

# PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL YBYCUÍ 2015-2025



Facultad de Ciencias Agrarias  
*Universidad Nacional de Asunción*



*Fondo de Conservación  
de Bosques Tropicales  
Paraguay*



**TEKOHA  
RESÁI  
SÁMBYHYHA**  
SECRETARÍA DEL  
**AMBIENTE**

# Parque Nacional Ybycuí - Plan de Manejo 2015-2025

## Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción (FCA/UNA)

San Lorenzo – Paraguay

e-mail: infofca@agr.una.py

Teléfonos – Fax: (595-21) 585606-10

http://www.agr.una.py/

### **Equipo Núcleo Planificador:**

#### **Equipo Técnico de la FCA-UNA**

Ing. For. Jorge Pinazzo, M.Sc.  
Ing. For. Stella Mary Amarilla, M.Sc.  
Ing. Agr. Jorge González, M.Sc.  
Ing. Agr. Lorenzo Meza López, M.Sc.  
Ing. Agr. Lidia Perez de Molas, M.Sc.  
Ing. E.H. Amado Insfrán, M.Sc.  
Ing. For. Janet Villalba, M.Sc.  
Ing. Agr. Patricia Moreno, M.Sc.  
Ing. For. Laura Quevedo, M.Sc.  
Ing. For. Victoria Rika Kubota, M.Sc.]

#### **Equipo Técnico de la Secretaría del Ambiente (SEAM)**

Lic. Biol. Darío Mandelburger  
Dra. Reinilda Duré Rodas  
Tec. Carmelo Rodríguez  
Tec. Mario Torales  
Ing. For. Jessica Medina

#### **Revisión Técnica (SEAM)**

Lic. Zool. Luis Amarilla  
Lic. Biol. Frederick Bauer, M.Sc.  
Lic. Biol. Martha Motte, M.Sc.  
Lic. Biol. Isabel Gamarra de Fox, M.Sc.  
Ing. Agr. Marizza Quintana  
Lic. Biol. Teresa Florentín Peña  
Dr. Héctor Vera

**Coordinación General:** Jorge Pinazzo.

**Fotografías:** créditos citados por imagen.

**Diseño de Tapa y diagramación:** Ernesto Vázquez.

**Edición General del Documento:** Lourdes González Soria.

**Equipo Editorial:** Jorge Pinazzo, Stella Mary Amarilla, Victoria Kubota.

**Participantes de talleres:** Adalberto Rojas Fretes, Alejandra Gill, Ana María Macedo, Andrés Irala, Ángel Giménez, Antonio Spiridonoff, Antonio Van Humbeeck, Arsenio Acosta, Axel Bogarín Casco, Belén Arréllaga Paiva, Bernardo Zorrilla, Carmelo Rodríguez, Carmen Molas, Carmen Vitale, Celia Agüero, Claudia Isabel Ruiz Díaz, Claudia Villalba, Cristhian Fretes, Cristian Daniel Santacruz, Deysi Beatriz Gill, Diego Giménez Báez, Dionicio Recalde, Egberto Paniagua Acha, Egberto Paniagua Meza, Elder Patiño, Elías Gómez Marín, Elva Echeverría, Enrique Paiva Benítez, Félix Darío Delvalle, Fernando Balsevich, Florencia González, Frederick Bauer, Gustavo Torres, Gustavo Rolón, Haroldo Silva, Hilda Isabel Martínez, Hugo Cabral, Iluminada Flecha, Isabel Smith Acosta, Jessica Medina, José Flor, José Gaspar Insaurralde, Juan Escobar, Juan José Flecha, Julio Ramón Cáceres, Laura López Ortiz, Liz Montiel, Liza Giménez, Lourdes González Soria, Lorenzo Rojas, Lourdes Soler, Lucía Bartrina, Lucía Ledezma, Lucio González, Luis Alberto Amarilla, Luis Morán, Marcos Arias, María Auxiliadora Martínez, María Gloria Ovelar, María Irene Cabral, María José González, Mario Torales, Marizza Quintana, Mirtha Ruiz Díaz, Nancy Rojas Fretes, Nery Justina López, Nicolás Martínez, Noelia González Oliver, Nogliá Raquel Marecos, Pablina Aranda de Rodríguez, Patricia Diana Martínez, Pedro Antonio Sosa, Pedro Galeano, Ramón Aranda, Raquel González, Roque Otazú, Rosa Amalia Benítez, Rosa Duarte, Sandra Vázquez Meza, Saturnina Segovia, Silvano Santacruz, Silvia Saldivar, Teresa Florentín Peña, Tomás Ríos, Ursulina Figueredo, Verónica Cardozo, Wilson Jara.

**Instituciones Participantes:** Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB), Asociación Guyra Paraguay, Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas, Secretaría del Ambiente (SEAM), Dirección de Extensión Agraria (MAG-DEAG), Municipalidad de Ybycuí, Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP/SEAM), Facultad de Ciencias Agrarias/UNA, Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR), Instituto de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT), Asociación Scout de Paraguay, Básica N° 2203, Colegio Nacional San José.

**Publicación realizada en el marco del proyecto “Elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí”, ejecutado por la Facultad de Ciencias Agrarias, de la Universidad Nacional de Asunción y financiado por el Fondo de Conservación de Bosques Tropicales, Paraguay (FCBT).”**

**Aclaración:** las opiniones vertidas en este documento son resultados de las jornadas donde participaron varias personas e instituciones. La revisión y aprobación del contenido final de este plan de manejo es responsabilidad de la SEAM.

Todos los mapas, excepto en los casos mencionados, fueron producidos con ArcGIS® - ArcMap™ 10.1 (©1999 - 2004 ESRI).

**Cita recomendada:** FCA-UNA (Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción). 2015. Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí 2015-2025. Asunción: SEAM/FCBT. 198 p.



# PRESENTACIÓN

En el año 2014, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción fue adjudicada para la elaboración del Plan de Manejo y el Plan de Sostenibilidad Financiera del **Parque Nacional Ybycuí** en el marco de la Sexta Convocatoria Pública llevada a cabo por el Fondo de Conservación de Bosques Tropicales.

El objetivo principal del plan de manejo es contribuir al fortalecimiento y consolidación del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP), a través de un manejo efectivo y participativo del Parque Nacional Ybycuí (PNY) que permita cumplir con sus objetivos de conservación y de mantenimiento de las funciones y servicios ambientales, sociales y económicos ofrecidos por el ASP. El objetivo específico del proyecto fue definido de la siguiente manera: elaborar el Plan de Manejo del PNY con un enfoque ecosistémico y participativo, que involucre a todos los actores clave, para conservar y hacer un uso sostenible de la diversidad biológica que alberga el ASP y su zona de amortiguamiento.

En el proceso de elaboración del presente Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí se logró revertir el enfoque tradicional de la planificación, cumpliéndose en todas las etapas los lineamientos establecidos para ese efecto: la preparación

de todos los actores para el proceso y la construcción participativa del plan de manejo, en un avance sistemático, ordenado y bien documentado, tal como lo recomienda el enfoque ecosistémico.

A partir de su protocolización (aprobación institucional por parte de la SEAM) y la consecución de acuerdos con diferentes actores locales (a través de regímenes especiales, convenios, concesiones, etc.), lo que se espera es una completa y efectiva implementación del plan de manejo. De esta manera se estarán cumpliendo claramente las recomendaciones de las modernas corrientes científicas y técnicas vinculadas al desarrollo de las áreas protegidas, donde el fin de las unidades de conservación es el logro de los objetivos de conservación y no simplemente la formulación de estrategias de manejo.

Los objetivos de conservación son el punto de partida y de llegada de las acciones de manejo. Al concluir la vigencia del presente documento la SEAM y la comunidad vinculada al Parque Nacional Ybycuí estarán en condiciones de valorar el grado de cumplimiento de estos objetivos de conservación, reafirmando así que este documento, el **Plan de Manejo 2015-2025**, realmente fue y seguirá siendo la herramienta más eficiente y útil para la sostenibilidad de esta unidad de conservación.





## PRÓLOGO

Los parques nacionales constituyen los verdaderos patrimonios naturales que un país debe proteger. Ellos albergan muestras significativas de elementos de la fauna y flora local, de la riqueza biológica representativa y de los diversos servicios ecosistémicos, útiles para las generaciones actuales y futuras.

El reto es conservar eficientemente estas áreas protegidas, tarea no simple de cumplir. La eficiencia no sólo señala el cumplimiento de ciertas reglas de protección de los recursos sino también el mantenimiento a largo plazo del potencial natural de los ecosistemas que se preservan en las áreas protegidas.

En los últimos años, el Estado Paraguayo ha realizado esfuerzos de conservación a través del mantenimiento mínimo de las áreas protegidas, sin embargo uno de los puntos más débiles en este esfuerzo viene siendo la planificación a nivel de sitios y sobre todo la posibilidad de elaboración de los planes de manejo para cada área protegida. Estas realidades de gestión de la conservación a nivel país hacen necesarios la construcción de espacios de discusión, de planteamientos estratégicos y cooperación técnica, para tornar mínimamente exitosa

la gestión de las áreas protegidas. El camino más seguro en este proceso es por excelencia la herramienta técnica del plan de manejo y de las oportunidades de participación local que su proceso de elaboración y ejecución conllevan.

La planificación para el manejo de un área protegida no puede considerarse como un proceso separado de la dinámica e interacciones sociales que lo rodean. Por lo tanto, un plan de manejo debe considerar elementos de la política ambiental del país, la disponibilidad y capacidad misma para el manejo, el nivel de participación social que permita cierta flexibilidad en las acciones, en otras palabras, el plan de manejo debe contar con un enfoque integrador de los programas de manejo y las acciones estratégicas, tanto a lo interno del área protegida como también en su zona de amortiguamiento.

Por tanto, el Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí 2015-2025, elaborado en el marco de estas consideraciones, está preparado para ser implementado por sus actores clave prioritarios, facilitar la conservación de la biodiversidad del sitio, permitiendo el desarrollo sostenible de las comunidades locales aledañas que forman parte del enfoque ecosistémico, implícito en el documento.

**Ing. For. Rolando de Barros Barreto**  
Ministro – Secretario Ejecutivo  
Secretaría del Ambiente





## AGRADECIMIENTOS

Numerosas personas, instituciones, organizaciones y comunidades, tanto de la zona de influencia del Parque Nacional Ybycuí como de Asunción y el área Metropolitana, han participado y contribuido activamente en el proceso de elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí 2015-2025.

Nombrar a cada uno de los actores participantes de este proceso podría motivar algún involuntario e injusto olvido, en medio de un extenso listado. Por consiguiente, el Equipo Núcleo Planificador deja constancia del profundo agradecimiento a todos ellos.

Se debe dejar expresa constancia del agradecimiento a la SEAM, en especial a la Lic. Biol. Cristina Morales y al Ing. For. Rolando de Barros, Ministros de la SEAM, bajo cuyos mandatos se inició y se concluyó el proceso de elaboración del presente documento. El reconocimiento también se dirige a las dependencias de la SEAM directamente vinculadas con el proyecto: la Dirección General de Protección y Conservación de la Biodiversidad, en las personas de la Dra. Reinilda Duré y el Lic. Darío Mandelburger, y la Dirección de Áreas Protegidas, en la persona del Tec. For. Carmelo Rodríguez, por el permanente acompañamiento en las actividades de campo y en las extensas jornadas de gabinete, así como por la valiosa información suministrada.

Así mismo, se reconoce al Fondo de Conservación de Bosques Tropicales en la persona de la Ing. For. (M.Sc.) Edmilce Ugarte y de todo su equipo técnico y administrativo, por posibilitar los recursos que permitieron alcanzar los objetivos.

A las instituciones oficiales, comunidades aledañas al Parque Nacional Ybycuí, las organizaciones no gubernamentales, los grupos organizados de vecinos del ASP, la comunidad académica, voluntarios y otros actores y sectores de la sociedad, preocupados e interesados en la sostenibilidad de esta unidad de conservación, corresponde también el agradecimiento por los valiosos aportes, principalmente en las reuniones y talleres participativos.

Finalmente, un especial reconocimiento y agradecimiento al cuerpo de guardaparques del Parque Nacional Ybycuí, en la persona del Téc. For. Mario Torales, por haber contribuido con entusiasmo y optimismo en los numerosos compromisos que durante cinco meses han sabido sobrellevar en el proceso de formulación del plan de manejo. Sin afectar sus funciones regulares como responsables del ASP en los meses de verano, críticos por la demanda de parte de los visitantes sobre los servicios recreativos del área. Todos los guardaparques han sabido sobrellevar los desafíos de participar en la planificación de las acciones de manejo del Parque Nacional Ybycuí para los siguientes diez años, horizonte temporal del presente documento.







# TABLA DE CONTENIDO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INTRODUCCIÓN.....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1: SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES<br/>DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....</b>               | <b>3</b>  |
| 1.1    UBICACIÓN.....  | 4         |
| 1.2    LÍMITES .....   | 4         |
| 1.3    ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....  | 4         |
| 1.4    SITUACIÓN LEGAL .....   | 9         |
| <b>CAPÍTULO 2: CONTEXTO REGIONAL DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....</b>  | <b>11</b> |
| 2.1    SITUACIÓN FISIAGRÁFICA, GEOPOLÍTICA, FITOGEOGRÁFICA, ZOOGEOGRÁFICA Y ECOGEOGRÁFICA. ....                      | 12        |
| 2.2    FACTORES SOCIOECONÓMICOS .....  | 12        |
| 2.3    VALORES CULTURALES .....  | 15        |
| 2.4    RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EXISTENTES Y POTENCIALES EN LA REGIÓN.....                     | 18        |
| 2.5    VISIÓN DE CONJUNTO Y DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS .....   | 18        |
| <b>CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PARQUE NACIONAL Y SU ZONA DE<br/>AMORTIGUAMIENTO .....</b>                 | <b>19</b> |
| <b>3.A UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....</b>  | <b>20</b> |
| 3.A.1    FACTORES BIOFÍSICOS .....   | 20        |
| 3.A.2    SIGNIFICANCIA ECOLÓGICA.....  | 29        |
| 3.A.3    DESCRIPCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES-USUARIOS.....                                      | 29        |
| 3.A.4    USOS ACTUALES (TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL).....   | 31        |
| 3.A.5    VALORES CULTURALES .....  | 35        |
| 3.A.6    ASPECTOS JURÍDICOS - INSTITUCIONALES.....   | 36        |
| 3.A.7    ADMINISTRACIÓN ACTUAL.....  | 38        |
| 3.A.8    INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE.....  | 40        |
| 3.A.9    INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACIÓN TRABAJANDO EN LA UNIDAD DE<br>CONSERVACIÓN..... | 40        |
| 3.A.10    RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES.....                                   | 40        |
| 3.A.11    PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL MANEJO DEL PARQUE .....                                     | 42        |

|  |            |
|--|------------|
| 3.B ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.....   | 43         |
| 3.B.1 FACTORES BIOFÍSICOS .....  | 43         |
| 3.B.2 SIGNIFICANCIA ECOLÓGICA .....  | 45         |
| 3.B.3 DESCRIPCIÓN ESPACIO - TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES - USUARIOS .....  | 46         |
| 3.B.4 USOS ACTUALES (TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL).....  | 48         |
| 3.B.5 VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES).....   | 50         |
| 3.B.6 VALORES CULTURALES .....   | 51         |
| 3.B.7 ASPECTOS JURÍDICOS .....   | 51         |
| 3.B.8 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE.....   | 52         |
| 3.B.9 INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACIÓN TRABAJANDO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO .                 | 52         |
| 3.B.10 RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES .....   | 52         |
| 3.B.11 PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES Y SU CAPACIDAD DE GESTIÓN EN EL MANEJO DE LA ZONA DE<br>AMORTIGUAMIENTO..... | 53         |
| 3.B.12 ZONAS CRÍTICAS (DESDE EL PUNTO DE VISTA ANTRÓPICO) .....  | 54         |
| <b>CAPÍTULO 4: VISIÓN SINÓPTICA DEL ANÁLISIS .....</b>   | <b>55</b>  |
| 4.1 EFECTOS E IMPACTOS DE LAS VARIABLES GENERADAS EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS .....  | 56         |
| 4.2 OPORTUNIDADES (ACTUALES Y POTENCIALES).....  | 59         |
| 4.3 AMENAZAS Y CONFLICTOS .....  | 59         |
| 4.4 VISIÓN DE CONJUNTO SOBRE EL SISTEMA .....  | 60         |
| <b>CAPÍTULO 5: MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....</b>   | <b>67</b>  |
| 5.1 VISIÓN, MISIÓN, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN DE MANEJO 2015 2025.....   | 68         |
| 5.2 OBJETIVOS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....   | 68         |
| 5.3 LINEAMIENTOS DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO .....   | 69         |
| 5.4 ZONIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....  | 73         |
| 5.5 CAPACIDAD DE CARGA DE CADA ZONA.....   | 79         |
| 5.6 PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN .....   | 82         |
| 5.7 REDELIMITACIÓN DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO .....   | 89         |
| 5.8 ACCIONES A CONCERTAR PARA EL MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO .....  | 90         |
| 5.9 REQUERIMIENTOS, PRESUPUESTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO .....   | 96         |
| 5.10 PLAN OPERATIVO ANUAL (PRIMER AÑO).....  | 102        |
| 5.11 INDICADORES PARA EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN.....  | 104        |
| 5.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....   | 104        |
| <b>CAPÍTULO 6: BIBLIOGRAFÍA .....</b>  | <b>107</b> |
| <b>CAPÍTULO 7: ANEXOS.....</b>   | <b>111</b> |



# LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1:</b> Hoja de ruta al Parque Nacional Ybycuí.....                                  | 4  |
| <b>Figura 2:</b> Ubicación geográfica.....  | 5  |
| <b>Figura 3:</b> Cronología de la creación y establecimiento del PNY.....                     | 8  |
| <b>Figura 4:</b> Detalle de la cuenca y subcuencas hidrográficas.....                         | 20 |
| <b>Figura 5:</b> Mapa de saltos del PNY.....  | 21 |
| <b>Figura 6:</b> Relieve del PNY y su zona de amortiguamiento.....                            | 22 |
| <b>Figura 7:</b> Taxonomía de suelos.....   | 23 |
| <b>Figura 8:</b> Mapa de capacidad de uso de la tierra en el PNY.....                         | 24 |
| <b>Figura 9:</b> Imagen satelital del PNY año 2014.....                                       | 31 |
| <b>Figura 10:</b> Principales cursos hídricos de la Zona de Amortiguamiento.....              | 43 |
| <b>Figura 11:</b> Ámbitos evaluados para la medición de la efectividad de manejo del PNY..... | 57 |
| <b>Figura 12:</b> Objetos de conservación del PNY en la escala geográfica.....                | 62 |
| <b>Figura 13:</b> Bosque alto semi decíduo.....   | 62 |
| <b>Figura 14:</b> Sistema de lagunas Cenizal.....   | 62 |
| <b>Figura 15:</b> Salto Mbocaruzú 1.....  | 62 |
| <b>Figura 16:</b> Museo del sitio histórico.....  | 62 |
| <b>Figura 17:</b> <i>Xylopia brasiliensis</i> (yvyra katu).....                               | 62 |
| <b>Figura 18:</b> Helechos arborescentes.....   | 64 |
| <b>Figura 19:</b> Bailarín azul - individuo macho.....  | 64 |
| <b>Figura 20:</b> Lagartija espinosa en el roquedal.....                                      | 64 |
| <b>Figura 21:</b> Mapa de zonificación del PNY.....   | 73 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>Figura 22:</b> Mapa de la zona de protección absoluta .....   | 75  |
| <b>Figura 23:</b> Mapa de la zona silvestre de uso restringido .....                                   | 75  |
| <b>Figura 24:</b> Mapa de la zona de uso intensivo .....   | 76  |
| <b>Figura 25:</b> Mapa de la zona de servicios .....   | 77  |
| <b>Figura 26:</b> Mapa de la zona recuperación – restauración .....                                    | 78  |
| <b>Figura 27:</b> Mapa de la zona histórico- cultural.....   | 79  |
| <b>Figura 28:</b> Indicadores para la CCT y monitoreo de visitantes .....                              | 80  |
| <b>Figura 29:</b> Relación entre CCF, CCR y CCE.....   | 81  |
| <b>Figura 30:</b> Mapas de la delimitación de la zona de amortiguamiento.....                          | 89  |
| <b>Figura 31:</b> Ubicación del PNY y su relación con otras áreas silvestres protegidas cercanas ..... | 112 |
| <b>Figura 32:</b> Localización del PNY en el contexto de las Ecorregiones de la Región Oriental .....  | 113 |
| <b>Figura 33:</b> Localización cartográfica del PNY.....   | 114 |
| <b>Figura 34:</b> Límites originales versus límites actuales del PNY según mensura judicial.....       | 115 |
| <b>Figura 35:</b> Clasificación de suelos de la Zona de Amortiguamiento.....                           | 116 |
| <b>Figura 36:</b> Capacidad de uso de la tierra de la Zona de Amortiguamiento .....                    | 117 |
| <b>Figura 37:</b> Capacidad de uso de la tierra en el PNY.....   | 118 |
| <b>Figura 38:</b> Mapa geológico del Paraguay.....   | 119 |
| <b>Figura 39:</b> Ciudades y localidades aledañas al PNY y su zona de Amortiguamiento.....             | 120 |
| <b>Figura 40:</b> Imagen satelitaria del Parque Nacional Ybycuí.....                                   | 121 |
| <b>Figura 41:</b> Imagen satelitaria del PNY y de la zona de amortiguamiento.....                      | 122 |
| <b>Figura 42:</b> Cuencas y subcuencas del PNY y su ZA .....   | 123 |
| <b>Figura 43:</b> Comunidades Naturales del PNY.....   | 124 |
| <b>Figura 44:</b> Ubicación de los saltos del PNY .....  | 125 |
| <b>Figura 45:</b> Áreas críticas del PNY .....   | 126 |
| <b>Figura 46:</b> Usos del suelo en el PNY y ZA.....   | 127 |



# LISTA DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro 1:</b> Relación de cumplimiento de objetivos de conservación del PNY con los objetivos nacionales del Plan Estratégico del SINASIP..... | 6  |
| <b>Cuadro 2:</b> Relación de cumplimiento de objetivos de conservación del PNY con los objetivos de la ENPAB .....                                | 7  |
| <b>Cuadro 3:</b> Uso de la tierra en el distrito de Paraguari.....  | 13 |
| <b>Cuadro 4:</b> Riqueza florística del PNY.....  | 27 |
| <b>Cuadro 5:</b> Riqueza faunística del PNY.....  | 28 |
| <b>Cuadro 6:</b> Potencial turístico y eco turístico del PNY.....   | 34 |
| <b>Cuadro 7:</b> Datos de los guardaparques y perceptores.....  | 39 |
| <b>Cuadro 8:</b> Instituciones vinculadas al Parque Nacional Ybycuí.....  | 40 |
| <b>Cuadro 9:</b> Comparación de especies forestales utilizadas para diferentes actividades .....  | 50 |
| <b>Cuadro 10:</b> Infraestructuras disponibles en la ZA del PNY.....  | 53 |
| <b>Cuadro 11:</b> Instituciones existentes en la ZA del PNY.....  | 54 |
| <b>Cuadro 12:</b> Oportunidades del PNY según varias fuentes .....  | 58 |
| <b>Cuadro 13:</b> Fortalezas del PNY .....  | 59 |
| <b>Cuadro 14:</b> Amenazas y conflictos para el PNY .....   | 60 |
| <b>Cuadro 15:</b> Debilidades del PNY .....   | 61 |
| <b>Cuadro 16:</b> Resumen de Zonas Críticas del PNY.....  | 66 |
| <b>Cuadro 17:</b> Modelos de manejo según objetivos direccionales del PNY.....  | 70 |
| <b>Cuadro 18:</b> Requerimientos de estudios de CC por zonas de manejo del PNY.....   | 82 |



# LISTA DE ANEXOS

|   |     |
|---|-----|
| <b>Anexo 1:</b> Mapas temáticos.....  | 111 |
| <b>Anexo 2:</b> Lista de especies de flora del PNY y su Zona de Amortiguamiento.....              | 129 |
| <b>Anexo 3:</b> Lista de especies de fauna registradas del PNY y su Zona de Amortiguamiento ..... | 157 |
| <b>Anexo 4:</b> Decreto de creación del Parque Nacional Ybycui.....                               | 165 |
| <b>Anexo 5:</b> Lista parcial de investigaciones realizadas en el PNY.....                        | 167 |
| <b>Anexo 6:</b> Participantes de los talleres y jornadas de socialización.....                    | 171 |
| <b>Anexo 7:</b> Registro fotográfico .....  | 179 |



# INTRODUCCIÓN

En Paraguay, tanto la Política Ambiental Nacional (PAN) como el Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP), establecen las bases para el reconocimiento de la importancia de la planificación en función de la sostenibilidad de los ecosistemas y de los recursos naturales, apuntando a una mejor calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

En ese contexto, las principales corrientes científicas y técnicas internacionales apuntan a la sistematización del proceso de planificación de las unidades de conservación con el propósito de aumentar la efectividad en el manejo con los recursos que, tratándose de acciones de conservación, siempre son escasos.

Es ampliamente reconocido que los planes de manejo se constituyen en las herramientas más eficientes para lograr objetivos de conservación en los parques nacionales y otras áreas protegidas. No pocas veces se tuvo que recurrir a estos documentos u otros similares (planes de desarrollo, planes directores o planes operativos) para asegurar la integridad y la protección efectiva de algunas unidades de conservación, especialmente cuando éstas afrontaban riesgos y peligros.

El Parque Nacional Ybycuí (PNY), es parte del SINASIP y fue creado por Decreto del Poder Ejecutivo N° 32.772 en el año 1973; protege sitios de características singulares desde el punto de vista natural e histórico-cultural. Entre los rasgos naturales protegidos se destacan los remanentes del Bosque

Atlántico Alto Paraná (BAAPA), los ecosistemas representativos de la región, como los paisajes de serranías, las nacientes de agua y numerosos saltos, con poblaciones de fauna y flora autóctonas, algunas de ellas especies amenazadas. En el ámbito histórico-cultural, el área conserva las ruinas de la antigua fundición de hierro La Rosada. En el contexto territorial del PNY y su zona de amortiguamiento, convergen dos cursos de aguas, los arroyos Mina y Corrientes, que drenan hacia la microcuenca del arroyo Mbuyapey, tributario del río Tebicuary.

Lo anteriormente descrito justifica pensar en estrategias de protección y de uso mucho más estricto del PNY y en la necesidad de búsqueda de mecanismos de convivencia y concertación de intereses en torno a la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, la legalización de la tenencia de tierras dentro del PNY, la rigurosidad en el ordenamiento y control del uso público y el mejoramiento de la gobernanza público-privada.

En el área de influencia del PNY están asentadas poblaciones con identidades y culturas de ocupación distintas que coexisten, se reconstruyen y configuran un espacio peculiar en el paisaje cultural y donde se presentan formas de integración socio-política y procesos de reconstrucción de identidad que condicionan la gestión del PNY.

Un aspecto a ser tenido en cuenta es el contexto de “frontera” del área de amortiguamiento, donde se registra una variedad de relaciones sociales e institucionales, lo que obliga a una com-

plicada trama de adaptación y comprensión de la especificidad y complejidad al momento de administrar y ejercer funciones de autoridad ambiental en el control del área núcleo (del PNY) y su zona de amortiguamiento.

Un plan de manejo es reconocido como un instrumento valioso para el manejo de las áreas protegidas. Aun así, muchas veces no responde a las realidades y necesidades específicas y las personas que deberían utilizarlo no lo ven como un instrumento para lograr un manejo eficiente y eficaz de dichas áreas. Es por ello que se debe proponer un documento claro, preciso y viable, teniendo muy presente lo expresado por Amend y otros (2002): *“Debemos insertar nuestras áreas protegidas en el contexto del desarrollo local, regional – o departamental - y nacional. Este es el aspecto fundamental que debe ser recogido, cualquiera sea la metodología de planificación utilizada”*.

Como antecedentes del presente documento, el PNY ha sido objeto de atención por parte de las autoridades oficiales desde su misma creación como unidad de conservación. Los anteriores documentos que establecieron las bases para el manejo del área datan de los años 1976 (Plan de Desarrollo), 1982 (primer Plan de Manejo) y 1998 (segundo Plan de Manejo, borrador no aprobado).

El presente Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí, periodo 2015 – 2025, pretende y debe constituirse en una herramienta útil y eficiente, principalmente para la SEAM y para el Cuerpo de Guardaparques, así como para otros actores y sectores relevantes relacionados con el manejo del área (como por ejemplo el Comité de Gestión y las comunidades aledañas), para asegurar los objetivos de conservación y la permanencia y sostenibilidad de esta unidad de conservación, que son la esencia de su propia creación.



# CAPÍTULO 1

## SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN



## 1.1 UBICACIÓN

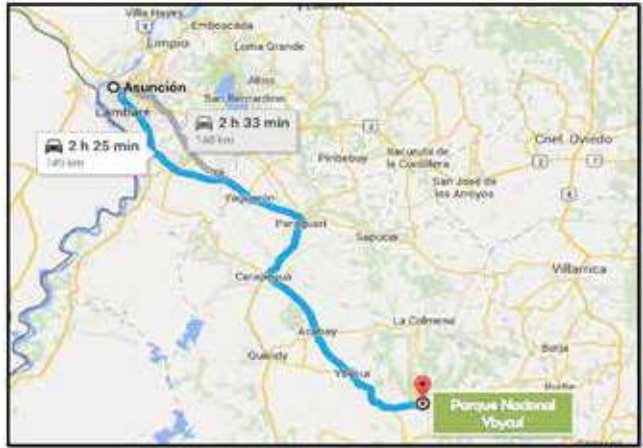
El PNY se encuentra situado aproximadamente a 150 km de la ciudad de Asunción. Se accede a través de la Ruta N° 1 “Mariscal Francisco Solano López”; tomando el ramal ubicado en la ciudad de Carapeguá, que conduce a las ciudades de Acahay e Ybycuí. En la Fig. 1 se puede observar las dos posibles vías desde Asunción al PNY, una por el Acceso Sur, y otra tomando la vía Asunción, San Lorenzo, por Ruta 1. Ambas vías con casi 150 km y tiempo estimado de llegada de 2 h 30 min. Desde la ciudad de Ybycuí el acceso principal al PNY se encuentra aproximadamente a 30 km. Existen otras entradas, pero la más utilizada es la del sector norte.

El PNY se encuentra en mayor proporción en el distrito de Ybycuí, y en una ínfima proporción en el distrito de Mbuyapey, ambos correspondientes al Departamento de Paraguarí. El punto central del Parque se sitúa en las coordenadas 26° 04' 51,58" Latitud Sur y 56° 49' 22,80" Longitud Oeste. En coordenadas UTM (Zona 21 Sur) x: 517918,80 m E; y: 7115190,5 m S (Fig. 2)

## 1.2. LÍMITES

El decreto de creación del PNY establece como límites, al Norte una línea sinuosa que parte de la naciente del arroyo Mina hasta el arroyo Corrientes; al Sur las primeras estribaciones de la serranía Cordillerita; al Este la divisoria de agua del arroyo Corrientes y el arroyo Carai-Mí y al Oeste la divisoria de agua del arroyo Mina.

En el documento del SINASIP (MAG/SSER-NMA/DPNVS 1993) se propone una delimitación aproximada del parque y de su zona de amortiguamiento, en base a imágenes de satélite y las cartas topográficas correspondientes al sitio, que tiene como vecinos a las colonias Mbocayá Pucú y Carai-Mí al Norte; Potrero Abasto al Sur; Culantrillo al Este y Yataity al Oeste (MAG 1998). Según González (2008), las comunidades limítrofes son Minas Cué, Carbón Cué, Limpio, Mbocayá Pucú, Carai-Mí y Culantrillo (Anexo 1 - Fig. 39).



**Figura 1:** Hoja de ruta al Parque Nacional Ybycuí  
Fuente: Google maps.

En el mapa del PNY conforme a la mensura judicial, proveída por la SEAM, se presentan los límites actualizados y aprobados por el Departamento de Agrimensura y Geodesia del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (23 de junio de 2003) y por sentencia definitiva N° 160 (17 de julio del 2003).

El PNY constituye una de las pocas ASP con límites definidos casi en su totalidad. Desde su creación ha contado con lineamientos mínimos para definir a nivel de terreno los límites físicos para las operaciones de manejo y control.

## 1.3. ANTECEDENTES DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

### 1.3.1 OBJETIVOS NACIONALES PARA LAS UNIDADES DE CONSERVACIÓN

Según los lineamientos de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) los principales objetivos de conservación a nivel mundial son: a) la preservación de la biodiversidad, b) el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y c) el uso sostenible de los recursos naturales en general (Dudley 2008). Según lo

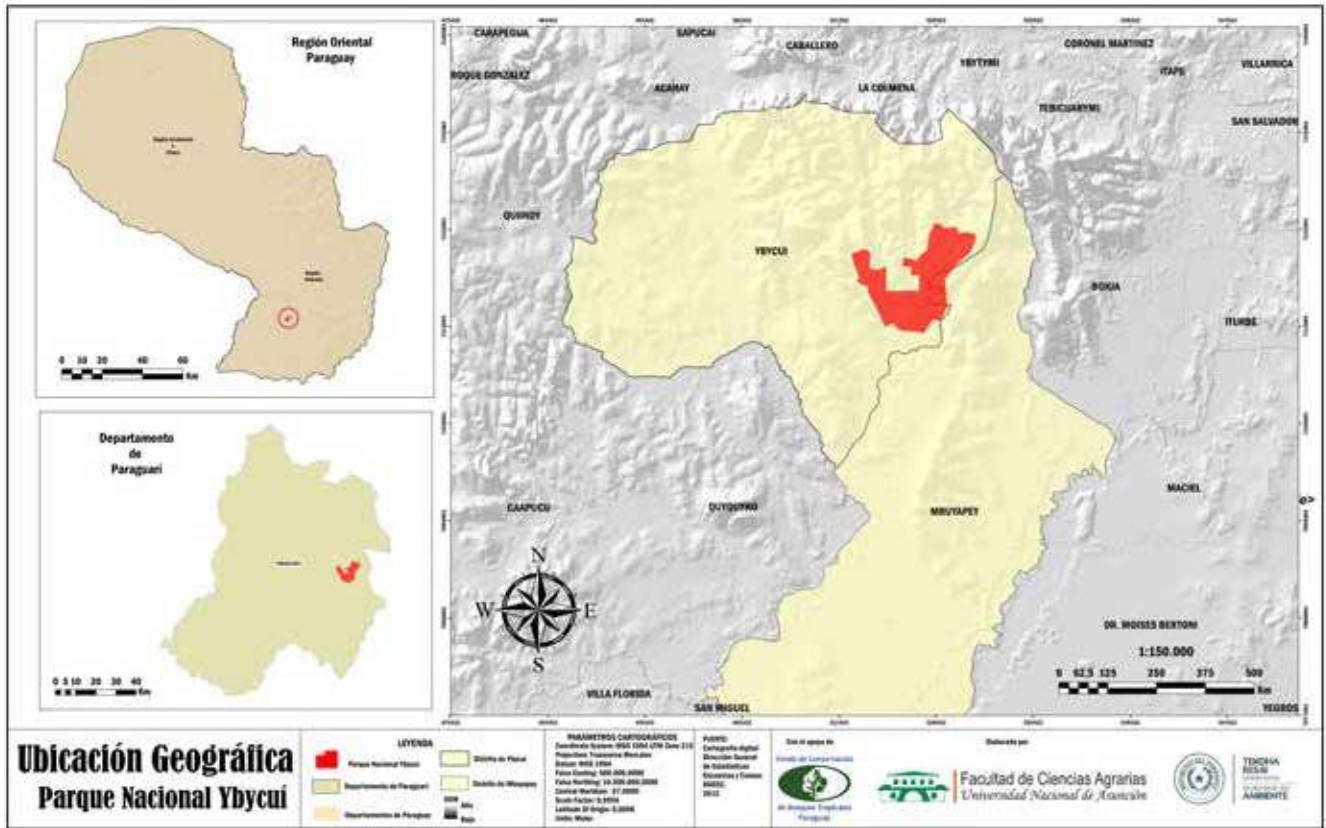


Figura 2: Ubicación geográfica.

señalado por la Ley N° 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, y acorde a estos lineamientos, enmarcados a su vez por el Convenio de Diversidad Biológica (CDB), el objetivo primordial de las unidades de conservación del SINASIP (MAG/SSERNMA/DPNVS 1993) es la preservación ambiental de extensiones del territorio nacional que contengan muestras representativas de paisajes y de las diferentes regiones biogeográficas y ecológicas del país, con el fin de mantener la diversidad biológica, asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos, conservar el flujo y los materiales genéticos y restaurar sistemas degradados.

Los demás objetivos nacionales de conservación de las áreas silvestres protegidas del SINASIP son:

- El manejo de dichas áreas y de sus correspondientes zonas de amortiguamiento, ajustado al criterio del desarrollo socio-económico sustentable;
- La preservación y el manejo de las cuencas hidrográficas y de los humedales, el control de la erosión y la sedimentación;
- La protección y el manejo de los recursos forestales, de la flora y la fauna silvestres;
- La protección del patrimonio cultural, de sus soportes físicos, de sus accesos y de sus entornos, así como de las actividades que potencian el turismo ecológico en los sitios adecuados;
- El estudio, la investigación y la divulgación ecológica, el desarrollo de tecnología apropiada y la educación ambiental; y,
- La promoción y la incentivación del interés de la sociedad en la preservación y en el manejo de las Áreas Silvestres representativas del patrimonio ambiental del país.

En base al análisis del equipo técnico, en el Cuadro 1 se presenta el grado de cumplimiento actual del PNY con respecto a los objetivos nacionales de conservación, de acuerdo a los 15 objetivos estratégicos de conservación expresados en el SINASIP.

De igual manera en el Cuadro 2 se ilustra la relación del PNY con los objetivos definidos en el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENPAB 2003). En ambos casos el PNY contribuye cabalmente con los objetivos nacionales de conservación.

**Cuadro 1:** Relación de cumplimiento de objetivos de conservación del PNY con los objetivos nacionales del Plan Estratégico del SINASIP

| Objetivos de conservación definidos en el Plan Estratégico del SINASIP   | Nivel de cumplimiento de objetivos de conservación PNY |       |      |
|--|--|-------|------|
|  | Alto   | Medio | Bajo |
| 1. Mantener grandes áreas como muestra representativa de cada región biogeográfica, en un estado de poca o nula alteración a fin de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos (migración animal y flujo genético).  |  |       | X    |
| 2. Mantener muestras de comunidades naturales, paisajes y formas fisiográficas a fin de proteger la diversidad única y representativa del país.  |  | X     |      |
| 3. Mantener materiales genéticos y evitar la pérdida de especies de plantas y animales.  | X  |       |      |
| 4. Mantener y manejar amplias zonas de terreno bajo métodos flexibles de utilización del suelo, de modo que conserven los procesos naturales, que aseguren la libertad de opciones en caso de futuros cambios en la utilización del mismo.   |  | X     |      |
| 5. Organizar acciones bajo el concepto de desarrollo sustentable prestando interés particular a la creación de oportunidades estables de trabajo y que parte de los beneficios económicos derivados del manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas se reviertan en las zonas de amortiguamiento.                   |  | X     |      |
| 6. Promover y participar en la restauración de áreas degradadas, particularmente en la zona de amortiguamiento de las Áreas Silvestres Protegidas, e incentivar para que dichas áreas no sean asignadas a actividades productivas.   | X  |       |      |
| 7. Promover la investigación, el monitoreo, la educación ambiental y proporcionar medios y oportunidades para cumplir con dichas actividades.  | X  |       |      |
| 8. Mantener y manejar las cuencas hidrográficas importantes del país, asegurando flujo y calidad del agua.   |  | X     |      |
| 9. Controlar la erosión y sedimentación, especialmente en los lugares de irrigación, agricultura, pesca, recreo y para la protección de zonas naturales y humedales.   |  | X     |      |
| 10. Mantener y manejar los recursos de flora y fauna silvestre para la producción de proteínas y como base de actividades de tipo artesanal y recreativo.  | X  |       |      |
| 11. Proporcionar oportunidades para la recreación al aire libre en forma constructiva y saludable para los residentes locales, los connacionales y visitantes del exterior, de manera que sirvan como polos a un desarrollo eco turístico, que se base preferentemente en las características naturales y culturales del país. | X  |       |      |
| 12. Proteger la cobertura vegetal para que cumpla su papel en la regulación del medio ambiente.  | X  |       |      |
| 13. Proteger los bienes culturales que se encuentran dentro de las Áreas Silvestres Protegidas, con fines, y sin perjuicio de otros, de investigación científica y uso público, como elementos del patrimonio cultural de la nación.   | X  |       |      |
| 14. Proteger y manejar el paisaje cerca de las ciudades y pueblos, carreteras y ríos y zonas recreativas y turísticas a fin de asegurar la calidad estética del medio ambiente.  | X  |       |      |
| 15. Promover e incentivar la participación de las organizaciones comunales y nacionales, públicas y privadas y de la ciudadanía en general, en la conservación, manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas del SINASIP, para el mejor logro de los objetivos nacionales de conservación.                           | X  |       |      |

**Cuadro 2:** Relación de cumplimiento de objetivos de conservación del PNY con los objetivos de la ENPAB

| Objetivos de Conservación definidos en el Plan Estratégico del SINASIP  | Nivel de cumplimiento de objetivos de conservación PNY |       |      |
|---|--|-------|------|
|   | Alto   | Medio | Bajo |
| Conservación de recursos naturales – Conservación in situ. Fortalecer el SINASIP de manera a mantener un 10% del territorio nacional bajo alguna categoría de manejo compatible con la conservación y el desarrollo sostenible de la biodiversidad.   |  | X     |      |
| Conservación de recursos naturales – Especies amenazadas. Asegurar la viabilidad a largo plazo de las poblaciones vegetales y animales con problemas de conservación, actuales y potenciales.   |  |       | X    |
| Conservación de recursos naturales – Especie y taxonomía. Fortalecer y consolidar las capacidades nacionales relativas a la conservación de materiales testigos, al desarrollo y difusión del conocimiento taxonómico de las especies nativas del país, en concordancia con la Iniciativa Mundial sobre Taxonomía.  |  | X     |      |
| Desarrollo de servicios – Sistema de información. Generar y difundir información exhaustiva, oportuna y veraz sobre la biodiversidad nacional y temas conexos.  | X  |       |      |
| Desarrollo de servicios – Turismo. Propiciar el desarrollo sostenible del país mediante la descentralización de la gestión, rescate y puesta en valor del patrimonio natural y cultural.  | X  |       |      |
| Valores sociales – Educación, capacitación y difusión. Fortalecer la educación ambiental e información sobre la biodiversidad en los niveles formal, no formal e informal.  | X  |       |      |
| Valores sociales – Investigación. Fomentar las investigaciones sobre los recursos naturales de país, con énfasis en la diversidad biológica.  | X  |       |      |
| Ecocivismo. Promover la participación, con equidad social y de género, de todos los grupos humanos respetando sus especificidades, en los procesos de relevamiento de información, diagnóstico, diseño, implementación y monitoreo de proyectos relacionados con la conservación y uso sostenible de los recursos naturales a nivel local, nacional y regional. | X  |       |      |

### 1.3.2 HISTORIA DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

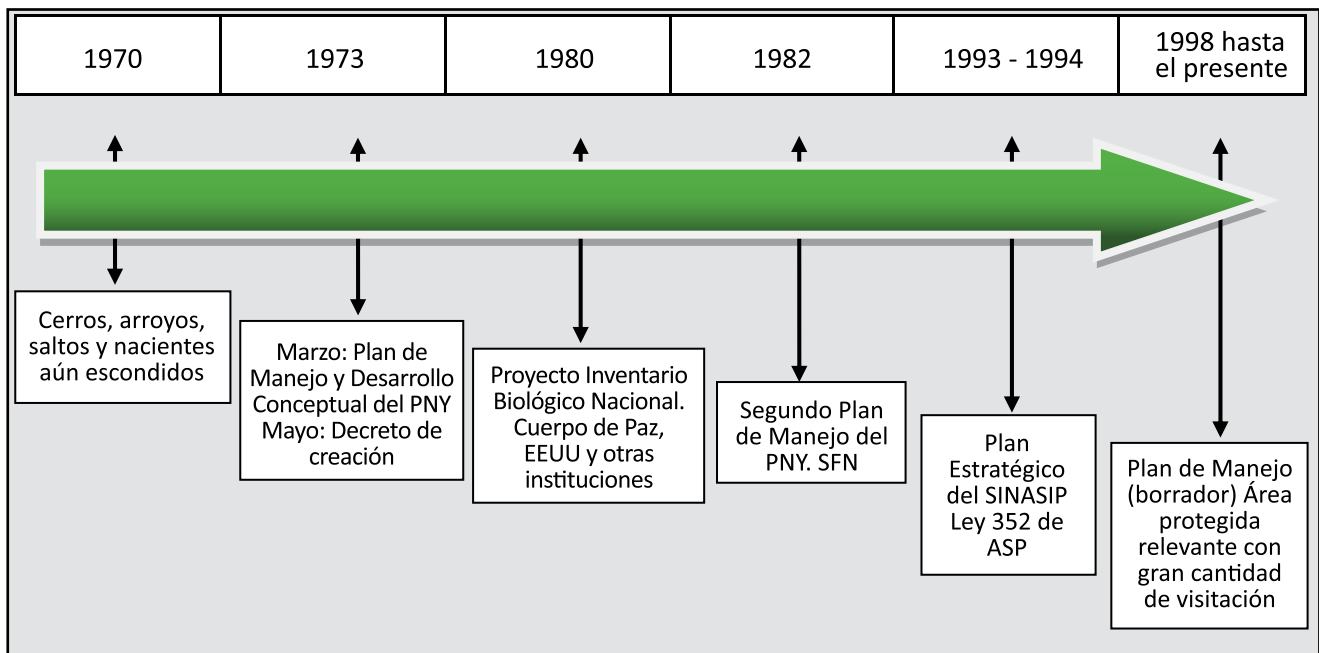
El PNY fue creado por Decreto N° 32.772 el 16 de mayo de 1973, por medio del cual se declaró Parque Nacional un área de 5.000 ha ubicada en el Distrito de Ybycuí (Anexo 4), Departamento de Paraguari, bajo la denominación de Parque Nacional Ybycuí.<sup>1</sup>

Secciones importantes del Visto del Decreto de creación del área refieren: *“la necesidad de mantener un relictos de bosque virgen aún existente como legado a las futuras generaciones; las condiciones que ofrecen el área para la enseñanza, la investigación, el*

*turismo y la recreación; la necesidad de orientar, coordinar y planificar el manejo de todas las actividades a desarrollarse en el área”.*

En el borrador del plan de manejo de 1998, se menciona como antecedente relevante la iniciativa conservacionista de un comisario local, el señor Rudecindo Sena, quien apoyado por otros referentes elaboraron un informe técnico describiendo el potencial natural y turístico del área, logrando detener cuando entonces la adjudicación de tierras fiscales a propietarios particulares, ante el Instituto de Bienestar Rural (actual INDERT) y el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones; estas iniciativas se dieron a mediados de los años `70.

<sup>1</sup> Se registra en documentos técnicos, originalmente “Parque Nacional Yvykuí”, pero en el Decreto de su creación, se adoptó la grafía tal como aparece en los documentos sucesivos. Adaptado de FAO (1973).



**Figura 3:** Cronología de la creación y establecimiento del PNY.

Una cronología esquemática que resume el proceso de creación y establecimiento del PNY hasta el presente se muestra en la Figura 3.

### 1.3.3 EL PARQUE NACIONAL YBYCUÍ Y SU RELACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (SINASIP)

De acuerdo con la característica distintiva del SINASIP, de contar con tres diferentes sub sistemas de administración y manejo (público, privado y especial); el PNY forma parte de las áreas de conservación del sub sistema público. Existen aproximadamente 76 unidades de conservación en todos los sub sistemas de manejo del SINASIP<sup>2</sup>. De ellos, 37 corresponden al sub sistema público; 27 al sub sistema privado y 12 al sub sistema especial.

<sup>2</sup> Dirección de Áreas Protegidas. DGPCB. SEAM. (2012). Comunicación personal.

El PNY es una de las áreas silvestres protegidas más antigua y estable en su proceso de gestión a nivel general, de entre las que pertenecen al sub sistema público. Atendiendo al criterio de categorías de manejo, constituye uno de los 15 parques nacionales del país, probablemente el que cuenta en la actualidad con el mayor número de visitantes (sobre todo en verano) pero además con el mayor número de estudios e investigaciones de variado tipo desarrollados en la unidad de conservación (Anexo 5). Si bien por su reducida extensión, no ocupa los primeros lugares en la lista de parques nacionales, constituye un área relevante para la conservación de muestras representativas de los bosques de la zona central en la Región Oriental, pertenecientes a la ecorregión Selva Central (CDC 1990; SEAM 2013) (Anexo 1 – Fig. 32).

## 1.4. SITUACIÓN LEGAL

### 1.4.1 INSTRUMENTO LEGAL DE CREACIÓN

El instrumento legal de creación del PNY es el Decreto N° 32.772 del 16 de mayo de 1973, por el cual se declara Parque Nacional un área de 5.000 ha ubicado en el Distrito de Ybycuí. En el Art. 1 del mencionado decreto se hace referencia a límites naturales marcados por la presencia de exuberantes arroyos en la zona como así también estribaciones de hoy denominada Sierra Cordillera. En el Anexo 4 se presenta el decreto de referencia.

### 1.4.2 CATEGORÍA DE MANEJO

Desde los primeros tiempos de gestión para creación del PNY se pensó en la categoría de “Parque Nacional”. El Plan de Manejo y Desarrollo Conceptual del año 1973 ya justificaba esta categoría de manejo reconociendo el área como una unidad biológica y geomorfológica con características naturales de excepcional belleza escénica, avalada aún más por la riqueza potencial de sus valores naturales e históricos muy representativos del Paraguay (FAO 1973). Según el mismo documento, considerando además el análisis de usos de la tierra y aptitud forestal precedentes, se llegó a la conclusión de que el área reúne las condiciones potenciales para un parque nacional<sup>3</sup>, como mejor alternativa de uso permanente de todos sus recursos naturales e históricos.

El documento borrador de Plan de Manejo del PNY de 1998 (MAG 1998), menciona en este mismo ítem una propuesta de recategorización a Monumento Natural que fue elevada al Poder Legislativo en el año 1995, la cual no fue sancionada. Por tanto, desde 1973 hasta el presente, el ASP mantiene la misma categoría de manejo. De acuerdo a los talleres participativos realizados tanto en el ASP como en San Lorenzo, al hacer referencia a la categoría de manejo “Parque Nacional” se comentó la aceptación por parte del mayor número y tipo de actores del PNY en cuanto a la asignación actual de Categoría II: Parque Nacional, por los fines y objetivos que persigue. Existe una identidad local asociada al Parque, que los pobladores locales aprecian y respetan hasta el presente.

De acuerdo a la reglamentación vigente a nivel nacional “por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades” Resolución 200/2001, la categoría de manejo “Parque Nacional”, se refiere a aquellas áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza.

<sup>3</sup> Definido en ese entonces como: “área establecida con una extensión de terreno lo suficientemente representativa, como para la protección y conservación adecuada de las bellezas escénicas, de los valores históricos, de las nacientes y cursos de agua, de la flora y fauna de importancia nacional, de las que el pueblo de la generación presente y futura pueda disfrutar mediante el correcto manejo de los mismos bajo la vigilancia del Estado Paraguayo” (FAO 1973).





# CAPÍTULO 2

## CONTEXTO REGIONAL DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN



## 2.1. SITUACIÓN FISIAGRÁFICA, GEOPOLÍTICA, FITOGEOGRÁFICA, ZOOGEOGRÁFICA Y ECOGEOGRÁFICA.

A nivel biogeográfico global el PNY se sitúa en la región Neotropical. Por sus características florísticas y faunísticas, se ubica en el Dominio Amazónico y dentro de éste en la Provincia Paranaense, conforme la clasificación de Cabrera y Willink (1973).

El PNY se localiza en el límite Oeste de la ecorregión del BAAPA (ENPAB 2003), que forma parte de la región del Bosque Atlántico del Suroeste de Brasil y Noreste de Argentina. Originalmente, la región del Bosque Atlántico cubría 1,7 millones de km<sup>2</sup> y actualmente la mayor parte se encuentra en forma de fragmentos. Por mencionar un indicador biológico, de las 182 especies de aves endémicas en la región, 64 se encuentran globalmente amenazadas de extinción y 32 especies están consideradas como casi-amenazadas. Los bosques de esta región constituyen un claro y definido centro de endemismos para aves, mamíferos, reptiles, mariposas y plantas. Aproximadamente unas 8.000 especies de plantas, 182 especies de aves, 73 de mamíferos, 60 de reptiles y 253 de anfibios se encuentran sólo en esta región. Como resultado de la severa pérdida de hábitat, una gran parte de la fauna y flora se encuentra en peligro de extinción. La combinación de una concentración excepcional de especies endémicas y de la severa pérdida del hábitat ha dado como resultado que el Bosque Atlántico sea considerado uno de los cinco “hot spots” para la conservación de la biodiversidad en el mundo.

En la clasificación de ecorregiones de la región Oriental del país, según CDC (1990), corresponde a la ecorregión Selva Central (Anexo 1 – Fig. 32). La ecorregión es típicamente una selva subtropical (Tortorelli 1966) también descripta como bosque húmedo templado cálido (BHTC) por Holdridge (1969), presenta una combinación de bosque alto en su mayoría, intercalándose con praderas naturales, en menor grado. Se observan las siguientes

comunidades naturales: lagos, lagunas, esteros, bosques en suelos saturados, ríos, arroyos, nacientes de agua, saltos, bosques semicaducifolios altos y medios, cerrados, sabanas, roquedales y acantilados (CDC 1990).

Según el mismo autor, los bosques de la ecorregión Selva Central presentan ejemplares arbóreos de hasta 35 m de altura. Las especies de plantas predominantes son *Handroanthus* sp. (lapacho), *Cedrela* sp. (cedro), *Peltophorum dubium* (yvyra pyta), *Pterogyne nitens* (yvyraró); *Myrocarpus frondosus* (incienso); *Balfourodendron riedelianum* (guatambu), *Albizia niopoides* (yvyra ju); *Cabralea* sp. (cancharana). Desde el punto de vista zoogeográfico, en particular para la ornitofauna, el PNY se encuentra en la Región Paraguay Central (Hayes 1995).

## 2.2. FACTORES SOCIOECONÓMICOS

### 2.2.1 POBLACIÓN

El Departamento de Paraguari está situado al suroeste de la región Oriental, tiene una superficie de 8.705 km<sup>2</sup> y está constituido por 17 municipios. Siendo su capital la ciudad de Paraguari (STP 2007). Según el Censo de Población y Vivienda realizado en el 2002 (DGEEC 2004), la población total departamental fue de 221.932 habitantes, de los cuales, el 77% residía en el área rural y el 23 % en el área urbana. La tasa de crecimiento del periodo intercensal (1992-2002) fue de 0,6 %.

De acuerdo a los datos del Compendio Estadístico 2013 (DGEEC 2004), la población total departamental proyectada fue de 239.660 habitantes, de los cuales, 124.930 son hombres y 114.730 mujeres. La misma fuente menciona que el distrito de Ybycuí cuenta con una superficie de 213 km<sup>2</sup>, tiene un total de 20.887 habitantes, de los cuales 11.892 son varones y 14.093 son mujeres.

El distrito de Mbuyapey tiene una superficie de 1.092 km<sup>2</sup> y cuenta con un total de 13.035 habitantes. Su población es mayoritariamente rural (con una ligera predominancia de hombres), ocupada en actividades agropecuarias (DGEEC 2002).

## 2.2.2 ECONOMÍA REGIONAL

La población económicamente activa del Departamento de Paraguari es de 111.529 personas (STP 2007). El Departamento es eminentemente agrícola. Según datos del MAG (2008), el distrito de Ybycuí cuenta con un total de 2.156 fincas, 1.554 con títulos definitivos, 335 unidades con documentos provisorios, 118 unidades de tierras alquiladas o tomadas en aparcería o mediería, 315 unidades como ocupantes y 43 unidades en otras formas de tenencia.

La misma fuente indica que, los principales cultivos del distrito son: hortalizas, algodón, mandioca, maíz, maní con cáscara, poroto, caña de azúcar para industria y especies forrajeras.

En el caso de la caña de azúcar, la superficie total cultivada en Ybycuí es de 5.835 ha, con una producción de 322.978 tn; el maíz chipá 1.056 ha con una producción de 985 tn; el cultivo de flores abarca 21.508 m<sup>2</sup> con oportunidades de expansión e intensificación. En cuanto a la producción pecuaria del distrito, se cuenta con 1.702 fincas y 35.690 cabezas de ganado vacuno (MAG 2008). Existen en el distrito unas 365 fincas productoras de queso con una producción aproximada de 107 tn. Además, el sector productivo del distrito, registró en el año 2.008 un total de 376 comités de agricultores (Vázquez 2011).

Según el borrador del Plan de Manejo (MAG 1998), la unidad de conservación está ubicada en una de las zonas de menor desarrollo socioeconómico del país: el Departamento de Paraguari, que junto con los Departamentos Central y Cordillera, forma parte una zona caracterizada por el uso agropecuario intensivo desde la época colonial (incluso antes), y las actividades agro-ganaderas a pequeña escala se mantienen hasta el presente. Entre las principales necesidades de los pobladores se menciona la dificultad para la comercialización de productos.

## 2.2.3 USO ACTUAL DE LA TIERRA

El uso actual de la tierra (Cuadro 3) en el contexto regional, según Esteche (2013) incluye: cultivos temporales, permanentes y hortalizas; Sabanas y pasturas, bosques nativos y plantados, y áreas en barbecho.

El distrito de Paraguari se caracteriza por una trayectoria agropecuaria importante, con la producción de algodón, caña de azúcar, maíz, mandionca, maní y otros cultivos. Los datos censales, hasta el año 2008 demuestran que el distrito presenta la misma diversidad productiva sin variación significativa, en cuanto a la introducción de nuevos rubros, pero sí en cuanto a la dimensión destinada a cada uno de ellos (Esteche 2013; MAG 2008; Vazquez 2011).

**Cuadro 3:** Uso de la tierra en el distrito de Paraguari

| Uso de la tierra                              | Censo 1991          |           | Censo 2008          |           |
|---|---------------------|-----------|---------------------|-----------|
|   | Cant. explotaciones | Sup. (ha) | Cant. explotaciones | Sup. (ha) |
| Cultivos temporales, permanentes y hortalizas | 681                 | 1.382     | 1.238               | 2.013     |
| Sabanas y pasturas                            | 261                 | 37.478    | 765                 | 39.427    |
| Bosques nativos y plantados                   | 103                 | 6.452     | 203                 | 3.087     |
| Áreas en barbecho y descanso                  | 210                 | 777       | 285                 | 711       |
| Otros   | 834                 | 954       | 1.420               | 2.196     |

Fuente: Esteche 2013

## 2.2.4 MEDIOS DE COMUNICACIÓN

El principal medio de comunicación sin duda sigue siendo el radial, con varias emisoras de amplitud modulada. En frecuencia modulada Radio Paraguari F.M., Radio Express F.M., entre otras. Para la zona de La Colmena se citan Radio Colmenar F.M. y Radio Comunitaria F.M. Para Ybycuí la Radio La Paz F.M., Radio Ybycuí F.M., Radio Rosedal F.M. y Radio Amistad.

En cuanto a los medios de movilidad los principales son: motos, automóviles y autobuses. Estos últimos son los más importantes, desde el punto de vista de la utilización por las comunidades aledañas al PNY. Las empresas de transporte de pasajeros son: "Salto Cristal" que ofrece el servicio desde la Terminal de Ómnibus de Asunción hasta la ciudad de Ybycuí, con una frecuencia aproximada de 8 viajes por día; "Saturio Ríos" que ofrece el servicio desde Ybycuí con destino final a la colonia Mbocayá Pucú, pasando por el PNY y viceversa; "Rey David" que recorre un itinerario similar a la antes citada, hasta la compañía Minas Cue. Las dos últimas ofrecen el servicio los días lunes, miércoles, jueves y sábado.

Otros medios de comunicación son: la telefonía estatal COPACO y empresas de telefonía celular.

## 2.2.5 SERVICIOS SOCIALES

En el ámbito de servicios de salud pública, se cuenta con un hospital regional ubicado en la ciudad de Paraguari, hospitales distritales en las ciudades de Ybycuí y La Colmena, además del Centro de Salud de Mbuyapey, cuya atención en salud avanzada es la más cercana al PNY. En las cercanías del Parque se cuenta con un puesto de Salud en la compañía Santa Ángela y en la colonia Gral. César Barrientos. Además, se cuenta con oficinas de Servicio Nacional de Erradicación del Paludismo SENEPA zonal IX Paraguari y Carapeguá.

En el distrito de Ybycuí existen centros educativos de nivel escolar básico, educación media y educación universitaria.

## 2.2.6 RECREACIÓN Y TURISMO

El Departamento de Paraguari posee lugares de turismo de aventura, histórico, gastronómico, religioso, cultural y ecoturismo, tales como:

- El Museo Histórico de la Artillería, en Paraguari
- La estación del ferrocarril de Sapucaí
- Fruterías y dulcerías
- El mercado municipal de Paraguari
- La Iglesia San Buenaventura, en Yaguarón
- El Cerro Yaguarón
- Humedales y Lago Ypoá
- La Gruta del Cerro Santo Tomás
- El Cristo Redentor de Mbatoví
- La iglesia de Santo Tomás
- La sede de la Gobernación
- Las playas municipales de Caapucú sobre el Río Tebicuary, diversos y cristalinos arroyos del departamento

En la ciudad de Ybycuí se cuenta con servicios de alojamiento, tales como:

- Hospedaje La Esperanza
- Casa de Campo Mamoreí
- Complejo Turístico Villa América

## 2.2.7 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

En 2013 se recaparon 56 km de asfaltado en el tramo de las zonas conocidas como Arroyo hú, Tacuary y Rincón, en el ramal que conduce a Minas Cue y al PNY. El camino mencionado, además de empalmar con la ruta asfaltada que une Mbuyapey y Quyuquyhó, une varias compañías productivas, es muy utilizado por los turistas que en forma masiva visitan el PNY.

## **2.2.8 PROYECTOS DE DESARROLLO ACTUALES Y POTENCIALES**

Entre los proyectos que en actualmente se implementan en la región desde diferentes instituciones públicas y privadas se destacan:

**a.** El Proyecto “Inclusión de la Agricultura Familiar en la cadena de valor” (Paraguay inclusivo-PPI) del MAG, que beneficia a familias en situación de pobreza y pobreza extrema (varones, mujeres, jóvenes, indígenas), organizadas alrededor de una actividad productiva e integradas a organizaciones sociales, incorporadas a cadenas productivas/valor o con potencialidad para participar en ellas.

**b.** El Programa Tekopora de la Secretaría de Acción Social (SAS 2014), dirigido a familias en situación de extrema pobreza y vulnerabilidad, que cuenten entre sus integrantes a niños, niñas y adolescentes entre 0 a 18 años de edad, personas con discapacidad y mujeres embarazadas. Actualmente son 829 los beneficiarios en el distrito de Ybycuí, que reciben entre 115.000 y 255.000 guaraníes/per cápita/mes.

**c.** El Programa Tekoha de la Secretaría de Acción Social (SAS 2014), que pretende dar respuestas y soluciones habitacionales a las familias en situación de pobreza y pobreza extrema ubicadas en las zonas urbanas y suburbanas de todo el territorio nacional. Se inicia con la tenencia de la tierra y regularización de inmuebles (planos aprobados y catastrados), para mejorar el acceso a los servicios básicos (agua, luz, vivienda, educación y salud) y, a mediano y largo plazo, mejorar el nivel de vida de la población involucrada. Actualmente beneficia exclusivamente a pobladores del municipio de Paraguarí.

**d.** El Programa de Modernización de la Gestión Pública de Apoyos Agropecuarios del MAG, que pretende contribuir a la mejora de la productividad y el aumento de los ingresos de los pequeños y medianos productores agropecuarios del Paraguay

**e.** El Proyecto Plan Paraguay para la niñez trabaja, ejecutado en 6 distritos y 107 comunidades del Departamento de Paraguarí, entre ellas las de Ybycuí y de la zona de amortiguamiento del PNY, para la provisión de agua potable.

**f.** Entre los potenciales proyectos, se menciona la posibilidad de firma de convenio entre el PTI (Parque Tecnológico de Itaipú) y la Municipalidad de Ybycuí en el marco del proyecto “Ybycuí la primera ciudad del aprendizaje del Paraguay”, lo que apoyaría tanto a niños, jóvenes y adultos de la región, para desarrollar aún más sus conocimientos.

## **2.3. VALORES CULTURALES**

### **2.3.1 ARQUEOLOGÍA**

En la región uno de los registros arqueológicos data de 3.620 años atrás, fueron hallados restos óseos y otros elementos en excavaciones arqueológicas realizadas en el lugar llamado Frutos (ciudad de Caballero, Departamento de Paraguarí) los cuales están expuestos en el Museo Guido Boggiani (Galeano Oliveira 2015).

### **2.3.2 HISTORIA**

En la región, numerosos son los sitios, las ciudades y los pueblos de gran valor histórico para el país. Dentro del PNY se encuentra La Rosada, donde se encuentra la fundición de hierro y arsenal de la guerra de la Triple Alianza, hoy reconstruida y declarada monumento nacional. La Rosada fue construida durante el gobierno de Don Carlos Antonio López (1844 – 1864) en 1849 a fin de consolidar la autonomía nacional y abordar uno de los problemas que más había preocupado a su antecesor: el de la provisión de armas. Para la explotación de las minas de hierro, la fundición fue dotada del más moderno material, bajo la dirección técnica del Ing. Guillermo Godwin, a quien reemplazó más tarde el Ing. John W. Whitehead, quien formó personal paraguayo apto para las difíciles tareas de la fundición.

En La Rosada se fundieron cañones, proyectiles, armas de filo y utensilios agrícolas. Los ingenieros ingleses, especialmente William Padisson, dirigieron además la construcción del ferrocarril, cuyo primer tramo se inauguró en 1.856. Los rieles fueron importados pero los coches fueron totalmente construidos en los talleres del país. La fundición

de hierro estuvo en funcionamiento durante 18 años (1850 a 1868) y fue destruida por las tropas Uruguayas y Brasileñas durante la Guerra contra la Triple Alianza. Fue restaurada en 1975. Las estructuras que hoy aprecian en la zona histórica del PNY, fueron reconstruidas sobre planos y cimientos originales y cuentan además con un museo de fundición de hierro de la época.

A continuación se mencionan otros atractivos históricos culturales importantes en diferentes distritos del Departamento de Paraguari:

**Ybycuí:** el Museo histórico y Monumento Nacional Residencia de Bernardino Caballero que fuera la antigua casa de Bernardino Caballero, en el sitio conocido como Tacuary, donde nació uno de los héroes de la Guerra de la Triple Alianza y fundador del Partido Colorado, General Bernardino Caballero. Cerca del Cerro Porteño y Tacuary el General Belgrano y sus tropas Argentinas fueron vencidos por los paraguayos en dos batallas, la de Cerro Porteño y la de Tacuary en 1811. El Museo y casa del compositor y estudioso del folclore Mauricio Cardozo Ocampo, autor de Galopera, Regalo de amor, y otras tantas polcas y guaranias.

**Acahay:** Iglesia Virgen del Rosario. Antiguas casonas.

**La Colmena:** Museo Fotográfico Dr. Hideho Tanaka, más de 100 fotografías que hablan de la vida y obra de los colonos japoneses.

**Sapucaí:** Talleres de Sapucaí, uno de los últimos grandes talleres ferroviarios del siglo XIX. El Museo Nacional "Ferrocarril Carlos Antonio López" conserva piezas ferroviarias y otros elementos utilizados en la época. La Villa Inglesa, fue la residencia de los trabajadores europeos del ferrocarril que llegaron al Paraguay a fines del siglo XIX, además se encuentran varias casas de más de cien años de antigüedad. El Tapé Bolí o sendero de piedras construido por prisioneros bolivianos en la época de la Guerra del Chaco (1932 - 1935), por el lugar circulaban las pintorescas burreritas con su cargamento hacia la ciudad de Sapucaí.

**Carapeguá:** Catedral Inmaculada Concepción.

**Paraguari:** Templo Santo Tomás. Antiguas Casonas. Casco de antigua estancia de los Jesuitas (actual sede de la Gobernación). Museo de la Artillería. Ubicado en el Comando de Artillería Paraguari, Museo donde se guardan cañones y otras armas históricas, trofeos, fotografías y documentos. Visitas Guiadas: Asociación Ecoturística Cerro Peró.

**Pirayú:** Iglesia Virgen del Rosario. Campamento Cerro León, sitio Histórico donde estaba ubicado el Cuartel del Mcal. Francisco Solano López; se mantienen maderas, pilares, vigas, bisagras de la época.

**Yaguarón:** Iglesia San Buenaventura, obra arquitectónica construida con madera de lapacho, decorada con retablos tallados en madera y recubiertos con láminas de oro. Es uno de los hitos del "Camino Franciscano". Museo José Gaspar Rodríguez de Francia, conserva platería, reliquias históricas, uniformes, muebles, cuadros y figuras de santos del siglo XIX, además de pertenencias de la familia este prócer de la Independencia del Paraguay. Oratorio Gamarra, un sendero lleva a la cima del cerro Yaguarón (la tradición habla de que allí se encontrarían las huellas de las sandalias de Santo Tomás).

**Caapucú:** Museo Casa Oratorio Cabañas, piezas jesuíticas como El Señor de la Paciencia y la Virgen del Rosario, patronos del lugar; platería, baúles, tinajera, cántaros coloniales.

### 2.3.3 CULTURA CONTEMPORÁNEA

Vázquez (2006) indica que desde el punto de vista geopolítico, la región, junto con otras, se integra al centro de poder asunceno por su ubicación contigua aparte de disponer de los dos modelos de comunicación estructuradores del territorio y de las dinámicas económicas: las vías antiguas de trenes y las redes actuales de caminos. De esta forma, la región se configura actualmente con distintas tipologías de poblaciones. En el Departamento de Paraguari, en una concepción administrativa, se insertan culturas de poblaciones que según, corresponden a la tipología de región campesina tradicional y arraigada.

La población asentada en la región campesina tradicional ejerce una alta presión sobre los espacios agrícolas y pecuarios donde el crecimiento y expansión familiar no son acompañados de crecimiento. Este fenómeno resulta en la división de la finca familiar en múltiples parcelas distribuidas entre los hermanos varones, mientras las hijas mujeres acostumbran abandonar la casa familiar e instalarse en la vivienda o parcela conyugal, donde se vive un proceso similar, con lo cual el minifundismo se incrementa.

La región campesina arraigada es conformada entre la agricultura y la ganadería extensivas destinadas principalmente al autoconsumo, aunque cada vez más restringidas a un espacio minifundista, siendo sus actores socioeconómicos centrales el campesinado y las comunidades urbanas. El énfasis en el arraigo de los actores y en la caracterización cultural de los mismos se explica por la forma que tienen de ocupar el espacio y de utilizar los recursos naturales dando una estabilidad territorial. Esta región cumple el rol de proveer a las urbes metropolitanas de bienes de consumo, especialmente agropecuarios, esencialmente de alimentos; pero además, conforma la base de la identidad cultural nacional, por ser el poblamiento más antiguo.

En esta región existen artesanos que trabajan en coordinaciones (grupos organizados), tales como las de Yaguarón, Paraguarí y Carapeguá (IPA 2014), donde resaltan diversos tipos de artesanías que en su conjunto constituyen manifestaciones de la antropología cultural de antaño. Las más importantes son los artículos en cuero y guampas en Caapucú; Tejidos de algodón hechos con telar, encaje ju, artículos de lana, ao po'i, escobas, hamacas, alfombras de poyví, pantallas, sombreros, cestería en fibras de karanda'y en Carapegua; Artículos decorativos en cantos rodados en Paraguarí; los tejidos de algodón hecho en bastidor, ñandutí, hamacas, artículos de cuero en Pirayú, las pelotas artesanales en Quiindy; encaje ju, escobas, pantallas, sombreros, cestería en fibras de karanda'y en Yaguarón (SENATUR 2015).

La gastronomía típica de la región son: chicharó trenzado, mbeyú, sopa paraguaya, chipa guazú, ka'i ku'a, tortilla, chipa cuerito, locro, caldo avá, asado a la estaca, caña blanca, apochondó, ryguazú forrado y otros platos tradicionales.

### 2.3.4 ANTROPOLOGÍA

En las cercanías del PNY no se tiene registro de comunidades ancestrales, al menos de épocas recientes. Sin embargo, en el nivel regional-departamental, datos de la DGEEC (2002) señalan que en el siglo XVI, a la llegada de los conquistadores españoles al Paraguay, existían dos tipos de pobladores bien diferenciados en la región: los de cultura neolítica (principalmente guaraníes, de hábitos estables y básicamente agrarios, que vivían en la región comprendida entre los ríos Paraguay y Paraná), y los de cultura paleolítica en la región chaqueña.

Durante el siglo XVIII, los indígenas y villas criollas se extendieron hacia Asunción, Central, Cordillera, Paraguarí y parte de Caaguazú y Caazapá; mientras que los pueblos misioneros se estabilizaron al sur del río Tebicuary. De forma coincidente, Rojas (2012) indica que en 1.500 habían seis *guaras*<sup>4</sup> en lo que hoy es la Región Oriental de Paraguay, uno de ellos fueron los Carios, primeros en contactar con los conquistadores españoles en estas tierras, que se ubicaba entre los ríos Manduvirá, Tebicuary y Paraguay

Hay afirmaciones de que otras culturas se integraron a la región en épocas pasadas. Por ejemplo, en el escrito de Santa Cruz (2012) se indica que en la región se ha tenido influencia de los afrodescendientes entre los siglos XVI y XIX, ésta alcanzó el Departamento de Paraguarí. La mayoría de ello con el fin trabajar como mano de obra esclavizada. La misma autora, señala que la presencia de afrodescendientes en Paraguay ha sido sistemáticamente negada, como una discriminación histórica que se remonta a tiempos coloniales. La concepción tradicional del mestizaje se olvida de la población negra. Según el investigador Telesca (2005), a pesar de ser evidente la "presencia parda" en la confor-

<sup>4</sup> La organización social macro de los Tekoha Guaraní en tiempos precolombinos, hasta el Decreto de 1848 de Don Carlos Antonio López que declaró la desaparición legal pueblos de indígenas.

mación del Paraguay, esta realidad fue constantemente dejada a un lado.

En épocas muy recientes, se resalta que La Colmena (hoy convertida en distrito) fue una colonia fundada en 1936 por inmigrantes japoneses, siendo la primera colonia de ciudadanos de origen asiático en Paraguay. El Museo Fotográfico Dr. Hideo Tanaka contiene registros importantes.

## **2.4. RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS EXISTENTES Y POTENCIALES EN LA REGIÓN**

En las cercanías del PNY no existen otras áreas protegidas (actuales o potenciales). Según el MAG (1993) en los aspectos relacionados a la visión ecorregional, se destaca la representatividad del ecosistema, típico de la ecorregión Selva Central. Este rasgo, aunque sea en forma reducida (por el tamaño del área), es muy relevante.

Las unidades de conservación más próximas son, al Oeste, el Monumento Natural Macizo Acahay y el área de Reserva para Parque Nacional Lago Ypoa, ambos reconocidos por los Decretos N° 13.682/92 y N° 13.681/92, respectivamente (Anexo 1 – Fig. 31).

## **2.5. VISIÓN DE CONJUNTO Y DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES CRÍTICOS**

El PNY es un ASP que posee una buena representatividad del bosque remanente y de la biodiversidad de la ecorregión Selva Central, así como un sitio histórico a nivel nacional y regional. Sus hábitats críticos para flora y fauna y su estado de conservación están calificados como buenos en el documento del MAG (1993). A pesar de que esta condición se mantiene en la actualidad, conforme

la información proveniente de los trabajos de campo, se debe analizar con profundidad el problema de viabilidad del área a largo plazo, teniendo en cuenta su reducido tamaño y la deficiente e irregular forma, conforme los criterios basados en la teoría de biogeografía de islas.

El PNY cuenta con una zona de amortiguamiento definida en los mapas; sin embargo, existe la necesidad de definición exacta de la misma, sobre todo en base a las presiones actuales y características naturales de la zona.

La zona de amortiguamiento alberga las nacientes y cuencas de los arroyos Pindó, Horqueta y Corrientes, y parte de la cuenca del arroyo Carai Mí. La cuenca baja del último citado alimenta los esteros del sur del área (Potrero Abasto); éste y los demás arroyos de la zona de amortiguamiento descargan sus aguas en el arroyo Ybycuí, y finalmente en el Río Tebicuary. Con esto se evidencia la importancia del mantenimiento de la cantidad y calidad de las aguas de estos arroyos.

Los bosques del sitio son relictos de formaciones forestales características de la ecorregión Selva Central, lo que ocurre igualmente con la fauna. El uso de especies de plantas y animales nativos, en especial en la zona de amortiguamiento, juega un papel importante en la economía familiar de la población aledaña al área.



# CAPÍTULO 3

## DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL PARQUE NACIONAL Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Vuelos Panorámicos Paraguay Salto Mbokarusú



### 3.A UNIDAD DE CONSERVACIÓN

#### 3.A.1 FACTORES BIOFÍSICOS

##### 3.A.1.1 HIDROGRAFÍA

El PNY se inserta en la gran cuenca del Río Tebicuary, y específicamente en la microcuenca del Arroyo Mbuyapey (Figura 4). Los principales arroyos tributarios de la microcuenca son los arroyos Corrientes e Ybycuí conocido también como Mina, que casi en su totalidad se encuentra dentro del PNY, y parte del arroyo Corrientes con su afluente el Carai mí, que cruza el PNY de norte a sur. Los dos arroyos mencionados, nacen de numerosas nacientes localizadas en las laderas de los cerros. Algunos de los tributarios del arroyo Ybycuí/Mina son los arroyos Canelón, Guaraní y otras nacientes; mientras los afluentes del arroyo Corrientes son el Carai-Mí y el Pindó.

Flecha et al. (2005) mencionan algunas características morfométricas de estas microcuencas. El Arroyo Ybycuí desemboca en el Arroyo Mbuyapey y alcanza una longitud total de 25,41 km. La microcuenca abarca una superficie de 15.168 ha.

El arroyo Corrientes tiene una longitud de 35,04 km. La pendiente da una pauta sobre el riesgo de erosión que puede sufrir una microcuenca, pues esta influye en la velocidad con que se escurre el agua, y la probabilidad que tiene el agua de infiltrarse. Flecha et al (2005) calcularon el porcentaje y la superficie de la cuenca que se encuentra en los diferentes rangos de pendiente. De este modo se tiene que 1.091 ha (15,55 %) de la microcuenca de este curso de agua cae en el rango de pendiente de Clase A (0 - 2%). Un total de 10.720 ha (70,5%) de esta microcuenca están en el rango de pendientes de la clase B (2 - 6%), de riesgo de erosión moderado.

El rango de pendiente C (6 - 12 %) con un riesgo de erosión fuerte; en la microcuenca del Arroyo Corrientes es la de mayor correspondencia a esta clase entre todas las microcuencas con una superficie 2.262 ha (32,22%). La clase D (12 – 25 %) donde el riesgo de erosión es muy fuerte el Ao. Corrientes tiene 872 ha y 12,34%; por último la clase de pendiente E (mayor a 25%) donde el escurrimiento superficial es muy rápido y deben utilizarse prácticas de manejo y conservación de los suelos específicos, 111 ha (1,58%) de la microcuenca pertenece a esta clase. La altitud media es de 305 msnm.

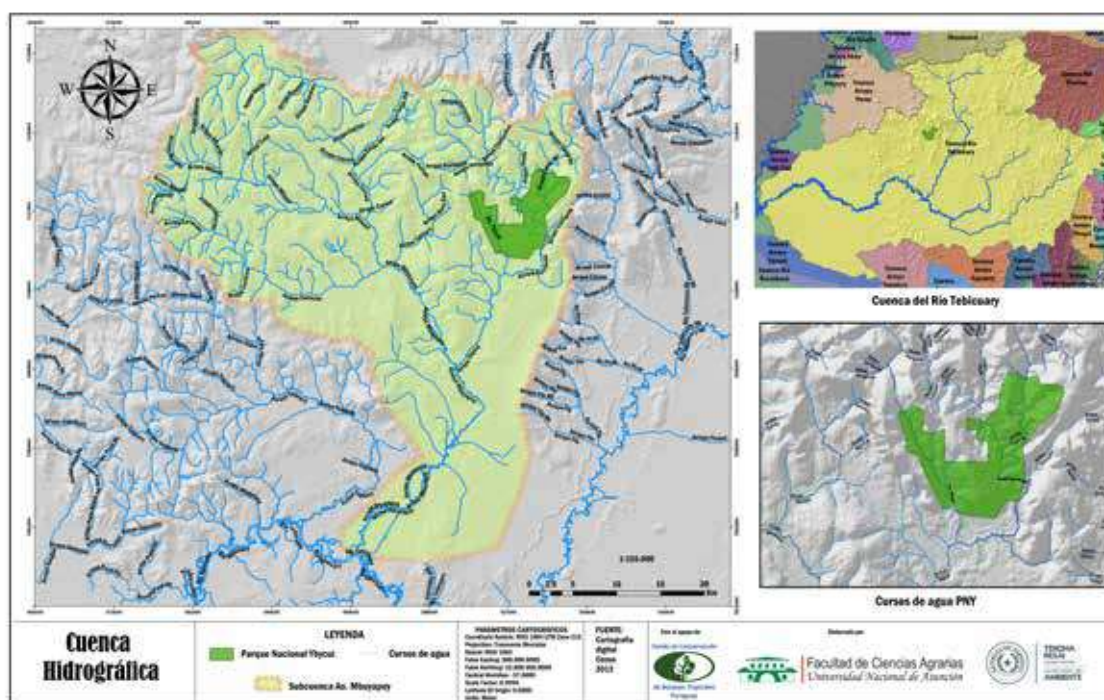


Figura 4: Detalle de la cuenca y subcuencas hidrográficas.

El Arroyo Carai Mí tiene una longitud de 17,05 km. Una superficie de 1.191 ha (19,1%) de su microcuenca pertenece a la clase A de pendiente (0 – 2%), 368,47 ha (10,1%) a la clase B (2 – 6%), 1.519 ha (24,4%) a la clase C (6 - 12%), 442 ha (7,1 %) a la clase D (12 – 25%) y por ultimo 126 ha (2,02%) a la clase E (mayor a 25%). La altitud media del Carai Mí es de 345 msnm.

En la serranía (centro-sur de la unidad de conservación), en el sitio conocido como “cenizal” se encuentran tres lagunas a una cota estimada de 330 msnm, una permanente y otras dos intermitentes. El caudal de éstas últimas depende de las precipitaciones ocurridas en la zona.

El PNY está regado por cursos de agua con alto valor desde el punto de vista paisajístico, ecosistémico y cultural (recreativo, educativo, entre otros) como son los más de 12 saltos de agua identificados, algunos de ellos actualmente accesibles. González (2008) identificó y mapeó 12 saltos distribuidos en las vertientes principales que cruzan el PNY, los arroyos Mina al Oeste, Corrientes y el Carai Mí al Este del parque (Figura 5 y Anexo 1

– Fig. 44). Cabe señalar que existen saltos que son intermitentes, en función de las lluvias.

### 3.A.1.2 HIDROLOGÍA

No se evidencian registros de estudios realizados sobre calidad y caudal de agua de los arroyos, lo cual indica la necesidad de incorporar estudios posteriores sobre monitoreo de: caudal, calidad, temperatura y caracterizaciones de los sitios de uso actual y potencial, como es el caso de los saltos. El MAG (1986) en el Boletín Biológico Nacional describe algunos aspectos hidrológicos y biológicos del Arroyo Mina, algunos datos como ancho del arroyo de 1 a 3 metros y hasta 15 metros en las piscinas naturales, la profundidad oscila entre 0,15 a 3 m (hasta los 9 m en Mbocaruzú); además menciona que la cuenca se encuentra poco alterada, con aguas claras y cristalinas.

### 3.A.1.3 CLIMA

A pesar de que en términos generales el clima del PNY no difiere mucho del clima regional, pueden existir variaciones de temperatura y precipitación en la unidad de conservación, con respecto

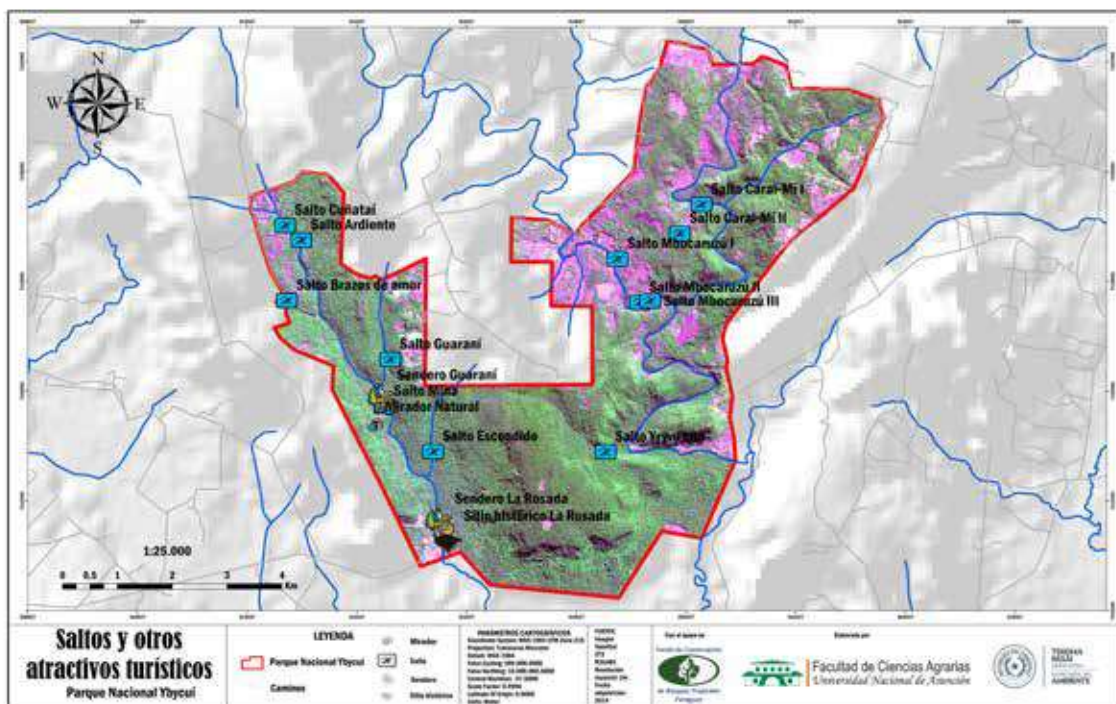


Figura 5: Mapa de saltos del PNY

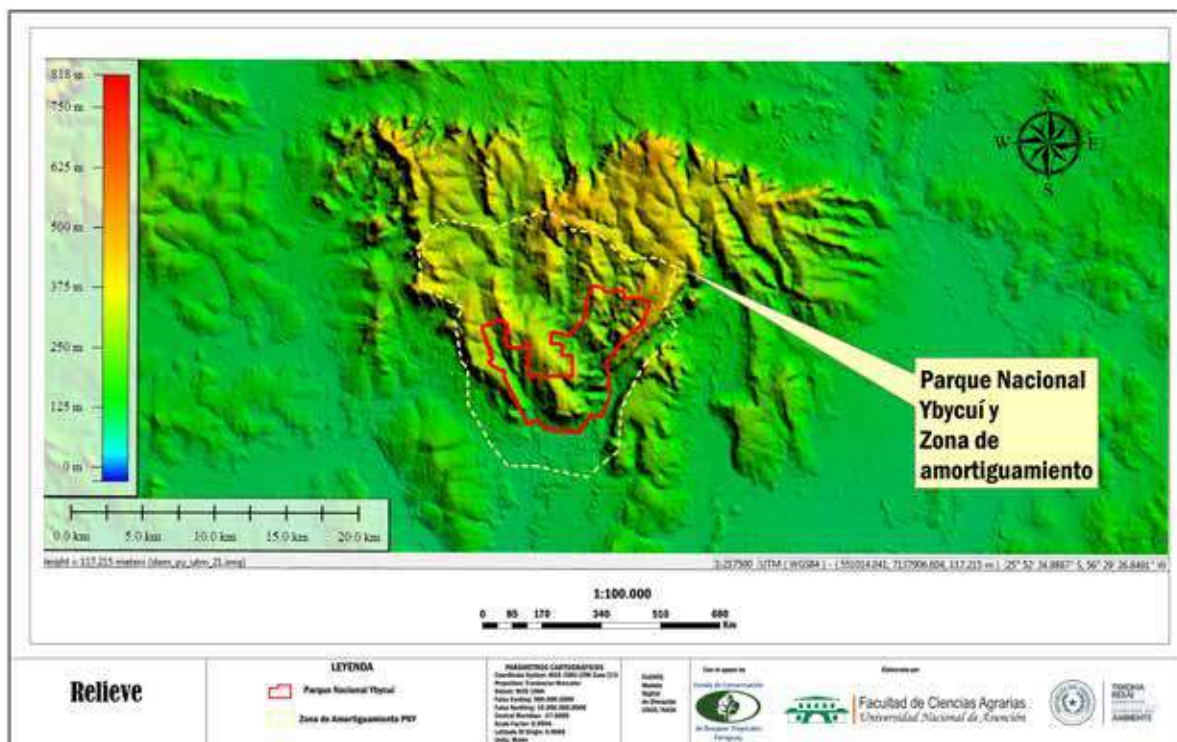


Figura 6: Relieve del PNY y su zona de amortiguamiento

al Departamento de Paraguari, siendo la precipitación media anual de 1.400 a 1.600 mm y la temperatura media anual de 23 °C (STP 2007; Moran 2012; González 2008). En el PNY se registraron temperaturas extremas de 38 °C en enero, y 1 °C, entre junio y julio (MAG 1998). Cabe resaltar que actualmente el PNY cuenta con una Estación Meteorológica Analógica instalada en la proximidad a la Zona Histórica en el marco de la asistencia financiera no reembolsable del Gobierno de Japón, lo cual permite un registro meteorológico permanente.

### 3.A.1.4 GEOLOGÍA - GEOMORFOLOGÍA - RELIEVE

El área está asentada en la Serranía de Ybycuí, por lo que la superficie del terreno es irregular, con elevaciones de hasta 390 msnm (Fig. 6). Los puntos más altos se ubican: al Oeste (300 msnm), al centro sur (328 msnm), al centro este y noreste (300 msnm), y al extremo noroeste (390 msnm).

Con respecto a la información geológica, se puede observar en el mapa geológico del Paraguay

del año 2014, que la unidad de conservación pertenece a los Sedimentos del Ordovícico, Silúrico y Devónicos (Anexo 1 – Fig. 38)

### 3.A.1.5 SUELOS

En el PNY fueron identificados dos tipos de suelos (Fig. 7 y Anexo 1 – Fig. 35) de acuerdo al mapa de reconocimiento de suelos de la Región Oriental (MAG 1995)

#### A11.3 Lb/B2n

Orden y Subgrupo taxonómico: A11 Alfisol Rhodic Paleudalf

Textura: 3 Francosa fina

Paisaje: L Lomada

Material de Origen: b Basalto

Relieve: B 3 – 8%

Drenaje: 2 Bueno

Rociedad y/o pedregosidad: n Nula

### E8.3 Sa/D1f:

Orden y Subgrupo taxonómico: E8 Entisol Lithic Orthent

Textura: 3 Francosa fina

Paisaje: S Serranía

Material de Origen: a Arenisca

Relieve: D >15 %

Drenaje: 1 Excesivo

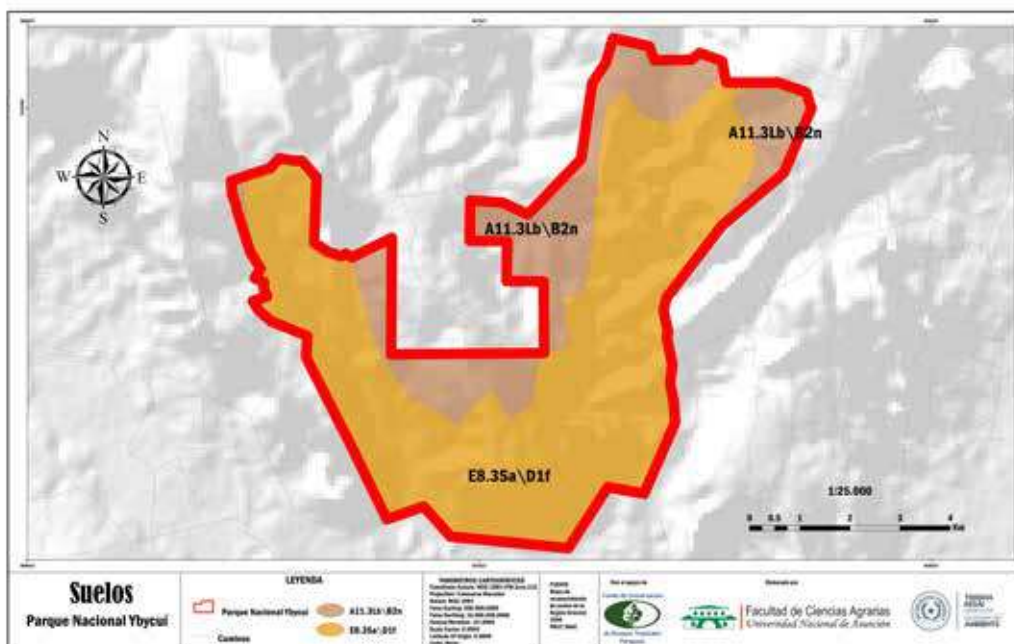
Rociedad y/o pedregosidad: f Fuerte

Con respecto a la descripción de los órdenes y subgrupos taxonómicos identificados en la unidad de conservación, López et al (1993), mencionan algunas características como:

- El nombre de Alfisol proviene de la antigua denominación de Pedalferos que se daba a los suelos (pedon) ricos en aluminio (Al) y hierro (Fe). Alfisol Rhodic Paleudalf.
- En la mayoría de las zonas de la Región Oriental del país los suelos tienen un régimen údico de humedad. Este es un tipo en el cual la sección de

control de humedad no está seca en alguna parte por un período tan largo como 90 días acumulativos en años normales. Este régimen de humedad es común en los suelos de climas húmedos que tienen una buena distribución de lluvias o que tienen períodos estacionales largos de lluvia al año, de manera que el exceso queda almacenado y es utilizado en los períodos breves de sequía.

- La mayoría de los Alfisoles localizados en un ambiente de buen drenaje tienen naturalmente una cobertura vegetal boscosa y aquellos que se presentan en términos de drenaje moderado a deficiente están cubiertos de pastos, con islas o bosques o con árboles xerófitos aislados.
- En el orden de Entisoles se incorporan los suelos considerados “recientes”, porque el tiempo en que los factores formadores actuaron fue corto y los suelos no poseen horizontes genéticos naturales o sólo presentan un comienzo de horizontes, de débil expresión. Los Entisoles pueden consistir de sedimentos aluviales muy recientes o tener roca firme a escasa profundidad; pueden tener diversos colores, como los grises, amarillos pardos y rojos. El color no tiene significado. Algunos Entisoles son profundos, arenosos y areno francos, que presentan solamente



**Figura 7:** Taxonomía de suelos. Los colores indican la categoría A11.3 Lb/B2n y E8.3 Sa/D1f

un horizonte ócrico y pueden tener un horizonte álbico, de lavado, inmediatamente debajo.

- El Suborden Orthent incluye los suelos jóvenes que no tienen un régimen de humedad, arenosos y que no presentan capas estratificadas de sedimentos aluviales. Los Orthent (Orth = orthos = verdadero + ent = Entisol) son los suelos someros, que se encuentran en las serranías y cerros aislados y en áreas de topografía fuertemente ondulada, donde cubren las partes, más altas y la franja adyacente a los cursos de agua, al final de las pendientes de las lomadas y colinas.

Con respecto a la Capacidad de uso de la tierra, se observa que en el PNY existen 5 Clases (Fig. 8 y Anexo 1 – Fig. 36) según la propuesta de López (1993):

Clase II: tierras cultivables con problemas simples de conservación y/o de mantenimiento; requieren prácticas moderadas de conservación de suelos al cultivarlos. A nivel de Subclase, el suelo presenta limitaciones debido a la fertilidad.

Clase III: tierras cultivables con problemas complejos de conservación y de mantenimiento; suelo con declive de 1-3%, reducen la selección de

cultivos o requieren prácticas moderadas de manejo y conservación. Y las limitaciones que se observan son una mezcla de pendiente y fertilidad.

Clase IV: Esta clase es la que menos porción se encuentra en el parque, y tienen muy severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos o requieren un manejo muy cuidadoso, o ambos. Su principal limitación es la pendiente.

Clase VI: tierras con capacidad de uso pastoral, forestal y para la vida silvestre con problemas simples de conservación y de mantenimiento. Su limitación principal es la excesiva pedregosidad.

Clase VIII: tierras inadecuadas para cultivos agrícolas, pastoreo y silvicultura pero con capacidad de uso ambiental, protección de la vida silvestre y recreación; solo aptas para protección ambiental.

### 3.A.1.6 COMUNIDADES NATURALES

En el PNY existe una gran variedad y riqueza de comunidades naturales (Anexo 1; Fig. 43), lo que constituye un valor de conservación importante y, eventualmente atractivos turísticos de gran potencial y recursos para la investigación.

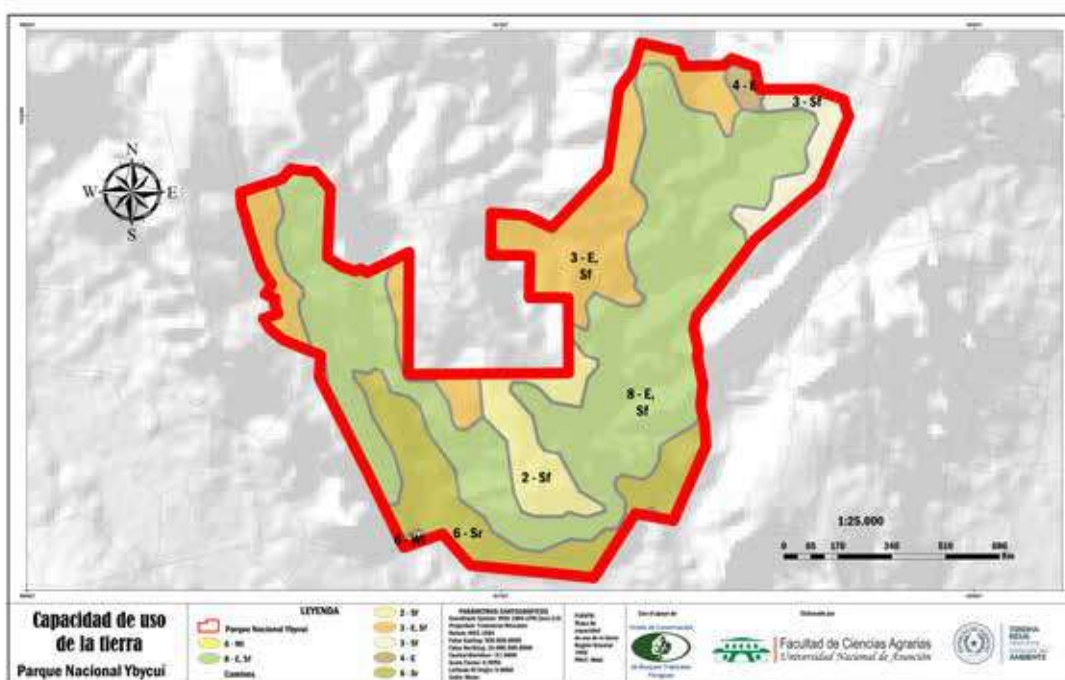


Figura 8: Mapa de capacidad de uso de la tierra en el PNY

Acorde con CDC (1990), Morán (2012) y recorridos de campo en el ASP y registro fotográfico (Anexo 7), las comunidades naturales presentes en el PNY son:

**Roquedal:** Se halla conformado por grandes afloramientos rocosos, la vegetación en estos sitios presenta una fisonomía de Cerrado, formado por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas. En la mayoría de los casos en forma aislada, como así también formando pequeñas comunidades casi puras de ciertas especies.

Las especies arbóreas predominantes son: *Copaifera langsdorffii* (kupay), *Cyclobium brasiliense*, *Alchornea triplinervia* (tapi'a guasu'y), *Qualea cordata*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, (kurupa'y kuru), *Gomidesia palustris*, *Hexachamys edulis* (yva hai). Entre las arbustivas: *Tabernaemontana catharinensis* (safirangy), *Picramnia sellowii*, *Croton cinerellus*, *Allagoptera campestris*, *Styrax camporum*, *Cereus lanosus*, *Cereus stenogonus* (tuna) y *Allophylus edulis* (koku). Entre las herbáceas: *Dyckia* sp., *Aechmea distichantha* (karaguata), *Phyllanthus niruri*, *Aspilia* sp., *Begonia cucullata*, *Rhynchelytrum repens* (pasto) *Cyrtopodium* cf. *virescens*, *Cnidocolus* sp., *Polycarpea hassleriana*, *Pteridium arachnoideum*. También se hallan algunas lianas como: *Pyrostegia venusta*, *Serjania erecta* y *Amphilophium paniculatum*.

**Pastizal:** Son áreas abiertas con vegetación herbáceas principalmente, pudiendo observarse dentro de la misma algunas especies arbustivas en forma aislada. Se halla asentada sobre suelo más arenoso en las partes altas y en las zonas más bajas con suelo arcilloso a franco-arcilloso de color negro.

Entre las especies presentes se encuentran *Andropogon bicornis*, *Hypogonium virgatum*, *Axonopus fissifolius*, *Schyzachyrium condensatum* y *Setaria paucifolia*. Otras especies que acompañan: *Tibouchina gracilis*, *Hyptis hirsuta*, *Lupinus* sp., *Vernonanthura chamaedrys*, *Vernonia balansae*, *Eupatorium clematidium*, *Senecio grisebachii*, *Elephantopus mollis*, *Bytneria urticifolia*, *Pterocaulon alupecuroides*, *Croton cinerellus*, *Eryngium ebracteatum*, *Melochia villosa* var. *tormentosa*, *Mimosa elegans*, *Xyris savanensis*, *Xyris guaranitica*, *Mimosa debilis*, *Crotalaria incana*, *Desmodium incanum*, *Drosera communis*, *Cuphea lysimachoides*, *Acisanthera alsinaefolia*, *Angelonia hassleriana*, *Aeschynomene sen-*

*sitiva*, *Rhynchospora corymbosa*, *Rhynchospora globosa*, *Eleocharis nudipes*, *Fimbristylis ovata* y *Ruellia geminiflora*, entre otras.

**Bosque alto semi deciduo:** Presenta una altura promedio entre 18 a 20 m y algunos emergentes que alcanzan 25 m de altura. Los mismos cubren las serranías y valles. Asentado sobre suelos profundos, la superficie del suelo es semi húmeda con abundante hojarasca que cubren la totalidad de los mismos favoreciendo el desarrollo de las especies del sotobosque. Presenta tres estratos bien diferenciados, se caracterizan además por la abundancia de epifitas y lianas.

Estrato superior: *Peltophorum dubium* (yvyrá pyta), *Apuleia leiocarpa* (yvyrá pere), *Luehea divaricata* (ka'a oveti), *Nectandra megapotamica* (laurel hu), *Cordia americana* (guajayvi), *Cabrera canjerana* (cancharana), *Myrcarpus frondosus* (inciense), *Cedrela fissilis* (cedro), *Astronium fraxinifolium* (urunday para), *Xylopia brasiliensis* (yvyrá katu) y *Syagrus romanzoffiana* (pindo) entre otros.

Estrato medio: *Rheedia brasiliensis* (pakuri), *Chrysophyllum gonocarpum*, (aguai), *Holocalyx balansae* (yvyrá pepe), *Diatenopteryx sorbifolia* (maria preta) *Jacaratia spinosa* (jacaratia), *Campomanesia xanthocarpa* (guavyra pyta), *Plinia rivularis* (yvaporosity), *Trichilia catigua* (katigua pita), *Pylocarpus pennatifolius*, *Sorocea bonplandii*, *Myrsine umbellata* (canelon) y *Cereus stenogonus* (tuna)

Estrato inferior: *Hamelia patens*, *Psychotria leiocarpa*, *Hybanthus bigibosus*, *Geophila repens*, *Oeceoclades maculata* (orquidea), *Adiantopsis radiata*, *Maranta sobolifera*, *Panicum stoloniferum*, *Lasiacis sorghoidea* y *Homolepis glutinosa* (pastos).

Entre las epifitas están *Rhynchospora cereuscula*, *Epiphyllum phyllanthus*, *Lepismium cruciforme*, *Philo-dendron bipinnatifidum* (guembe), *Oncidium pubes*, *Techorchidium pumilum*, *Zygostates alleniana*, *Notylia* sp., *Brassavola tuberculata*, *Acianthera pubescens* (orquideas), *Pleopeltis angusta*, *Microgramma lindbergii* y *Microgramma vacciniifolia*.

Las lianas más comunes son *Adenocalymma marginatum*, *Macfadyena unguis-cati*, *Serjania erecta*, *Smilax campestris*, entre otras.

**Bosque bajo y abierto:** Este tipo de comunidad presenta árboles de aproximadamente de 6 a 8 m con emergente de 15 a 18 m de altura. El suelo en gran parte presenta afloramientos rocosos; la vegetación presenta un aspecto típico de Cerrado, algunas especies presentan formas tortuosas, achaparradas y corteza gruesa corchosas. Cabe destacar además, la presencia de abundante líquenes sobre la corteza de las diferentes especies.

Entre las especies arbóreas se encuentran *Copaifera langsdorffii* (kupay), *Alchornea triplinervia* (tapia guasu'y), *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (kurupay kuru), *Cyclolobium brasiliense*, *Lamanonia cuneata*, *Handroanthus impetiginosa* (tajy), *Calyptantes concinna*, *Helietta apiculata* (yvyra ovi), *Actinostemon*, *Klotzschii*, *Acrocomia totai* (mbokaja), *Matayba elaeagnoides* (jagua rata'y), *Styrax camporum*.

Entre las arbustivas: *Qualea cordata*, *Sebastiania serrata*, *Gomidesia palustris*, *Hexachamys edulis*, *Paramyrciaria delicatula*, *Eugenia pyriformis*, *Psidium guineense*, *Rapanea* sp. y las herbáceas como *Aechmea distichantha*, *Bromelia balansae*, *Croton cinerellus*, *Cnidocolus* sp., *Richardia grandiflora*, entre otras.

**Bosque de galería:** Presenta una altura entre 15 a 18 m, con algunos emergentes, asentado sobre suelo arcillo-limoso de color marrón oscuro húmedo, cubierto la mayor parte por hojarascas. El suelo presenta una topografía con pendiente variable.

Entre las especies más comunes *Rheedia brasiliensis* (pakuri), *Nectandra megapotamica* (laurel hu), *Dendropanax cuneatus* (ombura), *Inga uraguensis*, *Luehea divaricata* (ka'a oveti), *Plinia rivularis* (yva-poroity), *Sebastiania brasiliensis*, *Lamanonia cuneata*, *Cecropia pachystachya* y *Guarea macrophylla*.

Otras especies que también acompañan son: *Esenbeckia densiflora*, *Inga marginata*, *Ilex dumosa* var. *guaranitica*, *Sorocea bonplandii*, *Eugenia uniflora* (ñangapiry), *Psychotria carthagenensis*, *Casearia sylvestris*, *Cyathea atrovirens* (chachi), *Blechnum brasiliense* (helecho), *Miconia chamissois*, *Miconia calvescens*, *Trichilia elegans*, *Piper amalago* y *Piper regnellii*.

Entre las herbáceas: *Ananas sagenaria*, *Bromelia balansae* (caraguata), *Oeceoclades maculata*

(orquídea), *Oplismenus hirtellus*, *Homolepis glutinosa* (pastos), *Neomarica candida*, *Hydrocotyle leucocephala* y *Scleria melaleuca*, entre otras.

Entre las epífitas: *Vriesea psittacina*, *Notylia* sp., *Techorchidium pumilum*, *Oncidium pubes*, *Campylocentrum neglectum* (orquídeas), *Tillandsia loliacea*, *Tillandsia recurvata* (clavel del aire) y otras.

Entre las lianas se cuentan *Cissus eros*, *Serjania laruotteana*, *Serjania caracasana*, entre otras.

**Bosque degradado:** presenta una altura de entre 10 a 12 m. con emergentes de 20 m de altura como *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (kurupa'y kuru), *Peltophorum dubium* (yvyra pyta), *Parapiptadenia rigida* (kurupa'ya) y *Enterolobium contortisiliquum* (timbo). Cabe destacar la abundante regeneración de las especies, las cuales por lo general alcanzan una altura de hasta 7 m. Se trata de un bosque en recuperación.

En este bosque predominan especies como *Helietta apiculata* (yvyra ovi), *Alchornea triplinervia* (tapi'a guasu'y), *Acrocomia aculeata*, (mbokaja), *Cordia americana* (guajayvi), *Plinia rivularis* (yva-poroity), *Guarea macrophylla* (yrupe rupa), *Luehea divaricata*, acompañan además otras especies como *Actinostemon concolor*, *Sebastiania edwaliana*, *Cupania vernalis*, *Inga uraguensis* (inga guasu), *Fagara hyemalis* (kuratura), *Acacia* sp., *Cabralea canjerana* (cancharana), *Cereus stenogonus* (tuna), *Trichilia catigua* (katigua pyta), *Citrus aurantium* (apepu hai), *Rollinia emarginata* (aratiku guasu) y *Tabernaemontana catharinensis* (sapirangy).

Entre las arbustivas y herbáceas están *Casearia sylvestris*, *Celtis brasiliensis* (juasy'y), *Solanum granulolum-leprosum*, *Trichilia pallida* (cedrillo del monte), *Trichilia elegans* (katigua blanca), *Andropogon bicornis* (pasto), *Vernonia tweediana*, *Bromelia balansae*, *Ananas sagenaria* (Karaguata), *Eustachys distichophylla*, *Setaria parvifolia* (pastos), *Scleria latifolia*, *Adiantum radiatum*, *Stachytarpheta* sp., *Heliotropium indicum*, *Hydrocotyle leucocephala*, *Acalypha multi-caulis*, *Oeceoclades maculata* (orquídea) y *Commelina erecta*.

Se registra la presencia de abundantes lianas tales como *Smilax campestris*, *Aristolochia triangularis*, *Serjania glabrata*, *Forsteronia pubescens*, *Serja-*



**Cuadro 4:** Riqueza florística del PNY

|          | Pteridófitas | Monocotiledóneas | Dicotiledóneas | Total |
|----------|--------------|------------------|----------------|-------|
| Familias | 18           | 18               | 68             | 104   |
| Géneros  | 32           | 94               | 235            | 361   |
| Especies | 64           | 171              | 344            | 579   |

Fuente: Moran 2012

*nia meridionalis*, *Paullinia elegans* y *Pyrostegia venusta*, entre otras.

**Arroyo:** un curso natural de agua continua, con caudal anual promedio menor a 30 m<sup>3</sup>/s; de menor longitud y más angosto que un río. Algunos ejemplos son Arroyo Minas y Arroyo Corrientes.

**Salto:** lugar donde un curso de agua sufre un desnivel natural brusco e importante; con un pendiente mayor que 60%. Por las características del entorno se crea un microclima donde se desarrollan especies de plantas y animales adaptadas a estas condiciones. Algunos saltos presentes en el PNY son: Salto Minas, Salto Guaraní, Salto Escondido Salto Kuñatai, Salto Ardiente, Salto Mbocaruzú 1, Salto Mbocaruzú 2, Salto Mbocaruzú 3, Salto Yryvu cua, Salto Brazos de Amor, Salto Carai-Mí 1 y Salto Carai-Mí 2.

**Naciente de agua:** punto del terreno donde brota constantemente agua, creándose de esta forma un pequeño espejo de agua que favorece el desarrollo de una vegetación adaptada. Se constituye en la cabecera de los cursos de agua.

**Laguna:** cuerpo de agua permanente, de extensión definida y con profundidad menor que 5 metros; no posee estratificación térmica definida, respondiendo a las variaciones externas de temperatura. Puede presentarse o no vegetación flotantes.

Las lagunas del PNY (Cenizal) están cubiertas completamente por vegetación acuático-palustre emergente, con predominio de especies de la familia Poaceae, entre ellas *Panicum pernambucense*, *Himenachne amplexicaule*, acompañadas de algunas

leñosas de porte arbustivo como *Aeschynomene* sp. y otras herbáceas como *Scleria* sp., algunas representantes de la familia Melastomataceae, *Pontederia cordata* (camalote), entre otras. En el borde de la laguna se desarrolla un bosque de galería con especies adaptadas a las variaciones de nivel del agua durante el año y cuyas especies características son *Croton urucurana* (sangre de drago), *Cecropia pachystachya* (amba'y), *Inga uruguensis* (inga guasu), *Ocotea diospyrifolia* (laurel sayju) y *Alchornea triplinervia* (tapi'a guasu).

### 3.A.1.7 FLORA

Según Morán (2012), en total se registraron 579 especies de plantas vasculares; de las cuales 18 familias, con 32 géneros y 64 especies son Pteridófitas; 18 familias, compuestas por 94 géneros y 171 especies son Monocotiledóneas y 68 familias con 235 géneros y 344 especies son Dicotiledóneas (Cuadro 4). Según el registro del *Missouri Botanical Garden*<sup>5</sup>, en el PNY y su zona de amortiguamiento fueron colectadas 91 especies de Pteridofitas, 263 especies de Monocotiledóneas y 861 especies de Dicotiledóneas, incluyendo algunas exóticas (Anexo 2).

### 3.A.1.8 FAUNA

La riqueza en fauna es alta debido a la situación de aislamiento y como consecuencia de la presión ejercida por la población local. Debido a estos factores la fauna se refugia en el Parque, por lo que la densidad de algunas poblaciones de especies es probablemente alta (Moran 2012)

Según Moran (2012) la riqueza de fauna en el PNY es la siguiente:

<sup>5</sup> Montiel, O. M. Missouri Botanical Garden. (2015). Comunicación personal.

**Cuadro 5:** Riqueza faunística del PNY

| Taxones        | Mastofauna | Ornitofauna | Herpetofauna |          | Ictiofauna |
|----------------|------------|-------------|--------------|----------|------------|
|                |            |             | Anfibios     | Reptiles |            |
| <b>Familia</b> | 16         | 47          | 6            | 8        | 14         |
| <b>Género</b>  | 39         | 193         | 13           | 18       | 27         |
| <b>Especie</b> | 43         | 243         | 27           | 21       | 36         |

Fuente: Moran 2012

**Mastofauna:** la mastofauna está representada por 16 familias, 39 géneros y 43 especies.

- **Roquedal:** su topografía no permite albergar poblaciones permanentes de macromamíferos, pero si lo utilizan como corredores.
- **Pastizal:** se ha podido constatar la presencia de heces y huellas de venado (*Mazama guazouvira*), mardigueras de tatú hu (*Dasytus novemcinctus*) y tatu poju (*Euphractus sexcintus*), huellas y heces de aguara'í (*Cerdocyon thous*) y heces de tapiti (*Silvilagus brasiliensis*).
- **Bosque Alto Semi Deciduo:** abundancia conspicua de armadillos de las especies de tatu hu y tatu poju. Se registra la presencia de ka'i paraguay (*Cebus apella*) y karaja o mono aullador (*Allouatta caraya*) y tirica (*Leopardus geoffroyi*).
- **Bosque Bajo y Abierto:** fueron registrados heces de venado (*Mazama guazouvira*), aguara'i (*Cerdocyon thous*) y tapiti (*Silvilagus brasiliensis*), mykure o comadreja (*Didelphis albiventris*).
- **Bosque de Galería:** fueron observados heces de pecarí de collar (*Pecari tajacu*), tatu o armadillo (*Dasytus novemcinctus*), Euphractus sexcintus, akuti paca (*Agouti paca*), akuti sayju (*Dasyprocta azarae*) y venado (*Mazama guazouvira*).
- **Bosque Degradado en Recuperación:** avistamiento y heces de tapiti, heces de venado y aguara'í, mykure.

En Julio de 2015 el PNY fue reconocido por Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM) como AICOM

(Área de Importancia para la Conservación de los Murciélagos), según el certificado A-PY-008 (Ruiz Diaz, M. comunicación personal).

**Ornitofauna:** se encuentra representada por 47 Familias, 193 Géneros y 243 Especies. Según categorías de la UICN, 4 especies se encuentran en peligro y 23 son vulnerables, por lo tanto 11% de las especies de aves que se encuentran en esta ASP, tiene algún problema de supervivencia que las puede llevar a la extinción. Así también, 34 de las especies (14%) son endémicas del BAAPA.

La Familia Tyrannidae es la más numerosa y está representada por 52 especies (21%). Le sigue la Familia Emberizidae con 31 especies que llega solo al 12%. Además recientemente se registró la presencia de *Tityra semifasciata* (Tyrannidae), cuya área de distribución anteriormente no incluía al PNY.

**Herpetofauna:** se registraron 6 familias, 13 géneros y 27 especies de anfibios y 8 familias, 18 géneros y 21 especies de reptiles.

**Ictiofauna:** el PNY protege una importante red hídrica que constituye un hábitat de gran relevancia para el mantenimiento de la fauna ictícola. Los registros corresponden a los relevamientos realizados principalmente en el arroyo Corrientes y Minas. Se registraron 14 familias, 27 géneros y 36 especies.

La diversidad de fauna se presenta en el Cuadro 5.

Según la revisión de registros realizada por el Equipo Técnico, la composición de la riqueza fau-

nística está dada por: 43 especies de mamíferos, 118 especies de aves, 21 especies de anfibios, 18 especies de reptiles, y 36 especies de peces (Anexo 3).

### **3.A.1.9 ZONAS CRÍTICAS (DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOFÍSICO)**

Aspectos críticos comunes desde el punto de vista biofísico se relacionan sobre todo con: problemas de erosión; falta de protección de los cauces hídricos; extracción de leña e incendios esporádicos.

Realizando un análisis de las zonas críticas, se identificaron los siguientes puntos críticos específicos:

- Saltos: principalmente por la pérdida de caudal de los cursos hídricos, pérdida de componentes del paisaje natural (degradación de la belleza escénica), generación de desechos sólidos (basura), contaminación sonora, entre otros. Cabe señalar que acorde con la verificación de campo, algunos saltos de menor envergadura desaparecieron en los últimos 10 años.
- Senderos: pérdida o reducción de la calidad interpretativa de los senderos del PNY por problemas de erosión, anegamiento, falta de señalización y control de acceso, además de la afección a otros componentes de la naturales (fauna y flora).
- Área recreativa: principalmente la sobrecarga de visitantes, acceso masivo a las zonas de camping, estacionamientos y servicios. Desorden y amontonamiento de grupos en zonas de esparcimiento, piscinas naturales, saltos y otros sitios con sus consecuentes impactos por visitación.
- Cacería furtiva en varios sitios que pudieron registrarse ocasionalmente en áreas de difícil acceso.
- Presencia de especies exóticas.
- Nacientes: sobre todo la naciente del Arroyo Mina que en la actualidad no se encuentra en los límites del PNY. Faltan estudios específicos referidos a la identificación de nacientes y diseñar esquemas de monitoreo.

### **3.A.2 SIGNIFICANCIA ECOLÓGICA**

De acuerdo con la información disponible, los componentes ecológicos, florísticos y faunísticos del PNY se encuentran en buen estado de conservación. Este hecho se vuelve más significativo aún si se considera que se encuentra en una región donde el uso de los recursos (particularmente el suelo y la vegetación leñosa, particularmente los forestales) se registra en forma intensiva y data de largo tiempo

La situación de vulnerabilidad del área se concentra en los rasgos característicos de superficie y la forma. El PNY es uno de los parques nacionales de menor extensión dentro del SINASIP y su forma de herradura (o en U) representa un verdadero desafío para los manejadores del mismo, para lograr los objetivos de conservación.

Los efectos de una visitación masiva, no obstante, provoca efectos severos, pero de carácter puntual en ciertos sitios de mayor demanda como los arroyos y las zonas de estacionamiento (Anexo 7 – Fotos 68, 69 y 70). Con algunos lineamientos claros y directrices precisas, además de un refuerzo en los recursos operativos sumado al esfuerzo de la comunidad local y los voluntarios, se puede atenuar significativamente las consecuencias de esta amenaza, cuya proyección se estima en crecimiento en los próximos años, debido a la escasez de lugares aptos para la recreación en contacto con el agua, en la zona metropolitana.

### **3.A.3 DESCRIPCIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES-USUARIOS**

#### **3.A.3.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS DE HABITANTES (PERMANENTES Y/O ESTACIONALES)**

Los grupos de habitantes identificados son:

- Guardaparques: actualmente el PNY cuenta con 11 guardaparques, funcionarios de la SEAM, nueve varones y dos mujeres. Cinco de ellos son funcionarios permanentes y seis son contratados. Algunos

de ellos con su familia viven en las casas de guardaparques dentro del Parque y otros viven en las comunidades vecinas.

- **Policía Nacional:** normalmente dos representantes de la Policía Nacional (dependiente de la Policía de Santa Ángela y Pereira cue) que ocupan la caseta policial de la entrada principal de La Rosada y colaboran con la seguridad del PNY. Los agentes policiales realizan recorridos de rutina en el área recreativa en épocas de mayor afluencia de turistas y visitantes al Parque.
- **Perceptores:** dos funcionarios de la SEAM que también se encuentran en la entrada principal del Parque, con horario de atención al público establecido (ver ítem 3.A.7.3).
- **Pobladores:** existen varias familias dentro del Parque. Algunos propietarios de lotes de terrenos minifundiarios y otros pobladores son cuidadores de estancias, especialmente en los sectores de Mbocaya Pucú, Culantrillo y Carai Mí.
- **Visitantes:** según los guardaparques el PNY puede llegar a recibir hasta 5.000 visitantes en un fin de semana en épocas de verano. La mayoría proviene del Departamento Central.
- Algunos de los habitantes de la zona de amortiguamiento se encuentran involucrados en el manejo y protección del Parque.
- **Voluntarios:** Existe un Programa de Apoyo de Voluntarios de Áreas Protegidas (PAVAP) con actividades en verano, en la zona recreativa.
- **Proveedores de servicios:** en la zona recreativa, actualmente existen varios comités de mujeres que ofrecen distintos productos en la “ecotienda” a fin de satisfacer necesidades de alimentación y bebida a los visitantes de la zona; y otra persona que atiende y mantiene los servicios sanitarios.
- **Transeúntes:** por el sector sur-oeste del PNY traspasa un camino vecinal de aproximadamente 10 km de extensión (desde la entrada principal hasta la comunidad de Mbocaya Pucu, uniendo con otras comunidades (como la Colonia Gral. César Barrientos) por donde transitan de forma permanente transeúntes en vehículos, motos, bicicletas o a pie.

### 3.A.3.2 ANÁLISIS DE LOS INTERESES DE LOS GRUPOS DE HABITANTES

Para el manejo del Parque uno de los aspectos cruciales es incrementar el número de Guardaparques o garantizar la permanencia de los actuales. Al respecto, es necesario proveer a los mismos de los recursos operacionales mínimos requeridos, el desarrollo de capacidades del “Ser” Guardaparque (mística) y prever el recambio generacional (ver ítem 3.A.8.3)

En otro sentido, conforme constatación en visitas de campo, la mayoría de los pobladores cuyas tierras se encuentran dentro del PNY tienen interés en negociar el traspaso de sus tierras al Estado. Un ejemplo: el propietario Heriberto Coronel, en Mbocaruzú, tiene aproximadamente unas 370 has dentro del Parque, titulado, donde habitan dos familias. Este es uno de los intereses de grupos de habitantes del PNY que amerita la implementación más vigorosa de acciones de manejo.

Así mismo, el tramo del camino vecinal que cruza enteramente por el PNY, mencionado, genera un vínculo permanente, no solo de los habitantes de la zona de amortiguamiento, sino también a transeúntes que cruzan por el tramo, situación que torna difícil separar entre visitantes del parque y circulación de pobladores de las zonas mencionadas; haciendo además dificultosas las tareas de control, registro de visitantes y cobro de canon por visita al PNY.

Se constató además, que los propietarios ubicados dentro del PNY recientemente han empezado a ceder parte de sus terrenos a otros en las cercanías del Salto Mbocaruzú, donde se observan nuevas construcciones de viviendas, hecho que amerita un tratamiento especial en el marco del Plan de Manejo del PNY.

El parque a su vez brinda determinados servicios ecosistémicos de provisión, esencialmente la leña. Sobre esto, los mismos pobladores manifestaron el hecho, así como indica además el estudio de Macoritto (2003), que amerita plantear con los pobladores de comunidades vecinas acciones tendientes a controlar el caso.

En la opinión de algunos visitantes los servicios gastronómicos y sanitarios deben ser mejo-

rados sustancialmente. Actualmente estos servicios están siendo proveídos por pobladores de la zona.

### 3.A.4 USOS ACTUALES (TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL)

#### 3.A.4.1 USO DE SUELO

Según Amarilla (2000) los usos de la tierra identificados al año 1999 incluyen: bosque alto poco degradado, bosque abierto degradado, bosque de galería, praderas, pasturas, zona agrícola, zona urbana, espejos de agua, desmontes, reforestación y unidad de conservación (PNY). La mencionada investigación cubrió una superficie total de 91.250 ha, que incluyen gran parte de la zona de influencia del PNY. En el análisis multitemporal realizado, se constató en líneas generales la disminución de bosque alto poco degradado con énfasis en los periodos 1985 - 1994 y 1994 - 1999, con una pérdida de 5.025 ha aproximadamente. Con la disminución en superficie de este uso de la tierra, la categoría Bosque abierto degradado fue ganando superficie, el incremento promedio en los 20 años fue de 3.849 ha. El Bosque de galería sufrió una merma de 504 ha y las Praderas naturales disminuyeron 10.988

ha para el periodo de análisis.

Según el mismo autor, las pasturas se incrementaron en unas 5.291 ha, en tanto que la zona agrícola aumentó 17.192 ha. Se registraron desmontes de 730 ha en el periodo 1965 - 1985 y de 675 ha en el periodo 1994 - 1999. Las áreas reforestadas ganaron superficie con unas 334 ha en el periodo 1965 - 1999.

Conforme a las verificaciones de campo los usos actuales constatados son: bosque, agricultura mecanizada y no mecanizada, ganadería, campos en estado sucesional y unidad de conservación (el parque).

El uso del suelo en el PNY permitido legalmente es la protección de comunidades naturales representativas y área de uso turpístico. Sin embargo, de acuerdo con las imágenes satelitales y la corroboración *in situ*, se registra también áreas dentro que corresponden a propiedades privadas, que en su mayoría son dedicadas a la ganadería y una pequeña proporción a la agricultura (Fig. 9 y Anexo 1 - Fig. 46). Un área mínima se dedica a caminos, senderos, edificios que sirven a la administración y puesto de control.

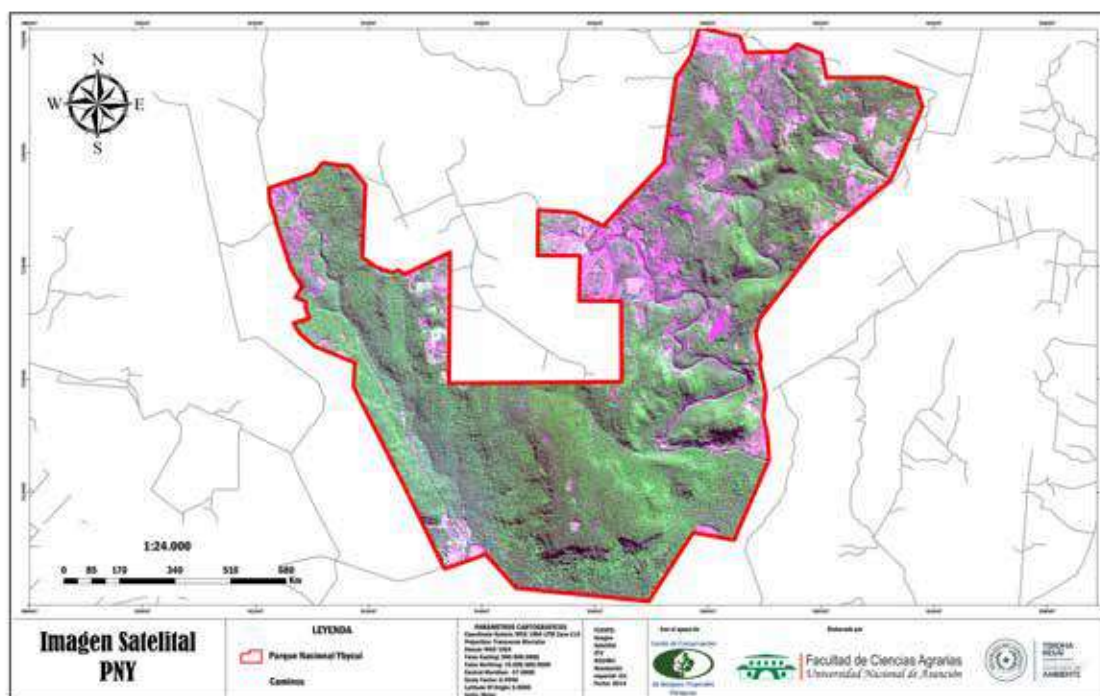


Figura 9: Imagen satelital del PNY año 2014

### 3.A.4.2 USO DEL AGUA

En el PNY las fuentes principales de agua son los arroyos y las nacientes. Los usos del agua se dividen básicamente en dos:

a) Usos generales: esencialmente para la recreación pública (baño) de los visitantes durante gran parte del año, sobre todo entre los meses de noviembre a febrero. Para este fin, los cursos de agua del arroyo Mina y Mbocaruzú son los más utilizados. Los cursos de agua existentes en el PNY son además fuentes de bebida para el ganado, principalmente en épocas de sequía (MAG 1998). Los saltos constituyen también sitios cuyos atractivos brindan servicios ecosistémicos culturales, como la contemplación, la inspiración, fotografías escénicas, educación, entre otros.

El agua superficial de dos arroyos principales (Mina y Corrientes) y sus tributarios, así como las numerosas nacientes y los saltos localizados dentro del PNY son destinados a la protección (con excepción en los lugares donde se practican el uso no consuntivo, como el baño). Las aguas subterráneas, aún poco estudiadas, también son protegidas.

b) Usos específicos: es destinada para uso doméstico (alimentación y bebida) de los guardaparques y de los visitantes. Las fuentes principales son las nacientes, que por medio de un sistema de captación y distribución por cañerías, las aguas son almacenadas en tanques para su uso usadas (casas de guardaparques y zona recreativa habilitada). En la zona recreativa actual existe una naciente que cuenta con una construcción de cemento con el fin de proteger la fuente y de donde se abastecen directamente los visitantes.

### 3.A.4.3 USO DE LA FLORA

Los principales usos se orientan a la investigación y la extracción de plantas medicinales. También se registra la extracción ilegal de especies ornamentales por los visitantes (helechos y orquídeas principalmente) (MAG 1998).

Según entrevistas con lugareños, la madera de laurel hu (*Nectandra* sp.) era muy utilizada para leña (época no determinada). Asimismo, la corteza de Sangre de drago (*Croton urucurana*), es

muy utilizada en la medicina homeopática. Sin embargo, no se pudo constatar que estas especies sean extraídas del PNY actualmente.

### 3.A.4.4 USO DEL RECURSO FORESTAL

Se relevó información local respecto al uso extractivo ilegal de madera para leña y postes, así como madera de aserrío. Productos considerados esenciales para la subsistencia familiar. El bien de uso directo más utilizado es la leña, ya que aporta beneficios a la economía familiar. Casi todas las familias de los alrededores del PNY utilizan leña como fuente de energía para la cocción de alimentos. De acuerdo con las verificaciones en campo y consultas a informantes clave, estos constituyen los usos forestales en el presente.

### 3.A.4.5 USO DE LA FAUNA

El uso de la fauna se limita a la investigación (observaciones de aves y mamíferos principalmente). MAG (1998) refiere que se registra extracción de miel silvestre (varios tipos de abejas). Sobre cacería furtiva, reportó caza de acutí (*Agouti paca*), venado (*Mazama guazoupira*), kure'í (*Pecari tajacu*), mono o ka'í común (*Cebus apella*), tatu hu (*Dasyopus movemcinctus*) principalmente, y probablemente tatu poju (*Euphractus sexinctus*); teju guasú (*Tupinambis teguixin*), ynambu (*Crypturellus tataupa*), paloma azulada (*Claravis pretiosa*), jeruti o paloma torcaz (*Leptotila verreaux*), tortolita o picu'í pyta (*Columbina talpacoti*), korochire pyta o había korochire (*Turdus rufiventris*) y korochire común (*Turdus* sp.)

### 3.A.4.6 USO DEL RECURSO ICTÍCOLA

Al igual que la fauna terrestre, la fauna íctica del PNY está protegida. Su único uso legal es la conservación. En este caso, se limita a la extracción para la alimentación, generalmente del arroyo Corrientes, por las poblaciones de Mbocaya pucu y Culantrillo. De las 49 especies registradas en los arroyos del PNY, cuatro son de importancia comercial, ellas son boga (*Leporinus* sp.), mandi'i (*Rhamdia* sp. y *Rhamdia quelen*), bagre (*Pimelodella gracilis*) y carimbata (*Curimata* sp.) (MAG 1998).

No existen registros más recientes. Conforme indicaron los guardaparques, las especies de mayor interés comercial actualmente son el man-

di'í y el bragre. En las visitas de campo realizadas se observó en varios sitios del arroyo Mbocarusu, cardúmenes de pequeños peces.

### 3.A.4.7 EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS Y MINERALES

No existen evidencias sobre la explotación actual ni potencial de recursos minerales e hidrocarburos.

### 3.A.4.8 USO CIENTÍFICO

Desde 1980 se realizan colectas de flora y fauna. Inicialmente las mismas eran llevadas a por los científicos del entonces Proyecto Inventario Biológico Nacional, dependiente del Servicio Forestal Nacional, principalmente para colecciones científicas. La primera capacitación científica de los profesionales involucrados al Proyecto Inventario Biológico Nacional, con apoyo financiero de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) se realizó en esta ASP en marzo de 1980.

El Jardín Botánico de San Luis, Missouri - Estados Unidos, tuvo un papel protagónico en el estudio de la Flora del PNY. En la década de 1980 la citada institución envió a la Dra. Elsa Zardini, como botánica Residente del Missouri Botanical Garden (MO) en Paraguay, quien dentro de un convenio de cooperación científica entre el Servicio Forestal Nacional (SFN) y el MO, en trabajo conjunto con botánicos paraguayos del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, en particular del Herbario PY, colectó más de 3.600 números de plantas en un periodo aproximado de diez años. Todas las colectas realizadas en ese marco de cooperación están depositadas en el Herbario PY y MO y otros herbarios, y la mayor parte de ellas identificadas por especialistas de diversas partes del mundo. También dichos ejemplares se encuentran citados en las Monografías de Flora del Paraguay. La mayor parte de las colectas realizadas en el PNY se encuentran incorporadas a la Base de datos TROPICOS del *Missouri Botanical Garden*.

Numerosos investigadores especialistas, tanto nacionales como de prestigiosos centros de investigación del exterior, estudiaron la fauna del PNY, en las especialidades de la Mastozoología, Or-

nitología, Herpetología, Ictiología y Entomología. En el año 1996 el Museo Nacional de Historia Natural de Paraguay (MNHNP) publicó un catálogo de las colecciones de flora y fauna del Paraguay, en donde fueron citadas aquellas colectadas en el PNY. La lista de flora fue publicada solo parcialmente. También se realizaron estudios de suelo.

A pesar de ser una de las áreas más colectadas, las publicaciones científicas son muy escasas; gran parte de la información existe en forma de listados inéditos o colectas científicas cuya información no ha sido procesada (MAG 1998).

### 3.A.4.9 USO TURÍSTICO

El uso turístico y recreativo sigue siendo uno de los más importantes en el PNY, con énfasis en la zona recreativa cercana al Arroyo Mina y Salto Mina. Aunque este tipo de uso pueda considerarse compatible con los objetivos de conservación del ASP, la necesidad de ordenamiento, regulación y sobre todo cambio en la visión del enfoque del turismo por parte de sus visitantes es un aspecto urgente que el presente plan de manejo explica y enfoca. El turismo apropiado para el PNY es el orientado a la naturaleza.

Con el tiempo y las facilidades de acceso al PNY se habilitaron, extra-oficialmente y en forma improvisada, nuevas zonas recreativas que se documentan en este plan de manejo (Arroyo Corrientes y los saltos Mbocaruzú I, II y III).

Según datos históricos del PNY anualmente se recibe un estimado de 30.000 visitantes (CEAMSO 2005) y señalados en sus anteriores planes de manejo, el número de visitantes nacionales ha sido siempre mayor que el de extranjeros (65 - 80%), (CDC 1990). La época más frecuentada es el verano, donde las actividades de recreación y turismo tienen sus picos en los meses de enero y febrero (MAG 1998).

Durante las verificaciones de campo y monitoreo en fines de semana en enero de 2015 se observó en promedio 5.000 visitantes por fin de semana. Bajo las limitantes administrativas actuales aún se hace difícil el registro y monitoreo de la cantidad de visitantes por sitios.

**Cuadro 6:** Potencial turístico y eco turístico del PNY

| Características de la modalidad Turística y/o ecoturística | Plan de Manejo 1998   | González 2008   | Jara 2015   | Plan de Manejo 2015   |
|--|---|---|---|---|
| Recreación– Arroyo   | 8.500 personas. 3.500 en promedio por fin de semana. Relacionado al concepto de balneario   | Enfatiza el atractivo natural de los arroyos y saltos   | Enfatiza necesidades de regulación de la visitación   | Enfatiza necesidades de regulación de la visitación   |
| Recreación– Zona Histórica                                 | Se reporta gran número de visitantes. Museo no disponible en la época   | Reporta acciones de restauración de la zona histórica y propone como uno de los sitios de atractivos turísticos para el PNY     | Mantiene como sitios importante de atractivo turístico del parque de la lista actualizada del año 2008.                   | Caso 1: visitantes que no van a la zona recreativa.<br>Caso 2: solo a la zona histórica.<br>Caso 3: zona recreativa y finalmente zona histórica. Se dispone de guías en el sitios |
| Número de atractivos (naturales e históricos)              | Sin datos   | 16  | 20  | 18  |
| Procedencia de usuarios                                    | Nacionales: principalmente de Asunción, Luque, San Lorenzo y otras ciudades. Extranjeros: EEUU, América Latina, Alemania, Francia, Holanda, otros | Principalmente de Asunción y otras ciudades cercanas al área metropolitana. Aumento del número y tipo de visitas del extranjero | Principalmente de Asunción y otras ciudades cercanas al área metropolitana. Se mantiene el número de visitas extranjeros. | No existen reportes y/o registros detallados para estadísticas o acciones de monitoreo  |
| Tamaño de los grupos                                       | 2 a 150 personas por grupo. Promedio: 30 a 50   | Propone modelos de actividades para grupos menores a 20 e ideales a 10 visitantes   | En elaboración  | Sendero Salto Guaraní: 39 visitas/día x máx 10 grupos.<br>Sendero Mina: 50 visitas/día. (Vera 2011).  |
| Duración de visitas  | 1 a 30 días. Promedio: 2 a 3 días los más solicitados   | 1 a 2 días nacionales. 1 a 4 semanas extranjeros.   | En elaboración  | A ser calculado por zonas   |
| Registro de visitantes                                     | Registro constante y acabado desde 1993 (Registro de Uso Público). En 1993 el 63% se registró para realizar turismo ecológico y campamento        | Sin datos específicos   | No disponible   | Sistematizar los registros a partir del Plan de Manejo  |
| Modelos de ecoturismo propuestos                           | Menciona que el ecoturismo es incipiente, principalmente enfocado a la observación de aves con grupos de 10 a 15.                                 | Total 5 modelos, por zonas de manejo  | No aplica   | Compatibles con las zonas de manejo definidas en el presente documento y con el involucramiento de las comunidades aledañas   |
| Otros usos relacionados                                    | Contacto con la naturaleza. Conocer la realidad del ASP. Fotografía. Educación e Investigación  | No discutido  | No discutidos   | Grupos de voluntarios. Giras de estudio. Monitoreo de BD.   |



Teniendo en cuenta el considerable potencial del PNY para la prestación de servicios ecoturísticos, surgió en el año 2002 la Comisión Interinstitucional conformada por la SEAM, Secretaría Nacional de Turismo, la Secretaria Técnica de Planificación y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), dentro del programa denominado “Reacondicionamiento del PNY” para el desarrollo del turismo sostenible, fase III (CEAMSO 2005). El Plan fue elaborado por el Centro de Estudios Ambientales y Sociales-CEAMSO, que iniciaron actividades en el año 2002 que incluyeron la implementación de acciones inmediatas para el desarrollo ecoturístico del PNY. En el proceso surgieron varias organizaciones civiles como ser el grupo de mujeres (posterior Comité de Mujeres Santa Isabel) y la Asociación de Guías Ambientales del Parque Ybycuí-AGAPY; planteándose constantemente con estas iniciativas la necesidad de la promoción de la conservación del Parque y el mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores.

Según González (2008) se identificaron un total de 16 atractivos turísticos y ecoturísticos para el PNY. Jara (2015) realizó una actualización del mismo estudio, relevando 20 atractivos (cuatro nuevos), bajo la línea de investigación en diseño de modelos de ecoturismo para áreas protegidas de la FCA/UNA <sup>6</sup>. El Cuadro 6 resume las características principales del uso turístico del PNY al presente.

#### **3.A.4.10 VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES)**

En el PNY se destacan los recursos naturales asociados a los cursos de agua y bosques. Los bosques del ASP son remanentes del BAAPA en relativo buen estado, importantes desde el punto de vista de la conservación, los cuales sirven de hábitat para la biodiversidad asociada, además de proveer múltiples servicios ambientales. Los cursos de agua se destacan por ser muy importantes para el ASP pues brindan servicios recreativos a una gran cantidad de visitantes.

<sup>6</sup> Amarilla y Pinazzo. 2011. Línea de investigación diseño de modelos de ecoturismos para áreas naturales del Paraguay. Inédito.

Un registro de investigaciones (Anexo 5) evidencia que el PNY alberga una gran cantidad de especies de fauna y flora, esto se resalta considerando la superficie reducida del ASP.

En cuanto al componente netamente de “valoración”, existe necesidad de aplicar métodos de valoración económica de los servicios recreativos del PNY, de los distintos usos consumptivos, del valor edónico, de los principales elementos de la naturaleza, presentes en la unidad de conservación. Estimar valores de uso y valores de no uso, principalmente del bosque, permitirá por ejemplo establecer mecanismos de sostenibilidad financiera<sup>7</sup> para el ASP, a largo plazo.

### **3.A.5 VALORES CULTURALES**

#### **3.A.5.1 ARQUEOLOGÍA**

No existen vestigios arqueológicos en el PNY. Según consultas realizadas en la Secretaría del Ambiente y en la Secretaría Nacional de Cultura, en el PNY no existen informaciones arqueológicas. En la SNC existe una Dirección de Investigación, Arqueología y Antropología dependiente de la Dirección General de Patrimonio cultural que es una instancia institucional que puede llevar adelante investigaciones arqueológicas en el Parque Nacional Ybycuí.

#### **3.A.5.2 CULTURA CONTEMPORÁNEA**

De las visitas de campo realizadas se han podido recoger algunas manifestaciones culturales de la época, que se podrían agrupar en dos tipologías: las culturas tradicionales y las contemporáneas. No se constató la existencia de culturas emergentes.

Entre la cultura contemporánea, se encontró la producción científica-técnica e histórica; no se observó la antropológica. En el primer caso, la cultura científico-técnica, se encontraron numerosos estudios recientes, tales como Tesis de Maestría y de Grado y trabajos técnicos de pasantías de estudiantes de la Universidad Nacionales de Asunción.

<sup>7</sup> En el documento Plan de Sostenibilidad Financiera del PNY se proponen mecanismos financieros a corto, mediano y largo plazo.

En lo histórico, se reconoce el alto valor que sugiere el PNY por cuanto que allí se tiene y se mantiene el acervo histórico de la fundición de hierro La Rosada.

### 3.A.5.3 ANTROPOLOGÍA

En el PNY no se tiene registro de comunidades ancestrales.

## 3.A.6 ASPECTOS JURÍDICOS – INSTITUCIONALES

### 3.A.6.1 JURISDICCIÓN INSTITUCIONAL

El 16 de mayo de 1973, por Decreto 32.772/1973, parte del área correspondiente actualmente al PNY, fue declarado Parque Nacional. Hasta el año 2000, la administración del PNY se encontraba a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería. En mismo año 2000, con la creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) como institución autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida (Ley 1561/2000), la administración del PNY quedó a cargo de la misma.

La Ley 1561/2000 también otorga a la SEAM carácter de autoridad de aplicación de la Ley 352/1994 “De Áreas Silvestres Protegidas” entre otras normativas legales. La ley 352/1994 tiene como objetivo fijar normas generales por las cuales se regula el manejo y la administración del SINASIP. Algunas normativas legales identificadas a partir de la creación de la SEAM, que poseen relación con el PNY son:

- Resolución 196/2001 “Por la cual se conforma el Equipo de Trabajo para coordinar juntamente con la secretaria de planificación en el reacondicionamiento del Parque Nacional Ybycuí”
- Resolución 200/2001 “Por la cual se asigna y reglamenta las categorías de Manejo; la Zonificación y los Usos y Actividades”.
- Resolución 829/2003 “Por la cual se reconoce al Comité de Gestión del Parque Nacional de Ybycuí”.
- Resolución 14/2004 “Por la cual se Establece la Percepción de Ingresos por Uso Público en el Parque Nacional Ybycuí”.
- Resolución 148/2004 “Por lo cual se autoriza a Guardaparques del Parque Nacional Ybycuí, a Cobrar y Emitir Recibo de la Secretaría del Ambiente y su Posterior Depósito en la Cuenta N° 818558/8, habilitada en el Banco Nacional de Fomento”.
- Resolución 149/2004 “Por la cual se define la Naturaleza. Objetivos y Competencias de los Comités de Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público”.
- Resolución 230/2004 “Por la cual se autoriza al Grupo Agapy a realizar servicios como Guías Ambientales dentro del Parque Nacional Ybycuí”.
- Resolución 269/2004 “Por la cual se autoriza a Funcionarios de la Secretaría del Ambiente administrar la cuenta de ahorro N° 1.536.951/2 del proyecto Parque Ybycuí “.
- Resolución 280/2004 “Por la cual se Modifica Parcialmente el Artículo 1° de la Resolución N° 148/2004 de fecha 19 de Febrero de 2004, por la cual se Autoriza a Guardaparques del Parque Nacional Ybycuí, a Cobrar y Emitir Recibo de la Secretaría del Ambiente y su Posterior Depósito en la cuenca N° 818.558/8, habilitada en el Banco Nacional de Fomento”.
- Resolución 1692/2004 “Por la cual se definen las Funciones del Cuerpo de Guardaparques y la Supervisión en las Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público que componen el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas”
- Resolución 781/2.005 “Por la cual se establecen los Reglamentos para el Uso Público de las Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público”.
- Resolución 1198/2005 “Por la cual, se aprueba el Manual de Señalización del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay y la Guía para la señalización en las áreas silvestres protegidas”.
- Resolución 1017/2006 “Por la cual se reubica y reasignan funciones a guardaparques de la Secretaría del Ambiente”.

- Resolución 576/2008 “Por la cual se aprueba la Ficha a ser utilizada para el Registro Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay”.

### 3.A.6.2 TENENCIA DE LA TIERRA

El PNY cuenta con una mensura judicial, la cual fue aprobada por el Departamento de Agrimensura y Geodesia del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en fecha 23 de junio de 2003, posteriormente aprobada por sentencia definitiva N° 160, en fecha 17 de julio del 2013. Esta mensura adjudica al PNY una superficie de 5.124 ha 3.518 m<sup>2</sup>.

Dentro de la superficie del PNY existen propiedades privadas y ocupadas, se desconoce la cantidad exacta de propiedades privadas y ocupadas así como también la superficie que ellas ocupan dentro del PNY.

El control y la vigilancia del PNY en gran medida dependen del saneamiento de la tierra ya que se dificulta realizar patrullaje en propiedades privadas y/o ocupadas.

En consultas a la Dirección de Áreas Protegidas de la SEAM y equipo de guardaparques se enfatizaron los problemas de títulos de propiedad antiguos, previos a la declaración del Parque Nacional, aproximadamente de los años 60. Aunque los problemas de tenencia de la tierra son menores, han persistido en el tiempo y las negociaciones (o aproximaciones) del Estado no han solucionado el conflicto de tierras, pudiendo el mismo comprometer a mediano plazo varios objetivos estratégicos de conservación en el PNY. Cabe señalar que no existen evidencias del título de propiedad a nombre de la SEAM en algunos sectores del PNY.

### 3.A.6.3 PROBLEMAS LIMÍTROFES

Según verificaciones a campo y consultas a informantes clave se enlistan los siguientes problemas limítrofes:

- Tenencia de tierra en manos de propietarios privados, en un número no mayor a 10.
- El cambio de uso del suelo dentro del ASP (de menor impacto y de carácter puntual).
- Extracción de productos forestales especialmente para leña, para construcción y producción de carbón (como consecuencia de la delimitación imprecisa).

De acuerdo a estimaciones de los guardaparques de 25 a 35% del PNY está en manos de propietarios privados o de ocupantes. Las zonas más conflictivas corresponden a los sectores Este y Sur.

### 3.A.6.4 DERECHOS ANCESTRALES

Desde el punto de vista de territorios ancestrales, en el PNY no hay evidencias de correspondencia.

### 3.A.6.5 CONCESIONES VIGENTES

Oficialmente no existen concesiones actuales en el PNY. Sin embargo se tiene conocimiento de un proceso de concesión iniciado desde la Dirección de Áreas Protegidas, esta concesión sería exclusivamente para el uso público, incluiría un paquete de atención al público, incluyendo guías y mantenimiento de infraestructura.

Cabe señalar que el documento Plan de Sostenibilidad Financiera del PNY amplía información y emite recomendaciones referidas al tema de concesiones de actividades, para el Parque y la Zona de amortiguamiento.

### 3.A.7 ADMINISTRACIÓN ACTUAL

#### 3.A.7.1 INFRAESTRUCTURA

El PNY posee una infraestructura mínima ideal para un Parque Nacional. Sin embargo las instalaciones se encuentran muy requeridas de mantenimiento por un lado, y por el otro de complemento de ciertas infraestructuras para el manejo efectivo del área, como ser mejores sitios para el Centro de visitantes, modernización de toda la zona de uso público, señaléticas, entre otros. En cuanto a la salubridad y acondicionamiento existen limitaciones por falta de limpieza a nivel general, sobre todo en los servicios sanitarios de la zona recreativa. Con respecto a los servicios básicos, cuentan con acceso al agua potable y suministro de energía eléctrica. El PNY cuenta con las siguientes infraestructuras:

- 1 Caseta de entrada
- 1 Centro de Visitantes (no habilitado)
- 1 Museo
- 1 depósito en la zona histórica
- Monumentos de próceres
- 2 baños sexados (Zona histórica y Zona recreativa)
- 1 Ecotienda
- 1 Refugio (tinglado cerca del salto Minas)
- 1 Represa
- Caminos internos (Caseta de entrada a Cruce Barrientos y Cruce Barrientos a Mbocaruzú)
- Senderos internos (4 )
- 1 Portal de la entrada
- 1 Puente de la entrada
- 2 Bloques Administrativos
- 1 Antigua Fundición
- 1 Oficina
- 1 Estación meteorológica analógica
- Viviendas para guardaparques
- 1 Vivienda de policía
- 2 estacionamientos (área histórica y área de recreación)

#### 3.A.7.2 EQUIPAMIENTO

Actualmente el PNY cuenta con los siguientes equipamientos:

- Walkie-talkie (radio portátil)
- 1 GPS
- 1 Cámara fotográfica
- 1 equipo completo de vestimenta por cada guardaparque.
- 1 Notebook
- Equipo de primeros auxilios
- 1Camioneta 4 x 4
- 1 Motocicleta
- 1 Tractor con rotativa
- 1 Motosierra (no operativo)
- 1 Arma
- 1 Carro de remolque – “cachapé” (no operativo)
- 1 Heladera (no operativo)

La alta demanda en el uso de estos equipos y maquinarias obliga a un uso intensivo de los mismos, causando el deterioro y disminución de su vida útil. Los guardaparques mencionan que uno de los principales equipos que requiere atención actual es el tractor con rotativa, ya que ha sobrepasado su vida útil y su requerimiento para actividades de limpieza es fundamental.

**Cuadro 7:** Datos de los guardaparques y perceptores

| N° | Nombre y apellido               | Antigüedad *   | Función               |
|----|---------------------------------|----------------|-----------------------|
| 1  | Mario Torales (Permanente)      | 22 años        | Jefe de Guardaparques |
| 2  | Lucio González (Permanente)     | 29 años        | Guardaparque          |
| 3  | Pelagio González (Permanente)   | 26 años        | Guardaparque          |
| 4  | Arsenio Acosta (Permanente)     | 26 años        | Guardaparque          |
| 5  | Darío Delvalle (Contratado)     | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 6  | Adalberto Rojas (Contratado)    | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 7  | Bernardo Zorrilla (Contratado)  | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 8  | Ursulina Figueredo (Contratado) | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 9  | Rosa Benítez (Contratado)       | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 10 | Julio Cáceres (Contratado)      | Menos de 1 año | Guardaparque          |
| 11 | Elder Patiño (Permanente)       | 4 años         | Perceptor             |
| 12 | Ignacio Ávalos (Permanente)     | 3 años         | Perceptor             |

\* Año de referencia: 2015

### 3.A.7.3 PERSONAL

El PNY cuenta con diez (10) guardaparques y dos funcionarios administrativos (perceptores). El Jefe de Guardaparques actual tiene un nivel técnico de formación.

A finales del año 2014 fueron incorporados seis (6) nuevos guardaparques, en su mayoría conocedores del área, que sumados a los cinco (5) funcionarios operativos que poseen en promedio unos 20 años de servicio en este oficio, suman un total de diez guardaparques. En el cuadro 7 se detalla la lista del personal asignado al ASP.

Aun así, al personal del PNY le resulta arduo poder atender todas las funciones del ASP: realizar gestiones, desempeñar funciones administrativas, atención a visitantes, entre otras.

### 3.A.7.4 PROGRAMAS EXISTENTES

Algunas de las iniciativas en curso en el PNY relacionadas con su manejo son:

- ALTER VIDA/FCBT: “Mejoramiento de la Infraestructura del Parque Nacional Ybycuí”

- FCA-UNA/FCBT: “Elaboración del Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycuí”
- SEAM/Gobierno de Japón: “Programa de Preservación Forestal en la República del Paraguay”
- PAVAP: “Programa de Apoyo de Voluntarios de Áreas Protegidas”

### 3.A.7.5 FONDOS DISPONIBLES

El área se financia básicamente mediante el Presupuesto General de la Nación para la SEAM. Sin embargo existe un bajo nivel del presupuesto que se dispone a nivel central en la administración de las áreas protegidas del país. Se reportan niveles mínimos de financiamiento disponible en cuanto a la ejecución de las exigencias que aplica para el manejo del PNY.

A partir del año 2004 el PNY cuenta con una tarifa de acceso por uso público (Resolución 46/04 de la SEAM), la cual por motivos administrativos no pueden ser reinvertidos directamente en el área y son depositados en el Ministerio de Hacienda. Se estima que el ingreso por tasas correspondientes al año 2015 alcanza a la fecha la suma de Gs 86.465.000. En el documento Plan de Sostenibilidad Financiera se amplía ésta información.

**Cuadro 8:** Instituciones vinculadas al Parque Nacional Ybycuí

| Instituciones estatales   | Instituciones privadas   | Agencia de cooperación                                  |
|---|--|---|
| 1. Secretaría del Ambiente (SEAM)                                   | 1. Fondo de Conservación de Bosques Tropicales Paraguay                | 1. Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) |
| 2. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)             | 2. Alter Vida  |   |
| 3. Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR)                         | 3. Plan Paraguay   |   |
| 4. Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT)   | 4. Programa de apoyo para voluntarios en las Áreas Protegidas (PAVAP)  |   |
| 5. Policía Nacional   | 5. Comités de mujeres (mediante la venta de productos en la Ecotienda) |   |
| 6. Universidad Nacional de Asunción – Facultad de Ciencias Agrarias | 6. Comités de jóvenes  |   |
| 7. Municipalidad de Ybycuí  |  |   |
| 8. Gobernación de Paraguari   |  |   |
| 9. MAG/DEAg   |  |   |

### 3.A.8 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE

En la unidad de conservación existe un camino municipal que une las dos entradas del PNY (Portal de entrada – Cruce Barrientos y otro ramal que sirve de acceso a Colonia Mbocaya pucu (Cruce Barrientos – Colonia Mbocaya pucu). Ambos caminos son transitados tanto por los lugareños como por los visitantes del Parque. En los límites como también dentro del PNY se verifica la existencia de puentes.

Entre las infraestructuras privadas se puede mencionar las viviendas e infraestructuras ligadas a la producción agropecuaria de pobladores afincados dentro de los límites del PNY.

### 3.A.9 INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACIÓN TRABAJANDO EN LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

La SEAM es la autoridad de aplicación, encargada del manejo de las áreas protegidas y que aplica las políticas sobre la conservación de Áreas Silvestres Protegidas. Además de la SEAM, varias

instituciones (dependiendo de su ámbito de competencia) se encuentran vinculadas al PNY ya sea mediante proyectos de investigación, de desarrollo, de voluntariados, entre otros. El listado de instituciones que, directa o indirectamente se vinculan al PNY se presenta en el Cuadro 8.

### 3.A.10 RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES

Se presentan algunos Planes Nacionales que son de alguna forma el marco político e institucional que actualmente están relacionados al manejo del ASP.

El Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (STP y MH 2014) que tiene como objetivo organizar el territorio nacional en vistas a disminuir las asimetrías, aumentar sus niveles de integración, fortalecer la competitividad de su economía, mejorar la calidad de vida de toda la población y garantizar el equilibrio y la sostenibilidad ambiental. El Plan plantea un modelo deseado de futuro y una serie de objetivos estratégicos que necesita alcanzar para construir este modelo deseado. Cada uno de estos objetivos estratégicos se compone a su vez de objetivos estratégicos específicos

que declinan o plantean acciones más concretas y operativas:

- Integrar efectivamente todo el territorio nacional a través de una mayor cobertura y una mayor calidad de las redes de transporte y comunicación.
- Promover el desarrollo de las áreas postergadas a través de estrategias integradas de Desarrollo Territorial.
- Consolidar una red urbana polinuclear que permita fortalecer las funciones de los centros urbanos, de manera que actúen como dinamizadores de sus regiones de influencia.
- Valorizar los recursos patrimoniales (cultural y natural) a través de estrategias de ordenamiento del uso del suelo y protección ambiental y patrimonial.
- Fortalecer el capital social, las capacidades técnicas y el liderazgo político e institucional para la promoción y gestión del desarrollo en todos los niveles de la organización territorial del Paraguay.

Las estrategias para la consolidación e implementación del Plan son:

- Una estrategia participativa.
- Una estrategia de construcción y gestión de proyectos orientada a escenarios.
- Una estrategia de consolidación por etapas flexibles.
- Una estrategia de coordinación de proyectos existentes y potenciales.
- Una estrategia de creación de redes basadas en nuevas tecnologías y mayor participación multiescalar.
- Una estrategia de aprendizaje compartido que permita endogeneizar las lecciones aprendidas.

Por otro lado está en vigencia también el Plan de Desarrollo Nacional 2014 al 2030 entre sus lineamientos y objetivos, menciona el de *construir una nación con índices de desarrollo ambiental y económico sostenible*. Dicho Plan se sustenta en los siguientes ejes:

- Gestión pública eficiente y transparente.
- Ordenamiento territorial.
- Sostenibilidad ambiental.

Los objetivos estratégicos de los ejes citados anteriormente son:

- Valorización del capital ambiental. Combina crecimiento económico inclusivo con sostenibilidad ambiental. Sus metas incluyen potenciar la reforestación, y el manejo sostenible de residuos urbanos e industriales.
- Atracción de inversiones. Busca la inserción de Paraguay en el mundo con gestión pública transparente y eficiente. Su meta incluye expandir la capacidad del turismo receptivo.
- Sostenibilidad del hábitat global. Combina inserción adecuada de Paraguay en el Mundo con sostenibilidad ambiental. Su meta incluye la promoción de la diversidad.

También se menciona la PAN (SEAM 2005), que tiene los siguientes fundamentos:

- La sustentabilidad del desarrollo del país está ligada a la utilización y al manejo adecuado de sus recursos naturales, a la producción sustentable, al mejoramiento de la calidad de vida de la población, al logro de la equidad y a la plena participación social en el desarrollo.
- La preservación, conservación y recuperación del patrimonio natural y cultural son cruciales para la sustentabilidad y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades. El desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad ambiental son complementarios.

Los principios destacados son la sustentabilidad (las generaciones presentes son responsables de la protección ambiental y deberán velar por el uso apropiado del patrimonio natural) y la subsidiaridad (la gestión ambiental estará organizada de modo a alcanzar el máximo protagonismo social en la toma de decisiones, la eficiencia en la utilización de los recursos y en la obtención de resultados).

El objetivo general es conservar y adecuar el uso del patrimonio natural y cultural del Paraguay para garantizar la sustentabilidad del desarrollo, la distribución equitativa de sus beneficios, la justicia ambiental y la calidad de vida de la población presente y futura.

Los objetivos específicos de la PAN son:

- Prevenir el deterioro ambiental, restaurar los ecosistemas degradados, recuperar y mejorar la calidad de los recursos, mitigar y compensar los impactos ambientales.
- Impulsar y articular proyectos para la conservación y el uso sustentables de los recursos hídricos, del aire, del suelo, y de la biodiversidad.

### **3.A.11 PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL MANEJO DEL PARQUE**

La relación entre las comunidades locales y el PNY, ha ido estableciéndose de manera más armoniosa a través de los años. Los antecedentes indican que de un inicio de difícil interacción entre Guardaparques y comunidades locales, por el brusco desalojo realizado por los militares al momento de la creación del ASP, con el tiempo, con el tiempo se llegó a una relación más amistosa. Las comunidades han ido participando cada vez más en la gestión del PNY. Es probable que ello se deba que la comunidad ha ido internalizando cada vez más el objetivo del Parque, como consecuencia de las acciones en la ZA, por ejemplo la realización de talleres, charlas, cursos de capacitación, etc.; acciones que a través de los años, han contribuido de significativamente a que las comunidades locales se sientan partes integrantes de la gestión y el manejo del PNY.

Actualmente muchos de los Guardapaques son oriundos de las comunidades vinculadas a la ZA. Tal como se ha indicado en otros apartados, actualmente existen vecinos de las comunidades cercanas al PNY que participan en tareas puntuales, tales como la explotación de la ecotienda y en la gestión de limpieza y cuidado de sanitarios; en todos los casos en el área recreativa. Además, existen grupos de mujeres que trabajan activamente para colaborar con las gestiones del Parque (provisión de alimentos y venta de productos locales, entre otros).

El segmento de jóvenes de las comunidades de la ZA enfrentan muchas dificultades para realizar trabajos sistemáticos y a largo plazo, pues en la mayoría de los casos al culminar sus estudios del nivel medio o incluso primarios, deben ir a otras ciudades para continuar sus estudios o para trabajar, afectando la continuidad de los grupos como tales y por ende la participación en la gestión del Parque. Sin embargo, hay interés manifiesto en colaborar de manera activa (ya sea como Guías o apoyo a Guardaparques) en el marco del Plan de Manejo del PMY.

Se destaca igualmente que existen varias instituciones locales, tales como la DEAg, Municipalidad de Ybycuí, Dirección Nacional de Catastro, por citar algunas, que han manifestado que siempre han cooperado de forma cercana con el Parque y la predisposición de participar activamente en acciones donde puedan colaborar con el manejo del parque. Estas instituciones, además de otras de importancia en la zona se constituyen en el núcleo del Comité de Gestión, que debe operar en toda unidad de conservación, para un manejo eficiente y participativo.

Por otro lado, el vínculo de las comunidades y los Guardaparques se da además cuando los Guardaparques brindan servicios de urgencias (traslados de personas por ejemplo). En ciertas épocas las comunidades de la zona de amortiguamiento recibían apoyo de los Guardaparques en la producción de miel de abeja, apoyo técnico en mejoramiento de suelo o préstamo de maquinarias y equipos para preparar el suelo agrícola. Todas estas atenciones han ido favoreciendo y mejorando las relaciones entre Guardaparques y pobladores y a su vez han ido generando condiciones propicias para que la gente participe cada vez más en la gestión del PNY.

#### **3.A.11.1 ZONAS CRÍTICAS (DESDE EL PUNTO DE VISTA ANTRÓPICO)**

Las zonas críticas en el Área Silvestre Protegida, son las relacionadas principalmente al uso público. Esto es el área recreativa actual, zona de camping, senderos y saltos más próximos, así como el área de Mbocarusu, que actualmente es muy concurrido. El camino que cruza el Parque también representa un área crítica, con amenazas ligadas al mismo. Por último los límites del ASP, en especial en la zona de



Culantrillo, y al norte, donde se registran la mayor cantidad de propietarios (Anexo 1 – Fig. 45)

### 3.B ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

#### 3.B.1 FACTORES BIOFÍSICOS

##### 3.B.1.1 HIDROGRAFÍA

En la zona de amortiguamiento, se pueden mencionar casi los mismos cursos de agua que se encuentran en el PNY, el Arroyo Ybycui o Mina, el Arroyo Corrientes, y el Arroyo Horqueta que aparece dentro de los límites de la zona de amortiguamiento, estos desembocan en el arroyo Mbuyapey, todos pertenecientes a gran cuenca del Tebicuary (Figura 10).

El arroyo Mbuyapey, donde desembocan los cursos de agua que atraviesan el PNY, tiene las siguientes características de acuerdo con Flecha *et al* (2005):

- Extensión de 122 km y desemboca en el río Tebicuary.
- El arroyo Mbuyapey es el drenaje principal de la microcuenca del mismo nombre y posee un área de 1.562,3 Km<sup>2</sup>. Un total de 35.995 ha de la cuenca tienen pendiente de Clase A (0 – 2%), 4.548 ha pertenecen a la Clase B (2 – 6%), 511 ha a la Clase C (6 – 12%) y 87 ha a la Clase D (12-25%). Esta microcuenca fue clasificada como pobremente drenada.

#### 3.B.1.2 HIDROLOGÍA

En la zona de amortiguamiento no se ha constatado la existencia de datos sobre calidad de agua (propiedades físicas, químicas y microbiológicas) y de caudal hídrico de los arroyos y de otras fuentes subterráneas de agua, tampoco su distribución espacial y temporal. Este es un punto especialmente sensible pues la población de esta zona desconoce, por un lado, la calidad de las aguas que consume y que usa para otros fines, y por otro lado, no hay datos sobre la disponibilidad hídrica que pudieran servir a los tomadores de decisiones para la otorga de los diferentes usos sociales y productivos.

#### 3.B.1.3 CLIMA

No existe una estación meteorológica en la zona de amortiguamiento, siendo la estación meteorológica analógica del PNY y la de Paraguari las más cercanas. La precipitación media anual del Departamento de Paraguari va de 1.400 a 1.600 mm por año (2.004 mm, según STP 2007), julio y noviembre son los meses con menor y mayor precipitación, respectivamente. La temperatura media anual es de 23 °C (STP 20K07, Moran 2012, González 2008).

#### 3.B.1.4 GEOLOGÍA - GEOMORFOLOGÍA - RELIEVE

La zona de amortiguamiento geológicamente al Igual que el PNY, también pertenece a los Sedimentos del Silúrico, el relieve de la ZA se caracteriza por registrar los puntos más elevados al noreste con valores de altitud que van desde 500

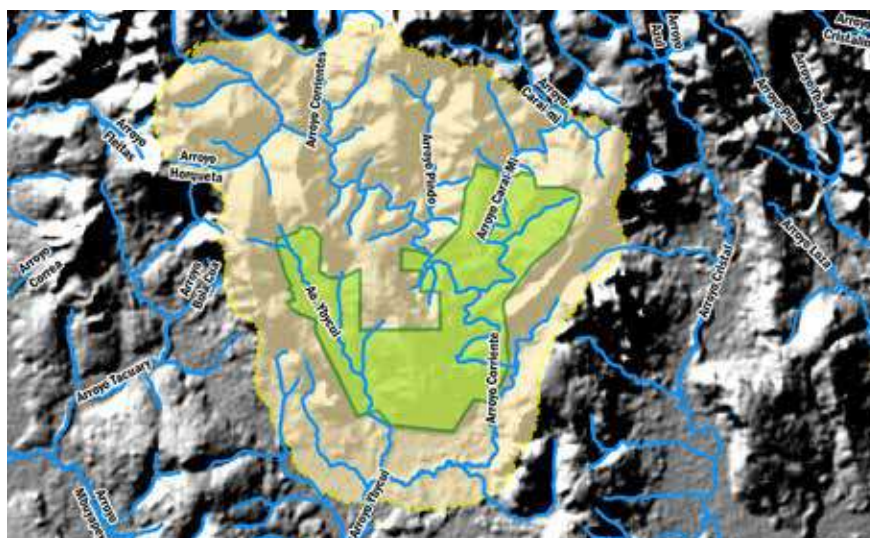


Figura 10: Principales cursos hídricos de la Zona de Amortiguamiento

msnm aproximadamente y al sur oeste con valores de hasta 90 msnm aproximadamente. El relieve es muy ondulado en gran parte del área de amortiguamiento (Fig. 6)

### 3.B.1.5 SUELOS

Los suelos identificados de acuerdo a lo publicado en el estudio de clasificación de suelos de la Región Oriental del Proyecto Racionalización del uso de la tierra (MAG 1995), corresponden a (Anexo 1 – Fig. 35):

A11.3 Lb/B2n: Orden Alfisol, Subgrupo taxonómico Rhodic Paleudalf, textura francosa fina, paisaje de lomada, material de origen basalto, Relieve de 3 – 8%, Drenaje bueno, rocosidad nula.

E8.3 Sa/D1f: Orden Entisol, Drenaje bueno, rocosidad nula. Subgrupo taxonómico Lithic udorthent, textura francosa fina, paisaje de serranía, material de origen arenisca, relieve >15 %, drenaje excesivo, rocosidad fuerte.

A12.3 La/B2n: Orden Alfisol, Subgrupo taxonómico Mollic paleudalf, de textura francosa fina, paisaje de lomada, material de origen arenisca, Relieve de 3 – 8%, Drenaje bueno, rocosidad nula.

U9.4 Lls/A5n: Orden Ultisol, Subgrupo taxonómico Aquic Paleudult, de textura arcillosa fina, paisaje de llanura, material de origen sedimento aluvial, relieve 0 – 3%, drenaje muy pobre, pedregosidad nula.

Con respecto a la capacidad de uso de la tierra, la Zona de Amortiguamiento no cuenta con suelos de Clase I. Se identifican las siguientes clases (MAG 1995) (Anexo 1 – Fig. 36):

Clase II: tierras cultivables con problemas simples de conservación y/o de mantenimiento; requieren prácticas moderadas de conservación de suelos al cultivarlos.

Clase III: tierras cultivables con problemas complejos de conservación y de mantenimiento; suelo con declive de 1-3%, reducen la selección de cultivos o requieren prácticas moderadas de manejo y conservación.

Clase IV: Los suelos tienen muy severas limitaciones que reducen la posibilidad de selección de cultivos o requieren un manejo muy cuidadoso, o ambos.

Clase V: Los suelos no tienden a erosionarse, pero tienen otras limitaciones, muy difíciles de eliminar, que limitan su uso.

Clase VI: tierras con capacidad de uso pastoral, forestal y para la vida silvestre con problemas simples de conservación y de mantenimiento.

Clase VIII: tierras inadecuadas para cultivos agrícolas, pastoreo y silvicultura pero con capacidad de uso ambiental, protección de la vida silvestre y recreación; solo aptas para protección ambiental.

### 3.B.1.6 COMUNIDADES NATURALES

La zona de amortiguamiento del PNY se caracteriza por una gran variedad de formaciones vegetales como se puede observar en la Imagen Satelital (Anexo 1 – Fig. 41), producto de la diversidad en gradientes de altitud, tipos de suelo y humedad, principalmente. La zona se encuentra en un contexto paisajístico donde alternan remanentes de bosque alto, bosques en galería, zonas bajas húmedas (pastizales en suelos saturados o inundados), bosques bajos y cerradones, vegetación asociada a los afloramientos rocosos y la asociada a cursos y cuerpos de agua (lagunas).

Por su ubicación, las formaciones características son de carácter transicional, siendo el principal ecosistema el bosque alto (definido como parte del Bosque Atlántico Alto Paraná – BAAPA). Sin embargo, las comunidades vegetales de zonas bajas se encuadran fisonómica y florísticamente en los campos naturales y los humedales característicos de la ecorregión Litoral Central y Ñeembucú.

En lo restante, el paisaje antropizado domina la matriz, con campos de pastoreo de ganado (la gran mayoría de ellos campos naturales), terrenos en barbecho y campos de cultivo a pequeña escala y de carácter extensivo (en este caso en los sectores Norte y Noreste).

### 3.B.1.7 FLORA

No existe un registro botánico de las especies en la zona de amortiguamiento. Para Martínez (2008), la calidad de la flora en la Zona de Amortiguamiento del parque es la misma que en la región, incluyendo especies forestales como lapacho (*Handroanthus* spp.), inga guazú (*Inga uruguensis*), yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), yvyraro (*Pterogyne nitens*); medicinales como amba'y (*Cecropia pachystachya*), laurel (*Ocotea* sp.); frutales y alimenticias.

Sin embargo es de suponer que existan variaciones en la composición florística entre la zona de amortiguamiento y el PNY debido a los usos y el manejo de la flora en los alrededores. La alteración de las comunidades naturales pudo haber causado la reducción de la población de ciertas especies y la introducción de otras.

### 3.B.1.8 FAUNA

Según el MAG (1998), la fauna comprende especies nativas similares a las del PNY, y animales de granja tales como: ganado vacuno, caballar, caprino, ovino, suino y aves de corral, entre otros. En el mismo documento se mencionan algunas especies nativas de herpetofauna (anfibios y reptiles) y mastofauna (tapiti y carpincho).

De acuerdo con las informaciones brindadas por los guardaparques, además de la cacería de alguna especie de fauna que se pueden eventualmente encontrar en los remanentes boscosos de la zona de amortiguamiento, la pesca es una actividad relativamente común en los arroyos de la zona, especialmente en aquellos más caudalosos como el Corrientes, así como en los esterales con agua relativamente estancadas, con especies características de estas comunidades naturales.

Las especies de peces comúnmente citadas en esta actividad son la boga (*Leporinus* sp.), el mandi'i (*Rhamdia* sp. y *Rhamdia quelen*), y el bagre (*Pimelodella gracilis*). En los esterales y ambientes similares, el tare'yi es la especie más frecuentemente objeto de pesca. Se reporta para esta actividad de pesca la utilización del teju tara (*Tropidurus* sp.) como carnada por parte de los pescadores.

### 3.B.1.9 ZONAS CRÍTICAS (DESDE EL PUNTO DE VISTA BIOFÍSICO)

Al igual que la zona núcleo (PNY), la zona de amortiguamiento ha experimentado ciertos aspectos críticos con el correr del tiempo y desde el punto de vista biofísico. Los aspectos críticos resalantes se relacionan con el cambio de uso de suelo y la repercusión en el paisaje de serranías de la zona. El cambio de uso ha sido mayormente de cobertura boscosa a zonas agrícolas o pasturas. Notándose además un cambio entre praderas naturales a pasturas o zonas agrícolas.

Las barreras naturales como ser serranías y cerros han posibilitado límites naturales a estos factores críticos. En líneas generales se pueden mencionar las siguientes zonas críticas para la zona de amortiguamiento del PNY:

- Colonia César Barrientos: avance de la frontera agrícola, efectos en la cuenca hidrográfica.
- Colonia Culantrillo: avance de la frontera agrícola, problemas del límite con el PNY
- Colonia Mbocaya pucu: avance de la frontera agrícola, acceso libre al PNY.

### 3.B.2 SIGNIFICANCIA ECOLÓGICA

El área de influencia del PNY, por sus propias características ecológicas y geográficas se encuentra en una región de gran importancia ecoregional. Al ser el PNY el ASP más occidental del BAAPA, las posibilidades de conectividad ecológica con otras áreas (protegidas o no) boscosas y la protección de los remanentes forestales de la zona se torna en una estrategia a ser desarrollada con toda su potencialidad, de tal manera a proteger los recursos fuertemente presionados (fauna).

Las posibilidades de interconexión física (corredores biológicos) entre el PNY y las áreas protegidas más cercanas, la reserva Natural Macizo Acahay y la Reserva de Recursos Naturales Yvyturu, permitiría la identificación de áreas intermedias aptas para la protección. La gran cantidad de cursos hídricos contribuirían eventualmente en la

identificación de estos corredores y son la inversión de recursos relativamente modestos, eventualmente se podrán diseñar diferentes corredores y enclaves (“piedras de paso” o *stepping stones*, en inglés) que permitirán el desplazamiento de las especies, sobre todo aves) entre estos sitios.

De esta manera, si se llega a trazar esta estrategia, la factibilidad estará en función del trabajo fuerte con las comunidades aledañas y los propietarios privados (especialmente los que protegen superficies significativas de bosque)

Otro tipo de estrategia a ser implementada guarda relación con los ecosistemas y sitios relativamente muy alterados y de poco valor en términos de conservación. En estas propiedades se deberá priorizar el enfoque de restauración ecológica, para la creación de condiciones ecológicas favorables que permitan la supervivencia de muchas especies, especialmente de fauna (mamíferos, en articular) o la recuperación de sus números poblacionales.

Las posibilidades de creación de reservas privadas, principalmente en las zonas de las cordilleras y donde los recursos hídricos abundan, puede ser un punto de inicio de las acciones de conservación en la región, para lograr así complementar los objetivos de conservación que puntualmente se intentan lograr en las áreas protegidas mencionadas.

### **3.B.3 DESCRIPCIÓN ESPACIO – TEMPORAL DE LOS GRUPOS DE HABITANTES – USUARIOS**

#### **3.B.3.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS DE HABITANTES (PERMANENTES Y/O TEMPORARIOS)**

En la zona de amortiguamiento existen ocho compañías (comunidades): Santa Angela, Minas cue, Limpio, Carbón cue, Mbocaya pucu, Culantrillo, Carai-Mí, Yataity y Paso Pindó (Anexo 1 – Fig. 39).

**Grupos locales:** en el área de amortiguamiento en la actualidad existen grupos organizados en Comités y Comisiones, conforme los intereses que persiguen. Se agrupan en:

a) Comités de agricultores en las siguientes comunidades:

- Mbocaya pucu (San Cayetano)
- Paso Pindó (Corazón de Jesús)
- Carai-Mí (Comité Carai-Mí)
- Culantrillo (Comité en formación)
- Minas cue (La Rosada y San Juan Bautista)
- Carbón cue (San Marcos y 13 de junio)

b) Comités de mujeres en las comunidades:

- Mbocaya pucu (Mbocaya poty y Virgen de Fátima)
- Carai-Mí (un comité formado)
- Minas cue (Santa Isabel, 15 de mayo y 15 de agosto)
- Carbón cue (tres comités formados)
- Limpio (Santa Lucía)

c) Comités de jóvenes en las comunidades:

- Minas cue: comité de agricultores jóvenes de La Rosada (grupo de jóvenes que se dedican a la apicultura). Además desean crear un comité de guardianes del bosque (niños).
- Mbocaya pucu: comité de jóvenes no activo actualmente.

d) Comisiones vecinales en las comunidades:

- Mbocaya pucu: Comisiones Pro agua, Pro Oratorio, Pro camino vecinal, Pro escuela.
- Limpio: Pro escuela.
- Carbon cue: Pro oratorio, Pro agua, Pro camino vecinal, Pro escuela.
- Minas cue: Pro agua, Pro escuela, Pro oratorio y Pro camino vecinal.

e) Pobladores: existen pobladores de la zona de amortiguamiento (ZA) que trabajan como Guardaparques, viven en sus casas y se trasladan al PN

para cumplir sus labores como tales. En otros casos son proveedores de servicios (persona que explota una despensa; persona que atiende y mantiene el sanitario público).

### 3.B.3.2 ANÁLISIS DE LOS INTERESES DE LOS GRUPOS DE HABITANTES

La zona de amortiguamiento se caracteriza por asentamientos humanos dispersos y pequeños núcleos poblacionales en algunas de las ocho comunidades identificadas. Los actores sociales tienen diversos intereses sociales y económicos, que no siempre son compatibles con los intereses de la conservación y uso adecuado de los recursos naturales.

En las consultas realizadas, se identificaron aspectos comunes que interesan a las comunidades, algunos de ellos son:

a) El mejoramiento de la atención médica y el acceso a la salud pública. Las comunidades de la zona de amortiguamiento no cuentan con médicos. La atención primaria (toma de presión por ejemplo) la realiza una enfermera en la comunidad de Santa Ángela (fuera de la zona de amortiguamiento). En la comunidad de Barrientos hay un puesto de salud donde atiende una profesional médica y una enfermera.

b) Acceso a la educación media. En las comunidades de la zona de amortiguamiento, los jóvenes no tienen acceso a centros educativos de ese nivel. El colegio más cercano está ubicado en la localidad de Santa Ángela, en la zona de amortiguamiento.

c) Existen grupos organizados que no logran permanencia en el tiempo, se forman, pero por varias razones no logran fortalecerse. En el caso de los grupos de jóvenes organizados, sus miembros tienen que salir de sus comunidades para continuar sus estudios o trabajar en otras ciudades, lo que ocasiona el debilitamiento o la desaparición de los mismos. En el caso de los grupos organizados de productores, éstos no reciben acompañamiento ni apoyo externo (técnico o económico), y se desintegran o se debilitan. En síntesis, la mayoría de los grupos locales que se conforman tienen enormes dificultades y debilidades notorias que afectan su continuidad.

d) Organizaciones de mujeres. Un aspecto notorio es que en la actualidad, las mujeres tienen mayor empuje en sus formas de organización. Se sugiere tomar en consideración este aspecto en el plan de manejo.

Por otro lado, en las consultas realizadas se pudo detectar otros intereses sobre situaciones puntuales, tales como:

a) El tramo del camino vecinal que cruza enteramente el PNY (mencionado en ítem 3.A.3.2), genera un vínculo permanente entre el ASP, los pobladores de la ZA y transeúntes que cruzan por el tramo. El planteamiento que surgió en los talleres realizados es la posibilidad de cambiar el tramo (del camino vecinal que cruza por el parque) por otro nuevo que partiera de la comunidad de Minas cue, pasando por la comunidad de Limpio con salida e intersección con el camino vecinal que viene de Gral. César Barrientos en Mbocaya pucu.

b) Venta de leña, en forma de metro y metrillo. La actividad se lleva a cabo en la ZA. En vista a la amenaza que esta actividad pudiera representar para la integridad del ASP, se requiere la formulación de planteamientos y proyectos con los pobladores de comunidades vecinas acciones con el fin de controlar posibles casos de extracción furtiva (ilegal) del parque y, al mismo tiempo identificar y ofrecer alternativas de producción de agroforestal o forestales, que apunten a minimizar la degradación del bosque nativo.

c) Situación actual de los servicios de alimentación y limpieza de sanitarios del PNY. En el marco de la implementación del PM del parque, existe predisposición de los pobladores de la zona de amortiguamiento en participar en la gestión del PNY, ya sea como grupo o de forma individual. Los grupos de mujeres por ejemplo, manifestaron interés en encargarse de los servicios gastronómicos, otros en implementar un sistema más eficiente de atención en servicios sanitarios y grupos de jóvenes en el apoyo como guías turísticos.

Otras manifestaciones de interés de los pobladores sobre diversos temas, se listan por comunidades:

- Limpio: en esta comunidad predomina la agri-

cultura familiar y ganadería menor de consumo. El interés principal es contar con camino de todo tiempo que permita valorizar la producción y mejorar las posibilidades de comercialización de otros rubros no tradicionales.

- Minas cue: caracterizada por la agricultura (cebolla, maíz, algodón) y ganadería (10-12 cabezas) y animales menores como ser cerdos y gallinas. El interés es fortalecer la producción local y trabajar como microempresarios a partir de los comités (Por ejemplo artesanía: reutilización; manteles, zapatillas y bolsas; apicultura).
- Carbón cue: caracterizada por la agricultura familiar para consumo y renta (cebolla y algodón). Manifiestan interés en contar con caminos y puentes en condiciones que permitan la comunicación entre pobladores de la comunidad y de otras comunidades vecinas y que posibiliten acceso al mercado con la producción.
- Compañía Culantrillo: en la cual predominan la agricultura de renta (caña de azúcar, producción reducida de cebolla), agricultura familiar y ganadería de media escala. En este escenario, el interés manifiesto es mejorar los caminos vecinales.
- Compañía Carai-Mí: donde prevalece la agricultura familiar, la producción de miel de abeja, la cría de animales menores y lechería. El interés de la comunidad tiene relación con el mejoramiento de la fertilidad del suelo y la mejora de caminos vecinales.
- Mbocaya pucu: las principales actividades son la agrícola (algodón, maíz) y ganadera a pequeña escala (producción de leche y queso) miel para consumo familiar y renta. La comunidad tiene interés en mejorar el acceso a mercado de productos locales, mejora de caminos vecinales y buscar alternativas al uso ilegal del salto Mbo-caruzu como balneario.
- Yataity: en la comunidad predominan el cultivo de caña de azúcar y la ganadería de media y pequeña escala. La empresa Alpaza cultiva caña de azúcar a gran escala (alrededor de 1.500 ha). La empresa también compra caña de azúcar de los pequeños productores. Existen

además pequeños productores de miel. Esta situación plantea intereses encontrados, pues la gente manifiesta que el cultivo de caña genera fuertes impactos ambientales (contaminación) y uso intensivo del suelo en la ZA del Parque.

- Compañía Paso Pindó: los habitantes tienen interés en mejorar caminos vecinales, puentes y mejorar la fertilidad del suelo.

### **3.B.4 USOS ACTUALES (TRADICIONAL Y NO TRADICIONAL)**

#### **3.B.4.1 USO DE SUELO**

El uso del suelo en la ZA es principalmente agropecuario al norte, en menor escala en las comunidades campesinas como Mbokaja puku, y en mayor escala en algunas propiedades. Se menciona muy especialmente a dos usos del suelo al noroeste y noreste del PNY, que se dedican a la producción de caña de azúcar, donde los recursos hídricos, arroyos y nacientes son muy vulnerables a posibles malas prácticas en el uso del suelo.

Al Este predominan los usos tradicionales, así como al Sur donde los pastizales naturales inundables tendrían usos no intensivos pecuarios. Al Oeste se encuentran varias comunidades campesinas como Limpio, Carbon cue, donde el uso es tradicional agropecuario.

El uso del suelo en la ZA (Anexo 1 – Fig. 45) es principalmente agropecuario al norte, en menor escala en las comunidades campesinas como Mbokaja puku, y en mayor escala en algunas propiedades. Se menciona muy especialmente a dos usos del suelo al noroeste y noreste del PNY, que se dedican a la producción de caña de azúcar, donde los recursos hídricos, arroyos y nacientes son muy vulnerables a posibles malas prácticas en el uso del suelo.

#### **3.B.4.2 USO DEL AGUA**

En la zona de amortiguamiento del PNY las fuentes principales de agua son los arroyos, las nacientes y los pozos subterráneos.

Para los usos generales (ganado, riego, recreación): en la mayoría de los casos se proveen a

través de las redes hídricas de flujo superficial, humedales y en ocasiones de pozos someros comunes.

Para los usos específicos (uso familiar: bebida, preparación de alimentos, lavado y baño): las comunidades que tienen pozo artesiano para abastecimiento público son: Minas cue, Carbón cue y Mbocaya pucu, que fueron perforados con el apoyo del proyecto Plan Paraguay. El resto de las comunidades se abastecen a través de pozos comunes perforados por los pobladores.

### 3.B.4.3 USO DE LA FLORA

Para los pobladores de esta zona, como para los de la mayoría de las zonas rurales, el bosque es fuente de varios productos de uso cotidiano. El bosque y otras formaciones proporcionan comida (frutas, animales silvestres, miel), materiales de construcción (madera, estípites, lianas), plantas medicinales, forraje (hojas de cocotero, frutas); también es fuente de energía (leña, carbón) (Martínez 2008).

Entre otras especies forestales para leña se registran: yvyra ovi (*Helietta apiculata*), kurupa'y (*Anadenanthera colubrina*), yvyra pepe (*Holocalyx balanseae*), lapacho (*Tabebuia* spp.), yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), palo blanco (*Calycophyllum multiflorum*), timbo (*Enterolobium contortisiliquum*), cedro (*Cedrela fissilis*); especies medicinales de campos alterados (kokuere) principalmente, del bosque y de cultivo (huerta). La especie nativa más utilizada es el cocotero o mbocayá (*Acrocomia aculeata*) (MAG 1998).

### 3.B.4.4 USO DEL RECURSO FORESTAL

Se extrae madera para leña de uso doméstico y comercial. Esta actividad la realizan principalmente en propiedades particulares, utilizando restos del rozado; en fincas de ocupación temporal, campos comunales, cerros y bordes de arroyos.

Según en la compañía Mbocayá pucú se menciona el uso de 101 especies vegetales; nativas e introducidas (principalmente medicinales), con valor alimenticio, forrajero, para leña, melíferas, utilizadas como abono verde, para sombra, para protección y construcción, y con valor comercial como ornamentales (Cardozo citado por Martínez 2008). Existen además fábricas de carbón.

En el siguiente cuadro se presenta la comparación de usos de especies identificadas y utilizadas por los pobladores de la zona de amortiguamiento del PNY (Cuadro 9).

Según la misma fuente, la utilidad dada a las diferentes especies es relativa, y que las especies como el cedro (*Cedrela fissilis*) y el lapacho (*Handroanthus* spp.), ya no son utilizadas para leña o postes, son exclusivamente maderables y ornamentales.

### 3.B.4.5 USO DE LA FAUNA

De acuerdo con las informaciones brindadas por los guardaparques, además de la cacería de algunas especies de fauna que se pueden eventualmente encontrar en los remanentes boscosos de la zona de amortiguamiento, la pesca es una actividad relativamente común en los arroyos de la zona, especialmente en aquellos más caudalosos como el Corrientes, así como en los esteros con agua relativamente estancada, con especies características de estas comunidades naturales. Se reporta la utilización del teju tará (*Tropidurus guarani*) como carnada por parte de los pescadores.

### 3.B.4.6 USO DEL RECURSO ICTÍCOLA

En la ZA la pesca de subsistencia y deportiva son frecuentes entre los habitantes. Es previsible que los arroyos Mina y Corrientes dentro del PNY no sean tan productivos por la cantidad de saltos con que cuentan, a diferencia de la ZA, sobre todo en la zona de Culantrillo donde el arroyo Corrientes tiene mayor caudal. Aun así, no se observa actividad pesquera intensiva o deportiva profesional. Las especies de peces comúnmente citadas en esta actividad son el mandi'i, la boga y el bagre. En los esteros y ambientes similares, el tare'yi es la especie más frecuente como objeto de pesca.

### 3.B.4.7 EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS Y MINERALES (ACTUAL Y POTENCIAL)

No existen evidencias sobre la explotación actual ni potencial de recursos minerales e hidrocarburos.

**Cuadro 9:** Comparación de especies forestales utilizadas para diferentes actividades

| Especies                                     | Cardozo 2000 | Enciso y Monges 2004 | Martínez 2008 |
|--|--------------|----------------------|---------------|
| Chipá Rupa ( <i>Alchornea triplinervia</i> ) | Le           | Ma Co                | -             |
| Kupa'y ( <i>Copaifera langsdorfii</i> )      | Le           | Ma Co; Le            | Le            |
| Pakurí ( <i>Rheedia brasiliensis</i> )       | Le           | Ma Co; Le            | -             |
| Mbavy ( <i>Casearia gossypiosperma</i> )     | -            | Ma Co; Le            | -             |
| Amba'y ( <i>Cecropia pachystachya</i> )      | -            | Me                   | Me            |
| Yvyrá oví ( <i>Helietta apiculata</i> )      | Le           | Le; Po               | Le            |
| Inga guazú ( <i>Inga uruguensis</i> )        | Le           | Ma Co; Le            | Le; Or        |
| Guapo'y ( <i>Ficus enormis</i> )             | -            | SU                   | -             |
| Cedro ( <i>Cedrela fissilis</i> )            | Le           | Ma Co; Le            | Ma            |
| Lapacho ( <i>Handroanthus</i> spp.)          | -            | Ma Co; Le; Po        | Le; Or        |
| Laurel ( <i>Ocotea</i> sp.)                  | -            | Ma Co; Le            | -             |
| Guajayvi ( <i>Patagonula americana</i> )     | Le           | Ma Co; Le; Po        | Le            |
| Kurupa'y ( <i>Anadenanthera</i> sp.)         | Le           | Ma Co; Le; Po        | Le            |
| Yvyra pyta ( <i>Peltophorum dubium</i> )     | Le           | Ma Co; Le; Po        | Le; Or        |
| Yvyra pepe ( <i>Holocalyx balansae</i> )     | Le           | Le; Po               | -             |
| Yvaporoiy ( <i>Myrciaria rivularis</i> )     | Le           | Le; Po               | -             |
| Yvyraró ( <i>Pterogyne nitens</i> )          | -            | -                    | Or            |
| <i>Eucalyptus</i> spp.                       | -            | -                    | Le; Or        |
| <i>Pinus</i> sp.                             | -            | -                    | Or            |

Referencia: Le: leña; Ma Co: madera de construcción; Me: medicinal; Or: ornamental; Po: poste; SU: sin uso

Fuente: Martínez (2008).

### 3.B.4.8 USO CIENTÍFICO

Al igual que el PNY, su zona de amortiguamiento ha de ser una de las más estudiadas del país (Anexo 5). Entre las entidades que desarrollan investigaciones científicas en la zona de amortiguamiento se encuentra la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción. En el marco de tesis y pasantías, se han estudiado temas referentes al uso de recursos naturales y cambios en la vegetación boscosa en la ZA, manejo forestal sostenibe, estudios de suelos, entre otros.

Se tiene conocimiento acerca de actividades de otras organizaciones como el Cuerpo de Paz y la Fundación Moisés Bertoni, el MAG entre otras.

### 3.B.4.9 USO TURÍSTICO

La ZA del PNY presenta un potencial considerable para la actividad turística y ecoturística. Los principales atractivos turísticos constituyen los saltos y arroyos cristalinos que existen a lo extenso de la ZA. También deben ser incluidos en este punto los cerros, las cordilleras y los campos naturales que ofrecen un aspecto escénico de importancia.

Uno de los sitios característicos del turismo nacional se asocia al Salto Cristal ubicado en el extremo noreste del PNY asentada en una propiedad privada a 12 km de La Colmena.

Otros recursos turísticos de la ZA tienen carácter histórico como ser el Monumento a Bernardino Caballero en las inmediaciones del PNY.

Fuera de los límites de la ZA resalta el potencial turístico del Distrito de La Colmena con una gama de turismo rural en desarrollo. Algunos atractivos son: la Iglesia San Francisco Javier, Boca Toma 1 con arroyo cristalino, Paso Tranquera a 3 km de la ciudad de La Colmena.

### 3.B.5 VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES)

La ZA incluye varias nacientes, específicamente al norte del ASP, que son de gran importancia para mantener los procesos naturales y actividades productivas en la zona.



Asegurando la conservación de los procesos naturales en el entorno, la población podrá beneficiarse con otros servicios ecosistémicos como el control de inundaciones, control de erosión, recarga de aguas subterráneas, y los beneficios indirectos de las actividades recreativas realizadas en el PNY.

Al igual que lo señalado para el PNY para la ZA también se requieren estudios concretos de valoración económica de los usos directos (madera, leña, productos forestales no maderables, otros) y de los valores de no uso, como ser el valor hedónico de los sitios naturales, el valor paisajístico de los saltos y otros atractivos naturales de valor consuntivo.

### **3.B.6 VALORES CULTURALES**

#### **3.B.6.1 ARQUEOLOGÍA**

No existen vestigios arqueológicos en el PNY. Además de lo mencionado en el ítem 3.A.6.1 (Arqueología del PNY), se menciona que antiguamente la población de la ZA utilizaba cementerios particulares. Merece la pena considerar éste tema, pues sería interesante la comprobación de si algún cementerio es del periodo contemporáneo o si pertenece a un periodo anterior. Al respecto, sería importante indagar los usos en los sepelios con el fin de conocer el uso de elementos funerarios que pudieran permanecer al paso del tiempo.

#### **3.B.6.2 CULTURA CONTEMPORÁNEA**

Las comunidades de la zona de amortiguamiento, en la mayoría de los casos, datan de más de 50 años (Taller de uso público 2014, Grupo de Comunidades locales). La población mantiene las usanzas simbólicas – espirituales tradicionales, como asistir a los lugares litúrgicos (domingos y fiestas patronales), ya sean capillas cercanas o templos de ciudades de cabeceras distritales (Ybycuí, La Colmena, Mbuyapey) y conservan estas tradiciones como un patrimonio cultural inmaterial. Otras formas manifiestas de estas tradiciones, son la realización de festivales de música popular, espectáculos tradicionales (como partidos de fútbol), habilidades manuales y artes culinarias.

Sobre las habilidades manuales, es probable que desde comienzos y hasta mediados de este

siglo la cultura contemporánea haya promovido el incremento de aquellas artesanías vinculadas a fines utilitarios, especialmente la cerámica y los tejidos de uso personal y doméstico. Estos probablemente debieron haber recibido un nuevo impulso no sólo en cantidad sino también en variedad (nuevos motivos y nuevas técnicas, por ejemplo, crochet) a partir del desarrollo de las necesidades dentro de patrones aún tradicionales de consumo.

Actualmente las mujeres de algunas de las comunidades de la ZA ofrecen a los visitantes productos artesanales de material textil y plástico, así como productos gastronómicos.

#### **3.B.6.3 ANTROPOLOGÍA**

En el PNY no se tiene registro de comunidades ancestrales.

Las manifestaciones contemporáneas del proceso histórico y cultural por el que atraviesa la población, aunque no hay evidencias claras, se vinculan de alguna manera con las parcialidades del grupo etnolingüístico guaraní, el Pueblo Mbya, cuyo ámbito territorial del Este de la Región Oriental es muy cercano a las comunidades que hoy se asientan en el área de amortiguamiento del PNY. Este pueblo se desarrolló en el oriente del río Paraguay, región que históricamente incluía también el oriente del río Paraná y que fuera el lugar de asentamiento de la tradición neolítica amazónica, de la que eran portadoras las aldeas agrícolas guaraní-ticas. Los orígenes históricos y culturales recientes, el poblamiento regional, la configuración cosmológica contemporánea, la relación entre sociedad y naturaleza, la organización social y el contexto interétnico actual del Pueblo Mbya, aún son discutidos en muchos escritos, como el de Miguel A. Bartolomé.

### **3.B.7 ASPECTOS JURÍDICOS**

#### **3.B.7.1 TENENCIA DE LA TIERRA**

Según datos colectados, aparentemente las propiedades de la zona de amortiguamiento se encuentran en manos de propietarios privados y en otros casos son tierras ocupadas.

### **3.B.7.2 PROBLEMAS DE LINDEROS**

Los principales problemas se dan por la falta de límites físicos al nivel de terreno, y a a la falta de definición oficial de éstos límites.

### **3.B.7.3 DERECHOS ANCESTRALES**

En la historia más reciente, Susnik (1991) da algunas pistas de que estos territorios atraían a los primeros colonizadores criollos, notándose que en el siglo XVII hubo una expansión. Se registraron dos grandes poblados estancieros con el rancherío de esclavos: las zonas de Paraguarí y Tabapy (hoy Roque González de Santa Cruz) de los religiosos Jesuitas y Dominicos; y los valles de Carapeguá, Qui'indy e Ybycuí eran nucleaciones denominadas "Capilleras", específicamente de estancieros o granjeros y labradores móviles. En el escrito de Susnik (1991), se da a entender que en esta zona abarcaban los territorios indígenas de los Guaraníes que desde la primera colonización, fueron relocalizados. Conforme Zanardini y Biedermann (2001), hay poblaciones indígenas localizadas en diferentes comunidades, alejadas del PNY, en la zona del Departamento de Guairá.

### **3.B.7.4 CONCESIONES VIGENTES**

Oficialmente no existen concesiones actuales en la zona de amortiguamiento del PNY. En el documento de Plan de Sostenibilidad Financiera, se amplía la información referida a concesiones de actividades.

### **3.B.8 INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y PRIVADA EXISTENTE**

La zona de amortiguamiento cuenta con infraestructuras básicas necesarias, como ser escuelas, caminos, capillas, entre otros. Además existen canchas para deportes y almacenes, en todas las localidades. Cabe destacar que a pesar de que todas las comunidades cuentan con caminos, los pobladores mencionaron que los mismos no son suficientes y que se encuentran en mal estado.

Algunas de las infraestructuras identificadas mediante la entrevista con los guardaparques del PNY y los lugareños se presentan en el Cuadro 10.

Además, la zona de amortiguamiento cuenta con algunos servicios como energía eléctrica y provisión de agua potable. En el caso del segundo servicio, el pago se realiza en dos casas particulares de la zona de amortiguamiento.

### **3.B.9 INSTITUCIONES ESTATALES, PRIVADAS Y AGENCIAS DE COOPERACIÓN TRABAJANDO EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO**

En la zona de amortiguamiento trabajan varias entidades estatales, privadas y agencias de cooperación, aunque se observó que la naturaleza y el periodo de su actuación, y el impacto percibido por los pobladores podrían variar entre instituciones. A continuación se presenta un listado de las instituciones identificadas en la zona de amortiguamiento (Cuadro 11).

### **3.B.10 RELACIÓN CON EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES SECTORIALES**

Se puede mencionar que los Planes transversales para la zona de amortiguamiento también son de alguna forma el Plan Marco Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, con directrices formuladas desde la STP. Otros planes sectoriales como el Plan de Desarrollo Nacional 2014 al 2030 que entre sus lineamientos y objetivos, menciona el de construir una nación con índices de desarrollo ambiental y económico sostenible.

Y por último la Política Ambiental Nacional, que se fundamente en algunos ejes como: la sustentabilidad, preservación, conservación y recuperación del patrimonio natural y cultural, desarrollo socioeconómico y la sustentabilidad ambiental como acciones complementarias.

**Cuadro 10:** Infraestructuras disponibles en la ZA del PNY

| Infraestructura              | Localización          |
|------------------------------|-----------------------|
| Escuela                      | Mbocaya Pucu          |
| Escuela                      | Carai-Mí              |
| Escuela                      | Limpio                |
| Escuela                      | Carbón Cue            |
| Escuela                      | Culantrillo           |
| Escuela                      | Minas Cue             |
| Escuela                      | Larrosa               |
| Ruta asfaltada               | Minas Cue             |
| Capilla                      | Mbocaya Pucu          |
| Capilla                      | Carai-Mí              |
| Capilla                      | Limpio                |
| Capilla                      | Carbon Cue            |
| Capilla                      | Culantrillo           |
| Capilla                      | Minas Cue             |
| Capilla                      | Larrosa               |
| 2 puentes de hormigón armado | Carbon Cue            |
| Caminos internos             | Todas las comunidades |
| Canchas                      | Todas las comunidades |

### 3.B.11 PARTICIPACIÓN DE LAS COMUNIDADES LOCALES Y SU CAPACIDAD DE GESTIÓN EN EL MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

El taller de uso público permitió identificar varias cuestiones que hacen a la participación de las comunidades locales en el manejo de la zona de amortiguamiento. Existen preocupaciones de las comunidades que requieren de atención por parte de instituciones o entidades de cooperación, así como también existen fortalezas de las comunidades que necesitan ser potenciadas.

Las comunidades locales de la zona de amortiguamiento cuentan con un potencial interesante de organizaciones civiles y capital humano: 5 (cinco) comités de agricultores, 10 (diez) comités de mujeres, 2 (dos) comités de jóvenes, comisiones vecinales (Pro agua, camino, escuela, capilla, energía eléctrica, entre otros) y la idea de “niños guardianes del Parque”

en la comunidad de Mina. La dispersión de la población en la ZA, indica que las comunidades de Minas, Carbón Cué, Mbocaya Pucu y Yataity son las más pobladas, y donde se sugiere priorizar las acciones de manejo en la zona de amortiguamiento del PNY.

La forma manifiesta de participación de estas comunidades y sus organizaciones locales es búsqueda del mejoramiento de las condiciones actuales de vida. La priorización de algunas de las problemáticas que preocupan a estas poblaciones se sintetizan en: degradación de los suelos agrícolas (tierras improductivas, de más de 50 años de uso continuo), falta de caminos vecinales de todo tiempo y puente; contaminación por productos químicos (en área de producción de caña de azúcar) y falta de fuentes de ingresos alternativos. Así también, es importante considerar las potencialidades existentes en la producción artesanal de miel de abejas, miel de caña, cebolla, artesanías locales (reutilizados, souvenirs, entre otros). En todas estas cuestiones, las organizaciones locales mencionadas constituyen las vías más recomendadas de participación en el manejo de la ZA. En tal sentido, se sugiere atender el mejoramiento de las capacidades de gestión local y el acompañamiento de las numerosas instituciones y entidades que las propias comunidades identifican y sugieren implementar acciones.

En el Diagrama de Venn se identificaron los actores locales y los actores externos a las comunidades. Se observan numerosas instituciones públicas y privadas, así como organismos internacionales que potencialmente podrían colaborar con las acciones de manejo de la zona de amortiguamiento.

#### 3.B.11.1 COMITÉS IDENTIFICADOS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (VISIÓN ACTUAL)

**Comité de agricultores:** Mbocaya Pucu: San Cayetano; Paso Pindó: Corazón de Jesús; Carai-Mí: Sin identificación del nombre del comité; Culantrillo: trabajo con comité; Minas Cue: la Rosada; San Juan Bautista; Carbón Cue: San Marcos y 13 de junio, Limpio: no existe.

**Comité de mujeres:** Mbocaya Pucu: Mbocaya poty y Virgen de Fátima, Paso Pindó: no existe, Carai-Mí: existe pero no recuerdan el nombre.

**Cuadro 11:** Instituciones existentes en la ZA del PNY

| Instituciones estatales   | Instituciones privadas                               | Agencia de cooperación   |
|---|--|--|
| Secretaría del Ambiente (SEAM)  | Iglesia, parroquia                                   | Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) |
| Dirección de Extensión Agraria (DEAG/MAG)                                 | Fondo de Conservación de Bosques Tropicales Paraguay | Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA)                     |
| Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)                      | Fundación Moisés Bertoni                             | Cuerpo de Paz de los Estados Unidos de América                           |
| Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS) - Centro de Salud | Empresa de transporte público Salto Cristal          |  |
| Ministerio de Educación y Cultura (MEC)                                   | Empresa de transporte público Saturio Ríos           |  |
| Ministerio de Justicia  | Plan Paraguay (provisión de agua)                    |  |
| Secretaría Nacional de Cultura  | Alcoholes Paraguayos Sociedad Anónima (ALPASA)       |  |
| Secretaría de Turismo (SENATUR)   |  |  |
| Secretaria de la niñez  |  |  |
| Administración Nacional de Electricidad (ANDE)                            |  |  |
| Instituto Nacional de Desarrollo Rural y de la Tierra (INDERT)            |  |  |
| Municipalidad de Ybycuí   |  |  |
| Gobernación de Paraguarí  |  |  |
| Universidad Nacional de Asunción – Facultad de Ciencias Agrarias          |  |  |
| Policía Nacional  |  |  |
| Crédito Agrícola de Habilitación  |  |  |
| Banco Nacional de Fomento   |  |  |

Fuente: Taller de Uso Público 2015

Culantrillo no existe, Minas Cue: Santa Isabel, 15 de Mayo, 15 de Agosto. Carbón Cue: Virgen del Carmen, y dos más. Limpio: Santa Lucía; Yataity: había antes pero no se sabe si continúan activando.

**Comité de jóvenes:** Minas Cue: comité de agricultores de La Rosada (grupo de jóvenes que se dedican a la apicultura). Además desean crear un comité de guardianes del bosque (niños). Mbocaya Pucu: había comité de jóvenes.

**Comisiones vecinales:** Mbocaya Pucu: pro agua, pro oratorio pro vecinal, pro escuela. Paso Pindó: no se sabe. Yataity: no se sabe, Limpio: pro escuela. Carbon Cue: pro oratorio, pro agua, pro camino, pro escuela. Minas cue: pro agua, pro escuela, pro oratorio, pro camino, pro vecinal.

Como resultado del taller de Uso público se identificaron algunas de las instituciones que trabajan de cerca con la comunidad de la ZA, ellas son: el CAH, empresas de transporte, Policía Nacional, Ministerio de Educación y Cultura (Figura 11; Anexo 7 - Registro fotográfico).

### 3.B.12 ZONAS CRÍTICAS (DESDE EL PUNTO DE VISTA ANTRÓPICO)

Las zonas críticas en la zona de amortiguamiento se dan al Norte del PNY donde se observa un uso del suelo para producción agroganadera, en forma extensiva e intensiva.

Los caminos siempre son considerados como áreas críticas, así como las nacientes situadas al Norte del parque (Anexo 1 – Fig. 45)

# CAPÍTULO 4

## VISIÓN SINÓPTICA DEL ANÁLISIS



## 4.1. EFECTOS E IMPACTOS DE LAS VARIABLES GENERADAS EN LOS DIFERENTES ÁMBITOS

**CONTEXTO REGIONAL.** Resalta la particularidad del PNY como la muestra representativa más occidental del BAAPA y de la ecorregión selva central, aunque pudiera referirse como una transición entre las ecorregiones Selva central y Litoral central. Siendo así, el PNY representa suficientemente a la ecorregión, conteniendo varios recursos naturales sobresalientes, tales como bosques altos poco degradados, praderas, arroyos, saltos, cerros, entre otros. Además, preserva un recurso histórico cultural muy importante, la Fundición de hierro restaurada La Rosada, sirviendo como un lugar de educación y recreación para el público.

Atendiendo al contexto regional, existe un potencial actual y futuro en cuanto a la provisión de servicios ecosistémicos por el PNY y su zona de amortiguamiento, señalando principalmente servicios como captura de carbono (mitigación de los efectos del cambio climático), provisión y mantenimiento de agua pura en cantidad y calidad, protección y mantenimientos de elementos de la biodiversidad, protección del paisaje (belleza escénica), entre otros.

Un aspecto relevante en este sentido constituye la necesidad del diseño de estrategias de conectividad del paisaje que incluyan al PNY sobre todo desde el punto de vista del mantenimiento de los servicios ecosistémicos señalados.

**ZONA DE AMORTIGUAMIENTO:** se pudiera considerar a la zona de amortiguamiento del PNY como una de las más gestionadas y organizadas teniendo en cuenta otras áreas protegidas del sistema público. Las comunidades locales asentadas en la zona de amortiguamiento desarrollaron experiencias en varios proyectos de desarrollo, y relacionados a la conservación de la naturaleza. Se puede señalar una trayectoria de la gestión local de no menos de 20 años cuyas lecciones y aportes han quedado sin embargo dispersos en varios documentos técnicos, en varias organizaciones e instituciones, tanto públicas, privadas, académicas, de

cooperación internacional, entre otras. Legados de esos proyectos e iniciativas persisten en el tiempo y representan las líneas de acción más significativas en el presente, como ser los comités de mujeres, organizaciones juveniles de guías locales, nuevos guardaparques, grupos de voluntarios, entre otros.

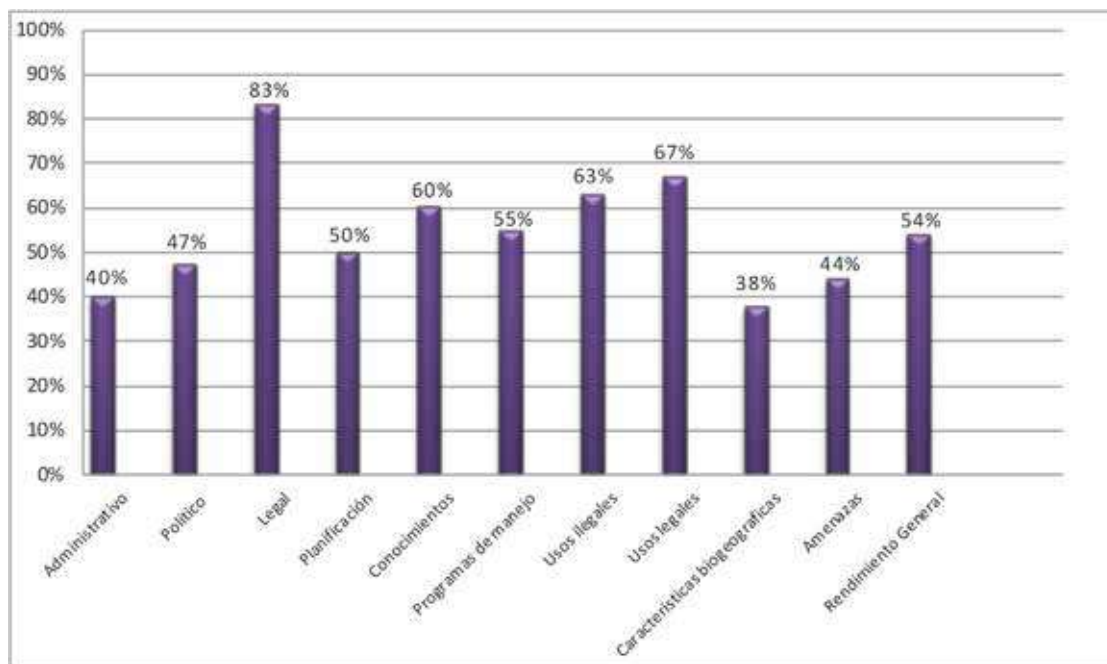
Un aspecto relevante en este sentido es que existe la necesidad del diseño de estrategias de fomento para el desarrollo local y acciones comunitarias sostenibles que potencien los beneficios mutuos entre las comunidades y el ASP.

La presencia y acompañamiento de las instituciones públicas y privadas en la zona de amortiguamiento del PNY será crucial para emprender acciones concretas de fomento para las comunidades y de consolidación del ASP.

**ÁREA SILVESTRE PROTEGIDA:** aun cuando las características biogeográficas del PNY no señalen valores significativos (tamaño y forma del parque), por las características de gestión de las áreas protegidas en Paraguay, se puede mencionar que el PNY es una de las unidades de conservación mejor manejadas hasta el presente, contando con los elementos técnicos y de manejo mínimos necesarios y en cuanto a efectividad se refiere.

El PNY ha contado siempre con un equipo de guardaparques, límites definidos en su mayor parte, planes de manejo, gran número de investigaciones, zonas de manejo y zona de amortiguamiento funcional.

Según Vázquez (2014) en la medición de la efectividad de manejo del PNY (metodología de Cifuentes et al 2000), se obtuvo un rendimiento del 54% que corresponde a un Nivel III: manejo medianamente satisfactorio. Este resultado implica que el rendimiento general mostrado en la evaluación del manejo, indica que el área dispone de los elementos mínimos para el manejo, pero presenta deficiencias esenciales que no permiten establecer una sólida base para que éste sea efectivo. Hay cierto desequilibrio o desarticulación entre los ámbitos que influyen en el manejo, que pueden comprometer la integridad de los recursos y el cumplimiento de objetivos o podría ser solo parcial, pudiendo desatenderse sobre todo algunos de los objetivos secundarios de manejo y conservación del PNY.



**Figura 11.** Ámbitos evaluados para la medición de la efectividad de manejo del PNY.  
Fuente: Vázquez 2014.

Este resultado es consistente con otras mediciones en parques nacionales del país, que en su análisis han obtenido el mismo nivel de manejo por las circunstancias actuales de estas unidades de conservación del SINASIP. Cabe señalar que el porcentaje obtenido incluso se encuentra cerca del Nivel poco satisfactorio, debiendo los responsables procurar una mejora en las condiciones del manejo del ASP a corto plazo; se espera que esto pueda revertirse prontamente con los aportes del presente plan. La Figura 11 señala los resultados de la evaluación del manejo del PNY (Vázquez 2014).

Algunas sugerencias en las prioridades de acción que contribuirán a un mejor manejo del Parque Nacional Ybycui, son las señaladas por Vázquez (2014):

1. Actualizar la zonificación del ASP (\*)
2. Elaborar un plan de ascenso al personal para incentivar a los mismos, aumentando así las iniciativas de superación y definir criterios para la elección del jefe de guardabosques. (\*)

3. Contar lo antes posible con el plan de manejo y el plan operativo anual actualizado y aprobado (\*)
4. Continuar con las capacitaciones para los guardaparques, aumentando la participación en eventos específicos y requeridos para las actividades cotidianas (\*)
5. Mejorar la infraestructura y mantenimiento del baño de la zona recreativa.
6. Mejorar y atender ampliamente el mantenimiento de las infraestructuras del ASP en general.
7. Diseñar un sistema de señalés para las distintas zonas del PNY, senderos, centro de visitantes, entrada, etc.
8. Mantener los senderos y promocionar aspectos de atractivos naturales e históricos con que cuenta el ASP.

Las cuatro primeras acciones prioritarias (marcados con asterisco) son las consideradas de

mayor importancia y urgencia, por lo que deberían ejecutarse en el menor plazo, conforme los criterios de la SEAM.

El PNY requiere en la actualidad del diseño de un plan turístico y eco turístico, con énfasis en esta última modalidad. El turismo en áreas protegidas puede llegar a ser una industria que con adecuada planeación, diseño e inversión sea sostenibilidad y contribuya al mismo tiempo con la sostenibilidad de la unidad de conservación, y en lo posible con el activo involucramiento de las comunidades locales.

Algunos aspectos peligrosos al promover la idea de las áreas protegidas como atracciones turísticas, se relacionan con la exposición de los sitios naturales, ya sean comunidades naturales de gran valor para la conservación y para la ciencia, elementos de la fauna y flora con significancia ecológica o investigativa, que ya sea por desconocimiento o falta de conciencia ambiental no sea del cuidado suficiente por parte de los visitantes. Ante este y otros potenciales impactos por visitantes, los manejadores del área silvestre protegida deben proveer de las condiciones mínimas para asegurar la provisión de un turismo responsable.

**Cuadro 12:** Oportunidades del PNY según varias fuentes

| Taller FODA del Plan de Manejo 2015 – 2025   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reúne condiciones para diseñar y ejecutar programa ecoturísticos</li> <li>b. Apoyo de instituciones públicas y privadas (ej. Municipalidad y MAG)</li> <li>c. Proximidad a varias ciudades y la Capital</li> <li>d. Comité de gestión formado pero inactivo</li> <li>e. Posibilidad de creación de Fondo Especial para el AP</li> <li>f. Potencial investigativo y educativo del AP considerando la proximidad, disponibilidad de información y recursos interpretativos)</li> <li>g. Experiencias aprendidas de pobladores de la zona de amortiguamiento en proyectos</li> <li>h. Existe potencial fuente de ingreso mediante la oferta de servicios adicionales dada la potencialidad turística y ecoturística</li> <li>i. Posibilidad de captar recursos para el Fondo Especial</li> <li>j. Posibilidad de concesiones de servicios (turismo, cobro de entrada, cantina, ecotienda, etc.)</li> <li>k. Posibilidad de establecer el pago por servicios ambientales en la zona de influencia del PNY</li> </ul> |
| CEAMSO (2005)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Ganas de hacer cosas, trabajar por Ybycuí</li> <li>b. Promover los valores culturales y naturales de Ybycuí</li> <li>c. Acceso directo a las autoridades Municipales</li> <li>d. Buen relacionamiento entre profesores y autoridades educativas</li> <li>e. Reconocimiento de las autoridades y la comunidad</li> <li>f. Apoyo de organizaciones de cooperación</li> </ul>   |
| MAG 1998, Plan de Manejo del PNY   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Presión reducida de la población rural aledaña al PNY sobre el mismo</li> <li>b. Constitución de grupo local de apoyo al plan de manejo, encabezado por el Municipio</li> <li>c. Representación local MAG, IBR, MOPC, CAH, MEC, MSPyBS, Policía Nacional.</li> <li>d. Existencia de información básica sobre los recursos naturales y socioeconómicos</li> <li>e. Alto atractivo recreativo de la unidad de conservación</li> <li>f. Desarrollo de proyectos educativos (ambientales, agrícolas, turísticos, culturales)</li> <li>g. Capacidad de administración local de la Unidad de Conservación (Equipo de Guardaparques)</li> </ul>   |



## 4.2. OPORTUNIDADES (ACTUALES Y POTENCIALES)

Sobre la base de la caracterización del PNY se identificaron oportunidades para el área silvestre protegida. La exhaustiva determinación de oportunidades y fortalezas, posibilita que las mismas puedan ser utilizadas en beneficio del PNY, los actores y las comunidades aledañas.

Se sintetizan diversas “oportunidades” tanto actuales como potenciales para el PNY no solo como producto del Taller específico de análisis FODA para el plan de manejo, sino también de

otros documentos que plasmaron aportes y recomendaciones de otros sectores y actores. En el Cuadro 12 se enlistan las oportunidades para el PNY.

Apoyando estas oportunidades del PNY también se enlistan las fortalezas señaladas para el área silvestre protegida en el Cuadro 13.

## 4.3. AMENAZAS Y CONFLICTOS

Las amenazas y conflictos reportados para el PNY se listan en el Cuadro 14; en el se incluyen reportes de otras fuentes por considerarse de impor-

**Cuadro 13:** Fortalezas del PNY

| Taller FODA del Plan de Manejo 2015 – 2025   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. ASP con mayor número de investigaciones (biológica, socioeconómica, etc.)</li> <li>b. Los materiales científicos (ejemplo las muestras) están identificados y disponibles</li> <li>c. Existen experiencias de manejo y gestión, que incluye relacionamiento con las comunidades de zona de influencia.</li> <li>d. Aspectos legales: decreto de creación, límite más o menos definidos (con delineamiento y amojonamiento), existen antecedentes de plan de manejo</li> <li>e. Ubicación estratégica en el bloque sur del BAAPA</li> <li>f. Existe comité de agricultores y de mujeres en la zona de amortiguamiento</li> <li>g. Existe apoyo de instituciones públicas (policía nacional, gobernación y municipalidad) y privadas (FCBT, voluntarios)</li> <li>h. Guardaparques motivados, capacitados y con experiencias</li> <li>i. Facilidad de acceso al PNY</li> <li>j. Equipo de guardaparques con formación sólida en ciertas áreas y comprometidos con la conservación del área</li> <li>k. Zona histórica representativa y riqueza cultural</li> <li>l. Atractivos turísticos de sus recursos hídricos (saltos) y belleza escénica</li> <li>m. Infraestructuras disponibles (como ser el centro de visitantes)</li> <li>n. Uno de los últimos remanentes continuos de bosque que protege la biodiversidad</li> </ul> |
| CEAMSO (2005)  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Denuncias públicas de los problemas</li> <li>b. Firma de convenios SEAM-Gobiernos locales</li> <li>c. Apertura de la Gobernación</li> <li>d. Capacidad local para gestionar proyectos</li> <li>e. Interés de la comunidad</li> <li>f. Apoyo del sector privado para promover la descentralización</li> </ul>   |

tancia para los fines de implementación del plan de manejo del área silvestre protegida. La completa lista de amenazas y debilidades permite identificar las distintas situaciones que se aspira resolver o minimizar en la ejecución de los programas de manejo respectivos.

Como complemento a estas amenazas se enlistan en el Cuadro 15 las debilidades reportadas para el PNY.

#### 4.4. VISION DE CONJUNTO SOBRE EL SISTEMA

##### 4.4.1 OBJETOS DE CONSERVACION IDENTIFICADOS PARA EL PARQUE NACIONAL

Se definen como objetos de conservación a las especies, las comunidades naturales y los sistemas ecológicos y procesos naturales esenciales que los mantienen. En la categoría de especies hay dos tipos que podrían calificar como objetos de conservación, aquellas que no están bien conservadas solo con el filtro grueso (nivel de ecosistemas), por ejemplo las especies en vías de extinción y las especies paraguas, es decir, las que por su historial natural particular tienen influencias sobre otras. Por tanto, los objetos de conservación representan la biodiversidad de un paisaje a ser protegido o de un ASP en

**Cuadro 14:** Amenazas y conflictos para el PNY

| Según Taller FODA del Plan de Manejo   | Amenazas | Conflictos |
|--|----------|------------|
| a. Problemas de límites en determinados sectores   |          | X          |
| b. Cacería furtiva (muy poco)  | X        |            |
| c. Decisiones de políticos que afectan al PNY  | X        | X          |
| d. Sobrecarga de turistas  | X        | X          |
| e. Tala y quema en zona de amortiguamiento y dentro del PNY  | X        |            |
| f. Camino público que pasa por el PNY  |          |            |
| g. Falta de conciencia de la comunidad local y visitantes  | X        |            |
| h. Ingreso de bebidas alcohólicas  |          | X          |
| Según MAG 1998, Plan de Manejo del PNY   |          |            |
| a. Insuficiente conciencia conservacionista de la población aledaña al Parque, lo que se refleja en la aplicación de métodos de producción | X        |            |
| b. Extracción de leña del sitio  | X        |            |
| c. Situación actual de tenencia y titulación de tierras para la unidad de conservación y zona de amortiguamiento                           | X        | X          |
| d. Cobro de tasa de ingreso al Parque (próximamente)   |          | X          |
| e. Definición poco preciso de los límites de la Zona de amortiguamiento y su conocimiento por la población aledaña                         | X        | X          |

particular, por lo tanto pueden ser utilizados en la medición de la efectividad de las medidas de conservación.

Estos objetos de conservación sirven como un filtro grueso o sombrilla, que una vez identificados y conservados, aseguran el mantenimiento del resto de los componentes del ecosistema en el espacio y tiempo (Parrisch *et al* 2003).

La selección de objetos de conservación focales es un proceso iterativo. Los objetos seleccionados se seguirán re evaluando a medida que se conozca más de los procesos ecológicos en el sitio. Además, los objetos de conservación focales pueden cambiar con el tiempo a medida que las estrategias de manejo se implementen y las amenazas se eliminan, o si el escenario de conservación cambia de manera significativa (TNC 2000).

Para el caso del PNY se han seleccionado los siguientes objetos de conservación:

- a) Bosque Alto Semideciduo
- b) Saltos
- c) Sistema de lagunas (Cenizal)
- d) Sitio Histórico-cultural La Rosada
- e) Yvra katu o Pino del monte (*Xylopia brasiliensis*)
- f) Helecho arborescente (*Cyathea atrovirens*)
- g) Lagartija espinosa (*Tropidurus guarani*)
- h) Bailarín azul (*Chiroxiphia caudata*)

**Cuadro 15:** Debilidades del PNY

| Según Taller FODA del Plan de Manejo 2015 – 2025   |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tamaño reducido y forma irregular (considerando la teoría biogeográfica de isla) que condicionan técnicamente la categoría de manejo</li> <li>b. Localización de puesto de ingreso</li> <li>c. Parcelamiento de propiedades en Mbocaruzú</li> <li>d. Uso inapropiado del Parque como balneario</li> <li>e. Camino interno en mal estado, problemas de erosión en los caminos y senderos</li> <li>f. Amojonamiento parcial</li> <li>g. Falta definir capacidad de carga del PNY</li> <li>h. Falta de recursos humanos (guardaparques), superposición de funciones</li> <li>i. Falta de conectividad con otros remanentes boscosos</li> <li>j. Baja asignación presupuestaria</li> <li>k. Falta de equipamiento e información en el Centro de Visitantes.</li> <li>l. Poca utilidad actual del Centro de Visitantes.</li> <li>m. Los guardaparques no cuentan con medio de comunicación adecuado</li> <li>n. Ciertas áreas con mucha presión</li> <li>o. Falta de puesto de control de visitantes en Mbocaya pucú</li> <li>p. Falta de registro de visitantes</li> <li>q. Escasa participación de los lugareños en la gestión del PNY</li> <li>r. Problema de gestión de residuos</li> <li>s. Problemas de límites en culantrillo</li> <li>t. Problemas de tenencia de tierra: propiedades privadas dentro del PNY</li> <li>u. Alta presión generado por camino vecinal que dificulta el control de transeúnte</li> <li>v. Falta de saneamiento en zona de Mbocaruzú, puede afectar los recursos hídricos</li> </ul> |



**Figura 12.** Relación a los ocho objetos de conservación del PNY con la escala geográfica

En la Figura 12 se relaciona a los ocho objetos de conservación del PNY con la escala geográfica.

### Descripción de los objetos de conservación seleccionados

#### a. Bosque alto semi deciduo

Constituye una muestra representativa del BAAPA en su extremo sur-occidental, condición que lo sitúa como límite de distribución de varias especies de fauna y flora de la ecorregión. Es uno de los últimos remanentes de masa boscosa continua en buen estado de conservación. Además protege otras comunidades naturales muy importantes como nacientes, cursos de agua, saltos y lagunas (Figura 13).



**Figura 13.** Bosque alto semi deciduo

#### b. Sistema de lagunas “Cenizal”

Situadas en el centro sur del ASP, en la parte más alta de la meseta, a unos 328 msnm (Pin 1996), constituye un sistema de tres lagunas con agua permanente, cuya profundidad se desconoce, formando un claro en el medio de la vegetación boscosa (Figura 14). Es una comunidad de características muy particulares y que se constituye en lugar de concentración de fauna por la disponibilidad de agua y alimentos.



**Figura 14.** Sistema de lagunas Cenizal

### c. Saltos

Los saltos constituyen las comunidades naturales de mayor relevancia por su belleza escénica, por tanto de gran valor turístico y recreativo (Fig. 15). Los arroyos de agua cristalina que serpentean entre los bosques y las sabanas interrumpen sus cursos abruptamente o en forma escalonada al encontrarse con las escarpadas y rocosas pendientes. Se han registrado más de 15 saltos de envergadura y caudales diferentes, que forman en casi todos los casos piscinas naturales de variable profundidad en su base (González 2008).

Generalmente los grandes bloques de rocas de areniscas presentes en los alrededores de cada salto ofrecen sitios de descanso para la contemplación y el disfrute. Estos ambientes permiten también el desarrollo de una flora particular conformada por musgos, epífitas, lianas y helechos arborescentes.

### d. Sitio histórico-cultural “La Rosada”

El sitio histórico cultural La Rosada, antiguamente conocido como Minas-Cué, constituye el fundamento de creación del PNY (Fig. 16). En sus instalaciones restauradas y puestas en valor se protege y mantiene rasgos histórico-culturales de identidad nacional. Fue construida bajo la presidencia de Carlos Antonio López, en 1850, convirtiéndose en el primer alto horno de América del Sur. Este estratégico enclave para la producción bélica durante la guerra de la triple alianza fue capturado por los brasileños en 1869. Posee gran valor turístico y educativo.

El complejo incluye el Museo La Rosada, Monumento a los protagonistas, Casa de máquinas, Alto horno y la Represa.

### e. *Xylopia brasiliensis* Sprengel

Árbol de la familia Annonaceae, siempre verde mediano de 6-25 m altura y un DAP de 30-80 cm, conocido como yvyra katu o pino del monte (Fig. 17). La copa está compuesta de un follaje mientras que el tronco es bien cilíndrico y recto (López et al. 2002; Spichiger y Mascherpa 1983). La distribución es limitada, en Paraguay se encuentra en los departamentos de Caaguazu, Paraguari, Alto Paraná, Amambay y Canindeyu.



Figura 15. Salto Mbocaruzú 1



Figura 16. Museo del sitio histórico



Figura 17. *Xylopia brasiliensis* (yvyrá katú)

f. *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin

El chachi de la Familia Cyatheaceae es un helecho arborescente de hasta 2,5 m de altura (Fig. 18), tronco de 5 -7 cm de diámetro, cubierto por los restos de las hojas caídas. Su distribución abarca sur de Brasil y Paraguay. En el PNY crece en las proximidades de los cursos de agua, dentro del bosque y en los ecotonos. Es una especie limitada al BAAPA. Se encuentra muy amenazada por la destrucción del bosque nativo y por la gran presión antrópica (Peña-Chocarro et al. 1999).



Figura 18. Helechos arborescentes

g. *Chiroxiphia caudata* (Shau & Nodder, 1793)

Ave de 14 cm de la familia Pipridae conocida como bailarín azul o saraki hovy. El macho (Fig. 19) es llamativo por sus colores: azul celeste, capuchón negro con amplia corona roja y alas y cola (con timoneras centrales alargadas) negras. La hembra es de color oliva. Se distribuye en Argentina, Brasil y Paraguay. Es una especie característica de los bosques primarios del BAAPA. En el PNY se encuentra en el extremo de su área de distribución natural. Según Guyra Paraguay (2005), su ocurrencia en el país es rara (R), su estado de conservación global es de preocupación menor (LC), su estado de conservación en Paraguay es casi amenazado (NT) y es endémica del Bosque Atlántico del Alto Paraná (Narosky & Yzurieta 2006 y Guyra Paraguay 2005).



Figura 19. Bailarín azul - individuo macho.

h. *Tropidurus guarani* (Alvarez, Cei & Scolaro, 1994)

Una lagartija oportunista ágil, de unos 100 mm (hocico-cloaca) conocida como la “lagartija espinosa” o “teju tará”; corresponde a la familia Tropiduriaceae (Fig. 20). Es dorsalmente de un color gris parduzco, con tonalidades amarillentas y/o verdosas o azuladas, salpicado de manchas blanquecinas y negras. Es reconocible por sus mechones espinosos y cresta dorsal, así como por varias diferencias notables en el patrón de color.



Figura 20. Lagartija espinosa en el roquedal

#### 4.4.2 VIABILIDAD DE LOS OBJETOS DE CONSERVACIÓN

La viabilidad de los objetos de conservación es la capacidad para el mantenimiento de los procesos ecológicos y la fijación de metas de conservación. Los siguientes lineamientos se deben tener en cuenta para asegurar la viabilidad de los objetos de conservación seleccionados:

Evaluar el tamaño<sup>8</sup>, condición<sup>9</sup> y contexto paisajístico<sup>10</sup>: implica caracterizar la localización viable de los objetos de conservación focales. Pueden ser evaluados cuantitativamente, aunque la evaluación por categorías (Muy bueno, Bueno, Regular y Pobre) es recomendada dado el desconocimiento de las características de viabilidad a largo plazo para una especie en particular.

La evaluación de la viabilidad es muy importante en la Planificación para la Conservación de Áreas, porque permite establecer con mayor facilidad, metas de conservación basadas en la ecología del objeto de conservación. También facilita la identificación de las presiones que sufren los objetos y, por lo tanto, ayuda a analizar las amenazas. Todo esto se traduce finalmente en la facilidad del monitoreo de los objetos de conservación.

#### 4.4.3 IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE LAS PRESIONES CRÍTICAS Y SUS FUENTES

Desde su creación el PNY ha experimentado varios aspectos críticos (presiones y fuentes de presión), con situaciones cambiantes con el paso del tiempo y con las acciones de manejo implementadas. Aspectos críticos comunes que se ha repetido en sitios distintos, se relacionan sobre todo con el acceso al área silvestre protegida y su repercusión en el componente biofísico, el uso recreativo masivo sobre todo considerando comunidades naturales frágiles como ser saltos, nacientes, humedales y piscinas naturales. Otro aspecto crítico pero común en cuanto al manejo y gestión de las áreas protegidas en América Latina lo constituye el problema de límites y presencia de propiedades privadas dentro de la unidad de conservación y su consecuente impacto sobre los recursos.

Un análisis detallado de estas presiones y fuentes de presión y basado en las jornadas de campo realizadas en el marco del presente proyecto y el análisis de imágenes satelitales, permitieron identificar las siguientes presiones críticas y sus fuentes (Anexo 1 – Fig. 45):

**a) Acceso al ASP:** representado principalmente por el camino interno público entre las compañías Carbón Cué y Limpio. Se considera como de alta presión debido a las dificultades de controlar los aspectos como acceso y uso de los recursos naturales por esta vía. Esta constituye una zona crítica de larga data, cuyas características de presión y amenaza prevalecen en el tiempo. Otro camino interno que genera presiones es el que conduce al Salto Mbocaruzú y que conecta con la Colonia Gral. César Barrientos, debido principalmente a las dificultades para el control del tráfico de vehículos. Cabe señalar que las condiciones del terreno de este camino interno no son favorables y la alta tasa de visitantes con vehículos motorizados de todo tipo genera en la actualidad problemas de erosión considerables entre otros aspectos.

**b) Zona de Mbocaruzú:** prevalecen dos tipos de presiones, la primera es el avance de la frontera agrícola y ganadera. En las imágenes satelita-

<sup>8</sup> Tamaño: medida del área o abundancia de los objetos de conservación, para sistemas ecológicos y comunidades se relaciona con el tamaño del parche, para las especies de fauna y flora, el tamaño toma en cuenta el área de ocupación y el número de individuos.

<sup>9</sup> Medida integral de la estructura, composición e interacciones bióticas que caracterizan la localización.

<sup>10</sup> Medida integral de factores de regímenes y procesos ambientales dominantes que establecen y mantienen la localización del objeto de conservación y la conectividad. (TNC 2006)

les actuales se aprecia la presencia de actividades agrícolas y ganaderas de superficie considerable. La segunda es la existencia de actividades turísticas improvisadas, ofrecidas y facilitadas por propietarios privados, específicamente en zona del Arroyo Mbocaruzú en cercanías de sus saltos representativos (Saltos Mbocaruzú I, II y III). Esta actividad que genera una zona crítica en el ASP, está totalmente relacionada al punto a) "acceso al PNY". Los impactos por visitantes en estos sitios deben ser monitoreados y regulados con miras al cumplimiento de los amplios objetivos de conservación del ASP.

**c) Zona Mbocaya pucú:** se constató la existencia de loteamientos y de grandes propiedades privadas con actividades pecuarias. La aplicación de las normativas reglamentarias a las zonas de amortiguamiento debe darse en el mediano plazo para reducir potenciales impactos debido a la presencia de estas actividades.

**d) Zona Carai Mí:** se verifica a nivel de campo fuerte presión agrícola en el extremo noroeste

del ASP. Las actividades antrópicas en estas zonas pueden generar amenazas para la conservación de comunidades naturales frágiles y de gran importancia ecológica para el área silvestre protegida, como ser roquedales, saltos (Carai Mí 1 y 2), nacientes entre otros.

**e) Zona Culantrillo:** se han detectado problemas de delimitación del ASP, fuerte presión por el avance de la frontera agrícola y poco relacionamiento con los actores de la zona por parte de la SEAM. La zona de Culantrillo, según datos de Amarilla 2000, ya fue caracterizada en entonces como una zona crítica o de altas presiones, evidenciándose entre los periodos 1984 y 1999 procesos intensos de cambio de uso de la tierra, e incluso se detectaron desmontes dentro de los límites del PNY. Cabe señalar que en la actualidad prevalecen las mismas características de amenaza en zona.

En el cuadro 16 se presenta el resumen de Zonas Críticas del PNY, resaltando la temporalidad de surgimiento de las mismas.

**Cuadro 16:** Resumen de Zonas Críticas del PNY

| Zonas críticas del PNY | Temporalidad de las zonas críticas                                    |  |  |
|------------------------|---|--|--|
|                        | Desde su creación hasta el año 2015                                   | Entre 1980 y 1990                          | Año 2015                                       |
| Acceso al ASP          | Documentado desde la creación del PNY                                 | Con reducido uso vehicular                 | Aumento del flujo vehicular                    |
| Zona Mbocaruzú         | No  | Inicio de la presión antrópica             | Principal zona crítica actual                  |
| Zona Mbocaya pucu      | Documentado desde la creación del PNY                                 | Se manejan aspectos para reducir presiones | Presión antrópica                              |
| Zona de Carai Mí       | No  | No   | Inicia proceso similar a Mbocaruzú             |
| Zona de Culantrillo    | Documentado desde la creación del PNY y en todos los planes de manejo | Intenso cambio de uso de la tierra         | Problemas de definición de límites entre otros |



# CAPÍTULO 5

## MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

A photograph of a lush green forest landscape. In the foreground, there is a sign made of three green wooden planks with white text that reads "PARQUE NACIONAL YBYCUI". The sign is supported by wooden posts. The background shows a dense forest of tall trees, with a palm tree visible on the left. The sky is a clear, bright blue.

PARQUE  
NACIONAL  
YBYCUI

## **5.1. VISIÓN, MISIÓN, OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL PLAN DE MANEJO 2015 – 2025**

Para lograr una mayor eficiencia en la implementación del Plan de Manejo 2015-2025 se han planteado objetivos a corto, mediano y largo plazos, teniendo como referencia la Misión y la Visión del Parque Nacional Ybycuí.

### **5.1.1 VISIÓN**

La visión de la unidad de conservación está establecida en los siguientes términos: “el Parque Nacional Ybycuí es un área silvestre protegida consolidada, modelo de gestión a nivel país, que cumple sus objetivos de conservación con alta participación social, sostenibilidad financiera, conectada con otras áreas protegidas y que cumple los objetivos nacionales del SINASIP, en el marco del enfoque ecosistémico”.

### **5.1.2 MISIÓN**

La misión del Parque Nacional Ybycuí se definió de la siguiente manera: “es un área silvestre protegida que conserva una muestra representativa de la ecorregión Selva Central así como parte del Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA), sus comunidades naturales y el patrimonio histórico cultural del país; promoviendo la educación, la investigación y la interpretación ambiental para la valoración de los Recursos Naturales y proveyendo servicios recreativos para los usuarios”.

## **5.2. OBJETIVOS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN**

### **5.2.1.1 OBJETIVOS A CORTO PLAZO**

Los objetivos de corto plazo (hasta 2 años)

para el Parque Nacional Ybycuí (PNY) son los siguientes:

1. Asegurar los recursos humanos suficientes para el manejo del parque.
2. Asegurar la protección de los ecosistemas del PNY.
3. Consolidar los límites de la unidad de conservación.
4. Sanear y regularizar la tenencia de tierra.
5. Fortalecer el control y vigilancia del área.
6. Fomentar la capacitación de los guardaparques.
7. Fortalecer los esfuerzos de revalorización de los recursos históricos culturales.
8. Establecer estrategias de sostenibilidad financiera.
9. Iniciar proceso de cambio de imagen del parque: del concepto de “balneario” al de “ASP dedicada a la conservación”.

### **5.2.1.2 OBJETIVOS A MEDIANO PLAZO (5 AÑOS)**

1. Promover medios y oportunidades para la investigación, el monitoreo y la educación ambiental.
2. Propiciar la gestión conjunta con comunidades y autoridades locales.
3. Promover el conocimiento del parque a través de actividades educativas y recreativas.
4. Fortalecer, adecuar y habilitar nuevas zonas de uso intensivo.
5. Promover acciones que tiendan al desarrollo sustentable en la Zona de Amortiguamiento.

### **5.2.1.3 OBJETIVOS A LARGO PLAZO (10 AÑOS)**

1. Mantener las condiciones naturales del parque.
2. Proteger y conservar los recursos hídricos.
3. Beneficiar directa e indirectamente a las comunidades aledañas al PNY.
4. Lograr la indemnización de todos los propietarios que actualmente ocupan terrenos dentro de los límites del parque, permitiendo el saneamiento completo de las tierras.

## 5.3. LINEAMIENTOS DE ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO

### 5.3.1 PROTECCIÓN

La protección y manejo de los recursos naturales del PNY se relacionan estrechamente en la categoría de manejo de la unidad de conservación. Contando con amplios objetivos propiamente de “protección”, el PNY cumple una función social relevante contribuyendo además, a través de su zona de amortiguamiento, con un modelo de utilización sostenible de los recursos naturales a nivel regional.

El manejo de los recursos naturales tiene por finalidad fundamental, garantizar la conservación dinámica de los ecosistemas de acuerdo a los objetivos principales de creación del PNY (FAO 1973). En este sentido se deberán respetar normas y reglamentaciones que orientan el uso humano evitando la alteración de los complejos biológicos, de conformidad con la visión identificada para la unidad de conservación:

*El Parque Nacional Ybycuí es un Área Silvestre Protegida consolidada, modelo de gestión a nivel país, que cumple sus objetivos de conservación con alta participación social, sostenibilidad financiera, conectada con otras áreas silvestres protegidas, cumpliendo los objetivos nacionales del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas y en el marco del enfoque ecosistémico*

Para el logro de esta visión definida para el plan de manejo del PNY será indispensable cumplir con determinados objetivos de dirección, mediante la ejecución coordinada de los programas de manejo establecidos.

#### Objetivos direccionales del PNY:

1. Asegurar la protección de los ecosistemas del PNY y sus funciones ecosistémicas
2. Mantener las características estructurales del paisaje para asegurar la perpetuidad de su valor escénico

3. Promover actividades educativas, turísticas y recreativas sostenibles
4. Promover el conocimiento y el valor del área silvestre protegida, para propiciar el respeto y la puesta en valor de sus atributos naturales y culturales que justificaron su designación como Parque Nacional.
5. Propiciar el beneficio directo e indirecto a las comunidades aledañas al PNY

#### Objetivos del Plan de Manejo

Servir como una guía para orientar e integrar la administración y gestión de los programas y líneas de acción necesarias para la protección y conservación del PNY.

#### La Categoría de Manejo II: Parque Nacional

ASP manejada principalmente para la conservación de ecosistemas y con fines de recreación (según lineamientos de UICN). Fue y sigue siendo la mejor decisión política, técnica y científica que se ha tomado; no hay ningún elemento nuevo que permita revisar dicha categoría para este plan de manejo.

#### Objetivos de manejo:

**De preservación y protección:** dando prioridad a la protección de los ecosistemas más representativos del PNY, las especies de fauna y flora representativas. Entre otros aspectos dando prioridad a la protección de las cuencas hídricas y la prevención de la erosión. Representado para fines de manejo a los recursos existentes en la zona de protección absoluta de la unidad de conservación. Los recursos

**De conservación:** dando prioridad al mantenimiento de las funciones ecológicas, promocionando actividades compatibles con la conservación como ser la educación, la interpretación ambiental, la recreación y el turismo sostenible. Otras acciones de manejo con vista a objetivos de conservación señalan acciones de restauración y recuperación de áreas, acciones de investigación y monitoreo de los recursos naturales en general.

**De uso sostenible de los recursos naturales:** aunque el aprovechamiento de los recursos naturales dentro del área silvestre protegida está restrin-

gido y regulado en la zona de amortiguamiento, dando prioridad al enfoque de uso racional de los recursos se promocionarán actividades compatibles con las normativas existentes, para beneficio de las comunidades aledañas. Dentro de los límites del PNY prevalecerá el “no uso” de los recursos, salvo para fines de manejo propiamente y en espacio y tiempo reducidos.

**Manejo de recursos naturales del PNY:** Entre los aspectos propiamente relacionados al “manejo” de recursos y atendiendo a los objetivos de la unidad de conservación a corto, mediano y largo plazo, se analiza principalmente la complejidad del tema debido a que el manejo de los ecosistemas constituye una tarea exigente desde el punto de vista técnico y de alta responsabilidad para los manejadores. Según los objetivos direccionales del ASP, será determinado el tipo o modelo de manejo a ser aplicado según el Cuadro 17.

**Se enlistan algunas acciones concretas de manejo propuestas:** **Balance de ecosistemas y servicios ecosistémicos:** a través de actividades de monitoreo en las zonas con mayores restricciones de uso y silvestre de uso restringido. Puede incluir aspectos de la provisión de agua, protección de sue-

los, provisión de leña y otros productos no maderables, hábitat, biodiversidad, paisaje, etc.

**Mantenimiento de la diversidad genética:** a través de estudios y acciones de monitoreo que permitan el registro de potenciales pérdidas de poblaciones de especies de fauna o flora, pérdida de algún género de importancia, segmento de hábitat, tipo de hábitat. Para este ítem se deberá seguir la regla de manejo que indica: la preservación de ecosistemas no es lo mismo que la preservación de especies.

**Control y erradicación de animales domésticos:** a través de los programas de manejo correspondientes se procura el manejo de animales domésticos en los accesos y límites del PNY, reduciendo de esta manera los potenciales impactos. Medidas concretas como cercas o enrejados, canales o fosas deberán contemplarse para esta actividad de manejo.

**Control de especies exóticas:** a través de un plan inicial de prioridades de control y manejo de especies exóticas ya sea de fauna o flora.

**Restauración de la vegetación:** a través de acciones diversas como eliminación de disturbios para

**Cuadro 17:** Modelos de manejo según objetivos direccionales del PNY

| Objetivos direccionales del PNY según objetivos a corto, mediano y largo plazo   | Modelos de manejo propuestos |        |            | Zona de manejo   |
|--|------------------------------|--------|------------|--|
|  | Activo                       | Pasivo | Adaptativo |  |
| Asegurar la protección de los ecosistemas del PNY y sus funciones ecosistémicas  | -                            | X      | -          | Protección Absoluta  |
| Mantener las características estructurales del paisaje para asegurar la perpetuidad de su valor escénico   | X                            | -      | X          | Silvestre de uso restringido, uso intensivo, recuperación y restauración |
| Promover actividades educativas, turísticas y recreativas sostenibles  | X                            | -      | X          | Uso intensivo (recreativo)   |
| Promover el conocimiento y el valor del área silvestre protegida, para propiciar el respeto y la puesta en valor de sus atributos naturales y culturales que justificaron su designación como Parque Nacional. | X                            | X      | X          | Todas  |
| Propiciar el beneficio directo e indirecto a las comunidades aledañas al PNY   | X                            | -      | X          | Uso intensivo y Amortiguamiento  |

facilitar la sucesión natural, enriquecimiento, plantación, plantación de estacas de especies nativas, entre otras.

**Mantenimiento de los regímenes hidrológicos:** según las condiciones del sitio el mejor manejo para una reserva hidrológica o mejor dicho el PNY como área que protege el funcionamiento de una o varias cuencas importantes, es la protección y el mantenimiento de una cubierta densa de vegetación original. En sitios del PNY donde ya no se cuente con esto se deberán establecer actividades de recuperación de suelos con miras a disminuir y prevenir la erosión (plantaciones forestales, modelos de restauración ecológica).

### 5.3.2 INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Las áreas silvestres protegidas constituyen un recurso científico de importante valor debido a la gran cantidad de información científica que pueden generar. Es por eso que la investigación en sí misma, es otro objetivo principal de conservación y manejo, al proteger y conservar áreas naturales en Parques Nacionales.

La información generada: datos, conocimientos, hallazgos técnicos, entre otros, pueden ser utilizados no solo por los investigadores sino también por la misma administración del ASP, para futuras investigaciones, para el cumplimiento de los programas de manejo, así como también para la toma de decisiones con respecto a la unidad de conservación.

Una adecuada protección de los recursos se debe acompañar de un programa de investigación integral, tanto para la unidad de conservación como para su zona de amortiguamiento.

Uno de los altos valores de conservación del PNY constituye principalmente su potencial investigativo, que lo posicionó antes y en la actualidad como una de las áreas protegidas del SINASIP con el mayor número de investigaciones. Sus condiciones de acceso y cercanía a la capital han favorecido el desarrollo de estudios e investigaciones relevantes para el país, con datos orientados no sólo al conocimiento de la vegetación, vida silvestre, cuencas

hidrográficas, sino también a aspectos socioeconómicos de las comunidades aledañas, aspectos del valor histórico cultural y a usos recreativos.

En referencia a las investigaciones en las unidades de conservación, el SINASIP (2009) señala que la misma es considerada como uno de los objetivos de creación de las ASP y actividad inherente al Sistema y su gestión. También indica que, en principio, el desarrollo de investigaciones en las ASP no tiene restricciones, en la medida que siga la normatividad existente y sus actividades no estén contrapuestas con los objetivos de creación de las ASP y sus instrumentos de planificación.

El SINASIP valora preferentemente el aporte de la investigación, en función a la información que genera para:

- Incrementar el conocimiento del patrimonio a conservar,
- Apoyar la gestión integral y el manejo sostenible de RRNN
- Apoyar el proceso de toma de decisiones
- Incrementar el valor agregado de las áreas, como un destino científico de importancia a nivel regional y mundial.
- Contribuir a crear conciencia sobre aspectos relacionados al valor de los RRNN y de las ASP en sí, una vez esta información sea diseminada.

El PNY ofrece potencialmente aportes para la investigación relacionados a: monitoreo de la biodiversidad; manejo de áreas protegidas, uso público y visitantes; educación e interpretación ambiental; restauración de ecosistemas; conocimiento local; servicios ecosistémicos; estudios de paisaje, conectividad y fragmentación y valoración económica, todos prioritariamente enfocados a la suministrar información útil para las acciones de manejo de la unidad de conservación.

Según el gran caudal de información existente generado a través de estudios y proyectos en el PNY se ha compilado un registro de investigaciones en el ASP que señalan la importancia de este componente en las acciones de manejo propuestos. En el Anexo 5: se presenta un listado parcial de investigaciones realizadas en el PNY.

### 5.3.3 USO PÚBLICO

El uso público constituye un componente relevante del manejo del PNY. Según Moore (1998), el uso público incluye todas las actividades donde participa el público, tanto de carácter educacional como recreacional. Incluye la educación e interpretación ambiental, la recreación y la investigación.

El PNY resalta por su capacidad de ofrecer esparcimiento a un número importante de turistas y visitantes todo el año. Esta peculiaridad debe ser manejada con criterios técnicos como ser la regulación de los sitios de recreación, la zonificación del ASP, la capacidad de carga turística en cada sitio y la capacidad de manejo propiamente dicha.

Para fortalecer el potencial de uso público del PNY se deberá seguir las recomendaciones y lineamientos planteados en los programas de manejo respectivos, con miras a la eficiencia de los servicios y el cumplimiento de los objetivos primarios de conservación del ASP.

### 5.3.4 ADMINISTRACIÓN

Para la adecuada administración del PNY se requiere contar con estabilidad y cantidad necesaria de personal asignado al área, quienes deberán contar con adecuada formación y capacitación continua para asegurar el manejo efectivo del ASP.

Por otro lado es necesario contar con una base de recursos (técnicos, financieros, operativos) adecuada para proteger el patrimonio natural e histórico-cultural, así como para el mantenimiento de la infraestructura del ASP, que deberá ser periódico. Todos los programas diseñados en este plan de manejo requieren de fondos disponibles para la aplicación de las actividades previstas, por lo que se plantea contar con un sistema de administración participativo, apropiado, innovador y transparente.

El Plan de sostenibilidad financiera especifica algunos mecanismos de financiamiento de apoyo al ASP, algunos de estos son: el cobro de tarifa de entrada diferenciada, pasaporte anual, trabajos voluntarios, ecoturismo y pago por servicios ambientales.

### 5.3.5 APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

La política de aprovechamiento de los recursos naturales en el PNY, se encuentra limitada considerando la categoría de manejo actual, que de acuerdo a la Resolución 200/2001, corresponde a áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza. Algunas características de las áreas con categoría de Parque Nacional son:

- a) El uso público controlado, que incluye actividades de recreación, turismo e investigación científica;
- b) La realización de actividades tendientes al mantenimiento de Servicios Ambientales,
- c) El inmueble sobre el que se asienta el área es de propiedad pública;
- d) La Administración es exclusiva de la Autoridad de Aplicación; y
- e) Las poblaciones que se encuentran dentro hacen uso tradicional de los recursos del área a través de actividades consideradas sustentables.

Esto último está más bien referido a comunidades indígenas o poblaciones que hacen uso muy tradicional, que no signifique la alteración de la cobertura natural (por ejemplo).

Es por ello que el aprovechamiento de los recursos del PNY está directamente relacionado al uso público y el uso recreativo en los saltos y cursos de agua habilitados dentro de la zona de uso intensivo, y el disfrute de la belleza paisajística; además se podría considerar la posibilidad de establecer un banco de germoplasma en el área.

### 5.3.6 REDELIMITACIÓN, AMPLIACIÓN Y/O RECATEGORIZACIÓN

Uno de los aspectos más vulnerables del PNY se relaciona con su superficie relativamente

pequeña y su gran perímetro. Esta situación se relaciona con la forma del parque y debe ser una de las preocupaciones principales para los manejadores del área. En el Plan Estratégico de 1993 se llegó a plantear la posibilidad de cambiar la categoría de manejo a “Monumento Natural”, sin embargo esta posibilidad se descartó finalmente.

El rasgo principal del parque en cuanto a su forma y la poca conectividad con otras áreas protegidas conduce a una necesidad de trabajar más fuertemente en la zona de amortiguamiento para disminuir las presiones y las fuentes de conflicto. El PNY está rodeado de producción agrícola y ganaderas de diferentes escalas.

En el presente plan de manejo se delimitó una zona de amortiguamiento relativamente extensa, con la intención de cubrir las principales cabeceras de cuencas de los arroyos que cruzan el parque, pero cuyas nacientes se encuentran fuera de sus límites (incluyendo el arroyo Mina, anteriormente protegido según los mapas disponibles). Las

principales comunidades aledañas deben ser comprometidas en las actividades de manejo y protección del parque, como una estrategia para lograr su sostenibilidad.

## 5.4 ZONIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

La zonificación fue realizada en función a la Categoría de Parque Nacional y siguiendo las directrices de la Resolución 200/01; consultando varios materiales de referencia como los planes de manejo anteriores, investigaciones relacionadas (con propuestas de zonas), imágenes de satélite actuales e históricas, con amplia participación de responsables de la SEAM, guardaparques y pobladores.

En la Figura 21, se presentan las seis zonas propuestas para el Parque Nacional Ybycuí. A sa-

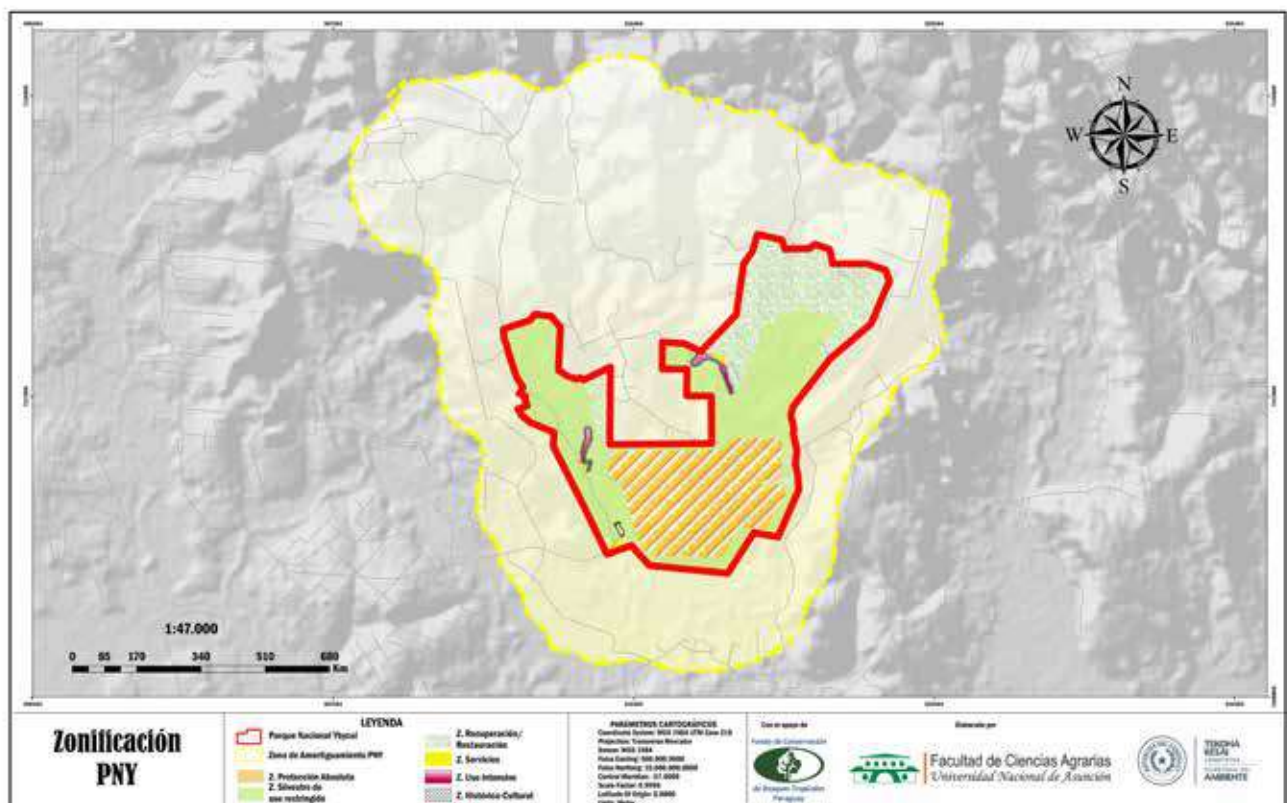


Figura 21. Mapa de zonificación del PNY

ber: de protección absoluta, silvestre de uso restringido, de uso intensivo, histórico-cultural, de recuperación-restauración y de servicios.

### 5.4.1 ZONA DE PROTECCIÓN ABSOLUTA

La zona de protección absoluta (Figura 22) cuenta con una superficie de 1.387,39 ha.

**Definición:** aquella porción del PNY que contiene áreas naturales con un mínimo de modificación antrópica, que preserva una muestra significativa de la ecorregión Selva central (extremo occidental del BAAPA) y rasgos geológicos de importancia, conteniendo además otras comunidades naturales de importancia para la diversidad biológica del ASP. Los recursos protegidos en estas zonas deberán permanecer en su estado prístino o más natural posible.

**Objetivo principal del manejo:** preservación del área natural prístina o en su estado más natural posible, de los servicios ecosistémicos producidos como ser la protección de la biodiversidad (hábitat de especies de fauna y flora), reserva de recursos genéticos, almacenamiento de carbono, entre otros.

**Modelo de manejo recomendado:** pasivo.

**Sitios:** Cenizal, Vasquez cue, Potrero bonete, Protero Abasto, Yryvu kua.

En los artículos 40 y 41 de la Resolución 200/2001, se mencionan las actividades permitidas y las prohibidas para esta zona.

**Usos y actividades permitidas:**

- a) la investigación científica realizada por la Autoridad de Aplicación, o a instancias de las mismas, para el mejoramiento del manejo;
- b) la investigación científica realizada a instancias de terceros y fiscalizada por la Autoridad de Aplicación;
- c) las funciones administrativas de protección y patrullaje; y
- d) las picadas de carácter rústico para el tránsito de personal administrativo.

**Usos y actividades prohibidas:**

- a) el uso público;
- b) las carreteras y caminos;
- c) los vehículos motorizados; y
- d) la construcción de caminos o senderos para uso de visitantes.

### 5.4.2 ZONA SILVESTRE DE USO RESTRINGIDO

La zona silvestre de uso restringido (Figura 23) cuenta con una superficie de 2.336,19 ha.

**Descripción:** esta zona constituye en primer lugar la franja de amortiguamiento interna para la zona de protección absoluta. Ocupa la mayor superficie del PNY. Contiene elementos hídricos relevantes como ser los arroyos Mina, Corrientes, Mbocaruzu 2 y 3 y Carai Mí, con numerosas nacientes y saltos. Y está definida como a aquella porción de un ASP que contiene ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, o fenómenos naturales o manifestaciones culturales, con escasa o ninguna intervención humana y lo suficientemente resistentes como para soportar un uso antrópico de baja intensidad, sin modificar sus cualidades intrínsecas (Resolución 200/01).

**Objetivo principal de manejo:** proteger y conservar los recursos naturales en general del ASP.

**Modelo de manejo recomendado:** pasivo.

**Usos y actividades permitidas:**

- a) la investigación científica;
- b) el uso público restringido en tanto y en cuanto el recurso natural así lo permita;
- c) las actividades de recreación pasiva y primitiva centrada en la naturaleza en áreas seleccionadas;
- d) la presencia de senderos rústicos e interpretativos para los visitantes y para actividades de monitoreo y patrullaje.



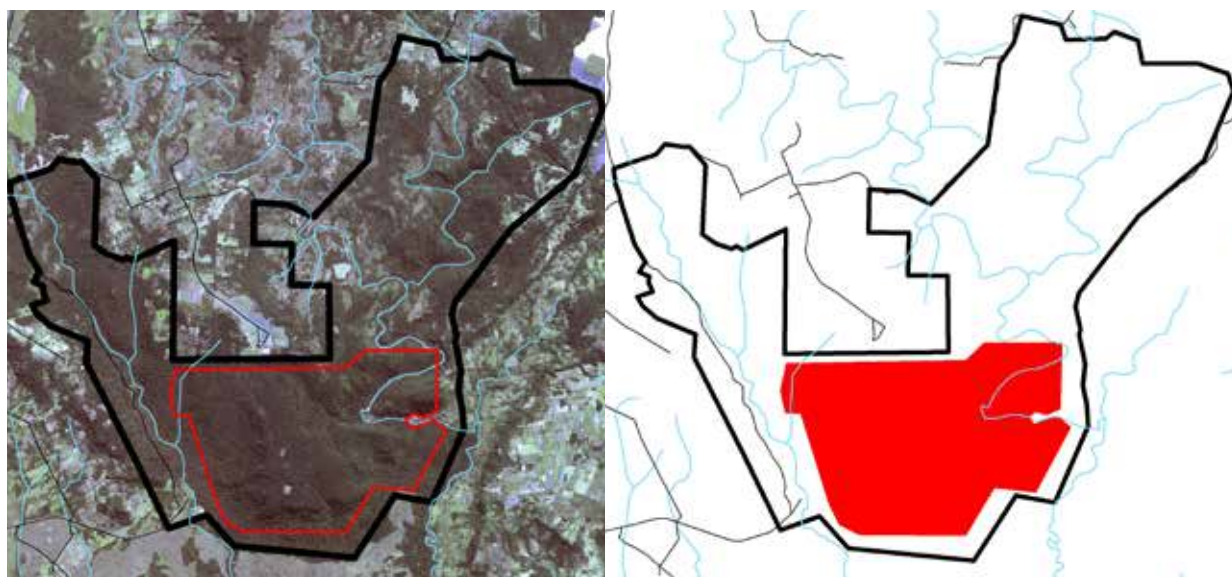


Figura 22. Mapa de la zona de protección absoluta

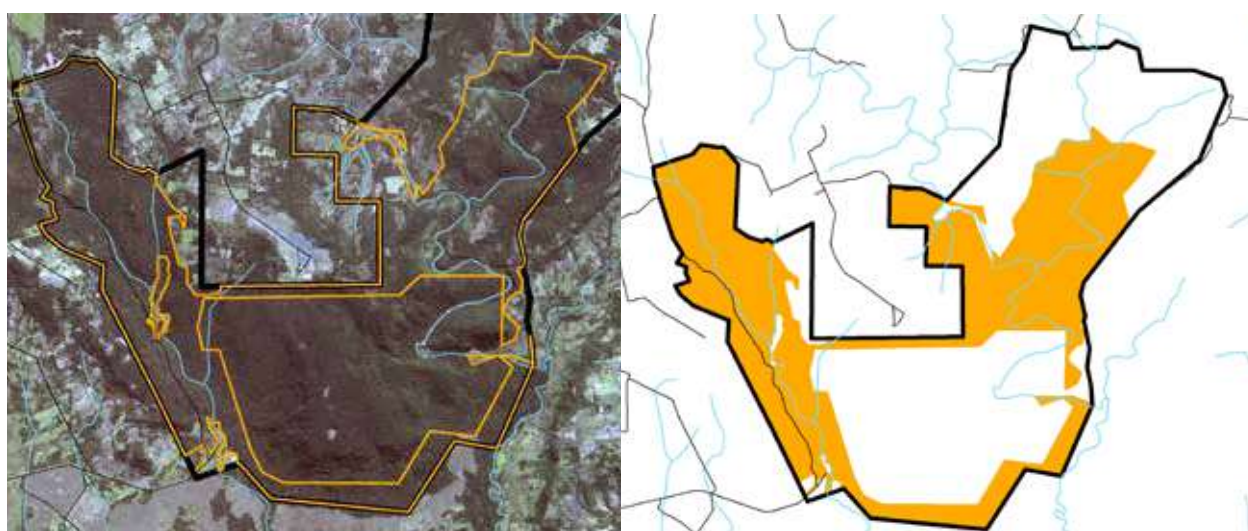


Figura 23. Mapa de la zona silvestre de uso restringido

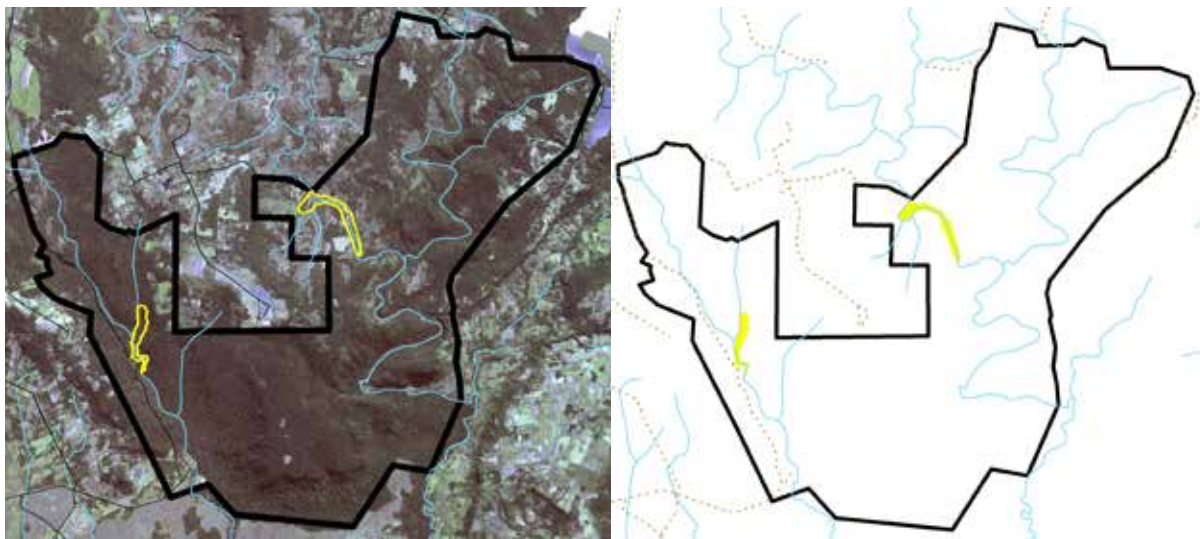
#### Usos y actividades prohibidas:

- a)** la existencia o construcción de bancos de descanso y de basureros
- b)** construcción de caminos,
- c)** presencia de vehículos motorizados,
- d)** construcciones de gran envergadura, tendido eléctrico,
- e)** caza, pesca, recolección de leña y otros elementos de la naturaleza.

#### 5.4.3 ZONA DE USO INTENSIVO (ZONA RECREATIVA)

La zona de uso intensivo o recreativa (Figura 24) cuenta con una superficie de 50,10 ha.

**Definición:** la zona de uso intensivo (recreativa) contiene en parte áreas naturales con algún grado de alteración humana, pero que por su estado de conservación actual, se prestan para la instalación de los servicios e infraestructuras necesarias para la realización de actividades recreativas, facilitando el acceso y uso público, evitando grandes aglo-



**Figura 24.** Mapa de la zona de uso intensivo

meraciones, fomentando actividades de interpretación y educación ambiental y la recreación en la naturaleza. También contiene áreas de desarrollo para la educación ambiental y la recreación intensiva con el menor impacto posible sobre los recursos naturales y paisajísticos.

**Descripción:** incluye 1) la zona recreativa del Salto Mina, 2) la zona del Salto Guaraní, 3) la zona del Salto Mbocaruzú 1, (en proyecto zona recreativa Mbocaruzú).

**Objetivo principal de manejo:** mantener un ambiente natural facilitando el uso recreativo (senderos, campamentos, giras de estudio, contemplación de la naturaleza), sin altas concentraciones de visitantes, ofreciendo oportunidades interpretativas en contacto con la naturaleza. Facilitar las actividades de recreación en los saltos y sus piscinas naturales, reduciendo los impactos por visitación; proveer la infraestructura mínima necesaria para garantizar el uso público con reducción de impactos, proveer servicios de interpretación e información para el apropiado uso público de los sitios de atractivos.

**Modelo de manejo recomendado:** adaptativo.

#### **Usos y actividades permitidas:**

- a)** la investigación científica;
- b)** el uso público controlado, las actividades de recreación centrada en la naturaleza;
- c)** la presencia de senderos interpretativos para los visitantes, carteles y otras señales para actividades de educación ambiental, monitoreo y patrullaje.
- d)** Mesas y otras instalaciones rústicas y esenciales.
- e)** Puestos de control y caminos secundarios justificados.

#### **Usos y actividades prohibidas:**

- a)** construcciones o instalaciones que generen conflictos con los objetivos de conservación del PNY, tales como: canchas deportivas, juegos estructurados, casinos, hoteles, restaurantes, etc.
- b)** sobrepasar la capacidad de carga turística ya sea en senderos, saltos, estacionamientos y otros sitios relacionados.
- c)** construcciones de gran envergadura y actividades que propicien la erosión o degradación de algún recurso natural, cualquier tipo de contaminación del agua, del suelo del aire e incluso la sonora.

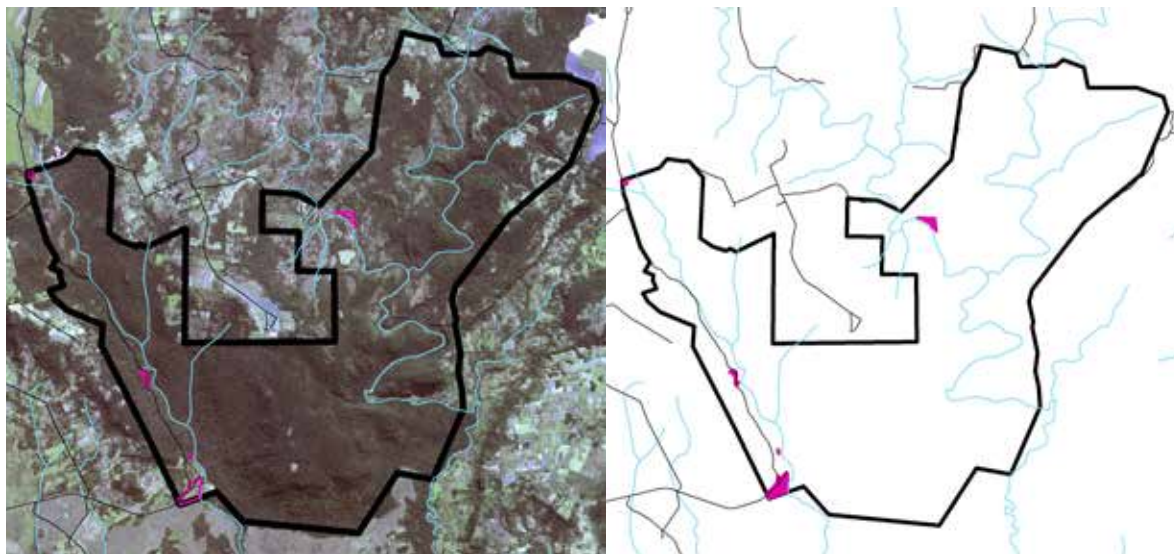


Figura 25. Mapa de la zona de servicios

#### 5.4.4 ZONA DE SERVICIOS

La zona de servicios (Figura 25) cuenta con una superficie de 19,84 ha.

**Definición:** zona destinada al asentamiento de infraestructura básica e indispensable para el normal y correcto funcionamiento del área silvestre protegida, minimizando así el impacto ambiental y el perjuicio visual que generalmente este tipo de obras genera sobre el paisaje.

**Objetivo principal de manejo:** ubicar y utilizar las instalaciones administrativas en forma concentrada, manteniendo los mismos con mínimo efecto sobre el ambiente.

**Modelo de manejo recomendado:** activo.

**Usos y actividades permitidas:**

- a) modificaciones importantes del entorno para el emplazamiento de las obras de infraestructura: movimiento de suelo, remoción de masas vegetales, construcción de cercados y vallas y represas entre otros.
- b) presencia de los siguientes tipos de construcciones: vivienda de guardaparques; oficinas administrativas; estacionamientos; caminos y otros

servicios públicos; torres de tendido eléctrico o de alta tensión; viveros forestales; estaciones científicas o biológicas; alojamientos de investigadores; casetas de control; entre otros.

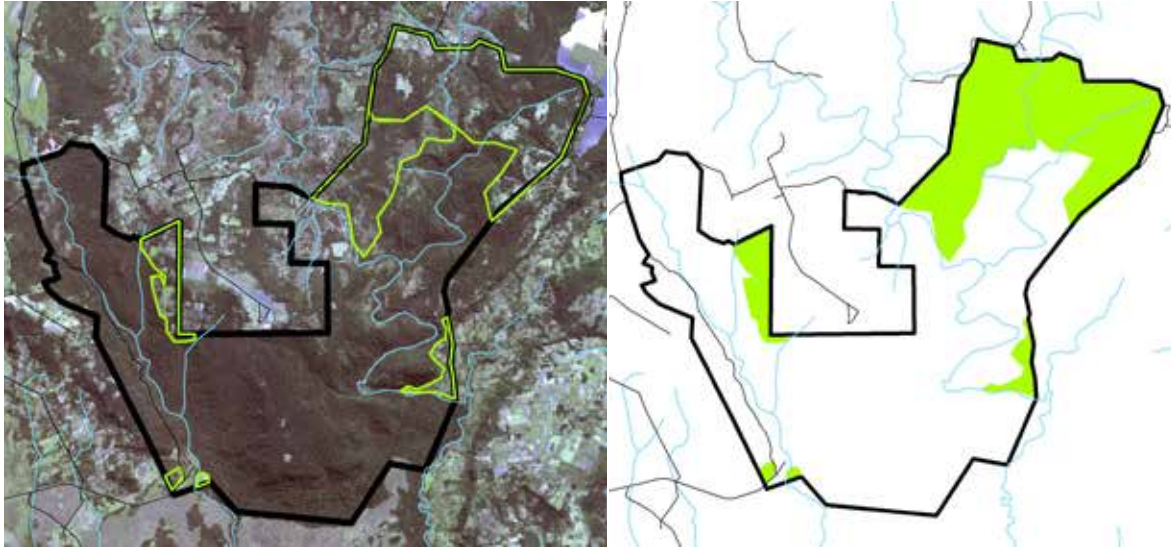
**Usos y actividades prohibidas:**

- a) la instalación, construcción o remoción de cualquiera de las infraestructuras sin el permiso correspondiente de la Autoridad de Aplicación.

#### 5.4.5 ZONA RECUPERACIÓN – RESTAURACIÓN

La zona de recuperación - restauración (Figura 26) cuenta con una superficie de 1.294,24 ha.

**Definición:** incluye aquellas nuevas zonas dedicadas a la recuperación natural o actividades específicas de restauración de ecosistemas y mantenimientos de los servicios ecosistémicos. Zonas donde pueden realizarse acciones directas, de intervención activa con el fin de recuperar al máximo posible las condiciones naturales. De acuerdo a la Resolución 200/2001 se define como: aquella porción de un ASP que contiene ecosistemas o sus porciones; especies de fauna y flora; fenómenos naturales y manifestaciones culturales que han sido gravemen-



**Figura 26.** Mapa de la zona recuperación – restauración

te dañados o alterados y en donde pueden realizarse acciones directas y de intervención activa con el fin de recuperar las condiciones naturales del sector involucrado. Es una zonificación de carácter provisional hasta que se alcancen los objetivos previstos.

**Objetivo principal de manejo:** evitar la degradación de los ecosistemas, potenciar la rehabilitación de sitios y recuperar las funciones ecosistémicas en las zonas de recuperación o restauración.

**Modelo de manejo recomendado:** adaptativo.

**Usos y actividades permitidas:**

- a)** aquellos que permiten detener, y revertir procesos de degradación de los recursos naturales o en su caso también acelerar la recuperación, tales como: control o erradicación de especies exóticas introducidas en sitios no aptos para ello, protección de plántulas de especies frágiles para su más rápido crecimiento, enriquecimiento, entre otros.
- b)** Actividades de investigación con autorización correspondiente.

**Usos y actividades prohibidas:**

- a)** el acceso público, obras o actividades de gran envergadura.

#### **5.4.6 ZONA HISTÓRICO - CULTURAL**

La Zona de Histórico - cultural (Figura 25) cuenta con una superficie de 6,20 ha.

**Definición:** incluye aquellos sectores del ASP donde se conservan rasgos históricos y culturales que se busca preservar e interpretar para el uso público.

**Descripción:** incluye el área de la antigua fundición de hierro restaurada, denominada “La Rosada” y reconocida como el Museo.

**Objetivo principal de manejo:** garantizar la protección y conservación integral del sitio como patrimonio histórico y cultural del país, facilitando usos educativos e interpretativos sobre los vestigios históricos.

**Modelo de manejo recomendado:** manejo activo.

**Usos y actividades permitidas:**

- a)** presencia de vehículos motorizados en los estacionamientos definidos,
- b)** realización de actos públicos conmemorativos a hechos históricos, con control de la afluencia de público en ocasiones especiales;

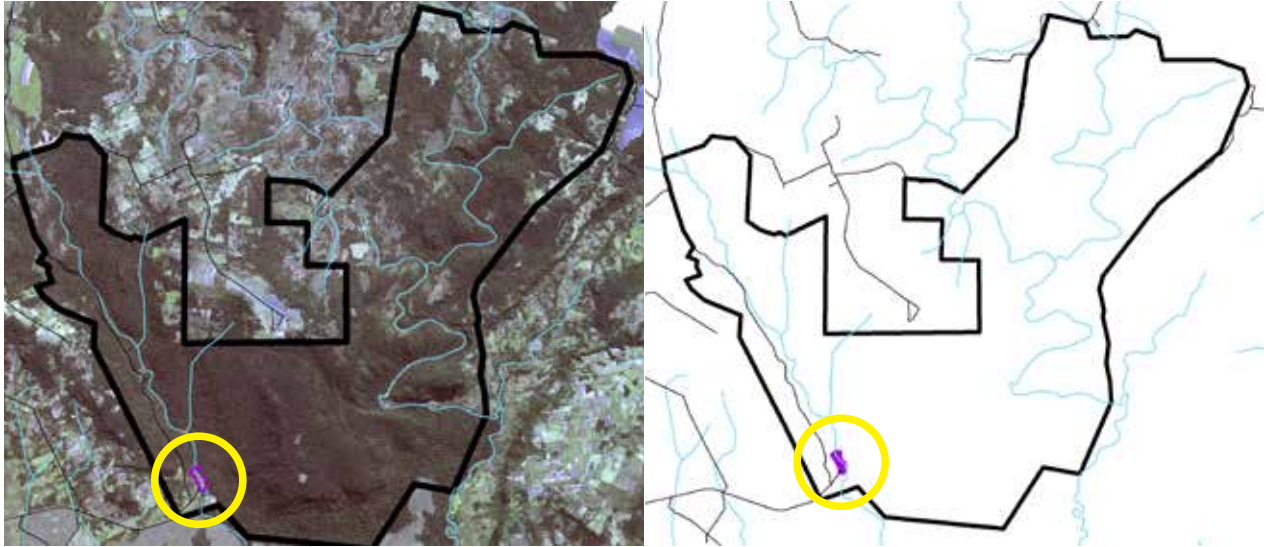


Figura 27. Mapa de la zona histórico- cultural

- c) actividades de turismo y recreación siempre y cuando la fragilidad y estado actual de los recursos naturales y culturales que se encuentren en la zona así lo permitan.
- d) actividades periódicas de limpieza y mantenimientos.
- e) actividades de restauración del componente histórico.
- f) construcción de infraestructura acorde a las necesidades del recurso histórico-cultural que la zona protege o conserva.

**Usos y actividades prohibidas:**

- a) la extracción de elementos conservados en el sitio histórico.
- b) la recreación intensiva (picnic, campamentos, deportes, etc.).
- c) la aglomeración de personas y la generación de desechos.

## 5.5 CAPACIDAD DE CARGA DE CADA ZONA

### 5.5.1 DEFINICIÓN DE INDICADORES PARA DETERMINAR LA CAPACIDAD DE CARGA DE CADA ZONA

#### 5.5.1.1 MEDIO FÍSICO Y PAISAJE

La importancia de esta consideración técnica radica en la evolución misma del concepto, mostrando una dinámica que no ha desaparecido. Desde el concepto básico de capacidad de carga animal en pastizales y bosques, aplicado a las áreas de recreación, se ha llegado a la necesidad de fijar “límites aceptables de cambios” a los recursos. Esto último no representa un concepto nuevo de capacidad de carga recreativa, sino una reformulación del mismo, poniendo énfasis en la condición deseada para un área, más que en el uso que pueda tolerar.

Algunos indicadores para determinar la capacidad de carga de las zonas sobre todo “recreativas” en el PNY podrán ser considerados a través de los mecanismos (Arguedas et al 2004):

**Capacidad de Carga Turística (CCT):** es el método más antiguo y consiste en obtener un número

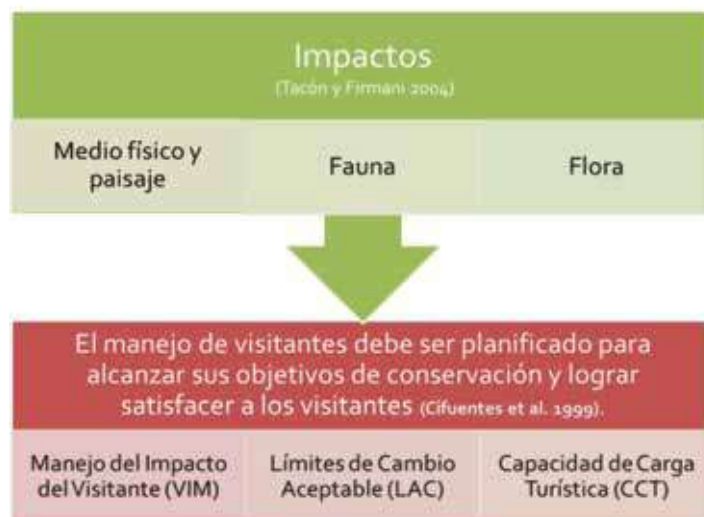


Figura 28. Indicadores para la CCT y monitoreo de visitantes

de visitantes para un sitio determinado, con el cual hay algún grado de certeza que el impacto será mínimo. El comportamiento del visitante es una variable importante que usualmente no se contempla en esta metodología que puede y debe ser medido a través de otras metodologías para este fin (medir o caracterizar impactos por visitación).

**Límite aceptable de cambio (LAC):** este instrumento orienta el manejo del visitante haciendo un esfuerzo por no traspasar un umbral que previamente fue definido. Este umbral está diseñado con base en los cambios que genera la actividad de visitantes sobre el recurso. El equipo de guardaparques definirá cual es el máximo cambio que desea aceptar, antes de tomar medidas para contrarrestar los efectos que provocan dicho cambio. Un ejemplo de esto puede ser la erosión de un sendero: el equipo de manejo podrá definir que no está dispuesto a soportar más de 15 cm de erosión, por lo que diseñan un mecanismo de monitoreo y cuando éste llega cerca del umbral predefinido, toman las medidas que previamente han analizado; por ejemplo cambiar la ruta del sendero, cerrarlo por un tiempo, bajar la cantidad de visitantes, proteger el suelo, entre otros. Estos 15 cm del ejemplo forman parte de lo que se llama el límite aceptable de cambio.

**Calidad de experiencia e impacto del visitante (VIM)<sup>11</sup>:** esta opción orienta el trabajo de los administradores hacia el manejo de las actitudes y las actividades de los visitantes, de manera que estas

ocasionen el menor daño posible y sean lo más gratificante posible. En este caso, lo importante no es cuantos sean, si no ¿qué, dónde y cómo lo hacen?, y ¿cómo se sienten después?. Esto implica una sistemática y profunda atención de la administración a las actividades de los visitantes, para lo cual deberán invertir mucho recurso humano en las áreas de uso público. Este enfoque y herramienta de manejo requiere de un buen entrenamiento del personal para afrontar todo tipo de situaciones, así como un perfecto criterio para tomar decisiones de cuando impedir, motivar o simplemente ignorar algún tipo de actividad o comportamiento.

**Integración de los tres:** los tres métodos e indicadores no son excluyentes entre sí, de hecho se recomienda aplicar los tres métodos en una misma unidad de conservación, ya que son complementarios. La capacidad de carga establece el número sobre el cual empezar a trabajar y que deberá ser monitoreado. El monitoreo estará basado en indicadores sobre los cuales se deberá definir el umbral permisible, que será definido en base al límite de cambio aceptable. Luego, todo esto requerirá de un proceso de manejo general que armonice las acciones globalmente, lo cual corresponde a un enfoque del impacto que la actividad de uso público genera sobre el recurso protegido.

La Figura 28 señala la relación de estos indicadores para el manejo relacionados a la capacidad de carga de cada zona.

<sup>11</sup> Por sus siglas en inglés Visitor Impact Management

### 5.5.1.2 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA (CC) DE CADA ZONA

El manejo de visitantes en un ASP debe ser rigurosamente planificado para alcanzar los objetivos de conservación por los cuales fue creada y, a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad y puedan satisfacer sus expectativas. Para eso es importante establecer la capacidad de carga de la visitación que los sitios destinados al uso público pueden soportar.

La capacidad de carga de un sitio dentro de un ASP depende de las características particulares de la misma y por esto tiene que ser calculada para cada lugar de uso público por separado. La aplicación de esta herramienta permite diseñar un programa de monitoreo para estos sitios públicos y evaluar futuros impactos por visitación y ajustar las decisiones de manejo (Cifuentes et al 1999; Cifuentes et al 2000).

La capacidad de carga turística es un tipo específico de capacidad de carga ambiental y se refiere a la capacidad biofísica y social del entorno respecto de la actividad turística y su desarrollo (Wolters 1991, citado por Cifuentes et al 1999). Representa el máximo nivel de uso por visitantes que un área puede mantener.

Se puede definir la capacidad de carga ambiental como la capacidad que posee un ecosistema para mantener organismos mientras mantiene su productividad, adaptabilidad y capacidad de regeneración. Representa el límite de la actividad humana: si éste es excedido, el recurso se deteriorará (Cifuentes et al 1999).

La determinación de capacidad de carga turística constituye una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas destinadas al uso público por lo que sustenta y requiere decisiones de manejo (Cifuentes 1992, Acevedo-Ejzman 1997).

El cálculo se hace a través de un proceso complejo en el que se deben considerar una serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales (Moore 1993). Los indicadores para determinar la Capacidad de Carga de cada zona son:

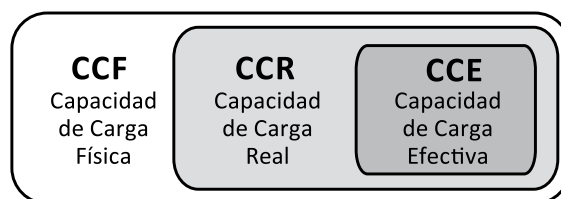


Figura 29. Relación entre CCF, CCR y CCE

la capacidad de carga efectiva (CCE), la capacidad de carga real (CCR) y la capacidad de carga específica (CCE). La relación entre las mismas se resume en la Figura 29.

La relaciones entre estas capacidades según los procedimientos metodológicos de Cifuentes et al (2000) son:

La CCF es el límite máximo de visitas que se puede realizar a un sitio por día. Está relacionado a los factores de visita como ser horario y tiempo de visita, el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.

Para el cálculo de CCR se somete la CCF a una serie de factores de corrección, particulares a cada sitio o zona de análisis. Los factores de corrección considerados pueden ser: factor social, erodabilidad, accesibilidad, precipitación, brillo solar, cierres temporales, anegamiento.

La CCE o permitida es aquella que responde a un límite de uso, en función de la capacidad de manejo institucional de las áreas protegidas individualmente.

La capacidad de manejo (CM) es la suma de condiciones que la administración de un ASP necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos. Añade que estas condiciones deben ser cuantificadas de alguna manera para conseguir una aproximación de la misma, lo cual no es tarea fácil, pues en ella intervienen variables como: respaldo jurídico, políticas, equipamientos, dotación del personal, infraestructura y facilidades disponibles, algunas de las cuales no son cuantificables.

Para las distintas zonas de manejo definidas para el PNY se deberá calcular la CC según metodologías disponibles. Atendiendo a los avan-

**Cuadro 18:** Requerimientos de estudios de CC por zonas de manejo del PNY

| Zonas de manejo del PNY  | INDICADORES PARA DETERMINAR LA CC |     |       |
|--|-----------------------------------|-----|-------|
|  | VIM                               | LAC | CCT   |
| 1. Protección absoluta   | na                                | na  | na    |
| 2. Uso intensivo   | SI(*)                             | SI  | SI(*) |
| 3. Histórica – cultural,   | SI                                | SI  | SI    |
| 4. Recuperación – restauración   | na                                | na  | na    |
| 5. Servicios   | SI                                | SI  | SI    |
| 6. Silvestre de uso restringido  | SN                                | SI  | SN    |
| (*) Senderos Guaraní y Mina ya cuentan con estudios de CCT y VIM.<br>na: no aplica.<br>SN: SEGÚN NECESIDAD |                                   |     |       |

ces de la línea de investigación en el tema<sup>12</sup>, para Paraguay, se proponen algunas aplicaciones en cada caso. Las prioridades actuales para estimar capacidad de carga se relacionan con las zonas de uso intensivo (recreativa) definidas en este plan de manejo. El Cuadro 18 resume lo propuesto.

## 5.6 PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

Los planes de manejo modernos y funcionales, a más de su base técnico-científica y administrativa, buscan orientarse por una visión gerencial, social y ecosistémica, con capacidad de autogestión técnica y financiera. Por tanto el “manejo” en lo referente a la “administración” se relaciona con el modelo tradicional y de toma de decisiones. En lo referente a la “gerencia” de la unidad de conservación debe tomar en cuenta el modelo actual holístico-ecosistémico. Atendiendo a estos preceptos actuales se proponen los siguientes programas de manejo para el PNY.

Un plan de manejo (PM) solo es aplicable eficientemente si los actores están preparados y capacitados y, el medio ofrece las condiciones favorables. El obtener el compromiso y apoyo de socios estratégicos y la comunidad local para la aplicación del nuevo PM, resultado de la participación de la comunidad tanto en el diseño y la aplicación es impor-

tante en esta actual experiencia de planificación. La reactivación del Comité de Gestión del PNY, con compromisos claros y metas precisas, que apunten a mejorar la eficiencia del manejo del mismo, debe ser una opción a ser evaluada objetiva y prioritariamente, por parte de la SEAM y de los propios actores locales. Dicho comité debe constituirse en una instancia de apoyo y de soporte a las acciones de manejo, en especial para las funciones ejercidas por los guardaparques fuera de los límites del ASP. Los beneficios derivados de un buen manejo del área deberán ser considerados por todos para su aprovechamiento, siempre apuntando a la consecución de los objetivos de manejo.

Se espera que el nuevo plan de manejo (y por lo tanto los programas de manejo en él contemplado) sea un agente de cambio que permita viabilizar las políticas de gestión ya implantadas y apoyen las que se originen en los próximos 10 años a favor de la conservación.

Los programas de manejo propuestos para el PNY son:

- 1) Programa de Protección y Manejo,
- 2) Programa de Uso Público, y
- 3) Programa de Operaciones.

Estos programas, con la descripción de sus respectivos objetivos, componentes y actividades se presentan en forma sinóptica en los siguientes cuadros:

<sup>12</sup> Amarilla y Pinazzo, 2014. Inédito. Determinación de la capacidad de carga turística en las áreas protegidas del SINASIP.



### 6.6.1PROGRAMA DE PROTECCION Y MANEJO

Incluye todas las acciones relacionadas con la protección, recuperación, manejo, investigación y monitoreo de los distintos componentes del patrimonio natural y cultural del PNY.

| SUBPROGRAMAS                         | OBJETIVOS   | COMPONENTES   | ACTIVIDADES   |
|--------------------------------------|---|---|---|
| 6.6.1.1 PROTECCIÓN                   | Garantizar la protección de los recursos físicos y biológicos | Comunidades naturales. Especies de fauna y flora              | 6.6.1.1.1 Caracterización de comunidades  |
|                                      |   |   | 6.6.1.1.2 Carteles informativos   |
|                                      |   | Límites   | 6.6.1.1.3 Delimitación del parque en el terreno                                 |
|                                      |   |   | 6.6.1.1.4 Delimitación de las zonas de manejo                                   |
|                                      |   | Cursos hidricos   | 6.6.1.1.5 Georreferenciamiento de nacientes y cursos hidricos                   |
| 6.6.1.2 MANEJO DE RECURSOS NATURALES | Garantizar el manejo efectivo de los recursos naturales       | Especies exóticas invasoras (fauna y flora)                   | 6.6.1.2.1 Diseño del plan de control de especies exóticas invasoras             |
|                                      |   | Restauración  | 6.6.1.2.2 Ensayos de métodos de control de especies exóticas                    |
|                                      |   |   | 6.6.1.2.3 Identificación de áreas degradadas                                    |
|                                      |   | Áreas con riesgo de erosión                                   | 6.6.1.2.4 Verificación de zonas prioritarias para restauración                  |
|                                      |   |   | 6.6.1.2.5 Técnicas de restauración ecológica                                    |
|                                      |   | Manejo de incendios   | 6.6.1.2.6 Identificación de áreas erosionadas                                   |
|                                      |   |   | 6.6.1.2.7 Técnicas de control de erosión  |
|                                      |   | Uso de la tierra en propiedades dentro del PNY                | 6.6.1.2.8 Identificación de áreas o focos potenciales de incendio               |
|                                      |   |   | 6.6.1.2.9 Caracterización del uso de la tierra en propiedades dentro del parque |
|                                      |   | 6.6.1.2.10 Técnicas de uso sostenible en propiedades privadas |   |

| SUBPROGRAMAS  | OBJETIVOS  | COMPONENTES                               | ACTIVIDADES  |
|---|--|---|--|
| <b>6.6.1.3 INVESTIGACIÓN</b>                          | Promover y fomentar la investigación para el manejo del PNY                    | Fauna y flora                             | 6.6.1.3.1 Actualización de inventarios de fauna y flora  |
|   |  | Uso público (visitantes y otros aspectos) | 6.6.1.3.2 Establecimiento de líneas de investigación (recursos fitogenéticos y genética poblacional - fauna) |
|   |  |   | 6.6.1.3.3 Estudios de capacidad de carga turística   |
|   |  | Áreas degradadas                          | 6.6.1.3.4 Estudios de caracterización de visitantes y monitoreo de impactos por visitantes                   |
|   |  |   | 6.6.1.3.5 Investigaciones sobre áreas degradadas   |
|   |  | Comunidades naturales                     | 6.6.1.3.6 Investigaciones en comunidades naturales poco estudiadas   |
|   |  | Servicios ecosistémicos                   | 6.6.1.3.7 Investigaciones sobre potencial de los servicios ecosistémicos                                     |
|   |  |   | 6.6.1.3.8 Estudios de valoración económica de los servicios ecosistémicos                                    |
|   |  |   | 6.6.1.3.9 Estudios de valoración social de los servicios ecosistémicos y culturales                          |
|   |  | <b>6.6.1.4 MONITOREO</b>                  | Fomentar acciones de monitoreo para el registro de los cambios ambientales                                   |
| Eventos extremos (incendios, inundaciones, tormentas) | 6.6.1.4.2 Registro de los eventos extremos en el parque                        |   |  |
| Visitantes  | 6.6.1.4.3 Registro de visitantes (zonas de uso intensivo e histórico-cultural) |   |  |
| Meteorológico   | 6.6.1.4.4 Registro de datos meteorológicos                                     |   |  |
| Recursos hídricos                                     | 6.6.1.4.5 Monitoreo de calidad de agua   |   |  |
| <b>6.6.1.5 MANEJO DE RASGOS HISTÓRICO-CULTURALES</b>  | Garantizar la protección de los recursos histórico-culturales                  | Patrimonio histórico-cultural             | 6.6.1.5.1 Diseño del plan de mantenimiento del patrimonio histórico-cultural                                 |

### 6.6.2 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

Contempla el conjunto de actividades, servicios y equipamientos que debe promover el PNY con la finalidad de acercar a los visitantes y pobladores locales a los valores naturales de forma ordenada, segura y garantice la conservación y difusión de estos valores a través de la educación y la interpretación ambiental.

| SUBPROGRAMAS                                      | OBJETIVOS   | COMPONENTES   | ACTIVIDADES   |
|---|---|---|---|
| <b>6.6.2.1 EDUCACIÓN INTERPRETACIÓN AMBIENTAL</b> | Contribuir a la creación y fortalecimiento de la conciencia ambiental | Centro de visitantes actual (interpretación)            | 6.6.2.1.1 Rescate de información documental sobre el ASP                        |
|   |   | Senderos (Histórico, Escondido, Mina, Guaraní, Mirador) | 6.6.2.1.2 Materiales audiovisuales para el centro de visitantes                 |
|   |   | Nuevos senderos   | 6.6.2.1.3 Caracterización de senderos por zonas de manejo                       |
|   |   |   | 6.6.2.1.4 Mantenimiento de senderos en zonas recreativas                        |
|   |   |   | 6.6.2.1.5 Habilitación nuevos senderos en la zona de los saltos Mbocaruzú 2 y 3 |
|   |   | Guías locales. Incluye zona histórica                   | 6.6.2.1.6 Diseño del manual para guías locales                                  |
|   |   | Señalizaciones  | 6.6.2.1.7 Registro de guías ambientales   |
|   |   |   | 6.6.2.1.8 Elaboración de un plan de señalética funcional                        |
|   |   | Difusión  | 6.6.2.1.9 Elaboración de un plan de señalética interpretativa                   |
|   |   |   | 6.6.2.1.10 Diseño de materiales de difusión                                     |
|   |   |   |   |

| SUBPROGRAMAS                                      | OBJETIVOS   | COMPONENTES  | ACTIVIDADES  |
|---|---|--|--|
| <b>6.6.2.2 RECREACIÓN Y TURISMO</b>               | Brindar facilidades y servicios a los usuarios del PNY                              | Facilidades en el PNY  | 6.6.2.2.1 Adecuación de las infraestructuras y facilidades   |
|   |   | Residuos   | 6.6.2.2.2 Diseño de un plan de gestión de residuos sólidos   |
|   |   | Efluentes cloacales  | 6.6.2.2.3 Implementación del plan de gestión de residuos<br>6.6.2.2.4 Diseño de un plan de tratamiento de efluentes<br>6.6.2.2.5 Implementación del plan de tratamiento de efluentes cloacales |
|   |   | Voluntarios Comités y grupos locales. Instituciones oficiales. Propietarios privados. Gobiernos locales  | 6.6.2.3.1 Formalización de alianzas estratégicas   |
|   |   |  |  |
| <b>6.6.2.3 RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL</b> | Fomentar el relacionamiento interinstitucional y comunitario en el marco del manejo | Voluntarios. Comités y grupos locales. Instituciones oficiales. Propietarios privados. Gobiernos locales | 6.6.2.3.2 Definición de planes de acción   |
|   |   | Fincas y propietarios en el PNY y en la zona de amortiguamiento  | 6.6.2.3.3 Implementación de planes de acción   |
|   |   |  | 6.6.2.4.1 Identificación y caracterización de fincas en el PNY y en la zona de amortiguamiento   |
| <b>6.6.2.4 EXTENSIÓN</b>                          | Propiciar actividades de extensión que complementen las acciones de manejo          | Comunidades locales  | 6.6.2.4.2 Programas de apoyo y servicio a las comunidades locales  |
|   |   | Rubros alternativos de producción  | 6.6.2.4.3 Identificación de rubros para la producción sostenible   |

### 6.6.3 PROGRAMA DE OPERACIONES

Señala las medidas y recursos necesarios para lograr la eficiencia del manejo, la correcta administración y el funcionamiento del ASP.

| SUBPROGRAMAS                 | OBJETIVOS  | COMPONENTES                                  | ACTIVIDADES   |
|------------------------------|--|--|---|
| 6.6.3.1 CONTROL Y VIGILANCIA | Asegurar acciones necesarias para la eficiencia en el control y vigilancia | Patrullaje y operativos interinstitucionales | 6.6.3.1.1 Elaboración, implementación y evaluación del plan de patrullaje                               |
|                              |  | Límites                                      | 6.6.3.1.2 Armojonamiento de los límites   |
|                              |  | Incendios                                    | 6.6.3.1.3 Equipos y herramientas de combate de incendios  |
|                              |  | Sistema de primeros auxilios                 | 6.6.3.1.4 Diseño e implementación del sistema de primeros auxilios                                      |
| 6.6.3.2 ADMINISTRACIÓN       | Administrar eficientemente los recursos asignados al PNY                   | Recurso humano para el manejo                | 6.6.3.2.1 Programa de reclutamiento y estabilidad de los recursos humanos                               |
|                              |  | Plan Operativo Anual (POA)                   | 6.6.3.2.2 Elaboración e implementación del POA  |
|                              |  | Guardaparques y personal de servicio         | 6.6.3.2.3 Asignación de guardaparques y personal de servicio según manual de funciones y procedimientos |
|                              |  | Maquinarias, herramientas y equipos          | 6.6.3.2.4 Adquisición y mantenimiento de maquinarias, herramientas y equipos                            |
|                              |  | Bienes                                       | 6.6.3.2.5 Provisión de bienes y recursos (víveres, uniformes, combustible, etc.)                        |
|                              |  | Medios de comunicación                       | 6.6.3.2.6 Adquisición de medios móviles de comunicación portátiles, internet                            |
|                              |  | Mecanismos de cobro de tarifa de acceso      | 6.6.3.2.7 Reestructuración de mecanismo de cobro de tarifa de acceso                                    |

| SUBPROGRAMAS   | OBJETIVOS   | COMPONENTES   | ACTIVIDADES   |
|--|---|---|---|
| <b>6.6.3.3 CONSTRUCCIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA</b> | Proveer y mantener la infraestructura para el manejo del área | Puesto de control   | 6.6.3.3.1 Construcción del puesto de control cruce Barrientos                           |
|  |   | Infraestructura Mbocarazu                                 | 6.6.3.3.2 Construcción de infraestructura y facilidades en Mbocarazu                    |
|  |   | Nuevo centro de visitantes                                | 6.6.3.3.3 Construcción del nuevo centro de visitantes                                   |
|  |   | Actual centro de visitantes                               | 6.6.3.3.4 Reacondicionamiento del actual centro de visitantes                           |
|  |   | Infraestructura inclusiva                                 | 6.6.3.3.5 Diseño e implementación de infraestructura inclusiva                          |
|  |   | Sistema de mantenimiento de infraestructura y facilidades | 6.6.3.3.6 Mantenimiento de infraestructura y facilidades                                |
| <b>6.6.3.4 CAPACITACIÓN</b>  | Fomentar acciones de capacitación continua para el manejo     | Capacitación de guardaparques                             | 6.6.3.4.1 Diseño de un plan de capacitación para los guardaparques                      |
|  |   | Charlas, cursos, jornadas, talleres                       | 6.6.3.4.2 Implementación de cursos de capacitación y entrenamiento                      |
|  |   | Intercambio entre guardaparques                           | 6.6.3.4.3 Programa de intercambio de guardaparques con otras áreas                      |
|  |   | Título de propiedad                                       | 6.6.3.5.1 Titulación del parque   |
| <b>6.6.3.5 TENENCIA DE LA TIERRA</b>                                       | Propiciar el saneamiento de la tenencia de la tierra          | Tenencia de la tierra                                     | 6.6.3.5.2 Diseño de una estrategia integral de legalización de la tenencia de la tierra |
|  |   | Fuentes de financiamiento                                 | 6.6.3.6.1 Implementación del plan de sostenibilidad del parque                          |
| <b>6.6.3.6 SOSTENIBILIDAD FINANCIERA</b>                                   | Asegurar los recursos financieros para el manejo del PNY      | Estrategias de financiamiento                             | 6.6.3.6.2 Monitoreo del plan de sostenibilidad  |
|  |   | Financiamiento  | 6.6.3.6.3 Evaluación del plan de sostenibilidad   |

## 5.7 REDELIMITACIÓN DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

Para la redelimitación de la zona de amortiguamiento, se tuvo en cuenta propuestas anteriores como el SINASIP, y conjuntamente con actores clave a quienes involucra esta y con criterios técnicos fue redelimitada la Zona de amortiguamiento (Fig. 30)

Los criterios tenidos en cuenta para la redelimitación de esta zona fueron: al Norte, la divisoria de aguas, el propósito de incluir todas las nacientes y cursos de agua en este sitio, es debido a que están muy amenazados hoy por malas prácticas productivas en algunas nacientes, como se pudo verificar en la imagen satelital; así como la gran importancia de realizar acciones en este sitio norte para proteger las cuencas hidrográficas, pues de esto depende mucho aguas abajo, que existan los saltos, y toda la biodiversidad ligada a los mismos. Este límite Norte, incluye totalmente a la Comunidad Mbocaya pucú, que está muy ligada al PNY y parte de las comunidades Isla Alta e Isla Ybate. Al Este, se incluyó a las localidades que tienen algún nexo con

el parque como Culantrillo, y se tuvo como límite natural las elevaciones situadas al sureste.

Al Sur, el límite natural fue el curso de agua principal, aquí no se verifican grandes amenazas. Al Oeste se delimitó incluyendo a las comunidades Minas cue, Carbón cue, Limpio, Yataity, Cordillerrita.

La zona de amortiguamiento tiene una superficie de 16.900 ha, excluyendo a el Parque Nacional Ybycuí en esa cuantificación.

En las zonas de amortiguamiento se incentivarán las prácticas agropecuarias, forestales y agroforestales que tiendan a reducir la fricción entre los objetivos de las áreas silvestres protegidas y los usos de las zonas aledañas. Se buscará también la reconversión de las actividades productivas hacia aquellas más compatibles con el cuidado del medio ambiente.

Los programas y acciones de manejo a ser implementadas en la zona de amortiguamiento se resumen en los siguientes cuadros.

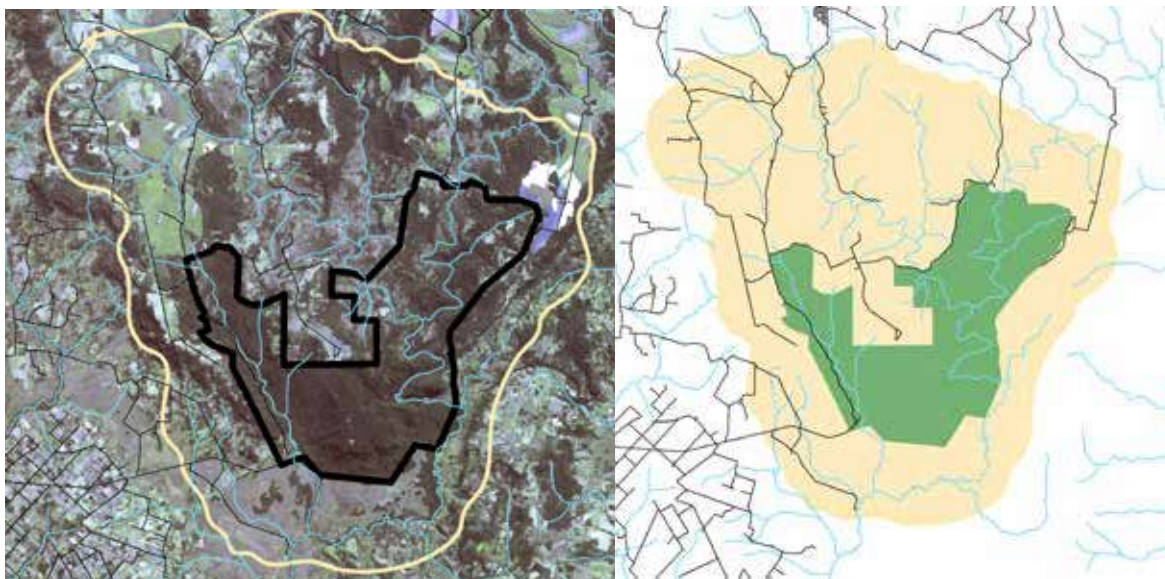


Figura 30. Mapas de la delimitación de la zona de amortiguamiento

## 5.8 ACCIONES A CONCERTAR PARA EL MANEJO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

### 6.8.1 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Incluye todos los trabajos de investigación aplicada y monitoreo de las dinámicas del uso de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento del PNY

| SUBPROGRAMAS                                 | OBJETIVOS   | COMPONENTES                 | ACTIVIDADES  |
|--|---|-----------------------------|--|
| 6.8.1.1 ESTUDIO DE LA BIODIVERSIDAD          | Garantizar el uso sustentable de la biodiversidad local   | Diversidad biológica        | 6.8.1.1.1 Caracterización de la biodiversidad<br>6.8.1.1.2 Identificación de presiones sobre la biodiversidad<br>6.8.1.1.3 Medidas de recuperación de la biodiversidad local |
|  |   | Agrobiodiversidad           | 6.8.1.1.4 Identificación de la diversidad de rubros agrícolas y pecuarios  |
|  |   | Sociobiodiversidad          | 6.8.1.1.5 Caracterización de la agrobiodiversidad<br>6.8.1.1.6 Identificación de los productos locales prioritarios<br>6.8.1.1.7 Rescate de la memoria biocultural           |
| 6.8.1.2 EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES | Estudio del estado, presión y respuesta de los recursos naturales en la zona de amortiguamiento | Uso actual y potencial      | 6.8.1.1.8 Descripción de los itinerarios culturales y las dinámicas sociales<br>6.8.1.2.1 Investigaciones sobre los usos actuales y potenciales de los recursos naturales    |
|  |   | Restauración y recuperación | 6.8.1.2.2 Índices de calidad de los recursos naturales<br>6.8.1.2.3 Identificación de áreas degradadas   |
|  |   | Incendios                   | 6.8.1.2.4 Verificación a nivel de campo de zonas para restauración o recuperación  |
|  |   | Valoración                  | 6.8.1.2.5 Identificación de áreas o focos potenciales de incendio<br>6.8.1.2.6 Indicadores de estado-presión-respuesta de los recursos naturales                             |



| SUBPROGRAMAS                             | OBJETIVOS   | COMPONENTES                                 | ACTIVIDADES   |   |
|--|---|---|---|---|
| <b>6.8.1.3 ESTUDIOS SOCIO-CULTURALES</b> | Registrar la dinámica social y aspectos culturales de las comunidades locales | Organización social                         | 6.8.1.3.1 Caracterización de la población de la zona<br>6.8.1.3.2 Descripción de las formas de organización social existente y sus proyecciones   |   |
|  |   | Servicios ecosistémicos y culturales        | 6.8.1.3.3 Investigaciones relacionadas a los servicios ecosistémicos y culturales demandados por las comunidades  |   |
|  |   | Cambio social                               | 6.8.1.3.4 Acciones para recuperar los servicios ecosistémicos culturales<br>6.8.1.3.5 Investigaciones relacionadas a cambios en la estructura de los sistemas sociales  |   |
|  |   | Servicios sociales                          | 6.8.1.3.6 Investigaciones sobre políticas sociales en el área   |   |
|  |   | Paisaje y acervo culturales                 | 6.8.1.3.7 Investigaciones sobre demandas de los servicios sociales esenciales<br>6.8.1.3.8 Descripción de dinámica del paisaje cultural<br>6.8.1.3.9 Investigaciones sobre la incidencia de la evolución del paisaje cultural reciente en el manejo del PNY |   |
|  | <b>6.8.1.4 MONITOREO DE LA ECONOMÍA LOCAL</b>                                 | Monitorear la dinámica de la economía local | Productos locales   | 6.8.1.3.10 Programa de rescate de los valores culturales<br>6.8.1.4.1 Registro de productos social y culturalmente aceptados y valorados en la economía local                     |
|  |   |   | Mercado de productos locales  | 6.8.1.4.2 Acciones y proyectos de apoyo a las cadenas y acuerdos productivos<br>6.8.1.4.3 Formas participativas de mercados cortos de venta de productos de la sociobiodiversidad |
|  |   |   |   | 6.8.1.4.4 Monitoreo de los procesos de cambios ligados a la economía local  |
|  |   |   |   |   |
|  |   |   |   |   |

**6.8.2 PROGRAMA DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES**

**Presenta los sub-programas con sus objetivos, componentes y acciones, orientados al manejo de los recursos naturales por parte de los pobladores de la zona de amortiguamiento**

| <b>SUB PROGRAMAS</b>                 | <b>OBJETIVOS</b>   | <b>COMPONENTES</b>  | <b>ACTIVIDADES</b>  |  |
|--------------------------------------|--|---|---|--|
| <b>6.8.2.1 PRODUCCIÓN SOSTENIBLE</b> | Impulsar iniciativas de producción sostenible en la zona, que fortalezcan el manejo del parque | Rubros alternativos de producción   | 6.8.2.1.1 Identificación de rubros alternativos para producción sostenible<br>6.8.2.1.2 Relevamiento de las capacidades técnicas para la producción sostenible<br>6.8.2.1.3 Descripción de la dispersión geográfica actual de las iniciativas relevadas |  |
|                                      |  | Productos locales   | 6.8.2.1.4 Apoyo a iniciativas para dar valor agregado a los productos locales   |  |
|                                      |  | Agroforestería  | 6.8.2.1.5 Apoyo a iniciativas que promuevan las prácticas agroforestales<br>6.8.2.1.6 Fomento a los sistemas agroforestales<br>6.8.2.1.7 Identificación de servicios ecosistémicos  |  |
|                                      |  |   | Agroecología  | 6.8.2.1.8 Apoyo a la producción agroecológica y orgánica<br>6.8.2.1.9 Fomento a la agroecología y a la producción orgánica   |
|                                      |  |   | Turismo rural   | 6.8.2.1.10 Diagnóstico del potencial para el turismo rural<br>6.8.2.1.11 Programas de turismo rural  |
|                                      | <b>6.8.2.2 PROTECCIÓN Y RECUPERACIÓN DE RECURSOS NATURALES</b>                                 | Aplicar medidas que garanticen la protección y recuperación de los recursos naturales | Manejo de cuencas   | 6.8.2.1.12 Establecimiento de un sistema de gestión turística para la zona<br>6.8.2.2.1 Medidas de protección de bosques ribereños<br>6.8.2.2.2 Medidas de protección y restauración de nacientes<br>6.8.2.2.3 Medidas de control de procesos erosivos<br>6.8.2.2.4 Medidas de restauración de las cumbres |
|                                      |  |   | Manejo de agua  | 6.8.2.2.5 Medidas de protección que ayuden a la recarga de acuíferos<br>6.8.2.2.6 Medidas de control contra contaminantes puntuales (fuentes fijas)  |
| Gestión de residuos sólidos          |  |   | 6.8.2.2.7 Medidas para adecuada disposición final de los residuos sólidos   |  |
|                                      |  |   |   |  |
|                                      |  |   |   |  |

### 6.8.3. PROGRAMA DE EXTENSIÓN, CAPACITACIÓN Y RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL

Presenta el conjunto de acciones conjuntas que se deben contemplar en la zona de amortiguamiento con la finalidad de garantizar el manejo sustentable del PNY en coordinación y cooperación con los actores e instituciones locales

| SUBPROGRAMAS      | OBJETIVOS  | COMPONENTES  | ACTIVIDADES  |
|-------------------|--|--|--|
| 6.8.3.1 EXTENSIÓN | Propiciar actividades de extensión que complementen las acciones de manejo del PNY | Caracterización de fincas (propietarios) en la zona de amortiguamiento | 6.8.3.1.1. Caracterización de formas de tenencia en la zona de amortiguamiento   |
|                   |  |  | 6.8.3.1.2. Procesos de titulación de tierras   |
|                   |  | Apoyo y servicios de la SEAM a las comunidades locales                 | 6.8.3.1.3. Apoyo y servicio a las comunidades locales (comunicación, traslado de personas, préstamo de equipos, maquinarias) |
|                   |  |  | 6.8.3.1.4. Señalética de límites del PNY y de la zona de amortiguamiento   |
|                   |  | Señalización en la zona de amortiguamiento                             | 6.8.3.1.5. Plan de señalética de caminos vecinales y su vinculación con el parque  |
|                   |  |  | 6.8.3.1.6. Base de datos de situaciones que ameriten aplicar tecnologías de bajo impacto                                     |
|                   |  | Difusión de tecnologías alternativas                                   | 6.8.3.1.7. Identificación de fincas con aptitudes para implementar tecnologías vinculadas a usos energéticos sustentables    |
|                   |  |  | 6.8.3.1.8. Aplicación de tecnologías para la generación energética alternativa   |
|                   |  | Autogestión  | 6.8.3.1.9. Identificación de acciones de autogestión   |
|                   |  |  | 6.8.3.1.10. Medidas para fortalecer las iniciativas locales de autogestión   |

| SUBPROGRAMAS                | OBJETIVOS   | COMPONENTES   | ACTIVIDADES  |
|-----------------------------|---|---|--|
| <b>6.8.3.2 CAPACITACIÓN</b> | Desarrollar capacidades de la población para la gestión y autogestión de los recursos naturales y el apoyo en el manejo del PMY | <p>Capacitación a jóvenes locales</p> <p>Capacitación a mujeres lideresas</p> <p>Capacitación a grupos de agricultores</p> <p>Capacitación a niños</p> <p>Apoyo y capacitación a las instituciones educativas locales</p> | <p>6.8.3.2.1. Jornadas de capacitación sobre turismo rural y turismo de naturalezas</p> <p>6.8.3.2.2. Conformación de grupos de jóvenes para guías de turismo</p> <p>6.8.3.2.3. Desarrollo de un plan para el turismo guiado que incluya la zona de amortiguamiento y sus atractivos culturales</p> <p>6.8.3.2.4. Elaboración de un Plan de Capacitación dirigido a los jóvenes en temáticas diversas: arborización, restauración, cuenca, manejo de agua, tecnologías, etc.</p> <p>6.8.3.2.5. Fortalecimiento del espíritu emprendedor de las mujeres lideresas locales</p> <p>6.8.3.2.6. Plan de Desarrollo Integral de las mujeres de las comunidades vecinas</p> <p>6.8.3.2.7. Capacitación y apoyo para asegurar servicios de hospedaje y gastronomía</p> <p>6.8.3.2.8. Identificar rubros de alto valor cultural y con posibilidades efectivas de generar ingresos</p> <p>6.8.3.2.9. Capacitar a los agricultores de la zona en temas y áreas que los beneficien a corto, mediano y largo plazo</p> <p>6.8.3.2.10. Desarrollo un proyecto que incluya a los niños como actores esenciales para el manejo futuro del parque (ejemplo: Niños guardianes del parque)</p> <p>6.8.3.2.11. Capacitaciones (charlas, materiales, visitas guiadas, etc.) a instituciones educativas de la zona y a funcionarios de agencias públicas locales</p> |

| SUBPROGRAMAS  | OBJETIVOS  | COMPONENTES  | ACTIVIDADES  |
|---|--|--|--|
| <b>6.8.3.3<br/>RELACIONAMIENTO<br/>INTERINSTITUCIONAL</b> | Fomentar el relacionamiento interinstitucional y comunitario para la implementación de acciones coordinadas en el marco del manejo del PNY | Con instituciones académicas<br><br>Con comités locales formalizados<br><br>Con instituciones públicas nacionales (SENATUR, DEAg, INFONA, INDERT, SNC MEC, MSPyBS)<br><br>Con instituciones de seguridad (POLICIA, FISCALIA,)<br><br>Con gobiernos locales (Departamental, Municipal)<br><br>Con instituciones públicas y privadas vinculadas a infraestructura (MOPC, Municipalidad, empresas privadas)<br><br>Con el Comité de Gestión | 6.8.3.3.1. Formalización de las alianzas estratégicas<br>6.8.3.3.2. Planes de acción (pasantías, tesis, investigaciones varias, cursos)<br>6.8.3.3.3. Implementación de los planes de acción<br>6.8.3.3.4. Identificación de líneas de colaboración mutua<br>6.8.3.3.5. Definición e implementación de acuerdos de colaboración<br>6.8.3.3.6. Alianzas para acciones específicas en el marco del manejo<br>6.8.3.3.7. Planes de acción para cada caso (tenencia de tierra, asistencia técnica, desarrollo de planes, educación, salud pública, entre otros)<br>6.8.3.3.8. Implementación de planes de acción conjuntos<br><br>6.8.3.3.9. Formalización de acuerdos específicos para la protección del parque<br>6.8.3.3.10. Implementación de planes y operativos conjuntos<br><br>6.8.3.3.11. Formalización de acuerdos específicos para el manejo del parque<br>6.8.3.3.12. Implementación de planes de acción conjunta<br>6.8.3.3.13. Estudios técnicos para habilitación del camino alternativo<br><br>6.8.3.3.14. Formalización de acuerdos y proyectos específicos<br><br>6.8.3.3.15. Implementación de proyectos en forma conjunta<br><br>6.8.3.3.16. Reactivación y reorganización del Comité de Gestión<br>6.8.3.3.17. Establecimiento de alianzas con otras instituciones<br>6.8.3.3.18. Elaboración e implementación de un plan de acción |

## 5.9 REQUERIMIENTOS, PRESUPUESTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

### 5.9.1 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

El total de los programas y sub-programas de manejo, para los 10 años de vigencia del Plan de Manejo del PNY, totaliza la suma de Gs. 5.756.800.000 (Cinco mil setecientos cincuenta y seis millones ochocientos mil Guaranes), siendo el Programa de Operaciones el de mayor envergadura e importancia, representando el 60% del presupuesto total, lo que señala claramente la importancia que reviste este programa de manejo.

| Programas, subprogramas y actividades           |   | Unidad              | Cant | Precio unit. Gs | Subtotal (Gs) | Año 1      | Año 2      | Año 3      | Año 4      | Año 5      | Año 6      | Año 7      | Año 8     | Año 9      | Año 10    |
|---|---|---------------------|------|-----------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|
| 1 Programa de protección y manejo               |   |                     |      |                 |               |            |            |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.1 Subprograma de protección                   |   |                     |      |                 |               |            |            |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.1.1   | Caracterización de comunidades naturales                              | Investig.           | 4    | 20.000.000      | 80.000.000    |            | 20.000.000 | 20.000.000 | 20.000.000 | 20.000.000 |            |            |           |            |           |
| 1.1.2   | Carteles informativos   | Unidad              | 150  | 400.000         | 60.000.000    |            | 20.000.000 |            | 20.000.000 |            | 20.000.000 |            |           |            |           |
| 1.1.3   | Delimitación del parque en el terreno                                 | servicio/ consult.  | 1    | 20.000.000      | 20.000.000    | 20.000.000 |            |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.1.4   | Delimitación de las zonas de manejo                                   | SEAM                |      |                 |               |            |            |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.1.5   | Georreferenciamiento de nacientes y cursos hídricos                   | Investig.           | 1    | 15.000.000      | 15.000.000    |            | 15.000.000 |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2 Subprograma de manejo de recursos naturales |   |                     |      |                 |               |            |            |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.1   | Diseño del plan de control de especies exóticas invasoras             | servicio/ consult.  | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            |            | 10.000.000 |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.2   | Ensejos de métodos de control de especies exóticas                    | servicio/ no calif. | 4    | 3.000.000       | 12.000.000    |            |            |            | 3.000.000  | 3.000.000  | 3.000.000  | 3.000.000  |           |            |           |
| 1.2.3   | Identificación de áreas degradadas                                    | Investig.           | 1    | 5.000.000       | 5.000.000     |            |            | 5.000.000  |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.4   | Verificación de zonas prioritarias para restauración                  | Investig.           | 2    | 5.000.000       | 10.000.000    |            |            |            | 5.000.000  | 5.000.000  |            |            |           |            |           |
| 1.2.5   | Técnicas de restauración ecológica                                    | servicio/ no calif. | 6    | 5.000.000       | 30.000.000    |            |            |            |            | 5.000.000  | 5.000.000  | 5.000.000  | 5.000.000 | 5.000.000  | 5.000.000 |
| 1.2.6   | Identificación de áreas erosionadas                                   | Investig.           | 2    | 5.000.000       | 10.000.000    |            |            | 5.000.000  | 5.000.000  |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.7   | Técnicas de control de erosión  | servicio/ no calif. | 4    | 30.000.000      | 120.000.000   |            |            | 30.000.000 |            | 30.000.000 |            | 30.000.000 |           | 30.000.000 |           |
| 1.2.8   | Identificación de áreas o focos potenciales de incendio               | Investig.           | 1    | 5.000.000       | 5.000.000     |            | 5.000.000  |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.9   | Caracterización del uso de la tierra en propiedades dentro del parque | Investig.           | 1    | 5.000.000       | 5.000.000     |            | 5.000.000  |            |            |            |            |            |           |            |           |
| 1.2.10  | Técnicas de usos sostenibles en propiedades privadas                  | Jornada             | 3    | 4.000.000       | 12.000.000    |            |            | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  |            |            | 4.000.000 |            |           |

| Programas, subprogramas y actividades                   |  | Unidad            | Cant. | Precio unit. Gs | Subtotal (Gs)      | Año 1             | Año 2             | Año 3             | Año 4             | Año 5             | Año 6             | Año 7             | Año 8             | Año 9             | Año 10            |
|---|--|-------------------|-------|-----------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| <b>1.3 Subprograma de Investigaciones</b>               |  |                   |       |                 |                    |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
| 1.3.1   | Actualización de inventarios de fauna y flora  | Investig.         | 5     | 15.000.000      | 75.000.000         | -                 | 15.000.000        | -                 | 5.000.000         | 30.000.000        | 25.000.000        | 25.000.000        | 15.000.000        | 15.000.000        | 15.000.000        |
| 1.3.2   | Establecimiento de líneas de investigación (recursos filogenéticos y genética poblacional-tauma) | servicio/consult. | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.3   | Estudios de capacidad de carga turística   | Investig.         | 1     | 5.000.000       | 5.000.000          | -                 | 5.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.4   | Estudios de caracterización de visitantes y monitoreo de impactos por visitantes.                | Investig.         | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.5   | Investigaciones sobre áreas degradadas   | Investig.         | 2     | 5.000.000       | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | 5.000.000         | 5.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.6   | Investigaciones en comunidades naturales poco estudiadas   | Investig.         | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.7   | Investigaciones sobre potencial de los servicios ecosistémicos.                                  | Investig.         | 2     | 5.000.000       | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | 5.000.000         | 5.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.8   | Estudios de valoración económica de los servicios ecosistémicos                                  | Investig.         | 1     | 5.000.000       | 5.000.000          | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | 5.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.3.9   | Estudios de valoración social de los servicios ecosistémicos y culturales                        | Investig.         | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| <b>1.4 Subprograma de monitoreo</b>                     |  |                   |       |                 | <b>262.000.000</b> | <b>30.000.000</b> | <b>35.200.000</b> | <b>22.800.000</b> | <b>30.000.000</b> | <b>22.800.000</b> | <b>22.800.000</b> | <b>30.000.000</b> | <b>22.800.000</b> | <b>22.800.000</b> | <b>22.800.000</b> |
| 1.4.1   | Diseño del plan de monitoreo de objetos de conservación  | servicio/consult. | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| 1.4.2   | Registro de los eventos extremos en el parque  | Unidad            | 10    | 3.900.000       | 39.000.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         | 3.900.000         |
| 1.4.3   | Registro de visitantes (zonas de uso intensivo e histórico-cultural)                             | Unidad            | 10    | 12.000.000      | 120.000.000        | 16.800.000        | 12.000.000        | 9.600.000         | 16.800.000        | 9.600.000         | 9.600.000         | 16.800.000        | 9.600.000         | 9.600.000         | 9.600.000         |
| 1.4.4   | Registro de datos meteorológicos   | Unidad            | 10    | 1.300.000       | 13.000.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         | 1.300.000         |
| 1.4.5   | Monitoreo de calidad de agua   | Unidad            | 10    | 8.000.000       | 80.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         | 8.000.000         |
| <b>1.5 Subprograma de rasgos histórico - culturales</b> |  |                   |       |                 | <b>10.000.000</b>  | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>10.000.000</b> | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          |
| 1.5.1   | Diseño del plan de mantenimiento del patrimonio histórico-cultural                               | servicio/consult. | 1     | 10.000.000      | 10.000.000         | -                 | -                 | -                 | 10.000.000        | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |

| Programas, subprogramas y actividades                          |   | Unidad                        | Cant | Precio unit. Gs | Subtotal (Gs) | Año 1      | Año 2       | Año 3       | Año 4      | Año 5      | Año 6      | Año 7      | Año 8      | Año 9      | Año 10     |
|--|---|-------------------------------|------|-----------------|---------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 2  | Programa de uso público                                       |                               |      |                 | 1.470.800.000 | 40.000.000 | 105.000.000 | 720.000.000 | 99.400.000 | 84.400.000 | 84.400.000 | 84.400.000 | 84.400.000 | 84.400.000 | 84.400.000 |
| <b>2.1 Subprograma de educación e interpretación ambiental</b> |   |                               |      |                 |               |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.1  | Rescate de información documental del parque                  | servicio/consult.             | 1    | 50.000.000      | 50.000.000    |            |             | 50.000.000  |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.2  | Materiales audiovisuales para el centro de visitantes         | Contrato                      | 2    | 30.000.000      | 60.000.000    |            | 30.000.000  | 30.000.000  |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.3  | Caracterización de senderos por zonas de manejo               | Investig. servicio/ no calif. | 2    | 5.000.000       | 10.000.000    |            |             | 5.000.000   | 5.000.000  |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.4  | Mantenimiento de senderos en zonas recreativas                | servicio/ no calif.           | 240  | 1.000.000       | 240.000.000   | 24.000.000 | 24.000.000  | 24.000.000  | 24.000.000 | 24.000.000 | 24.000.000 | 24.000.000 | 24.000.000 | 24.000.000 | 24.000.000 |
| 2.1.5  | Habilitación de nuevos senderos en la zona de Mbocanzú        | servicio/ no calif.           | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            | 10.000.000  |             |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.6  | Diseño del manual para guías locales                          | servicio/consult.             | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            |             | 10.000.000  |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.7  | Registro de guías ambientales                                 | SEAM                          |      |                 |               |            |             |             |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.8  | Elaboración de un plan de señalética funcional                | servicio/consult.             | 1    | 15.000.000      | 15.000.000    |            | 15.000.000  |             |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.9  | Elaboración de un plan de señalética interpretativa           | servicio/consult.             | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            | 10.000.000  |             |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.10   | Diseño de materiales de difusión                              | servicio/consult.             | 1    | 5.000.000       | 5.000.000     |            |             | 5.000.000   |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.1.11   | Disponibilidad de materiales de difusión                      | Material                      | 16   | 15.000.000      | 240.000.000   |            |             | 30.000.000  | 30.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 | 30.000.000 |
| <b>2.2 Subprograma de recreación y turismo</b>                 |   |                               |      |                 | 630.800.000   | -          | -           | 520.000.000 | 24.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| 2.2.1  | Adecuación de las infraestructuras y facilidades              | Contrato                      | 1    | 500.000.000     | 500.000.000   |            |             | 500.000.000 |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.2.2  | Diseño de un plan de gestión de residuos                      | servicio/consult.             | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            |             | 10.000.000  |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.2.3  | Implementación del plan de gestión de residuos                | Contrato                      | 360  | 300.000         | 100.800.000   |            |             |             | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 | 14.400.000 |
| 2.2.4  | Diseño de un plan de tratamiento de efluentes                 | Servicio/consult.             | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            |             | 10.000.000  |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.2.5  | Implementación del plan de tratamiento de efluentes cloacales | Contrato                      | 1    | 10.000.000      | 10.000.000    |            |             |             | 10.000.000 |            |            |            |            |            |            |



| Programas, subprogramas y actividades                        |  | Unidad            | Cant. | Precio unit. Gs | Subtotal (Gs)     | Año 1      | Año 2      | Año 3      | Año 4      | Año 5      | Año 6      | Año 7      | Año 8      | Año 9      | Año 10     |
|--|--|-------------------|-------|-----------------|-------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>2.3 Subprograma de relacionamiento interinstitucional</b> |  |                   |       |                 |                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.3.1  | Formalización de alianzas estratégicas   | Convenio          | 10    | 2.000.000       | 20.000.000        | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 2.3.2  | Definición de planes de acción   | Plan              | 10    | 4.000.000       | 40.000.000        | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  |
| 2.3.3  | Implementación de planes de acción   | Proyecto          | 10    | 10.000.000      | 100.000.000       | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 | 10.000.000 |
| <b>2.4 Subprograma de Extensión</b>                          |  |                   |       |                 | <b>30.000.000</b> | -          | -          | 30.000.000 | -          | -          | -          | -          | -          | -          | -          |
| 2.4.1  | Identificación y caracterización de fincas en el PNY y zona de amortiguamiento | servicio/consult. | 1     | 20.000.000      | 20.000.000        |            |            | 20.000.000 |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.4.2  | Programas de apoyo y servicio a las comunidades locales                        | Global            | 10    |                 |                   |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.4.3  | Identificación de rubros para la producción sostenible                         | servicio/consult. | 1     | 10.000.000      | 10.000.000        |            |            | 10.000.000 |            |            |            |            |            |            |            |



| Programas, subprogramas y actividades  |   |   |       |                 |               |                    |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|--|---|---|-------|-----------------|---------------|--------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 3.3 Subprograma de construcción, reparación y mantenimiento de infraestructura |   |   |       |                 |               |                    |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  |   | Unidad  | Cant. | Precio unit. Gs | Subtotal (Gs) | Año 1              | Año 2            | Año 3             | Año 4             | Año 5             | Año 6             | Año 7             | Año 8             | Año 9             | Año 10            |
|  | 3.3.1   | Constitución del puesto de control cruzo Barrientos                           | 1     | 300.000.000     | 300.000.000   |                    |                  |                   | 300.000.000       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.3.2   | Construcción de infraestructura y facilidades en Mbaracayú                    | 1     | 500.000.000     | 500.000.000   |                    |                  |                   | 500.000.000       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.3.3   | Construcción del nuevo centro de visitantes                                   | 1     | 1.000.000.000   | 1.000.000.000 |                    |                  |                   | 1.000.000.000     |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.3.4   | Recondicionamiento del actual centro de visitantes                            | 1     | 200.000.000     | 200.000.000   |                    |                  |                   | 200.000.000       |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.3.5   | Diseño e implementación de infraestructura inclusiva                          | 1     | 100.000.000     | 100.000.000   |                    |                  |                   |                   | 100.000.000       |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.3.6   | Mantenimiento, infraestructura y facilidades.                                 | 10    | 20.000.000      | 200.000.000   | 20.000.000         | 20.000.000       | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        |
|  | <b>3.4 Subprograma de capacitación</b>              |   |       |                 |               | <b>65.000.000</b>  | <b>5.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>20.000.000</b> | <b>-</b>          | <b>10.000.000</b> | <b>-</b>          | <b>10.000.000</b> |
|  | 3.4.1   | Diseño de un plan de capacitación para los guardaparques                      | 1     | 5.000.000       | 5.000.000     | 5.000.000          |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.4.2   | Implementación de cursos de capacitación y entrenamiento                      | 2     | 10.000.000      | 20.000.000    |                    | 10.000.000       |                   |                   | 10.000.000        |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.4.3   | Programa de intercambio de guardaparques con otras áreas                      | 4     | 10.000.000      | 40.000.000    |                    | 10.000.000       |                   |                   | 10.000.000        |                   |                   | 10.000.000        |                   | 10.000.000        |
|  | <b>3.5 Subprograma de tenencia de la tierra</b>     |   |       |                 |               | <b>110.000.000</b> | <b>-</b>         | <b>10.000.000</b> | <b>50.000.000</b> | <b>50.000.000</b> | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          | <b>-</b>          |
|  | 3.5.1   | Titulación del parque   | 2     | 50.000.000      | 100.000.000   |                    |                  |                   | 50.000.000        | 50.000.000        |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | 3.5.2   | Diseño de una estrategia integral de legalización de la tenencia de la tierra | 1     | 10.000.000      | 10.000.000    |                    |                  | 10.000.000        |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |
|  | <b>3.6 Subprograma de sostenibilidad financiera</b> |   |       |                 |               | <b>170.000.000</b> | <b>-</b>         | <b>20.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>25.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>20.000.000</b> | <b>25.000.000</b> |
|  | 3.6.1   | Implementación del plan de sostenibilidad del parque                          | 8     | 20.000.000      | 160.000.000   |                    |                  | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        | 20.000.000        |
|  | 3.6.2   | Monitoreo del plan de sostenibilidad  | 8     | -               | -             |                    |                  | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
|  | 3.6.3   | Evaluación del plan de sostenibilidad   | 1     | 10.000.000      | 10.000.000    |                    |                  |                   |                   |                   | 5.000.000         |                   |                   |                   | 5.000.000         |

## 5.10 PLAN OPERATIVO ANUAL (PRIMER AÑO)

En el siguiente cuadro se presenta en detalle de las prioridades de manejo para el primer año del plan de manejo (POA), con la cuantificación de los costos de cada acción de manejo, conforme se establece en el plan de manejo del PNY, para los tres programas.

| Programas, subprogramas y actividades                                    | Subtotal activ. (Gs)               | Subtotal Subprog (Gs) | Subtotal Prog (Gs) | Mes 1     | Mes 2     | Mes 3      | Mes 4      | Mes 5      | Mes 6      | Mes 7      | Mes 8      | Mes 9      | Mes 10     | Mes 11     | Mes 12     |
|--|------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Total Gral. y por mes (Gs.)</b>                                       | <b>Total Gral. 283.000.000 Gs.</b> |                       |                    | 5.500.000 | 5.600.000 | 47.600.000 | 38.800.000 | 29.600.000 | 24.600.000 | 37.800.000 | 30.600.000 | 20.600.000 | 20.600.000 | 10.600.000 | 11.000.000 |
| <b>1 Programa de protección y manejo</b>                                 |                                    |                       | 50.000.000         | 2.800.000 | 2.600.000 | 2.600.000  | 1.800.000  | 2.600.000  | 12.600.000 | 11.800.000 | 2.800.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 3.000.000  |
| 1.1 Subprograma de protección  |                                    | 20.000.000            |                    |           |           |            |            |            | 10.000.000 | 10.000.000 |            |            |            |            |            |
| 1.1.3 Delimitación del parque en el terreno                              | 20.000.000                         |                       |                    |           |           |            |            |            | 10.000.000 | 10.000.000 |            |            |            |            |            |
| 1.4 Subprograma de monitoreo   |                                    | 30.000.000            |                    | 2.600.000 | 2.600.000 | 2.600.000  | 1.800.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 1.800.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 2.600.000  | 2.600.000  |
| 1.4.2 Registro de los eventos extremos en el parque                      | 3.900.000                          |                       |                    | 300.000   | 300.000   | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    | 300.000    |
| 1.4.3 Registro de visitantes (zonas de uso intenso e histórico-cultural) | 16.800.000                         |                       |                    | 1.400.000 | 1.400.000 | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  | 1.400.000  |
| 1.4.4 Registro de datos meteorológicos                                   | 1.300.000                          |                       |                    | 100.000   | 100.000   | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    | 100.000    |
| 1.4.5 Monitoreo de calidad de agua                                       | 8.000.000                          |                       |                    | 800.000   | 800.000   | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    | 800.000    |
| <b>2 Programa de uso público</b>   |                                    |                       | 40.000.000         | 3.000.000 | 3.000.000 | 3.000.000  | 3.000.000  | 3.000.000  | 3.000.000  | 2.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  | 4.000.000  |
| 2.1 Subprograma de educación e interpretación ambiental                  |                                    | 24.000.000            |                    | 2.000.000 | 2.000.000 | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 2.1.4 Mantenimiento de senderos en zonas recreativas                     | 24.000.000                         |                       |                    | 2.000.000 | 2.000.000 | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 2.3 Subprograma de relacionamiento interinstitucional                    |                                    | 16.000.000            |                    | 1.000.000 | 1.000.000 | 1.000.000  | 1.000.000  | 1.000.000  | 1.000.000  |            | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 2.3.1 Formalización de alianzas estratégicas                             | 2.000.000                          |                       |                    | 1.000.000 | 1.000.000 |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |
| 2.3.2 Definición de planes de acción                                     | 4.000.000                          |                       |                    |           |           | 1.000.000  | 1.000.000  | 1.000.000  | 1.000.000  |            |            |            |            |            |            |
| 2.3.3 Implementación de planes de acción                                 | 10.000.000                         |                       |                    |           |           |            |            |            |            |            | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |

| Programas, subprogramas y actividades  |  | Subtotal activ. (Gs) | Subtotal Subprog (Gs) | Subtotal Prog (Gs) | Mes 1     | Mes 2     | Mes 3      | Mes 4      | Mes 5      | Mes 6      | Mes 7      | Mes 8      | Mes 9      | Mes 10     | Mes 11     | Mes 12     |
|--|--|----------------------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Total gral. 283.000.000 Gs.</b>   |  |                      |                       | 193.500.000        | 5.600.000 | 5.600.000 | 47.600.000 | 38.800.000 | 29.600.000 | 24.600.000 | 37.800.000 | 30.900.000 | 20.600.000 | 20.600.000 | 10.600.000 | 11.000.000 |
| <b>3 Programa de operaciones.</b>  |  |                      |                       | 193.500.000        |           |           | 42.000.000 | 34.000.000 | 24.000.000 | 9.000.000  | 24.000.000 | 24.000.000 | 14.000.000 | 14.000.000 | 4.000.000  | 4.000.000  |
| 3.1 Subprograma de control y vigilancia  |  | 168.000              | 168.000.000           |                    |           |           | 40.000.000 | 32.000.000 | 22.000.000 | 2.000.000  | 22.000.000 | 22.000.000 | 12.000.000 | 12.000.000 | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 3.1.1 Elaboración, implementación y evaluación del plan de patrullaje          |  | 58.000.000           |                       |                    |           |           | 40.000.000 | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 3.1.3 Armonjamiento de los limites   |  | 40.000.000           |                       |                    |           |           |            |            |            |            | 20.000.000 | 20.000.000 |            |            |            |            |
| 3.1.4 Equipos y herramientas de combate de incendios                           |  | 50.000.000           |                       |                    |           |           |            | 30.000.000 | 20.000.000 |            |            |            |            |            |            |            |
| 3.1.5 Diseño e implementación del sistema de primeros auxilios                 |  | 20.000.000           |                       |                    |           |           |            |            |            |            |            |            | 10.000.000 | 10.000.000 |            |            |
| 3.3 Subprograma de construcción, reparación y mantenimiento de infraestructura |  |                      | 20.000.000            |                    |           |           | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 3.3.6 Mantenimiento, infraestructura y facilidades.                            |  | 20.000.000           |                       |                    |           |           | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  | 2.000.000  |
| 3.4 Subprograma de capacitación  |  |                      | 5.000.000             |                    |           |           |            |            |            | 5.000.000  |            |            |            |            |            |            |
| 3.4.1 Diseño de un plan de capacitación para los guardaparques                 |  | 5.000.000            |                       |                    |           |           |            |            |            | 5.000.000  |            |            |            |            |            |            |

## 5.11 INDICADORES PARA EL MONITOREO Y LA EVALUACIÓN

Las actividades de seguimiento y evaluación del presente plan de manejo deberán realizarse según los POA con verificaciones de campo liderados por el Equipo de Guardaparques. Metodológicamente estas actividades podrán complementarse con talleres participativos con involucramiento de los actores clave del manejo.

Es recomendable realizar evaluaciones en el quinto año y en el décimo año para determinar el grado de cumplimiento alcanzado en los programas y sub programas de manejo propuestos y en todo el proceso realizado. La metodología será seleccionada por el grupo evaluador, tratando de demostrar las enseñanzas del proceso y la replicabilidad a futuro.

Metodológicamente se recomienda la utilización de un Marco Lógico del plan de manejo y con los siguientes indicadores de referencia:

- a) Obtención y mantenimiento de financiamiento anual para el ASP,
- b) Grado de cumplimiento de las actividades propuestas en programas y sub programas de la unidad de conservación,
- c) Grado de cumplimiento de las actividades propuestas en programas y sub programas de la zona de amortiguamiento,
- d) Grado de cumplimiento del pleno funcionamiento del esquema de gestión y administración del PNY en que las partes interesadas hayan ejercido activamente sus obligaciones de protección, control, conservación y defensa del ASP y su zona de amortiguamiento,
- e) Contribución al desarrollo de la ciencia y generación de valor social agregado al aumentar además el valor social a través del capital social de las comunidades aledañas a la unidad de conservación.

## 5.12 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una importante cantidad de actores y sectores, directa o indirectamente vinculados al Parque Nacional Ybycui, han participado activa y responsablemente en el proceso de elaboración del presente documento. Este plan de manejo refleja por lo tanto la multiplicidad de expectativas, de enfoques, de propuestas y de compromisos de dichos actores y sectores sociales. Con estas bases, los manejadores del ASP tienen no solamente elementos técnicos de amplio alcance (a través de los programas de manejo, la zonificación y el presupuesto planteado en este plan de manejo), sino la visión y la proyección más completa y real de los valores que el PNY representa desde el punto de vista ambiental y cultural.

Las posibilidades de intercambiar experiencias, vivencias, ideas y proyectos concretos hicieron que el proceso de elaboración del plan de manejo se constituya en si mismo en un resultado a ser aprovechado con todo su potencial en el futuro. La interacción del equipo de planificación los guardaparques y otros referentes de la SEAM con otras instituciones, organizaciones y personas particulares, de por si representa un logro muy importante, en términos de participación en las decisiones por parte de los realmente afectados o interesados en el manejo del parque, respondiendo en cierta manera al principio de subsidiariedad.

Las autoridades locales (municipios, gobernación y agencias locales del gobierno) han sabido acompañar las jornadas de planificación y de socialización. Dichas jornadas se constituyeron por consiguiente en espacios para el sano debate y el intercambio de ideas, donde el PNY en ningún momento dejó de ser el centro de la preocupación de los participantes, por los valores naturales e histórico-culturales que representa. En tanto estas ideas y preocupaciones se traduzcan en acciones priorizadas concretas (por ejemplo, fortalecimiento del presupuesto asignado y mayor inversión de las entidades públicas y privadas para las acciones de protección del parque), se podrá asegurar un futuro auspicioso para esta unidad de conservación.

Pocas ASP en Paraguay concentran tantos atractivos naturales y condiciones favorables para la recreación en contacto con la naturaleza como el PNY. Su ubicación geográfica privilegiada y un mejoramiento de la infraestructura y facilidades para los visitantes representarán, probablemente a corto o mediano plazo, un importante incremento en la demanda por parte del público. En caso de que la respuesta a esa demanda no sea atendida apropiada y planificadamente, se puede predecir un importante deterioro de los recursos protegidos, en particular en áreas cercanas a algunos saltos y arroyos y, eventualmente, en la zona histórica.

Por otra parte, esa alta demanda y el gran conocimiento que muchas personas del área metropolitana central del país tiene sobre el PNY se puede volcar en beneficio de las iniciativas de conservación del mismo, a través de campañas de concienciación y programas de voluntarios, entre otras estrategias. El cambio de visión de “balneario” hacia un verdadero sitio protegido, si bien es relativamente lento y a largo plazo, al final rendirá siempre mayores beneficios que costos, no solamente en términos ambientales, sino económicos.

En el entorno del parque, se vienen intensificando las actividades agropecuarias y la ocupación de las tierras para la urbanización, amenazas que pueden ser claramente enfrentadas a partir de una acción coordinada entre los directos involucrados (propietarios privados y agencias gubernamentales, principalmente). Las organizaciones no gubernamentales y otros agentes sociales pueden también contribuir para la sostenibilidad del parque, principalmente en términos de requerimientos de fondos para financiamiento. En ese sentido, el “Plan de Sostenibilidad Financiera” que acompaña el presente documento se constituye en un importante aporte para el planteamiento de protestas y proyectos que apunten a fortalecimiento del parque y al cumplimiento de los objetivos de conservación del mismo.

El horizonte temporal del presente documento, de diez años, asegura la posibilidad de plantear acciones y proyectos que se concretarán con mayor seguridad, con efectos también duraderos. En términos de conservación, acciones aisladas

y puntuales, de corto alcance y proyección solo retardan las soluciones basadas en la sostenibilidad.

Lograr el mantenimiento en el largo plazo y la conservación de los recursos y valores del PNY requerirá siempre del pensamiento holístico, de largo aliento y amplio alcance, en comunión con la activa y comprometida acción de todos los actores y sectores involucrados en el manejo del área. De otro modo, se habrá perdido la oportunidad de que el Parque Nacional Ybycui sea conocido y disfrutado por las futuras generaciones.





# CAPÍTULO 6

## BIBLIOGRAFÍA



- Acevedo-Ejzman M. 1997. Determinación de la capacidad de carga turística en dos sitios de visita del Refugio de Vida Silvestre La Marta, e identificación de su punto de equilibrio financiero. Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología. San José, CR. 69 p
- Alvarez, B.; Cej, J; Scolaro, J. 1994. A new subspecies of *Tropidurus spinulosus* (Cope. 1862) from the subtropical wet mesic paraguayan región (Reptilia Squamata Tropiduridae). *Tropical Zoology* 7 (1): 161-179
- Amarilla, S. 2000. Cambio en la vegetación boscosa en la zona de influencia del Parque Nacional Ybycuí (Sierra Cordillerita). Tesis Ing. Forestal. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 117p.
- Burgos, S. 1998. Fisiografía. Solos e suas relações em tres colinas da Serra Cordillerita. Paraguai. Tesis Título Doctor en Agronomía. Sao Paulo, BR. Universidade de Sao Paulo. 142 p.
- Cabrera, A.; Willink, A. 1973. Biogeografía de América Latina. OEA. Serie Biología. Monografía N° 13. Washington, USA.
- Cardozo, E. s.f. Paraguay Independiente. Asunción, PY. Servilibro. 490 p.
- CDC- MAG (Centro de Datos para la Conservación – Ministerio de Agricultura y Ganadería). 1990. Áreas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. Asunción, PY. Ministerio de Agricultura y Ganadería/ Centro de Datos para la Conservación. 99 p.
- CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica). 1992. Convenio sobre la diversidad biológica. ONU. 32 p.
- CEAMSO (Centro de Estudios de Ambientales y Sociales). 2005. Diseño final y ejecución de las obras de infraestructura para el desarrollo del Plan Ecoturístico en el Parque Nacional Ybycuí. Informe de proyecto. Inédito.
- Cifuentes, M. 1992. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. CATIE. Turrialba, CR. 23 p.
- Cifuentes, M; Mesquita, C.; Méndez, J.; Morales, M.; Aguilar, N.; Cancino, D.; Gallo, M.; Jolón, M.; Ramírez, C.; Ribeiro, N.; Sandoval, E.; Turcios, M. 1999. Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo, CR. Turrialba, CR. WWF: CATIE. 75 p.
- Cifuentes, M.; Izurieta, A.; Henríquez, H. 2000. Medición de la efectividad del manejo de áreas protegidas. Turrialba, CR. WWF/IUCN/GTZ. Disponible en: <http://www.wwfca.org/wwfpdfs/Medicion.PDF>
- Diario abc color. 2005. BNF logra transferir algodón Ybycuí y aliviana cartera de bienes improductivos. Disponible en línea: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/economia/bnf-logra-transferir-algodonera-Ybycuí-y-aliviana-cartera-de-bienes-improductivos-818462.html>
- DISERGEMIL (Dirección del Servicio Geografía Militar). 1983. Carta Nacional. Paraguay 1:50.000. Hoja 5468-I. Ybycuí.
- DGEEC (Dirección General de Encuestas. Estadísticas y Censos). 2002. Atlas Censal del Paraguay. Síntesis. Asunción, PY. 4 p.
- DGEEC (Dirección General de Encuestas. Estadísticas y Censos). 2002. Resultados finales: Censo Nacional de Población y Viviendas. Asunción, PY.
- DGEEC. (Dirección General de Encuestas. Estadísticas y Censos). 2004. Paraguay: Resultados finales Censo Nacional de Población y Viviendas Año 2002 – Distrital. Asunción, PY.
- DGEEC (Dirección General de Encuestas. Estadísticas y Censos). 2014. Compendio estadístico 2013. Asunción, PY. 90 p.
- Dudley, N (Ed.). 2013. Directrices para aplicación de categorías de gestión de áreas protegidas. Serie Directrices sobre Buenas Prácticas en Áreas Protegidas, N° 19. Gland, Suiza. UICN. 96p.
- ENPAB (Estrategia nacional y plan de acción para la conservación de la biodiversidad del Paraguay) 2004 -2009. 2003. SEAM. Asunción, PY. 110p.
- Esteche, A. 2013. Análisis de la ruralidad del distrito de Paraguari, Departamento de Paraguari, Período: 1980-2011. Tesis Mag. Sc. San Lorenzo, PY. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 166 p.

- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 1973. Plan de Manejo y desarrollo conceptual del Parque Nacional Ybycuí. Comisión de Parques Nacionales de Paraguay. Documento Técnico de Trabajo N° 5. FAO-RLAT/TF/199. Asunción, PY.
- Fariña, R. 2005. Revisión del estado actual de Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay. Documento inédito. 6 p.
- Flecha, L.; Rolón, G.; Vega, S.; Encina, A. 2005. Identificación delimitación y análisis morfológico de las microcuencas del Departamento de Paraguari. Revista de Investigación Agraria. vol. 7, n° 2. (2005)
- Galeano Oliveira, D. 2015. Arqueología guaraní. Disponible en <http://dgaleanolivera.wordpress.com/arqueologia-guarani/>. Consultado en junio 2015.
- González, J. 2008. Diseño de modelos de ecoturismo para el Parque Nacional Ybycuí con el involucramiento de las comunidades aledañas. Tesis Ing. Forestal. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 68 p.
- Granizo, T. 2006. Manual de Planificación para la conservación de áreas. PCA. Quito, EC. TNC (The Nature Conservancy) y USAID. 243p.
- Guyra Paraguay. 2005. Atlas de las aves del Paraguay. Guyra Paraguay. Asunción, PY. 212 p.
- Harvey, M; Gutberlet Jr., R. 1998. Lizards of the genus *Tropidurus* (Iguania: Tropiduridae) from the serranía de Huanchaca. Bolivia: new species, natural history and a key to the genus. *Herpetologica* 54 (4): 493-520.
- IPA (Instituto Paraguayo de Artesanía). 2015. Mapa de cobertura. Disponible en: <http://www.artesania.gov.py/images/mapa1.jpg>. Consultado 22 de febrero de 2015.
- Jara, W. 2015. Potencial ecoturístico del Parque Nacional Ybycuí. Pasantía II. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 68 p.
- López G, O; González E, E; De Llamas, P; Molinas M, A; Franco S, E.; García, S. y Ríos A., E. 1993. Estudio de reconocimiento de suelos, capacidad de uso de la tierra y ordenamiento territorial de la Región Oriental del Paraguay. Informe preliminar. Asunción, PY. MAG-Banco Mundial.
- López, J; Little, E; Ritz, G; Rombold, J; Hahn, W. 2002. Árboles comunes del Paraguay. 2 ed. Cuerpo de Paz, Asunción. 458 p.
- Macoritto, L. 2003. Factores que influyen en la preferencia y disponibilidad de pago de los visitantes al Parque Nacional Ybycuí. Tesis Ing. E. H. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 53p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 1995. Estudio de reconocimiento de suelos. Capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial preliminar de la Región Oriental de Paraguay. MAG. Asunción. Paraguay.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)/ DP-NVS (Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre). 1998. Plan de Manejo Parque Nacional Ybycuí. SSERNMA. Asunción. PY. 99 p.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). 2014. Programa de Modernización de la Gestión Pública de Apoyos Agropecuarios. Convenio de préstamo 1800 OC-PR. MAG/DINCAP. 3p.
- MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones). 2003. Mensura Judicial. Departamento de Agrimensura y Geodesia. Sentencia definitiva N° 160 del 17 de Julio del 2003.
- Morán, L. 2012. Propuesta de zonificación del Parque Nacional Ybycuí considerando su realidad ambiental y socioeconómica. Tesis Mag. Sc. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 80 p.
- Narosky, T; Zurieta, I. 2006. Guía para la identificación de las aves de Paraguay. Vazquez Manzuzini editores. Guyra paraguay. Buenos Aires, AR. 240 p.
- Peña-Chocarro, M; Marín, G; Jiménez B; Knapp, S. 1999. Helechos de Mbaracayu. Una guía de los helechos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu. Asunción, PY. The Natural History Museum. London. 142 p.

Plan Paraguay por la Niñez. 2014. Plan Paraguay. Disponible en: [http://plan-international.org/where-we-work/americas/paraguay?set\\_language=es](http://plan-international.org/where-we-work/americas/paraguay?set_language=es). Consultado 2014

PTI (Parque Tecnológico de Itaipú). 2014. Autoridades del PTI se reunieron con la Intendente de Ybycui. Disponible en: <http://www.pti.org.py/noticias/autoridades-del-pti-se-reunieron-con-la-intendenta-de-ybycui>. Consultado 2015

Rojas, B. 2012. Los pueblos guaraníes en Paraguay: Una aproximación socio-histórica a los efectos del desarrollo dependiente. Asunción, PY. Centro de Estudios y Educación Popular Germinal. Documento de trabajo N° 3. 15 p.

Santa Cruz. MC. 2012. Diversidad cultural en Paraguay. Asunción, PY. Centro de Investigaciones en Filosofía y Ciencias Humanas/Secretaría Nacional de Cultura. 12 p.

SAS (Secretaría de Acción Social). 2014. Tekoha. Disponible en: <http://www.sas.gov.py/pagina/55-tekoha.html>. Consultado en 2015

SEAM (Secretaría del Ambiente). 2010. Parque Nacional Ybycui. Disponible en: <http://www.seam.gov.py/parques-nacionales/ybycui.html>. Consultado 2014

SEAM (Secretaría del Ambiente). 2013. Informe Anual cuenca del Río Tebicuary. Proyecto PMSAS 77/10 SEAM. Asunción, PY. 22 p.

SENATUR (Secretaría Nacional de Turismo). 2015. Paraguarí. Atractivos turísticos culturales. Disponible en: [http://departamentos.senatur.gov.py/dpto16/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9:atractivos-turisticos-culturales&catid=3:atractivos-turisticos&Itemid=13](http://departamentos.senatur.gov.py/dpto16/index.php?option=com_content&view=article&id=9:atractivos-turisticos-culturales&catid=3:atractivos-turisticos&Itemid=13). Consultado 22 de febrero de 2015

SINASIP (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay). 1993. Plan estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP). Asunción. Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA). Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre (DPNVS). Asunción, PY. 314 p

SINASIP (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay). 2009. Plan estratégico del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del Paraguay. Documento de proceso. SEAM/PNUD. Asunción, PY. 153 p

STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2007. Paraguay: Diagnóstico Departamental. 2007. Asunción, PY. AECI (Agencia Española de Cooperación Internacional)/Ministerio de Hacienda. 88 p.

STP (Secretaría Técnica de Planificación). 2014. Plan Nacional de Desarrollo Paraguay 2030. Asunción, PY. 87 p.

Susnik, B. 1991. Una visión socio-antropológica del Paraguay del siglo XVIII. Asunción, PY. Museo Etnográfico Andrés Barbero. 142 p.

Telesca, I. 2005. La población parda en Asunción a fines de la colonia. En: Estudios Paraguayos. Vol. XXII y XXIII N° 1-2. Asunción, PY. Universidad Católica. p. 29-50.

TNC (The Nature Conservancy). 2000. Esquema de las Cinco S para la conservación de sitios: manual de planificación para la conservación de sitios y la medición del éxito en conservación. Washington DC, USA: The Nature Conservancy (TNC).

UICN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). 2015. Lista roja de especies amenazadas. Disponible en <http://www.iucnredlist.org/search>. Consultado en julio 2015

Vázquez, F. 2006. Territorio y Población: nuevas dinámicas regionales en el Paraguay. Asunción, PY. ADEPO/UNFPA/GTZ. 200 p.

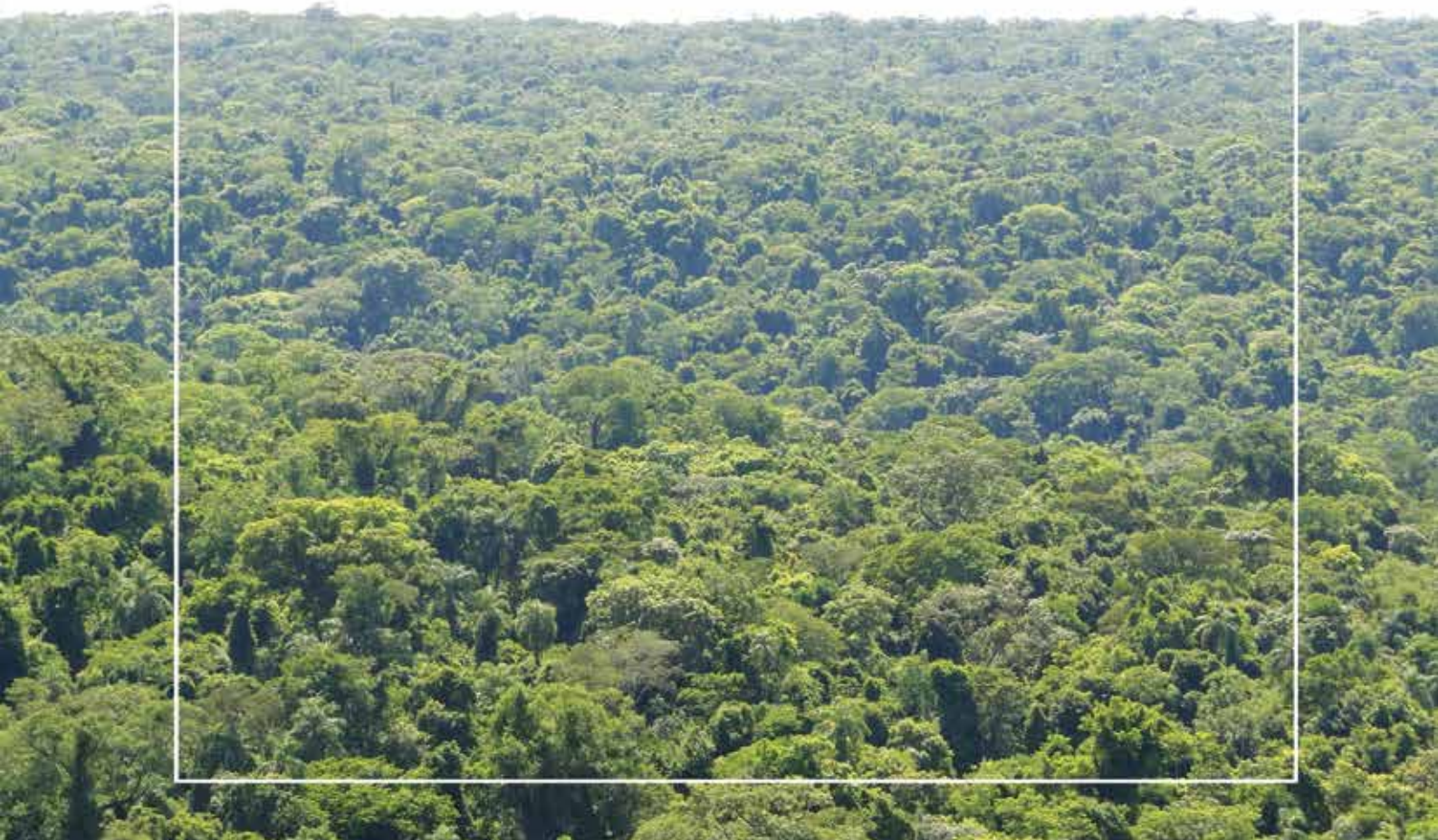
Vázquez, F. 2011. Atlas Agropecuario y Forestal del Paraguay. Unión de Gremios de la Producción, Asunción, PY. 231 p.

Vázquez, S. 2014. Medición de la efectividad de manejo del Parque Nacional Ybycui como insumo para su plan de manejo. Paraguay. Tesis Ing. Amb. San Lorenzo, PY. Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional de Asunción. 91 p.

Zanardini, J.; Biedermann, W. 2001. Los indígenas del Paraguay. Asunción, PY. Biblioteca Paraguaya de Antropología, Vol 39.

# CAPÍTULO 7

## ANEXO 1: MAPAS TEMÁTICOS



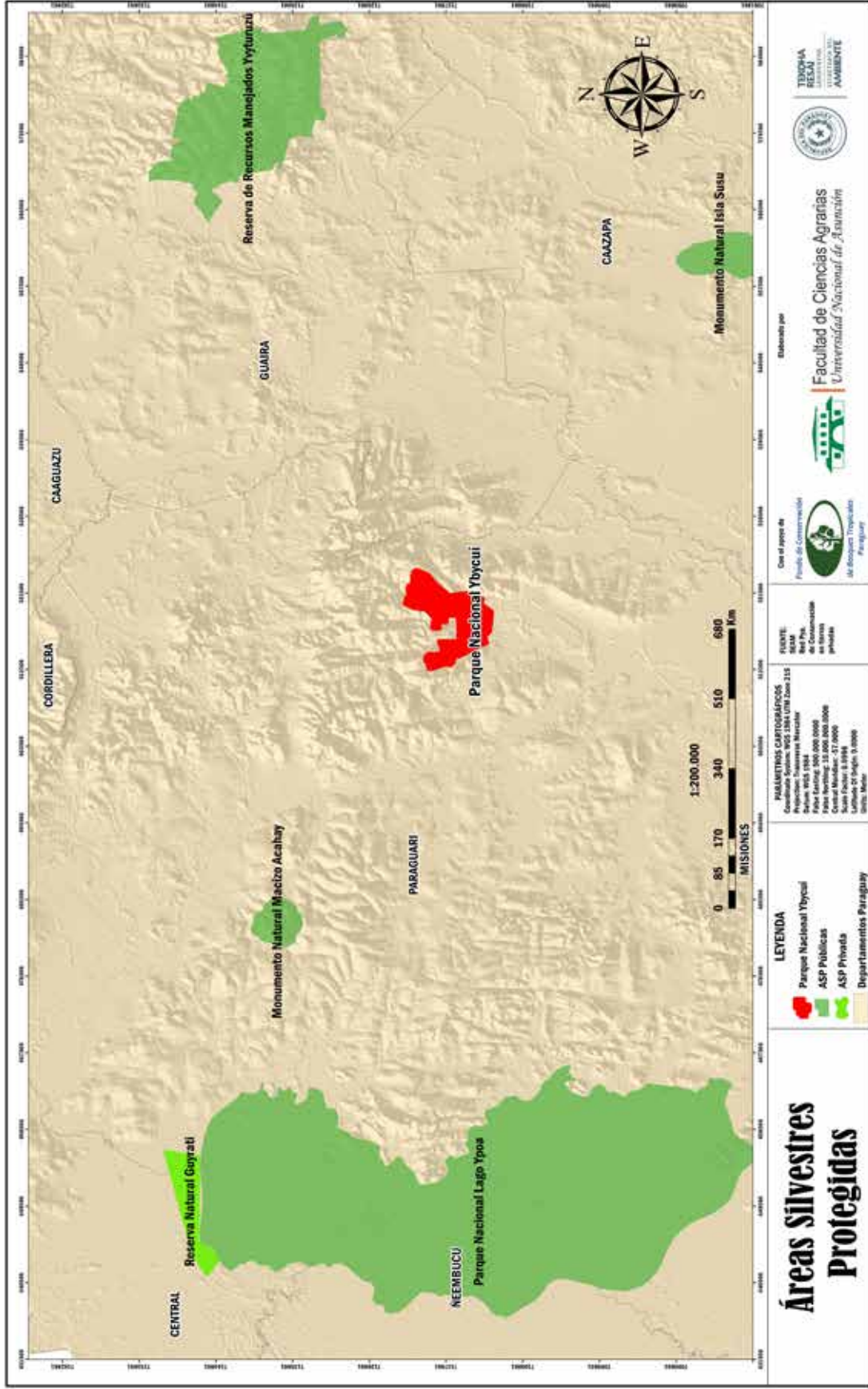


Figura 31. Ubicación del PNY y su relación otras áreas silvestres protegidas cercanas

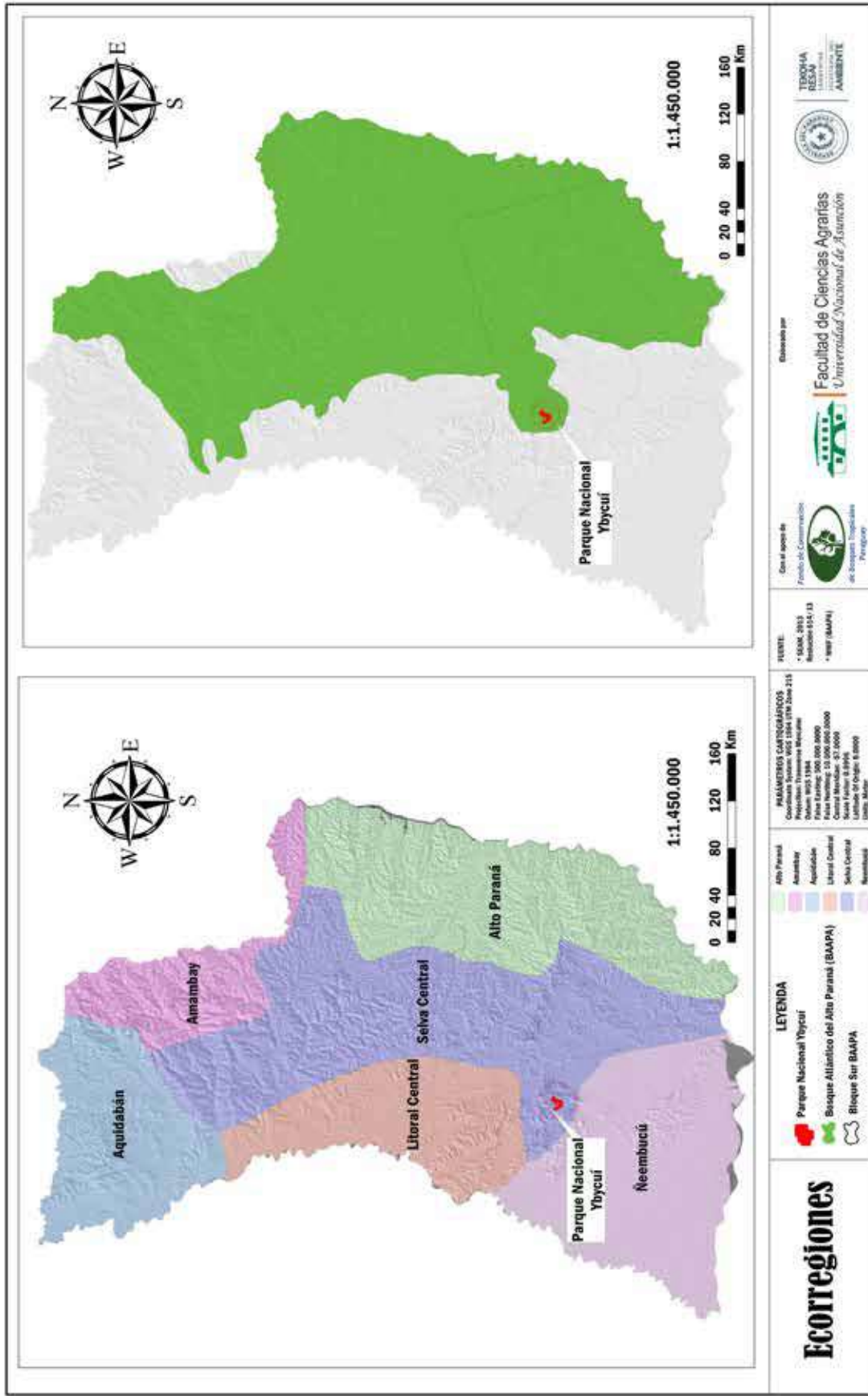


Figura 32. Localización del PNY en el contexto de las Ecorregiones de la Región Oriental

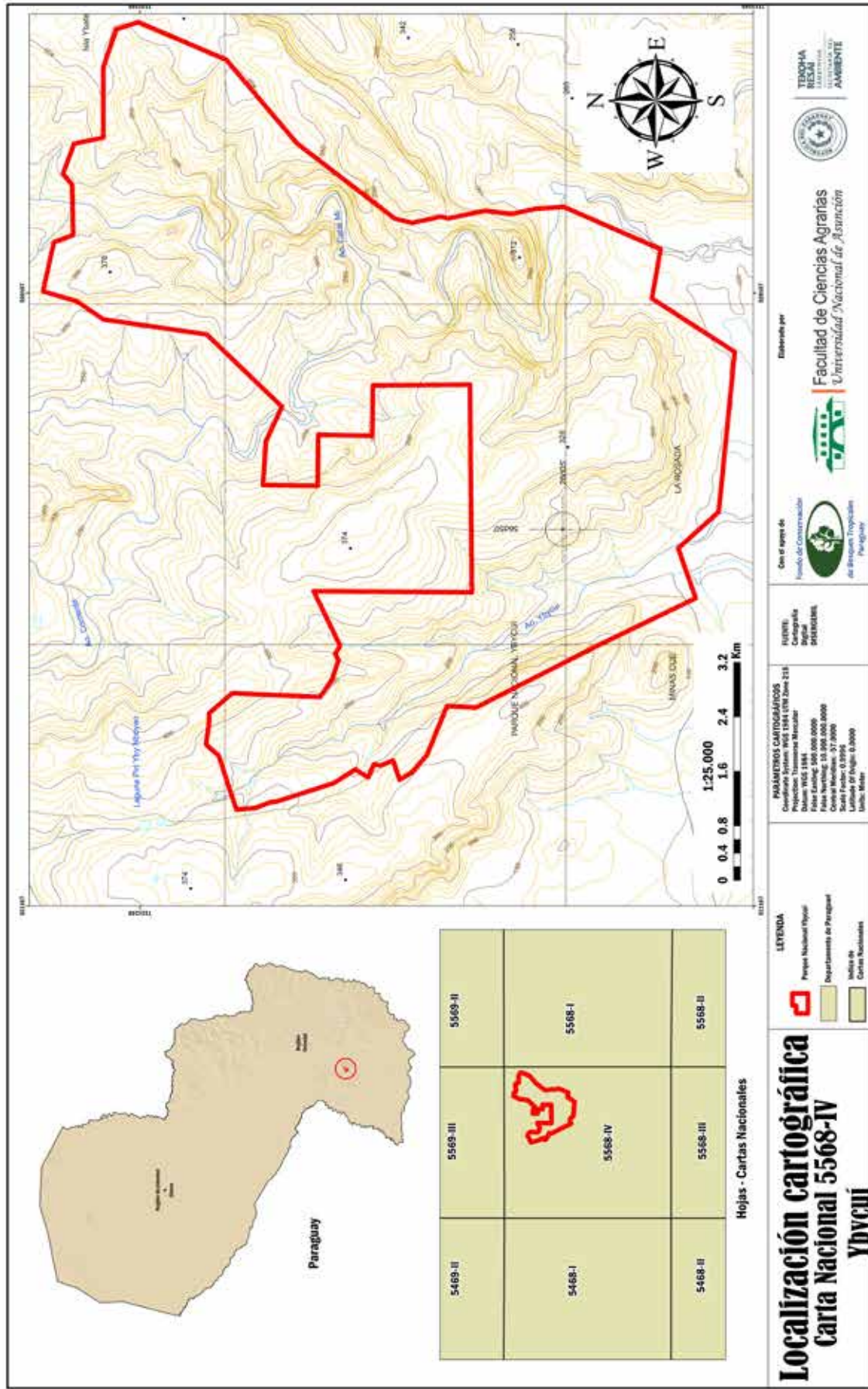


Figura 33. Localización cartográfica del PNY



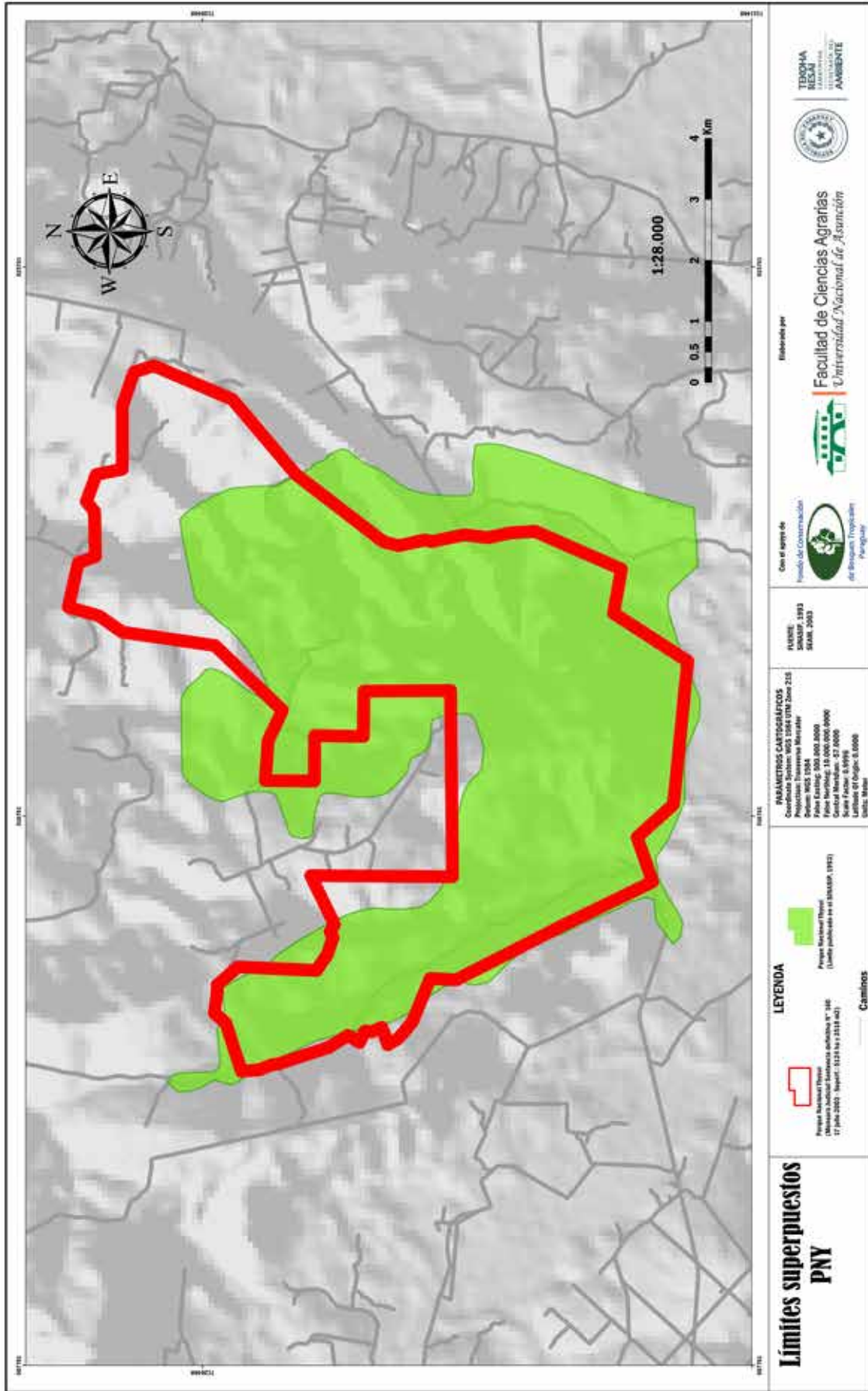


Figura 34. Límites originales versus límites actuales del PNY según mensura judicial

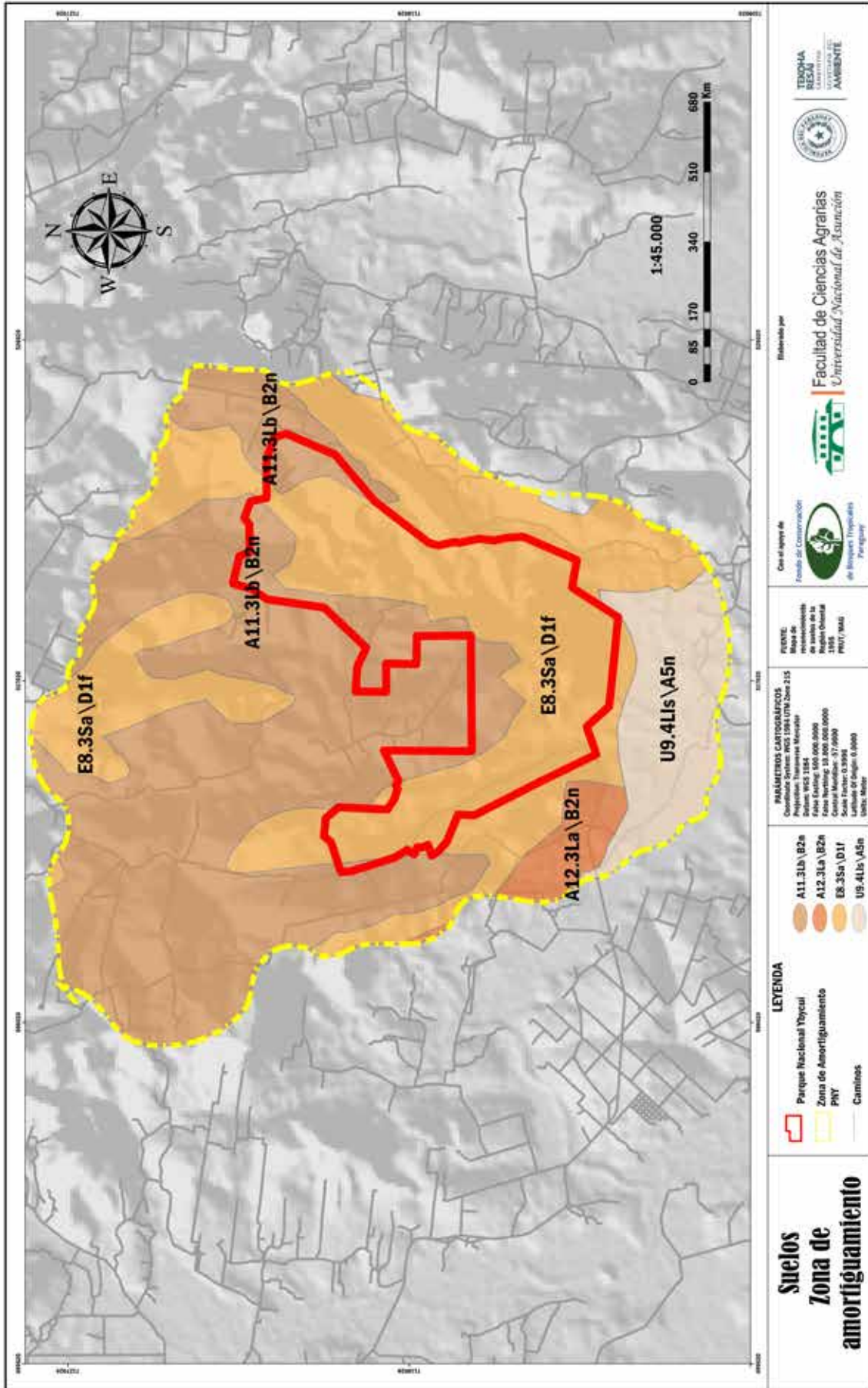


Figura 35. Clasificación de suelos de la Zona de Amortiguamiento

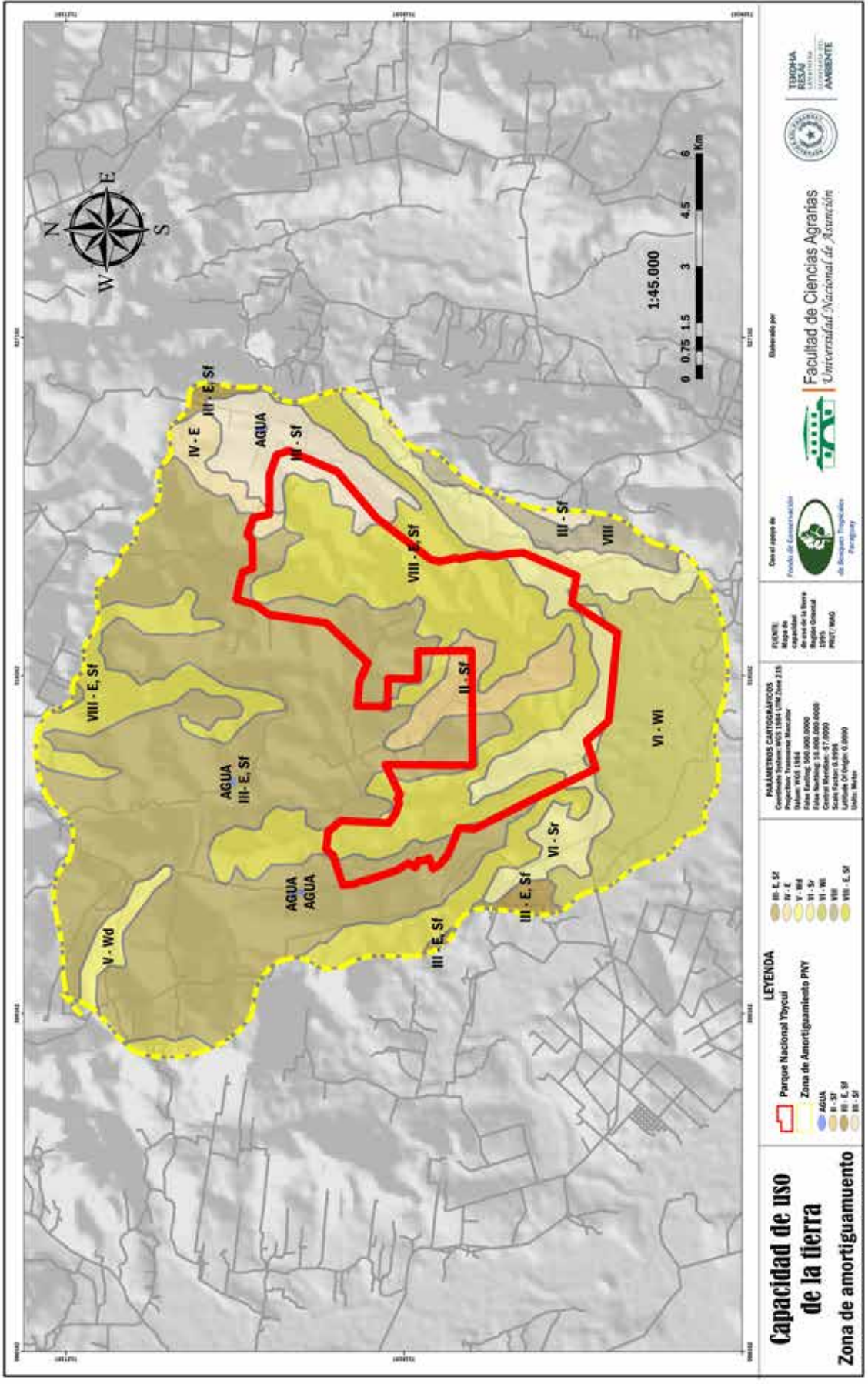


Figura 36. Capacidad de uso de la tierra de la Zona de Amortiguamiento

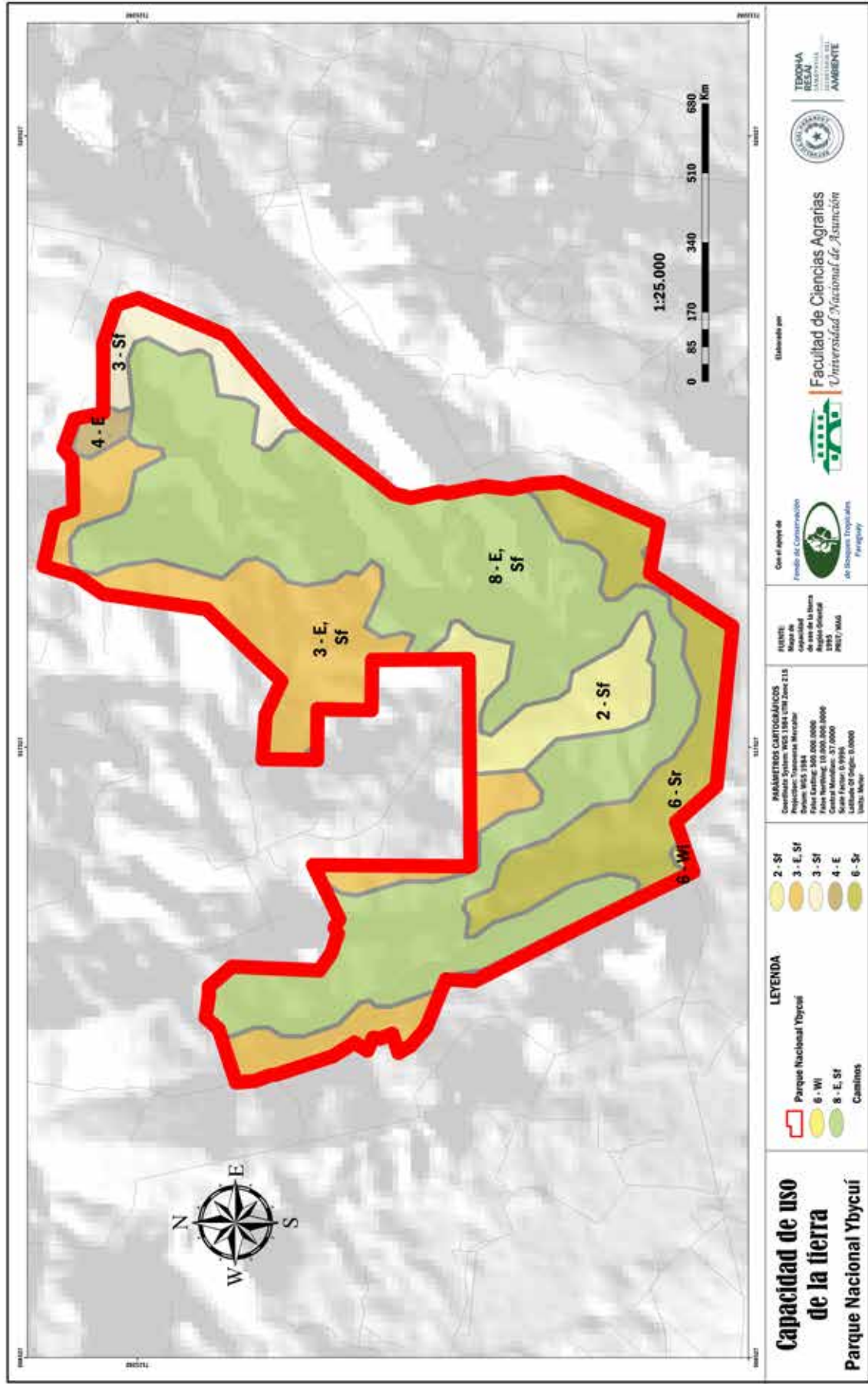


Figura 37. Capacidad de uso de la tierra en el PNY

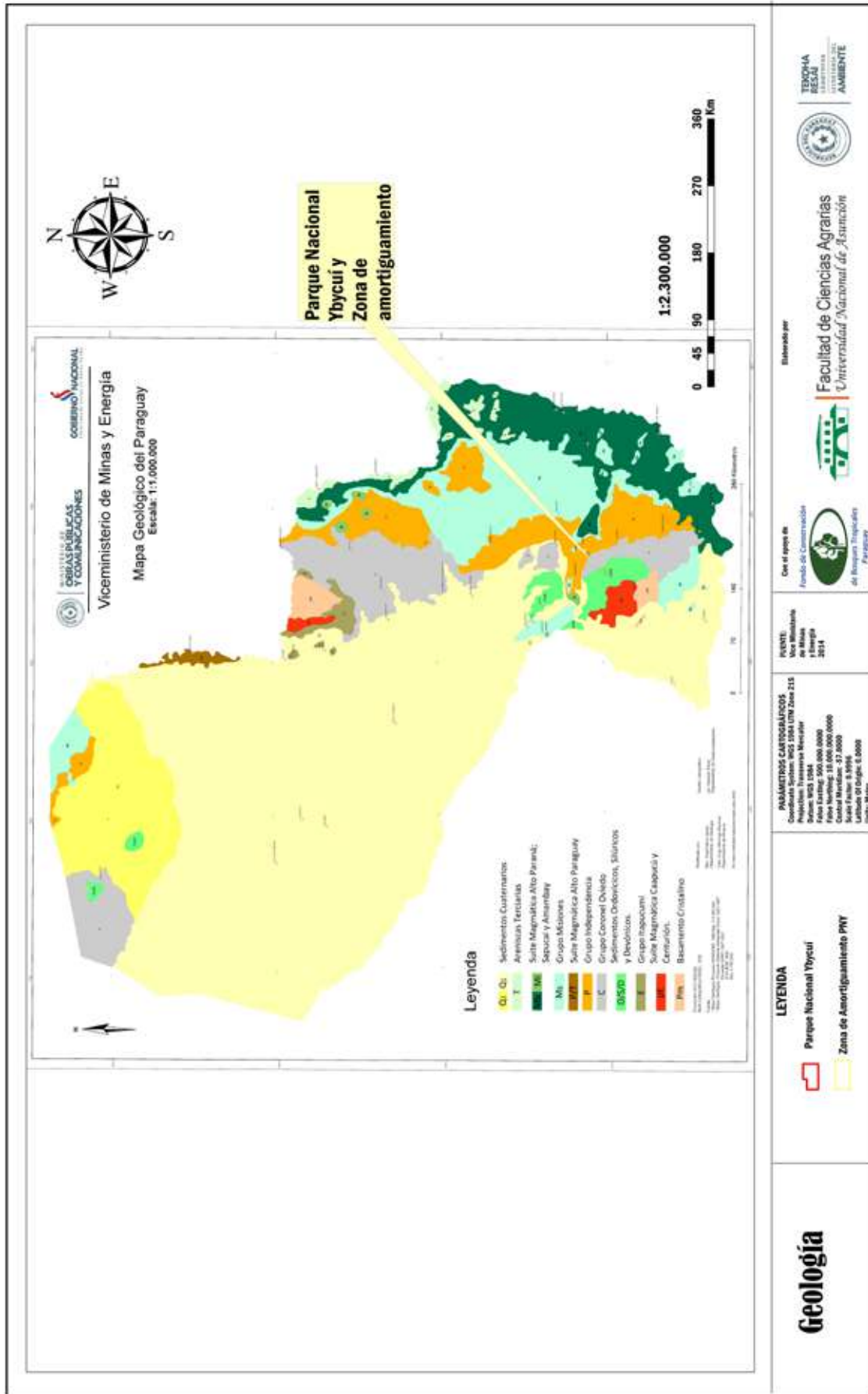


Figura 38. Mapa geológico del Paraguay

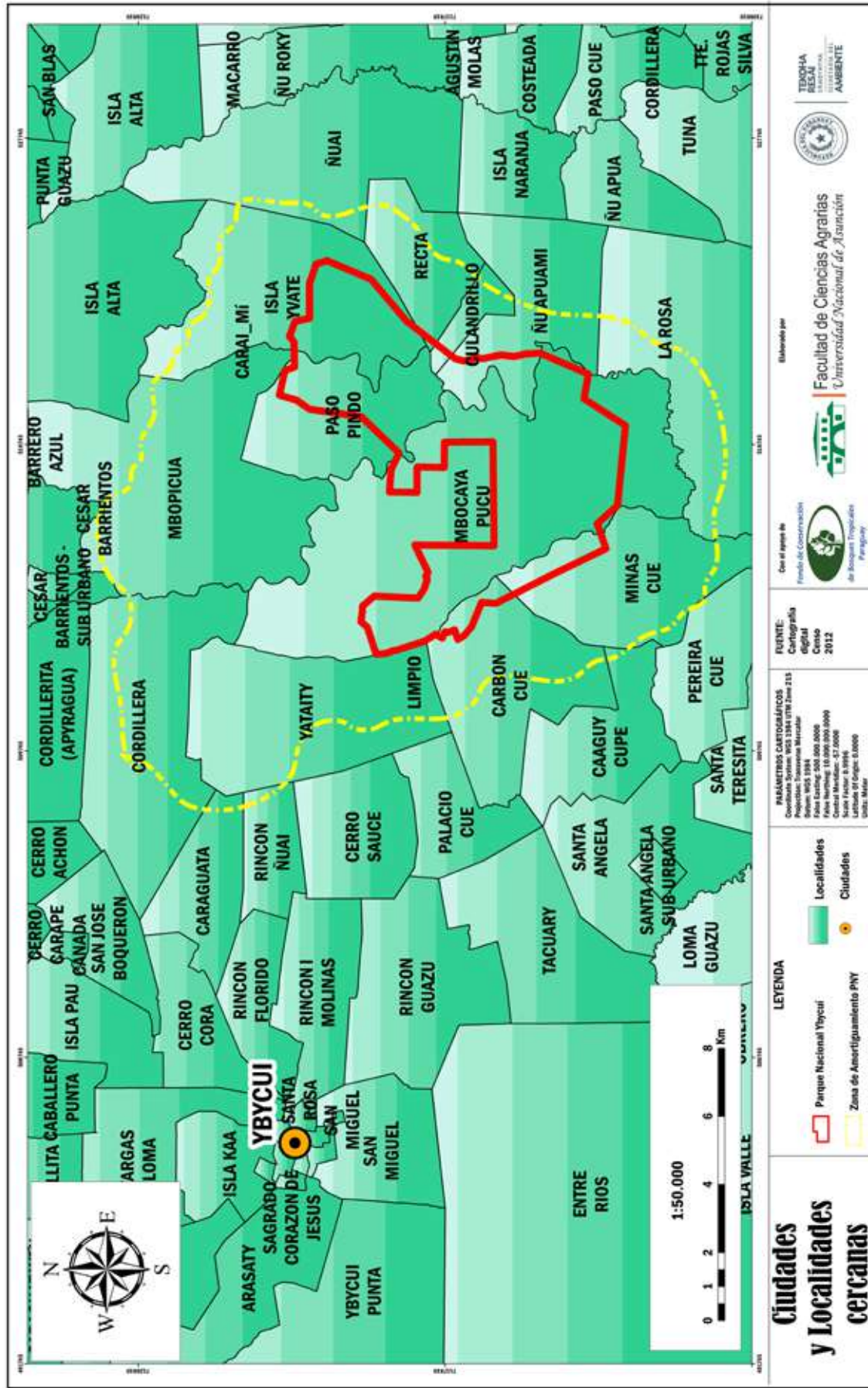


Figura 39. Ciudades y localidades aledañas al PNY y su zona de Amortiguamiento

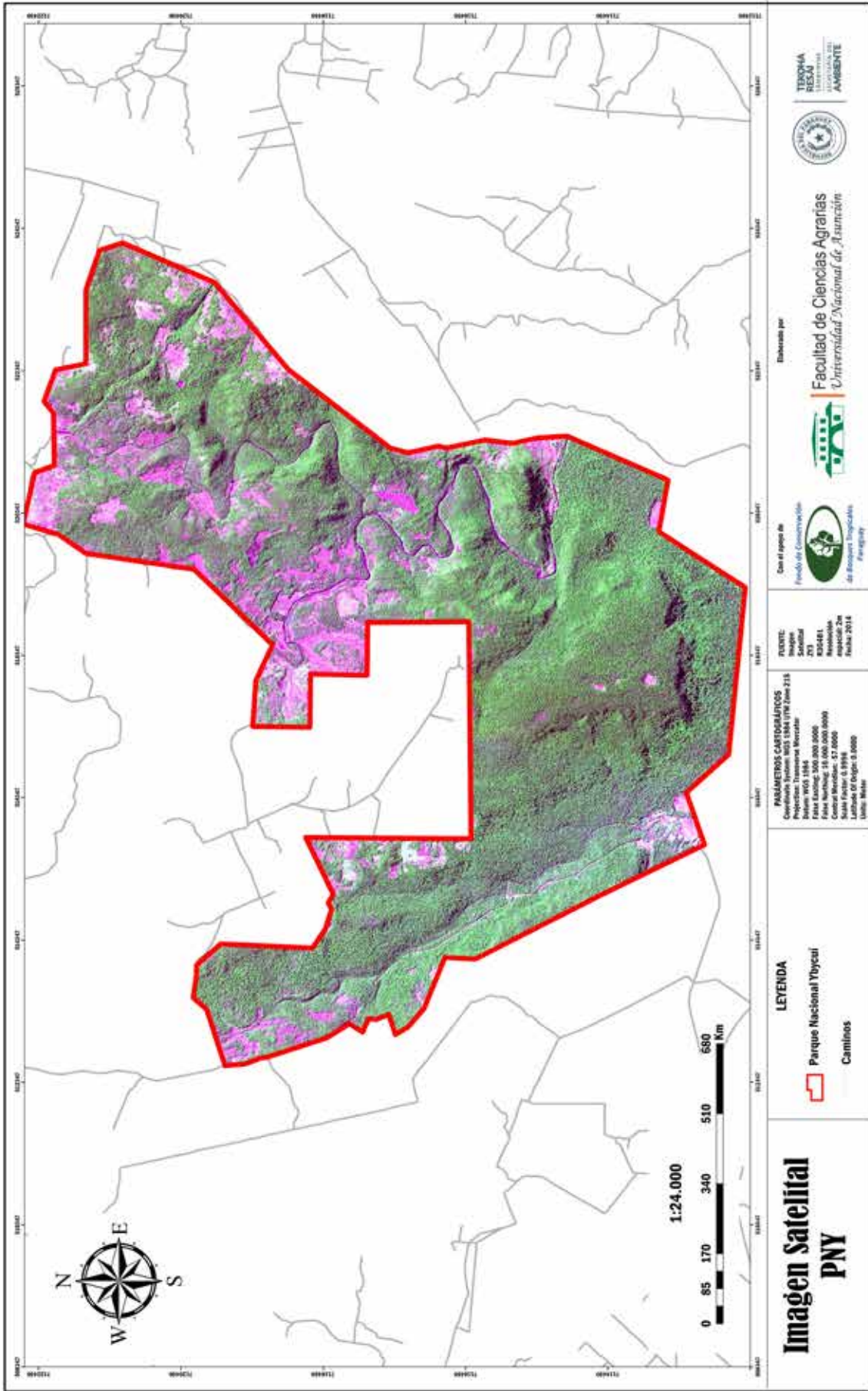


Figura 40. Imagen satelitaria del Parque Nacional Ybycui

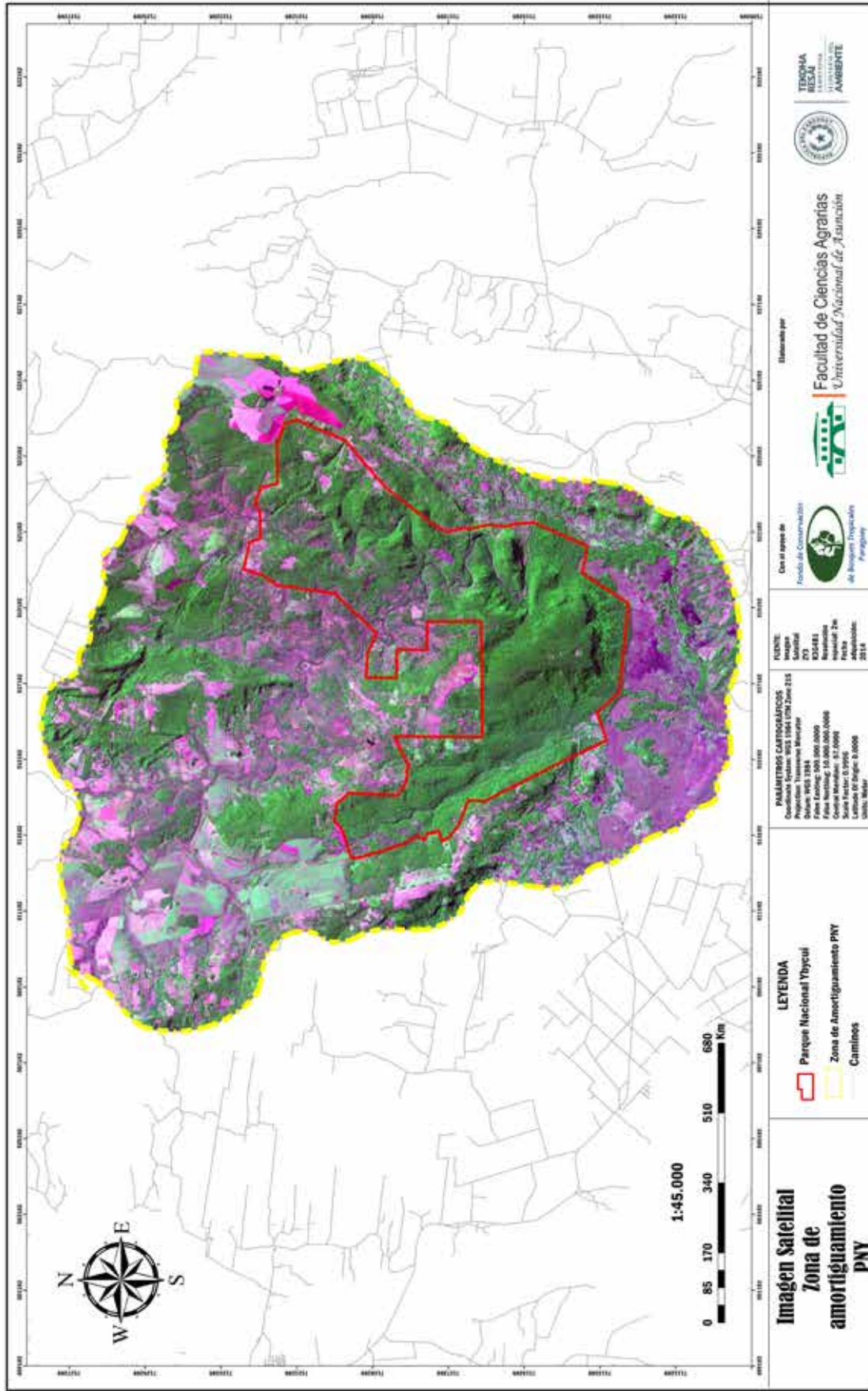


Figura 41. Imagen satelitaria del PNY y de la zona de amortiguamiento



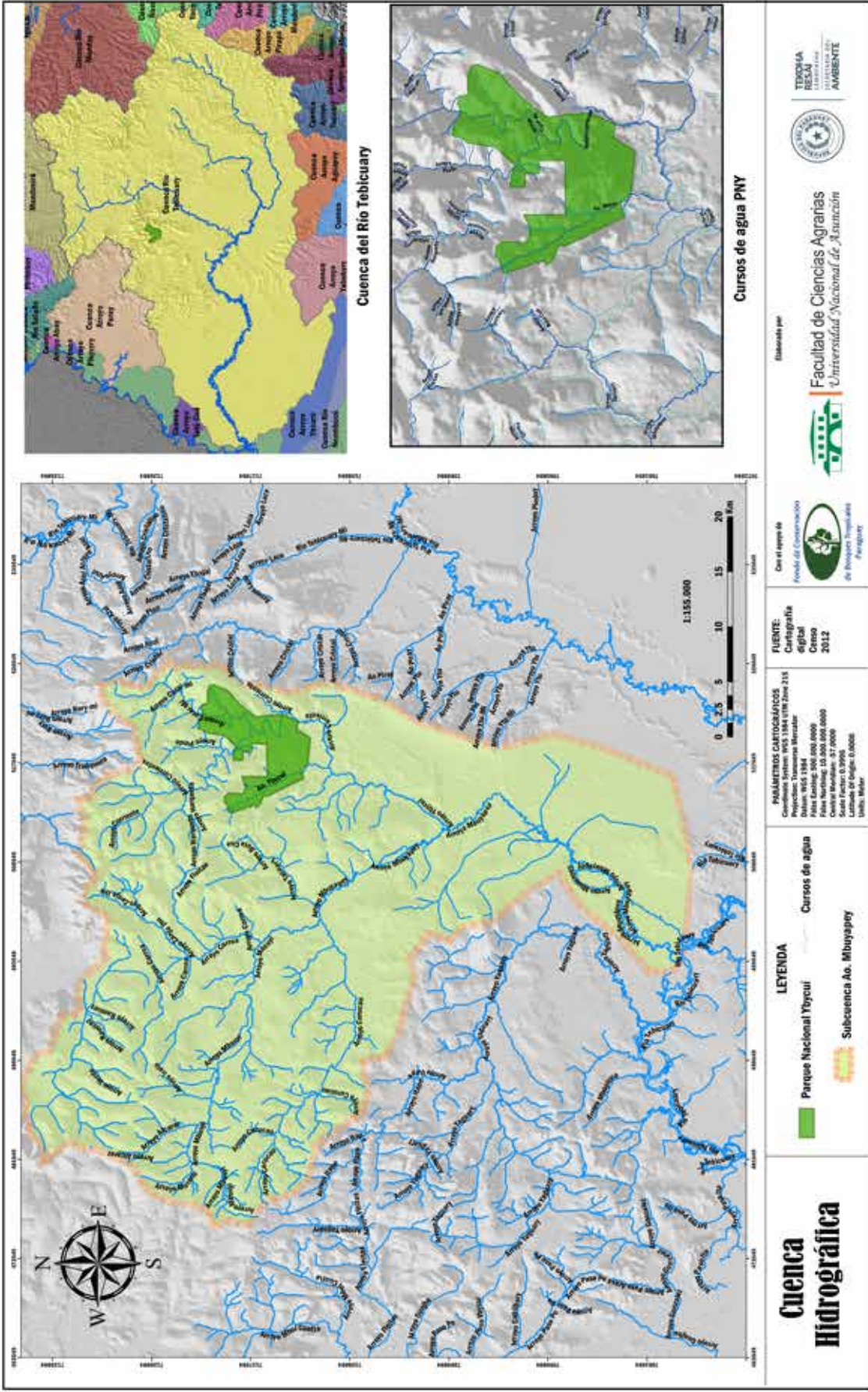


Figura 42. Cuencas y subcuencas del PNY y su ZA

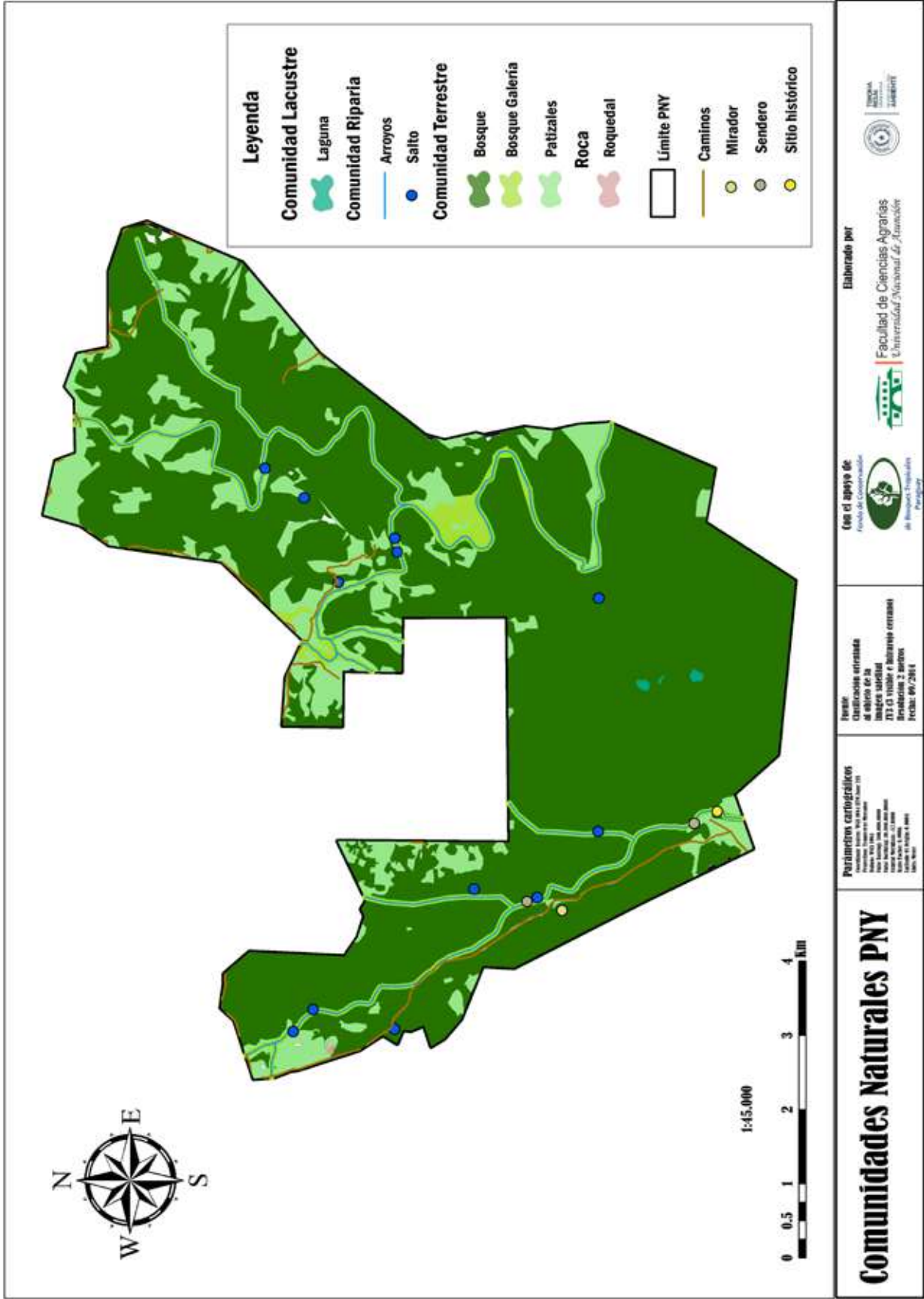


Figura 43. Comunidades Naturales del PNY

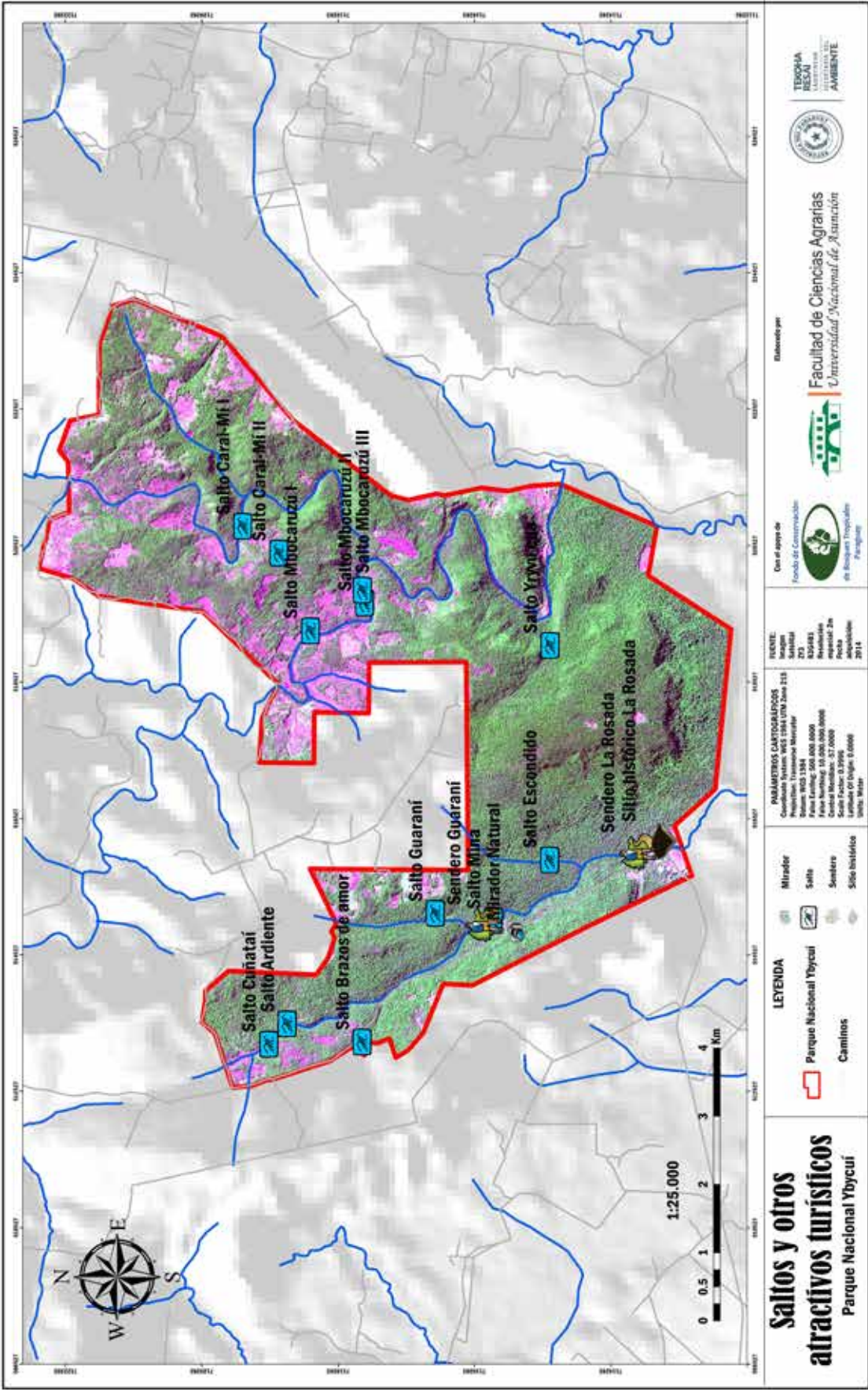


Figura 44. Ubicación de los saltos del PNY

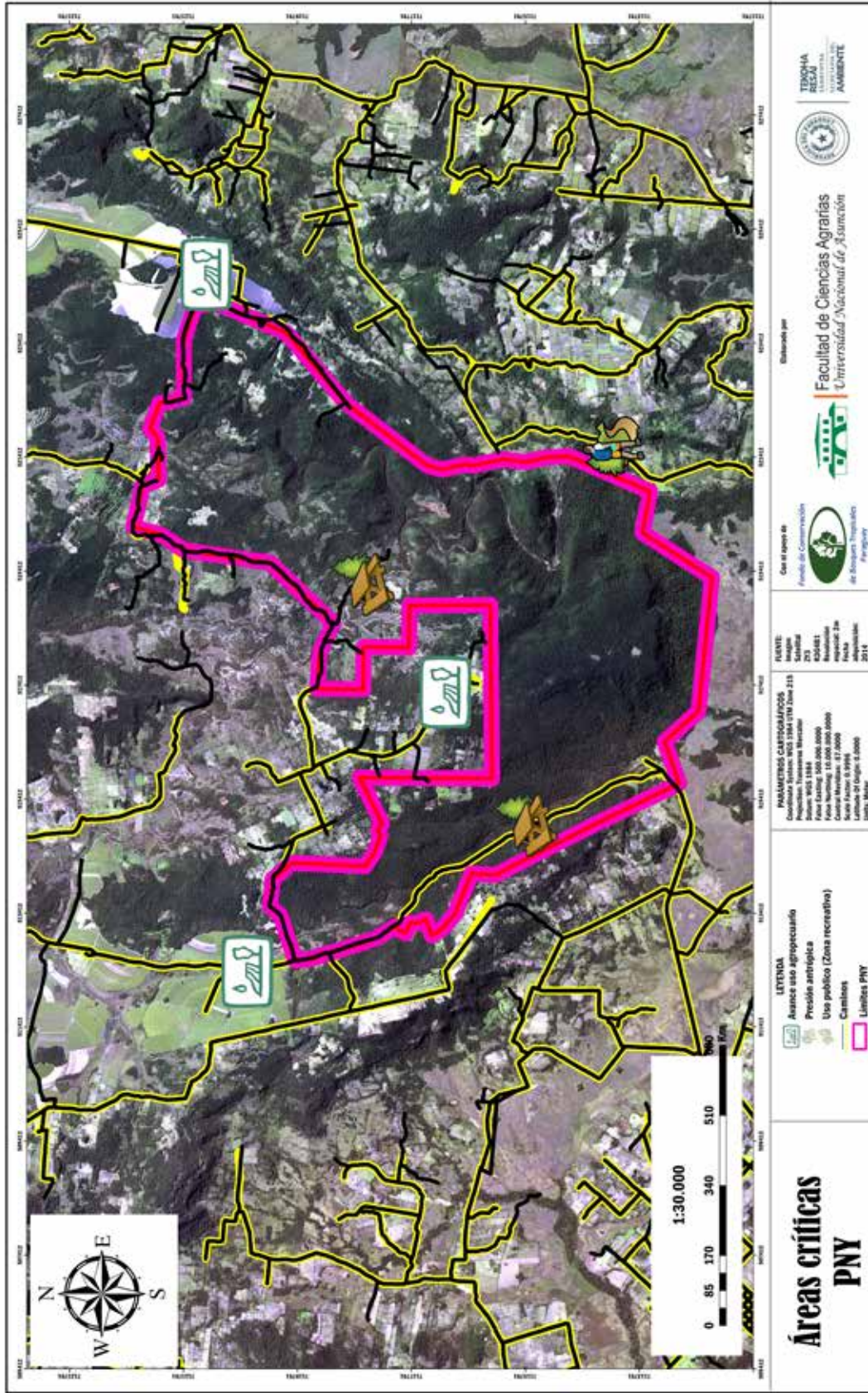


Figura 45. Áreas críticas del PNY

# Clasificación de cobertura y uso de suelo - PN Ybycui y zona de influencia

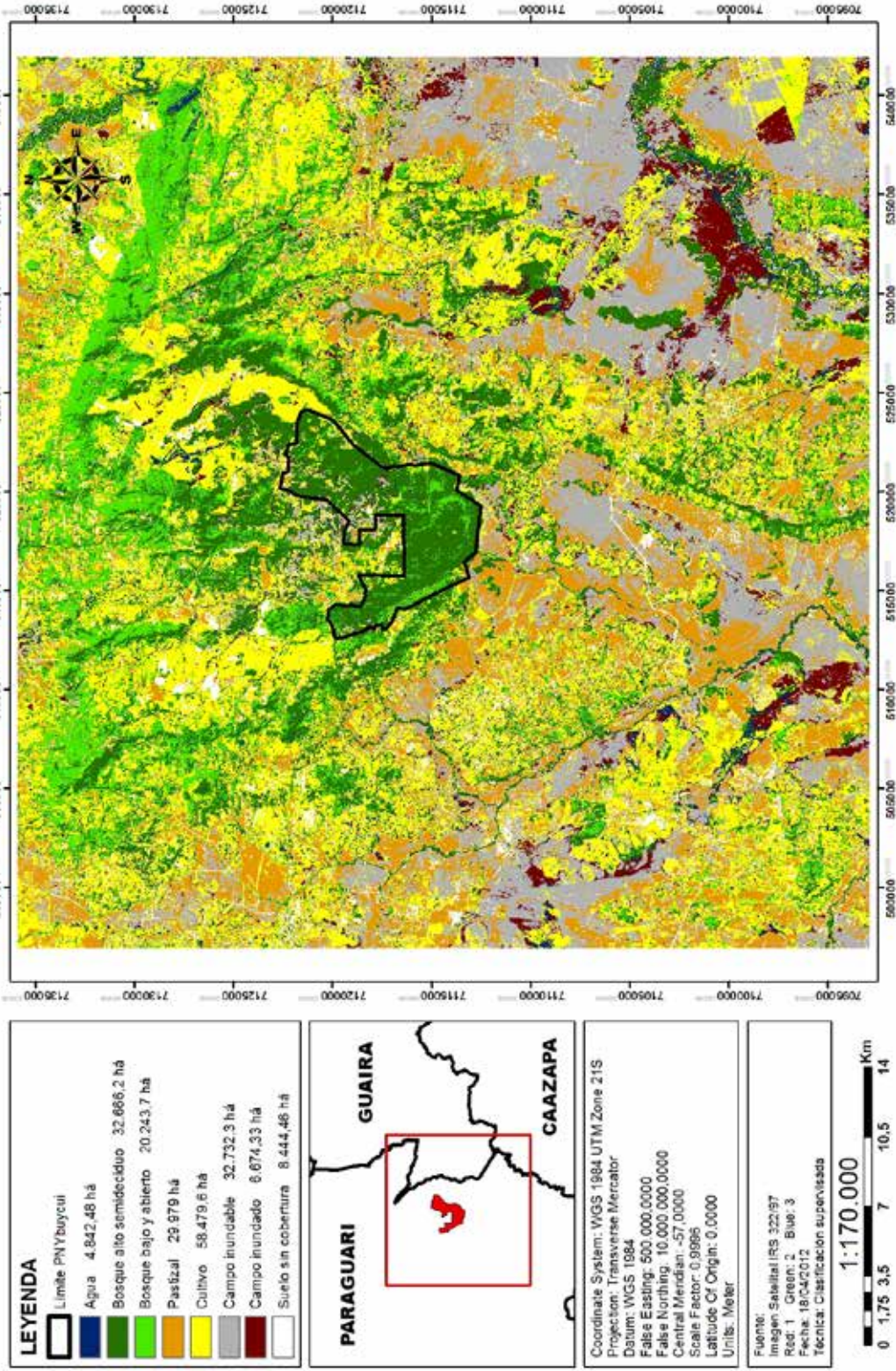
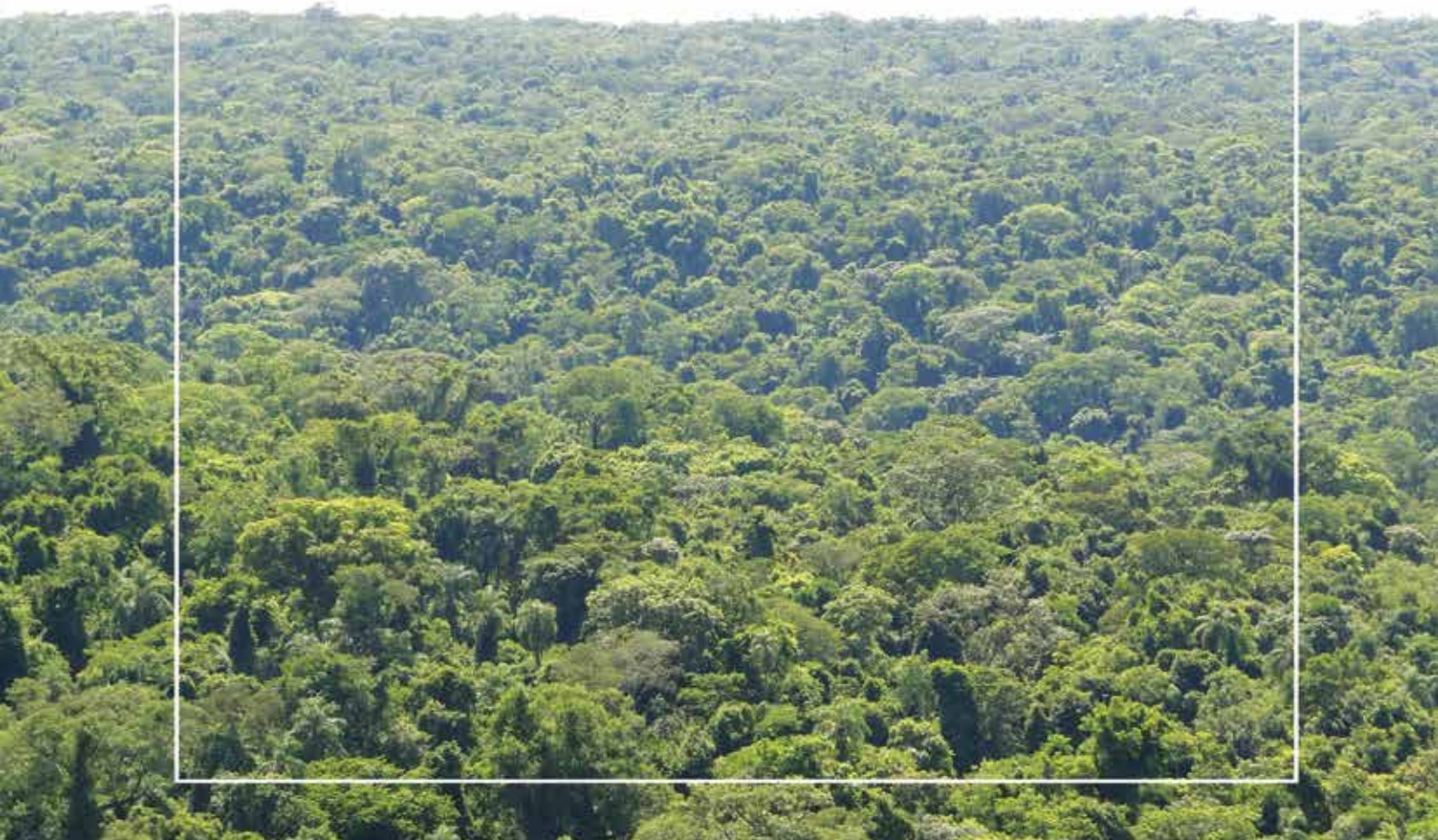


Figura 46. Usos del suelo en el PNY y ZA



# CAPÍTULO 7

## ANEXO 2: LISTA DE ESPECIES DE FLORA DEL PNY Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO



| Nº                        | TAXON  | NOMBRE COMÚN       | USOS  | IUCN |
|---------------------------|--|--------------------|---|------|
| <b>MONOCOTYLEDONAE</b>    |  |                    |   |      |
| <b>Alismataceae</b>       |  |                    |   |      |
| 1                         | <i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schldl.) Micheli ssp. <i>grandiflorus</i> |                    |   | NE   |
| 2                         | <i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli  |                    |   | NE   |
| 3                         | <i>Echinodorus longiscapus</i> Arechav.  |                    |   | NE   |
| 4                         | <i>Hydrocleys nymphoides</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Buchenau                   |                    |   | NE   |
| <b>Alstroemeriaceae</b>   |  |                    |   |      |
| 5                         | <i>Alstroemeria psittacina</i> Lehm.   |                    |   | NE   |
| <b>Amaryllidaceae</b>     |  |                    |   |      |
| 6                         | <i>Crinum erubescens</i> Aiton   |                    |   | NE   |
| <b>Araceae</b>            |  |                    |   |      |
| 7                         | <i>Anthurium paraguayense</i> Engl.  | calaguala guasu    | medicinal   | NE   |
| 8                         | <i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.                                 | guembe             | comestible, artesanal                                   | NE   |
| 9                         | <i>Philodendron undulatum</i> Engl.  |                    |   | NE   |
| 10                        | <i>Spathicarpa hastifolia</i> Hook.  |                    | comestible  | NE   |
| 11                        | <i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & C.D. Bouché) Madison                         | cala silvestre     | ornamental  | NE   |
| <b>Arecaceae (Palmae)</b> |  |                    |   |      |
| 12                        | <i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.                                   | mbokaja            | medicinal, comestible, melífera, artesanal, industrial  | NE   |
| 13                        | <i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze                                       |                    |   | NE   |
| 14                        | <i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze                                       |                    |   | NE   |
| 15                        | <i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L.H. Bailey                               | jatai              |   | NE   |
| 16                        | <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman                                      | pindo              | medicinal, comestible, materiales, ornamental, melífera | NE   |
| <b>Asparagaceae</b>       |  |                    |   |      |
| 17                        | <i>Herreria montevidensis</i> Klotzsch ex Griseb.                                  | zarzaparrilla      | medicinal   | NE   |
| <b>Bromeliaceae</b>       |  |                    |   |      |
| 18                        | <i>Aechmea distichantha</i> Lem.   | chuza              | comestible  | NE   |
| 19                        | <i>Ananas saganaria</i> (Arruda) Schult. & Schult. f.                              | yvira              |   | NE   |
| 20                        | <i>Bromelia balansae</i> Mez   | karaguata          | medicinal, comestible                                   |      |
| 21                        | <i>Dyckia leptostachya</i> Baker   |                    |   | NE   |
| 22                        | <i>Platyachmea distichantha</i> (Lem.) L.B. Sm. & W.J. Kress                       |                    |   | NE   |
| 23                        | <i>Pseudananas saganarius</i> (Arruda) Camargo                                     | yvira              | artesanal   | NE   |
| 24                        | <i>Tillandsia ixioides</i> Griseb.   |                    |   | NE   |
| 25                        | <i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. f.                                     |                    |   | NE   |
| 26                        | <i>Tillandsia lorentziana</i> Griseb.  |                    |   | NE   |
| 27                        | <i>Tillandsia meridionalis</i> Baker   |                    |   | NE   |
| 28                        | <i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.  |                    |   | NE   |
| 29                        | <i>Tillandsia recurvifolia</i> Hook.   |                    |   | NE   |
| 30                        | <i>Tillandsia stricta</i> Sol. ex Sims   |                    |   | NE   |
| 31                        | <i>Tillandsia tenuifolia</i> var. <i>vaginata</i> (Wawra) L.B. Sm.                 |                    |   | NE   |
| 32                        | <i>Tillandsia tricholepis</i> Baker  | clavel del aire    | ornamental  | NE   |
| 33                        | <i>Vriesea friburgensis</i> Mez var. <i>tucumanensis</i> (Mez) L.B. Sm.            |                    |   | NE   |
| 34                        | <i>Vriesea procera</i> (Mart. ex Schult. & Schult. f.) Wittm.                      |                    |   | NE   |
| 35                        | <i>Vriesea psittacina</i> (Hook.) Lindl. var. <i>decolor</i> Wawra                 |                    |   | NE   |
| <b>Cannaceae</b>          |  |                    |   |      |
| 36                        | <i>Canna coccinea</i> Mill.  |                    |   | NE   |
| 37                        | <i>Canna indica</i> L.   | achira             | medicinal, ornamental                                   | NE   |
| 38                        | <i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.  |                    |   | NE   |
| <b>Costaceae</b>          |  |                    |   |      |
| 39                        | <i>Costus arabicus</i> L.  | caña brava         | medicinal   | NE   |
| <b>Commelinaceae</b>      |  |                    |   |      |
| 40                        | <i>Commelina benghalensis</i> L.   |                    |   | LC   |
| 41                        | <i>Commelina diffusa</i> Burm.f.   |                    |   | LC   |
| 42                        | <i>Commelina erecta</i> L.   | santa lucia hovy   | medicinal   | LC   |
| 43                        | <i>Commelina obliqua</i> Vahl  |                    |   | NE   |
| 44                        | <i>Commelina platyphylla</i> Klotzsch  | santa lucia moroti | medicinal   | NE   |
| 45                        | <i>Dichorisandra aubletiana</i> Schult. & Schult. f.                               |                    |   | NE   |



| Nº                      | TAXON   | NOMBRE COMÚN       | USOS      | IUCN         |
|-------------------------|---|--------------------|-----------|--------------|
| 46                      | <i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) Kuntze ex Hand.-Mazz.           |                    |           | NE           |
| 47                      | <i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Rohweder                            |                    |           | NE           |
| 48                      | <i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto                              |                    |           | NE           |
| 49                      | <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.                                 |                    |           | NE           |
| <b>Cyperaceae</b>       |   |                    |           |              |
| 50                      | <i>Abildgaardia ovata</i> (Burm. f.) Kral                             |                    |           | NE           |
| 51                      | <i>Ascolepis brasiliensis</i> (Kunth) Benth. ex C.B. Clarke           |                    |           | LC           |
| 52                      | <i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke var. <i>capillaris</i> |                    |           | LC           |
| 53                      | <i>Bulbostylis hirtella</i> (Schrader ex Schult.) Nees ex Urb.        |                    |           | NE           |
| 54                      | <i>Bulbostylis juncooides</i> (Vahl) Kük. ex Osten                    |                    |           | NE           |
| 55                      | <i>Bulbostylis sphaerocephala</i> (Boeckeler) C.B. Clarke             |                    |           | NE           |
| 56                      | <i>Bulbostylis subtilis</i> M.G. López                                |                    |           | NE           |
| 57                      | <i>Carex sororia</i> Kunth  |                    |           | NE           |
| 58                      | <i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.                              |                    |           | NE           |
| 59                      | <i>Cyperus chalaranthus</i> J. Presl & C. Presl                       |                    |           | NE           |
| 60                      | <i>Cyperus cornelii-ostenii</i> Kük.                                  |                    |           | NE           |
| 61                      | <i>Cyperus entrerianus</i> Boeckeler                                  |                    |           | NE           |
| 62                      | <i>Cyperus haspan</i> L.  |                    |           | NE           |
| 63                      | <i>Cyperus incomtus</i> Kunth   |                    |           | NE           |
| 64                      | <i>Cyperus laetus</i> J. C. Presl.                                    |                    |           | NE           |
| 65                      | <i>Cyperus lanceolatus</i> Poir.                                      |                    |           | NE           |
| 66                      | <i>Cyperus laxus</i> Lam.   |                    |           | NE           |
| 67                      | <i>Cyperus odoratus</i> L.  |                    |           | Sin registro |
| 68                      | <i>Cyperus panamensis</i> (C.B. Clarke) Britton ex Standl.            |                    |           | NE           |
| 69                      | <i>Cyperus prolixus</i> Kunth   |                    |           | NE           |
| 70                      | <i>Cyperus reflexus</i> Vahl  |                    |           | NE           |
| 71                      | <i>Eleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.                             |                    |           | LC           |
| 72                      | <i>Eleocharis montana</i> (Kunth) Roem. & Schult.                     |                    |           | NE           |
| 73                      | <i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla                               |                    |           | NE           |
| 74                      | <i>Eleocharis viridans</i> Kük. ex Osten                              |                    |           | NE           |
| 75                      | <i>Fimbristylis autumnalis</i> (L.) Roem. & Schult.                   |                    |           | NE           |
| 76                      | <i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl                               |                    |           | LC           |
| 77                      | <i>Fimbristylis ovata</i> (Burm.f.) J. Kern                           |                    |           | LC           |
| 78                      | <i>Fuirena incompleta</i> Nees  |                    |           | NE           |
| 79                      | <i>Kyllinga odorata</i> Vahl  | Kapi'i kati        | medicinal | NE           |
| 80                      | <i>Lipocarpa chinensis</i> (Osbeck) J. Kern                           |                    |           | LC           |
| 81                      | <i>Lipocarpa maculata</i> (Michx.) Torr.                              |                    |           | LC           |
| 82                      | <i>Lipocarpa humboldtiana</i> Nees                                    |                    |           | NE           |
| 83                      | <i>Pycnus lanceolatus</i> (Poir.) C.B. Clarke                         |                    |           | NE           |
| 84                      | <i>Rhynchospora asperula</i> (Nees) Steud.                            |                    |           | NE           |
| 85                      | <i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton                            |                    |           | LC           |
| 86                      | <i>Rhynchospora emaciata</i> (Nees) Boeckeler                         |                    |           | NE           |
| 87                      | <i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.                   |                    |           | NE           |
| 88                      | <i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. ex Nees                         |                    |           | NE           |
| 89                      | <i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler                          |                    |           | NE           |
| 90                      | <i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeckeler                         |                    |           | NE           |
| 91                      | <i>Rhynchospora tenuis</i> Willd. ex Link                             |                    |           | NE           |
| 92                      | <i>Scleria distans</i> Poir.  | kapi'i kati estero | medicinal | NE           |
| 93                      | <i>Scleria gaertneri</i> Raddi  |                    |           | NE           |
| 94                      | <i>Scleria latifolia</i> Sw.  |                    |           | NE           |
| 95                      | <i>Scleria secans</i> (L.) Urb.                                       |                    |           | NE           |
| <b>Dioscoreaceae</b>    |   |                    |           |              |
| 96                      | <i>Dioscorea campestris</i> Griseb.                                   |                    |           | NE           |
| 97                      | <i>Dioscorea hasslerana</i> Chodat                                    |                    |           | Sin registro |
| 98                      | <i>Dioscorea multiflora</i> Griseb.                                   |                    |           | NE           |
| <b>Eriocaulaceae</b>    |   |                    |           |              |
| 99                      | <i>Eriocaulon</i> cfr. <i>magnum</i> Abbiatti                         |                    |           | NE           |
| 100                     | <i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland                        |                    |           | NE           |
| <b>Hydrocharitaceae</b> |   |                    |           |              |
| 101                     | <i>Ottelia brasiliensis</i> (Planch.) Walp.                           |                    |           | NE           |
| <b>Hypoxidaceae</b>     |   |                    |           |              |
| 102                     | <i>Hypoxis decumbens</i> L.   |                    |           | NE           |

| Nº                        | TAXON   | NOMBRE COMÚN          | USOS       | IUCN         |
|---------------------------|---|-----------------------|------------|--------------|
| <b>Iridaceae</b>          |   |                       |            |              |
| 103                       | <i>Cypella armosa</i> Ravenna                                     |                       |            | NE           |
| 104                       | <i>Iris domestica</i> (L.) Goldblatt & Mabb.                      |                       |            | NE           |
| 105                       | <i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague                         |                       |            | NE           |
| 106                       | <i>Sisyrinchium commutatum</i> Klatt                              |                       |            | NE           |
| 107                       | <i>Sisyrinchium marchioides</i> Ravenna                           |                       |            | NE           |
| 108                       | <i>Sisyrinchium micranthum</i> Cav.                               | canchalagua del campo | medicinal  | NE           |
| 109                       | <i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.                                |                       |            | NE           |
| 110                       | <i>Sisyrinchium piliferum</i> Klatt                               |                       |            | NE           |
| 111                       | <i>Sisyrinchium platycaule</i> Baker                              |                       |            | NE           |
| 112                       | <i>Sisyrinchium saboliferum</i> Rav.                              |                       |            | Sin registro |
| 113                       | <i>Sisyrinchium vaginatum</i> Baker                               |                       |            | NE           |
| <b>Juncaceae</b>          |   |                       |            |              |
| 114                       | <i>Juncus densiflorus</i> Kunth                                   |                       |            | NE           |
| 115                       | <i>Juncus marginatus</i> Rostk.                                   |                       |            | NE           |
| 116                       | <i>Juncus micranthus</i> Schrad. ex E. Mey.                       | junquillo             | ornamental | NE           |
| 117                       | <i>Juncus microcephalus</i> Kunth                                 |                       |            | NE           |
| <b>Marantaceae</b>        |   |                       |            |              |
| 118                       | <i>Maranta divaricata</i> Roscoe                                  |                       |            | NE           |
| 119                       | <i>Maranta gibba</i> Sm.  |                       |            | NE           |
| 120                       | <i>Maranta sobolifera</i> L. Andersson                            |                       |            | NE           |
| <b>Orchidaceae</b>        |   |                       |            |              |
| 121                       | <i>Acianthera pubescens</i> (Lindl.) Pridgeon & M. W. Chase       |                       |            | NE           |
| 122                       | <i>Aspidogyne decora</i> (Rchb.f.) Garay & G.A. Romero            |                       |            | NE           |
| 123                       | <i>Aspidogyne kuczynskii</i> (Porsch) Garay                       |                       |            | NE           |
| 124                       | <i>Brassavola tuberculata</i> Hook.                               |                       |            | NE           |
| 125                       | <i>Bulbophyllum laciniatum</i> (Barb. Rodr.) Cogn.                |                       |            | NE           |
| 126                       | <i>Campylocentrum neglectum</i> (Rchb. f. & Warm.) Cogn.          |                       |            | NE           |
| 127                       | <i>Capanemia micromera</i> Barb. Rodr.                            |                       |            | NE           |
| 128                       | <i>Catasetum fimbriatum</i> (C. Morren) Lindl.                    | casco romano          | medicinal  | NE           |
| 129                       | <i>Cattleya cernua</i> (Lindl.) Van Der Berg                      |                       |            | NE           |
| 130                       | <i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindl.                          |                       |            | NE           |
| 131                       | <i>Cyrtopodium virescens</i> Rchb.f. & Warm.                      |                       |            | NE           |
| 132                       | <i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.                         |                       |            | NE           |
| 133                       | <i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.                           |                       |            | NE           |
| 134                       | <i>Gomesa pubes</i> (Lindl.) M. W. Chase & N. H. Williams         |                       |            | NE           |
| 135                       | <i>Grandiphyllum divaricatum</i> (Lindl.) Docha neto              |                       |            | NE           |
| 136                       | <i>Habenaria</i> sp.  |                       |            |              |
| 137                       | <i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.                          |                       |            | NE           |
| 138                       | <i>Lankesterella ceracifolia</i> (Barb. Rodr.) Mansf.             |                       |            | NE           |
| 139                       | <i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay                       |                       |            | NE           |
| 140                       | <i>Miltonia flavescens</i> Lindl.                                 | orquídea del monte    | ornamental | NE           |
| 141                       | <i>Notylia</i> sp.  |                       |            |              |
| 142                       | <i>Octomeria</i> sp.  |                       |            |              |
| 143                       | <i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.                       | orquídea burrito      | ornamental | LC           |
| 144                       | <i>Oncidium fimbriatum</i> Hoffmanns.                             |                       |            | NE           |
| 145                       | <i>Pelexia hysterantha</i> (Barb. Rodr.) Schltr.                  |                       |            | NE           |
| 146                       | <i>Pelexia paraguayensis</i> Garay                                |                       |            | NE           |
| 147                       | <i>Pelexia vaginata</i> Schltr.                                   |                       |            | NE           |
| 148                       | <i>Prescottia stachyoides</i> (Sw.) Lindl.                        |                       |            | Sin registro |
| 149                       | <i>Pterostegma</i> sp.  |                       |            |              |
| 150                       | <i>Sanderella</i> sp.   |                       |            |              |
| 151                       | <i>Skeptrostachys paraguayensis</i> (Rchb. f.) Garay              |                       |            | NE           |
| 152                       | <i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W. Chase & N. H. Williams |                       |            | NE           |
| 153                       | <i>Vanilla</i> sp.  |                       |            |              |
| 154                       | <i>Zygostates alleniana</i> Kraenzl.                              |                       |            | NE           |
| <b>Poaceae (Graminae)</b> |   |                       |            |              |
| 155                       | <i>Acroceras zizanioides</i> (Kunth) Dandy                        |                       |            | LC           |
| 156                       | <i>Andropogon bicornis</i> L.                                     | aguara ruguai         |            | NE           |
| 157                       | <i>Andropogon exaratus</i> Hack.                                  |                       |            | NE           |

| Nº  | TAXON  | NOMBRE COMÚN     | USOS                 | IUCN         |
|-----|--|------------------|----------------------|--------------|
| 158 | <i>Andropogon lateralis</i> Nees                                       | kapi'i pyta      | medicinal            | NE           |
| 159 | <i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.                              |                  |                      | NE           |
| 160 | <i>Andropogon virgatus</i> Desv. ex Ham.                               |                  |                      | NE           |
| 161 | <i>Axonopus argentinus</i> Parodi                                      | kapi'ipe ñu      |                      | NE           |
| 162 | <i>Axonopus argentinus</i> var. <i>glabripes</i> Parodi                |                  |                      | NE           |
| 163 | <i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P. Beauv.                             | kapi'ipe kavaju  |                      | NE           |
| 164 | <i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlms.                            | kapi'ipe sa'yju  |                      | NE           |
| 165 | <i>Briza calotheca</i> (Trin.) Hack.                                   |                  |                      | NE           |
| 166 | <i>Briza erecta</i> Lam.   |                  |                      | NE           |
| 167 | <i>Briza uniolae</i> (Nees) Steud.                                     |                  |                      | NE           |
| 168 | <i>Chascolytrum erectum</i> (Lam.) Desv.                               |                  |                      | NE           |
| 169 | <i>Chusquea ramosissima</i> Lindm.                                     | takuarembó       | medicinal, artesanal | NE           |
| 170 | <i>Coelorachis balansae</i> (Hack.) A. Camus                           |                  |                      | NE           |
| 171 | <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.                                     | kapi'i pe'i      | medicinal            | NE           |
| 172 | <i>Dichanthelium sabulorum</i> (Lam.) Gould & C.A. Clark               |                  |                      | NE           |
| 173 | <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler                               | kapi'i nina      |                      | NE           |
| 174 | <i>Digitaria decumbens</i> Stent                                       |                  |                      | NE           |
| 175 | <i>Digitaria insularis</i> (L.) Fedde                                  | kapi'i pororo    | medicinal            | NE           |
| 176 | <i>Digitaria parviflora</i> (R. Br.) Hughes.                           | kapi'i pyta      |                      | NE           |
| 177 | <i>Eragrostis airoides</i> Nees  |                  |                      | NE           |
| 178 | <i>Eragrostis articulata</i> (Schrank) Nees                            |                  |                      | NE           |
| 179 | <i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. ex Schult.                         |                  |                      | NE           |
| 180 | <i>Eragrostis neesii</i> Trin.   |                  |                      | NE           |
| 181 | <i>Eragrostis solida</i> Nees  |                  |                      | NE           |
| 182 | <i>Eustachys distichophylla</i> (Lag.) Nees                            |                  |                      | NE           |
| 183 | <i>Guadua angustifolia</i> Kunth                                       | takuara          | materiales           | NE           |
| 184 | <i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Zuloaga & Soderstr.                   |                  |                      | NE           |
| 185 | <i>Homolepis villaricensis</i> (Mez) Zuloaga & Soderstr.               | kapi'i gua'i     |                      | NE           |
| 186 | <i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees                           | camalotillo      |                      | NE           |
| 187 | <i>Hymenachne grumosa</i> (Nees) Zuloaga                               | kapi'i guasu     |                      | NE           |
| 188 | <i>Hymenachne pernambucensis</i> (Spreng.) Zuloaga                     | kapi'i moroti    |                      | NE           |
| 189 | <i>Ichnanthus inconstans</i> (Trin. ex Nees) Döll                      | kapi'i arro      |                      | NE           |
| 190 | <i>Ichnanthus procurrans</i> (Nees ex Trin.) Swallen                   | jagua kapi'i     |                      | NE           |
| 191 | <i>Ichnanthus tenuis</i> (J. Presl & C. Presl) Hitchc. & Chase         | kapi'iti ka'aguy |                      | NE           |
| 192 | <i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc.                                | takuapi          |                      | LC           |
| 193 | <i>Lasiacis maculata</i> (Aubl.) Urb.                                  | takuapi guasu    |                      | NE           |
| 194 | <i>Leersia hexandra</i> Sw.  |                  |                      | NE           |
| 195 | <i>Leptochloa virgata</i> (L.) P. Beauv.                               |                  |                      | NE           |
| 196 | <i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) B.K. Simon & S.W.L. Jacobs          |                  |                      | NE           |
| 197 | <i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka                                   |                  |                      | NE           |
| 198 | <i>Merostachys clausenii</i> Munro                                     |                  |                      | NE           |
| 199 | <i>Ocellochloa stolonifera</i> (Poir.) Zuloaga & Morrone               |                  |                      | NE           |
| 200 | <i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi  |                  |                      | NE           |
| 201 | <i>Olyra humilis</i> Nees  |                  |                      | NE           |
| 202 | <i>Olyra latifolia</i> L.  |                  |                      | NE           |
| 203 | <i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.                            |                  |                      | NE           |
| 204 | <i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P. Beauv.                             | takuarembó'i     |                      | NE           |
| 205 | <i>Oplismenus hirtellus</i> subsp. <i>setarius</i> (Lam.) Mez ex Ekman |                  |                      | NE           |
| 206 | <i>Oplismenus setarius</i> (Lam.) Roem. & Schult.                      |                  |                      | NE           |
| 207 | <i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard                            | takara'y         |                      | NE           |
| 208 | <i>Panicum dicipiens</i> Nees  |                  |                      | Sin registro |
| 209 | <i>Panicum laxum</i> Sw.   | kapi'i kyryi     |                      | NE           |
| 210 | <i>Panicum millegrana</i> Poir.  | kapi'i mbokaja'i |                      | LC           |
| 211 | <i>Panicum ovuliferum</i> Trin.  |                  |                      | NE           |
| 212 | <i>Panicum pilosum</i> Sw.   | kapi'i ague      |                      | NE           |
| 213 | <i>Panicum polygonatum</i> Schrad.                                     | falsa cebadilla  |                      | NE           |
| 214 | <i>Panicum prionitis</i> Nees  | kapi'i kyse      |                      | NE           |
| 215 | <i>Panicum sabulorum</i> var. <i>polycladum</i> (Ekman) R.A. Palacios  | kapi'i poñy      |                      | NE           |
| 216 | <i>Panicum sellowii</i> Nees   |                  |                      | NE           |
| 217 | <i>Panicum spathellosum</i> Döll                                       |                  |                      | NE           |
| 218 | <i>Panicum stoloniferum</i> Poir.                                      | takuarilla ñu    |                      | NE           |
| 219 | <i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga                 |                  |                      | NE           |
| 220 | <i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius                                |                  |                      | LC           |

| Nº                    | TAXON  | NOMBRE COMÚN    | USOS                  | IUCN         |
|-----------------------|--|-----------------|-----------------------|--------------|
| 221                   | <i>Paspalum durifolium</i> Mez   |                 |                       | NE           |
| 222                   | <i>Paspalum glaucescens</i> Hack.  |                 |                       | NE           |
| 223                   | <i>Paspalum inaequivale</i> Raddi  |                 |                       | NE           |
| 224                   | <i>Paspalum intermedium</i> Munro ex Morong & Britton                            |                 |                       | NE           |
| 225                   | <i>Paspalum lappulaceum</i> Aubl.  | ka'i arro       |                       | Sin registro |
| 226                   | <i>Paspalum mandiocanum</i> var. <i>subaequiglume</i> I.L. Barreto               |                 |                       | NE           |
| 227                   | <i>Paspalum notatum</i> Flügge   | kapi'ipe kavaju | melífera              | NE           |
| 228                   | <i>Paspalum pumilum</i> Nees   |                 |                       | NE           |
| 229                   | <i>Paspalum quarinii</i> Morrone & Zuloaga                                       |                 |                       | NE           |
| 230                   | <i>Paspalum urvillei</i> Steud.  |                 |                       | NE           |
| 231                   | <i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.  | ka'i arro       | medicinal             | NE           |
| 232                   | <i>Poidium calothea</i> (Trin.) Matthei  |                 |                       | NE           |
| 233                   | <i>Poidium uniolae</i> (Nees) Matthei  |                 |                       | NE           |
| 234                   | <i>Pseudechinolaena polystachya</i> (Humb., Bonpl. & Kunth) Stapf                |                 |                       | NE           |
| 235                   | <i>Rottboellia balansae</i> Hack.  |                 |                       | NE           |
| 236                   | <i>Rugoloa pilosa</i> (Sw.) Zuloaga  |                 |                       | Sin registro |
| 237                   | <i>Rugoloa polygonata</i> (Schrad.) Zuloaga                                      |                 |                       | Sin registro |
| 238                   | <i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees                                    |                 |                       | NE           |
| 239                   | <i>Schizachyrium microstachyum</i> (Desv. ex Ham.) Roseng., B.R. Arrill. & Izag. |                 |                       | NE           |
| 240                   | <i>Setaria fiebrigii</i> R.A.W. Herrm.   |                 |                       | NE           |
| 241                   | <i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen                                      |                 |                       | LC           |
| 242                   | <i>Setaria paucifolia</i> (Morong) Lindm.  |                 |                       | NE           |
| 243                   | <i>Setaria poiretiana</i> (Schult.) Kunth  |                 |                       | NE           |
| 244                   | <i>Setaria sulcata</i> Raddi   |                 |                       | NE           |
| 245                   | <i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult. var. <i>vulpiseta</i>            |                 |                       | NE           |
| 246                   | <i>Setaria vulpiseta</i> var. <i>reversipila</i> (R.A.W. Herrm.) Pensiero        |                 |                       | NE           |
| 247                   | <i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees                                    |                 |                       | NE           |
| 248                   | <i>Sporobolus brasiliensis</i> (Raddi) Hack.                                     |                 |                       | NE           |
| 249                   | <i>Steinchisma decipiens</i> (Nees ex Trin.) W.V. Br.                            | kapi'i y        |                       | NE           |
| 250                   | <i>Steinchisma laxum</i> (Sw.) Zuloaga   |                 |                       | NE           |
| 251                   | <i>Steinchisma spathellosum</i> (Döll) Renvoize                                  |                 |                       | NE           |
| 252                   | <i>Trichanthecium parvifolium</i> (Lam.) Zuloaga & Morrone                       |                 |                       | NE           |
| 253                   | <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash   |                 |                       | NE           |
| <b>Pontederiaceae</b> |  |                 |                       |              |
| 254                   | <i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms  | aguape puru'a   | medicinal, melífera   | NE           |
| 255                   | <i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.                                       |                 |                       | NE           |
| 256                   | <i>Heteranthera zosterifolia</i> Mart.   |                 |                       | NE           |
| 257                   | <i>Pontederia cordata</i> L.   | camalote        |                       | NE           |
| <b>Smilacaceae</b>    |  |                 |                       |              |
| 258                   | <i>Smilax campestris</i> Griseb.   | ju'a peka       | medicinal             | NE           |
| 259                   | <i>Smilax fluminensis</i> Steud.   |                 |                       | NE           |
| <b>Xyridaceae</b>     |  |                 |                       |              |
| 260                   | <i>Xyris guaranitica</i> Malme   |                 |                       | NE           |
| 261                   | <i>Xyris laxifolia</i> Mart. var. <i>laxifolia</i>                               |                 |                       | NE           |
| 262                   | <i>Xyris savanensis</i> Miq.   |                 |                       | NE           |
| <b>Zingiberaceae</b>  |  |                 |                       |              |
| 263                   | <i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig  | flor de caña    | medicinal, ornamental | NE           |

| Nº                             | TAXON   | NOMBRE COMÚN      | USOS                                    | IUCN         |
|--------------------------------|---|-------------------|---|--------------|
| <b>DICOTYLEDONAE</b>           |   |                   |   |              |
| <b>Acanthaceae</b>             |   |                   |   |              |
| 1                              | <i>Dicliptera squarrosa</i> Nees  |                   |   | NE           |
| 2                              | <i>Dicliptera tweediana</i> Nees  |                   |   | NE           |
| 3                              | <i>Dyschoriste trichanthera</i> Kobuski                                 |                   |   | NE           |
| 4                              | <i>Hygrophila costata</i> Nees & T. Nees                                |                   |   | NE           |
| 5                              | <i>Hygrophila guianensis</i> Nees                                       |                   |   | NE           |
| 6                              | <i>Justicia brasiliana</i> Roth   |                   |   | NE           |
| 7                              | <i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau                              |                   |   | NE           |
| 8                              | <i>Justicia ramulosa</i> (Morong) C. Ezcurra                            |                   |   | NE           |
| 9                              | <i>Justicia rusbyi</i> (Lindau) V.A.W. Graham                           |                   |   | NE           |
| 10                             | <i>Poikilacanthus glandulosus</i> (Nees) Ariza                          |                   |   | NE           |
| 11                             | <i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau ex Rambo                      |                   |   | NE           |
| 12                             | <i>Ruellia angustifolia</i> Sw.   |                   |   | NE           |
| 13                             | <i>Ruellia geminiflora</i> Kunth  |                   |   | NE           |
| 14                             | <i>Ruellia hypericoides</i> (Nees) Lindau                               |                   |   | NE           |
| 15                             | <i>Ruellia multifolia</i> (Nees) Lindau                                 |                   |   | NE           |
| 16                             | <i>Ruellia sanguinea</i> Griseb.  |                   |   | NE           |
| 17                             | <i>Ruellia tweedii</i> (Nees) T. Anderson ex Morong & Britton           |                   |   | NE           |
| <b>Adoxaceae</b>               |   |                   |   |              |
| 18                             | <i>Sambucus australis</i> Cham. & Schldtl.                              | sauco             | medicinal                               | NE           |
| <b>Amaranthaceae</b>           |   |                   |   |              |
| 19                             | <i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze                             | penicilina        | medicinal                               | NE           |
| 20                             | <i>Alternanthera hirsuta</i> R.E. Fr.                                   |                   |   | Sin registro |
| 21                             | <i>Alternanthera hirtula</i> (Mart.) R.E. Fr.                           | perdudilla pyta   | medicinal                               | NE           |
| 22                             | <i>Amaranthus hybridus</i> ssp. <i>cruentus</i> (L.) Thell.             |                   |   | NE           |
| 23                             | <i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth                                |                   |   | NE           |
| 24                             | <i>Chamissoa maximiliani</i> Mart. ex Moq.                              |                   |   | Sin registro |
| 25                             | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.                                      | ka'are            | medicinal                               | NE           |
| 26                             | <i>Froelichia procera</i> (Seub. & Mart.) Pedersen                      |                   |   | NE           |
| 27                             | <i>Gomphrena celosoides</i> Mart.                                       | perdudilla blanca | medicinal                               | Sin registro |
| 28                             | <i>Gomphrena elegans</i> Mart.  | batatilla         |   | NE           |
| 29                             | <i>Gomphrena paraguayensis</i> Chodat                                   |                   |   | Sin registro |
| 30                             | <i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                         | mboi ka'a         | medicinal                               | NE           |
| 31                             | <i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd. var. <i>diffusa</i>     |                   |   | NE           |
| 32                             | <i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken                                |                   |   | NE           |
| <b>Anacardiaceae</b>           |   |                   |   |              |
| 33                             | <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott                                   | urund'y para      | tinctorea                               | NE           |
| 34                             | <i>Astronium gracile</i> Engl.  | urunde'y          |   | NE           |
| 35                             | <i>Astronium graveolens</i> Jacq.                                       |                   |   | NE           |
| 36                             | <i>Schinus weinmannifolius</i> Engl.                                    | molle'i           | medicinal                               | Sin registro |
| <b>Annonaceae</b>              |   |                   |   |              |
| 37                             | <i>Annona dioica</i> A. St.-Hil.  | aratiku ñu        | medicinal,<br>comestible                | NE           |
| 38                             | <i>Rollinia emarginata</i> Schldtl.                                     | aratiku'i         | medicinal,<br>comestible,<br>ornamental | NE           |
| 39                             | <i>Annona nutans</i> (R.E. Fr.) R.E. Fr.                                | aratiku           | comestible,<br>medicinal                | NE           |
| 40                             | <i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.                                     | yvyra katu        | ornamental                              | NE           |
| <b>Apiaceae (Umbelliferae)</b> |   |                   |   |              |
| 41                             | <i>Centella hirtella</i> Nannf.   |                   |   | NE           |
| 42                             | <i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P. Wilson |                   |   | NE           |
| 43                             | <i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.  |                   | artesanal                               | NE           |
| 44                             | <i>Eryngium eburneum</i> Decne.   |                   |   | NE           |
| 45                             | <i>Eryngium elegans</i> Cham. & Schldtl.                                | karaguata'i       | medicinal,<br>artesanal                 | NE           |

| Nº                             | TAXON  | NOMBRE COMÚN                    | USOS   | IUCN         |
|--------------------------------|--|---------------------------------|--|--------------|
| 46                             | <i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schltdl.                       | karaguata'y                     | medicinal  | NE           |
| 47                             | <i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schltdl.                     |                                 |  | NE           |
| <b>Apocynaceae</b>             |  |                                 |  |              |
| 48                             | <i>Araujia plumosa</i> Schltr.                                     |                                 |  | NE           |
| 49                             | <i>Asclepias curassavica</i> L.                                    | bandera española                | medicinal  | NE           |
| 50                             | <i>Asclepias mellodora</i> A. St.-Hil.                             |                                 | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 51                             | <i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.                            | guatambu sa'y ju, kirandy sayju | medicinal,<br>melífera, leña,<br>postes, mango<br>herramientas | NE           |
| 52                             | <i>Aspidosperma reductum</i> (Hassl.) Woodson                      |                                 |  | NE           |
| 53                             | <i>Blepharodon pictum</i> (Vahl) W.D. Stevens                      |                                 |  | NE           |
| 54                             | <i>Ditassa burchellii</i> Hook. & Arn.                             |                                 |  | NE           |
| 55                             | <i>Forsteronia glabrescens</i> Müll. Arg.                          |                                 |  | NE           |
| 56                             | <i>Forsteronia pubescens</i> A. DC.                                |                                 |  | NE           |
| 57                             | <i>Macroditassa adnata</i> (E. Fourn.) Malme                       |                                 |  | NE           |
| 58                             | <i>Macrosiphonia longiflora</i> (Desf.) Müll. Arg.                 |                                 |  | NE           |
| 59                             | <i>Mandevilla petraea</i> (A. St. - Hil.) Pichon                   |                                 |  | NE           |
| 60                             | <i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H. Gentry                  |                                 |  | NE           |
| 61                             | <i>Marsdenia macrophylla</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) E. Fourn. |                                 |  | NE           |
| 62                             | <i>Oxypetalum balansae</i> Malme                                   |                                 | comestible   | NE           |
| 63                             | <i>Oxypetalum capitatum</i> Mart.                                  |                                 |  | NE           |
| 64                             | <i>Prestonia cyaniphylla</i> (Rusby) Woodson                       |                                 |  | NE           |
| 65                             | <i>Prestonia hassleri</i> Woodson                                  |                                 |  | NE           |
| 66                             | <i>Prestonia riedelii</i> (Müll. Arg.) Markgr.                     |                                 |  | NE           |
| 67                             | <i>Prestonia tomentosa</i> R. Br.                                  |                                 |  | NE           |
| 68                             | <i>Schubertia grandiflora</i> Mart.                                |                                 | comestible   | NE           |
| 69                             | <i>Tabernaemontana catharinensis</i> A. DC.                        | sapiranguy                      | medicinal,<br>ornamental,<br>melífera                          | NE           |
| <b>Aquifoliaceae</b>           |  |                                 |  |              |
| 70                             | <i>Ilex dumosa</i> var. <i>guaranina</i> Loes.                     |                                 |  | NE           |
| <b>Araliaceae</b>              |  |                                 |  |              |
| 71                             | <i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.                 | ombura                          |  | NE           |
| 72                             | <i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.                   | akaryso, San Antonio sombrero   | medicinal  | NE           |
| <b>Aristolochiaceae</b>        |  |                                 |  |              |
| 73                             | <i>Aristolochia esperanzae</i> Kuntze                              |                                 | magica   | NE           |
| 74                             | <i>Aristolochia gibertii</i> Hook.                                 | patito                          | medicinal  | NE           |
| 75                             | <i>Aristolochia littoralis</i> Parodi                              |                                 |  | NE           |
| 76                             | <i>Aristolochia triangularis</i> Cham.                             | ysypo mil hombre                | medicinal  | NE           |
| <b>Asteraceae (Compositae)</b> |  |                                 |  |              |
| 77                             | <i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze                     | tapekue                         | medicinal  | NE           |
| 78                             | <i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.                         | marcela                         | medicinal  | NE           |
| 79                             | <i>Acilepidopsis echitifolia</i> (Mart. ex DC.) H. Rob.            |                                 |  | NE           |
| 80                             | <i>Acmella grisea</i> (Chodat) R.K. Jansen                         |                                 |  | NE           |
| 81                             | <i>Albertina brasiliensis</i> Spreng.                              |                                 |  | Sin registro |
| 82                             | <i>Angelphytum arnottii</i> (Baker) H. Rob.                        |                                 |  | NE           |
| 83                             | <i>Aspilia clauseniana</i> Baker                                   |                                 |  | NE           |
| 84                             | <i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze                      |                                 |  | NE           |
| 85                             | <i>Aspilia pascalioides</i> Griseb.                                |                                 |  | NE           |
| 86                             | <i>Aspilia setosa</i> Griseb.                                      |                                 | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 87                             | <i>Austroepatorium entriense</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob.     |                                 |  | NE           |
| 88                             | <i>Austroepatorium inulifolium</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.     | doctorcito                      | medicinal  | NE           |

| Nº  | TAXON   | NOMBRE COMÚN   | USOS                         | IUCN         |
|-----|---|----------------|------------------------------|--------------|
| 89  | <i>Baccharidastrum argutum</i> (Less.) Cabrera                            |                |                              | NE           |
| 90  | <i>Baccharidastrum triplinervium</i> (Less.) Cabrera                      |                |                              | NE           |
| 91  | <i>Baccharis cylindrica</i> (Less.) DC.                                   |                |                              | NE           |
| 92  | <i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.                                      | typycha chirca | cerco vivo, escoba, melífera | NE           |
| 93  | <i>Baccharis pingraea</i> DC.   |                |                              | NE           |
| 94  | <i>Baccharis punctulata</i> DC.   |                |                              | NE           |
| 95  | <i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.                                      | jaguarete ka'a | medicinal                    | NE           |
| 96  | <i>Baccharis trinervis</i> Pers.  |                |                              | NE           |
| 97  | <i>Bidens pilosa</i> L.   | kapiuna        | medicinal, melífera          | NE           |
| 98  | <i>Bidens subalternans</i> DC.  | kapiuna        | medicinal                    | NE           |
| 99  | <i>Calea clematidea</i> Baker   |                |                              | NE           |
| 100 | <i>Calea uniflora</i> Less.   |                |                              | NE           |
| 101 | <i>Calyptocarpus bistratus</i> (DC.) H. Rob.                              |                |                              | NE           |
| 102 | <i>Campuloclinium macrocephalum</i> (Less.) DC.                           | charrua ka'a   | medicinal                    | NE           |
| 103 | <i>Centratherum punctatum</i> Cass.                                       |                |                              | NE           |
| 104 | <i>Chaptalia integerrima</i> (Vell.) Burkart                              |                |                              | NE           |
| 105 | <i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.   | lengua de buey | medicinal                    | NE           |
| 106 | <i>Chaptalia runcinata</i> Kunth  | cerraja        |                              | NE           |
| 107 | <i>Chromolaena densiflora</i> (Morong) R.M. King & H. Rob.                |                |                              | NE           |
| 108 | <i>Chromolaena hirsuta</i> (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.             |                |                              | NE           |
| 109 | <i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.                   |                | melífera                     | NE           |
| 110 | <i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.                       | ka'a kati      |                              | NE           |
| 111 | <i>Chromolaena orbignyana</i> (Klatt) R.M. King & H. Rob.                 |                |                              | NE           |
| 112 | <i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.                     |                |                              | NE           |
| 113 | <i>Chromolaena squarrolosa</i> (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.         |                |                              | NE           |
| 114 | <i>Chrysolaena lithospermifolia</i> (Hieron.) H. Rob.                     |                |                              | NE           |
| 115 | <i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H. Rob.                            |                |                              | NE           |
| 116 | <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist                                  |                |                              | NE           |
| 117 | <i>Conyza notobellidiastrum</i> Griseb.                                   |                |                              | NE           |
| 118 | <i>Conyza primulifolia</i> (Lam.) Cuatrec. & Lourteig                     |                |                              | NE           |
| 119 | <i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Rob.                             |                |                              | NE           |
| 120 | <i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera var. <i>brasiliense</i>  | ñuri           | medicinal                    | NE           |
| 121 | <i>Dasyphyllum inerme</i> (Rusby) Cabrera                                 |                |                              | NE           |
| 122 | <i>Disynaphia achillaea</i> (Chodat) R.M. King & H. Rob.                  |                |                              | NE           |
| 123 | <i>Disynaphia multicrenulata</i> (Sch. Bip. ex Baker) R.M. King & H. Rob. |                |                              | NE           |
| 124 | <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.  |                |                              | DD           |
| 125 | <i>Elephantopus mollis</i> Kunth  | llanten hu     | medicinal                    | NE           |
| 126 | <i>Erechtites hieraciifolius</i> (L.) Raf. ex DC.                         |                |                              | NE           |
| 127 | <i>Erigeron tweediei</i> Hook. & Arn.                                     |                |                              | NE           |
| 128 | <i>Eupatorium christieanum</i> Baker                                      |                |                              | NE           |
| 129 | <i>Eupatorium clematideum</i> (Wall. ex DC.) Sch. Bip.                    |                |                              | NE           |
| 130 | <i>Hatschbachiella tweediana</i> (Hook. & Arn.) R.M. King & H. Rob.       |                |                              | NE           |
| 131 | <i>Lepidaploa balansae</i> (Hieron.) H. Rob.                              |                |                              | NE           |
| 132 | <i>Lepidaploa remotiflora</i> (Rich.) H. Rob.                             |                |                              | NE           |
| 133 | <i>Lessingianthus niederleinii</i> (Hieron.) H. Rob.                      |                |                              | NE           |
| 134 | <i>Lessingianthus polyphyllus</i> (Sch. Bip. ex Baker) H. Rob.            |                |                              | NE           |
| 135 | <i>Lessingianthus rubricaulis</i> (Bonpl.) H. Rob.                        |                |                              | NE           |
| 136 | <i>Mikania argyreia</i> DC.   |                |                              | NE           |
| 137 | <i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd.                                   |                |                              | NE           |
| 138 | <i>Mikania glomerata</i> Spreng.  |                |                              | Sin registro |
| 139 | <i>Mikania hirsutissima</i> DC.   |                |                              | NE           |
| 140 | <i>Mikania micrantha</i> Kunth  | pombero kocho  |                              | NE           |
| 141 | <i>Mikania pseudorimachii</i> W.C. Holmes & McDaniel                      |                |                              | NE           |

| Nº                  | TAXON  | NOMBRE COMÚN              | USOS                   | IUCN         |
|---------------------|--|---------------------------|------------------------|--------------|
| 142                 | <i>Mutisia coccinea</i> A. St. -Hil.                               |                           |                        | NE           |
| 143                 | <i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason                     |                           |                        | NE           |
| 144                 | <i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch. Bip.) Baker                      |                           |                        | Sin registro |
| 145                 | <i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.                                 | kurupa'y mi               | medicinal              | NE           |
| 146                 | <i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass. var. <i>ruderale</i>     | yryvu retyma              | medicinal              | NE           |
| 147                 | <i>Praxelis clematidea</i> R.M. King & H. Rob.                     |                           |                        | NE           |
| 148                 | <i>Praxelis ostenii</i> (B.L. Rob.) R.M. King & H. Rob.            |                           |                        | NE           |
| 149                 | <i>Pseudogynoxys benthamii</i> Cabrera                             |                           |                        | NE           |
| 150                 | <i>Pseudogynoxys cabrerarum</i> H. Rob. & Cuatrec.                 |                           |                        | NE           |
| 151                 | <i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.                        | jakare ka'a, toro ka'a    | medicinal              | NE           |
| 152                 | <i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.                               | kambara'i                 | medici                 | NE           |
| 153                 | <i>Pterocaulon polystachyum</i> DC.                                | toro ka'a, toro ka'a hovy | medicinal              | NE           |
| 154                 | <i>Raulinoreitzia crenulata</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.      |                           |                        | NE           |
| 155                 | <i>Senecio grisebachii</i> Baker                                   | agosto poty               | medicinal              | NE           |
| 156                 | <i>Solidago chilensis</i> Meyen                                    | mbu'y sa'yju              | medicinal,<br>melifera | NE           |
| 157                 | <i>Solidago microglossa</i> DC.                                    |                           |                        | NE           |
| 158                 | <i>Symphotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L. Nesom                |                           |                        | NE           |
| 159                 | <i>Urolepis hecatantha</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.               |                           |                        | NE           |
| 160                 | <i>Verbesina sordescens</i> DC.                                    |                           |                        | NE           |
| 161                 | <i>Verbesina subcordata</i> DC.                                    | jagua pety                | medicinal              | NE           |
| 162                 | <i>Vernonanthura chamaedrys</i> (Less.) H. Rob.                    |                           |                        | NE           |
| 163                 | <i>Vernonanthura cuneifolia</i> (Gardner) H. Rob.                  |                           |                        | NE           |
| 164                 | <i>Vernonanthura montevidensis</i> (Spreng.) H. Rob.               |                           |                        | NE           |
| 165                 | <i>Vernonanthura squamulosa</i> (Hook. & Arn.) H. Rob.             |                           |                        | NE           |
| 166                 | <i>Vernonanthura tweediana</i> (Baker) H. Rob.                     |                           |                        | NE           |
| 167                 | <i>Vernonia balansae</i> Hieron.                                   |                           |                        | NE           |
| 168                 | <i>Vernonia chamaedrys</i> Less.                                   | typcha moroti             | medicinal              | NE           |
| 169                 | <i>Vernonia cuneifolia</i> Gardner                                 |                           |                        | NE           |
| 170                 | <i>Vernonia remotiflora</i> Rich.                                  |                           |                        | NE           |
| 171                 | <i>Vernonia rubricaulis</i> Humb. & Bonpl.                         |                           |                        | NE           |
| 172                 | <i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.                           |                           |                        | NE           |
| 173                 | <i>Vernonia squamulosa</i> Hook. & Arn.                            |                           |                        | NE           |
| 174                 | <i>Vernonia tweediana</i> Baker                                    | jagua pety                | medicinal              | Sin registro |
| <b>Begoniaceae</b>  |  |                           |                        |              |
| 175                 | <i>Begonia balansae</i> C. DC. var. <i>balansae</i>                |                           |                        | NE           |
| 176                 | <i>Begonia cucullata</i> Willd. var. <i>cucullata</i>              | agrial pyta               | medicinal              |              |
| <b>Bignoniaceae</b> |  |                           |                        |              |
| 177                 | <i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.                         | ysypo hu                  | medicinal              | NE           |
| 178                 | <i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G. Lohmann                   |                           |                        | NE           |
| 179                 | <i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth var. <i>paniculatum</i> | ka'i cuchara              | medicinal              | NE           |
| 180                 | <i>Arrabidaea caudigera</i> (S. Moore) A.H. Gentry                 |                           |                        | NE           |
| 181                 | <i>Arrabidaea corallina</i> (Jacq.) Sandwith                       |                           |                        | NE           |
| 182                 | <i>Arrabidaea mutabilis</i> Bureau & K. Schum.                     |                           |                        | NE           |
| 183                 | <i>Arrabidaea seloi</i> (Spreng.) Sandwith                         |                           |                        | NE           |
| 184                 | <i>Arrabidaea triplinerve</i> (Mart. ex DC.) Baill. ex Bureau      |                           |                        | Sin registro |
| 185                 | <i>Clytostoma convoluta</i> A. H. Gentry                           |                           |                        | Sin registro |
| 186                 | <i>Cuspidaria convoluta</i> (Vell.) A.H. Gentry                    |                           |                        | NE           |
| 187                 | <i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.                      | tajy hovy                 |                        | Sin registro |
| 188                 | <i>Dolichandra quadrivalvis</i> (Jacq.) L. G. Lohmann              |                           |                        | NE           |
| 189                 | <i>Dolichandra unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry                    | mbaracaja pyape           | medicinal              | NE           |
| 190                 | <i>Fridericia caudigera</i> (S. Moore) L.G. Lohmann                |                           |                        | NE           |
| 191                 | <i>Fridericia chica</i> (Bonpl.) L.G. Lohmann                      |                           |                        | NE           |
| 192                 | <i>Fridericia dichotoma</i> (Jacq.) L.G. Lohmann                   |                           |                        | NE           |
| 193                 | <i>Fridericia mutabilis</i> (Bureau & R. Schum.) L.G. Lohmann      |                           |                        | NE           |
| 194                 | <i>Fridericia triplinervia</i> (Mart. ex DC.) L.G. Lohmann         |                           |                        | NE           |



| Nº                     | TAXON   | NOMBRE COMÚN                    | USOS                                    | IUCN         |
|------------------------|---|---------------------------------|---|--------------|
| 195                    | <i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos   | tajy pyta                       | medicinal                               | Sin registro |
| 196                    | <i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos   | tajy hu                         | medicinal,<br>ornamental,<br>industrial | NE           |
| 197                    | <i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S. O. Grose   |                                 |   | NE           |
| 198                    | <i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K. Schum.   |                                 |   | NE           |
| 199                    | <i>Melloa quadrivalvis</i> (Jacq.) A.H. Gentry  |                                 |   | NE           |
| 200                    | <i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H. Gentry   | ka'i kygua                      |   | NE           |
| 201                    | <i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers   | ysypo San Francisco, cerco poty | ornamental                              | NE           |
| 202                    | <i>Tabebuia ochracea</i> (Cham.) Standl. subsp. <i>ochracea</i>                                       | tajy sa'yju                     |   | NE           |
| 203                    | <i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandwith   | tajy moroti                     |   | NE           |
| <b>Boraginaceae</b>    |   |                                 |   |              |
| 204                    | <i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S. Mill.   | guajayvi                        | medicinal,<br>melffera,<br>industrial   | NE           |
| 205                    | <i>Cordia ecalyculata</i> Vell.   | colita                          | medicinal                               | NE           |
| 206                    | <i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.   | peterevy                        | artesanal                               | NE           |
| 207                    | <i>Heliotropium indicum</i> L.  |                                 |   | NE           |
| 208                    | <i>Heliotropium leiocarpum</i> Morong   |                                 |   | NE           |
| 209                    | <i>Heliotropium procumbens</i> Mill.  |                                 |   | NE           |
| 210                    | <i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.  |                                 |   | NE           |
| 211                    | <i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L.G. Lohmann  |                                 |   | Sin registro |
| 212                    | <i>Tournefortia paniculata</i> Vent.  |                                 |   | NE           |
| 213                    | <i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex DC.   |                                 |   | NE           |
| 214                    | <i>Turpinia occidentalis</i> (SW.) G. Don   |                                 |   | NE           |
| 215                    | <i>Varronia polycephala</i> Lam.  |                                 |   | LC           |
| <b>Cactaceae</b>       |   |                                 |   |              |
| 216                    | <i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger   |                                 |   | LC           |
| 217                    | <i>Cereus lanosus</i> (F. Ritter) P. J. Braun   |                                 |   | LC           |
| 218                    | <i>Cereus stenogonus</i> K. Schum.  | tuna, candelabro                | material,<br>alimento,<br>cerco vivo    | LC           |
| 219                    | <i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.   | orquídea rosa                   | ornamental                              | LC           |
| 220                    | <i>Frailea grahiana</i> ssp. <i>moseriana</i> (Buining & Brederoo) Prestle                            |                                 |   | NE           |
| 221                    | <i>Frailea pumila</i> (Lem.) Britton & Rose   |                                 |   | LC           |
| 222                    | <i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.  |                                 |   | LC           |
| 223                    | <i>Monvillea cavendishii</i> (Monv.) Britton & Rose   |                                 | comestible                              | LC           |
| 224                    | <i>Opuntia brasiliensis</i> (Willd.) Haw.   |                                 |   | LC           |
| 225                    | <i>Opuntia retrorsa</i> Speg.   |                                 |   | Sin registro |
| 226                    | <i>Opuntia schulzii</i> A. Cast. & Lelong   |                                 |   | NE           |
| 227                    | <i>Parodia ottonis</i> (Lehm.) N. P. Taylor   |                                 |   | VU           |
| 228                    | <i>Pereskia aculeata</i> Mill.  |                                 |   | LC           |
| 229                    | <i>Rhipsalis baccifera</i> (Sol.) Stearn ssp. <i>shaferi</i> (Britton & Rose) Barthlott & N.P. Taylor | suelta con suelta               |   | LC           |
| 230                    | <i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.  | suelta con suelta               | medicinal                               | LC           |
| 231                    | <i>Rhipsalis floccosa</i> Salm-Dyck ex Pfeiff.  |                                 |   | LC           |
| 232                    | <i>Rhipsalis lumbricoides</i> (Lem.) Lem.   |                                 |   | Sin registro |
| <b>Callitrichaceae</b> |   |                                 |   |              |
| 233                    | <i>Callitriche terrestris</i> ssp. <i>subsessilis</i> (Fassett) N.M. Bacigal.                         |                                 |   | NE           |
| <b>Campanulaceae</b>   |   |                                 |   |              |
| 234                    | <i>Lobelia xalapensis</i> Kunth   |                                 |   | NE           |
| 235                    | <i>Siphocampylus verticillatus</i> G. Don   |                                 |   | NE           |
| 236                    | <i>Triodanis biflora</i> (Ruiz & Pav.) Greene   |                                 |   | NE           |

| Nº                             | TAXON  | NOMBRE COMÚN    | USOS   | IUCN         |
|--------------------------------|--|-----------------|--|--------------|
| <b>Cannabaceae</b>             |  |                 |  |              |
| 237                            | <i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.                               | juasy'y         |  | NE           |
| 238                            | <i>Trema micrantha</i> (L.) Blume  | kurundi'y       | materiales,<br>combustible,<br>alimento<br>fauna,<br>artesanal | NE           |
| <b>Caprifoliaceae</b>          |  |                 |  |              |
| 239                            | <i>Valeriana scandens</i> L.   |                 |  | NE           |
| <b>Caricaceae</b>              |  |                 |  |              |
| 240                            | <i>Carica papaya</i> L.  | mamon           | medicinal,<br>comestible                                       | NE           |
| 241                            | <i>Carica quercifolia</i> (A. St.-Hil.) Hieron.                            | mamonera        | comestible,<br>medicinal                                       | Sin registro |
| 242                            | <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.                                    | jakarati'a      | medicinal,<br>comestible,<br>alimento<br>fauna                 | NE           |
| <b>Caryophyllaceae</b>         |  |                 |  |              |
| 243                            | <i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Schult.                             |                 |  | NE           |
| 244                            | <i>Paronychia communis</i> Cambess.  |                 |  | NE           |
| 245                            | <i>Polycarpaea hassleriana</i> Chodat                                      |                 |  | NE           |
| <b>Celastraceae</b>            |  |                 |  |              |
| 246                            | <i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek.                               | cangorosa       | medicinal  | NE           |
| 247                            | <i>Plenckia populnea</i> Reissek   |                 |  | NE           |
| 248                            | <i>Pristimera andina</i> Miers   | ysypo vyvra     |  | NE           |
| 249                            | <i>Pristimera celastroides</i> (Kunth) A.C. Sm.                            |                 |  | NE           |
| 250                            | <i>Pristimera tenuiflora</i> (Mart. ex Peyr.) A.C. Sm.                     |                 |  | NE           |
| <b>Cleomaceae</b>              |  |                 |  |              |
| 251                            | <i>Cleome aculeata</i> L.  |                 |  | NE           |
| 252                            | <i>Cleome guaranítica</i> (Chodat & Hassl.) Briq.                          |                 |  | NE           |
| <b>Clusiaceae (Guttiferae)</b> |  |                 |  |              |
| 253                            | <i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.   | pakuri          | medicinal,<br>comestible,<br>ornamental                        | NE           |
| 254                            | <i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi                       |                 |  | NE           |
| <b>Combretaceae</b>            |  |                 |  |              |
| 255                            | <i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo                                 | guajayvi sa'yju | materiales,<br>combustible,<br>melífera                        | NE           |
| <b>Convolvulaceae</b>          |  |                 |  |              |
| 256                            | <i>Evolvulus alsinoides</i> (L.) L.  |                 |  | NE           |
| 257                            | <i>Evolvulus cardiophyllus</i> Schtdl.                                     |                 |  | NE           |
| 258                            | <i>Evolvulus latifolius</i> Ker Gawl.                                      |                 |  | NE           |
| 259                            | <i>Evolvulus sericeus</i> Sw.  |                 |  | NE           |
| 260                            | <i>Evolvulus tenuis</i> Mart. ex Choisy                                    |                 |  | NE           |
| 261                            | <i>Ipomoea alba</i> L.   |                 |  | NE           |
| 262                            | <i>Ipomoea carnea</i> ssp. <i>fistulosa</i> (Mart. Ex Choisy) D. F. Austin | mandyju ra      | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 263                            | <i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Donell                               |                 |  | NE           |
| 264                            | <i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.  |                 |  | NE           |
| 265                            | <i>Ipomoea maurandioides</i> Meisn.  |                 |  | NE           |
| 266                            | <i>Ipomoea syringifolia</i> Meisn.   |                 |  | NE           |
| 267                            | <i>Jacquemontia fruticulosa</i> Hallier f.                                 |                 |  | NE           |
| 268                            | <i>Jacquemontia heterotrichia</i> O'Donell                                 |                 |  | Sin registro |
| 269                            | <i>Jacquemontia lorentzii</i> A. Peter                                     |                 |  | NE           |
| 270                            | <i>Merremia cissoides</i> (Lam.) Hallier f.                                |                 |  | NE           |
| 271                            | <i>Merremia dissecta</i> (Jacq.) Hallier f.                                |                 | comestible   | NE           |

| Nº                     | TAXON  | NOMBRE COMÚN    | USOS  | IUCN         |
|------------------------|--|-----------------|---|--------------|
| 272                    | <i>Merremia hassleriana</i> (Chodat) Hassl.                        |                 |   | NE           |
| 273                    | <i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell                  |                 |   | NE           |
| <b>Cucurbitaceae</b>   |  |                 |   |              |
| 274                    | <i>Cayaponia podantha</i> Cogn.                                    |                 |   | NE           |
| 275                    | <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai                  |                 |   | NE           |
| 276                    | <i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.                        |                 | artesanal   | NE           |
| 277                    | <i>Melothria pendula</i> L.  |                 |   | NE           |
| 278                    | <i>Melothria warmingii</i> Cogn.                                   |                 |   | NE           |
| 279                    | <i>Momordica charantia</i> L.                                      | calabacita      | medicinal   | Sin registro |
| <b>Cunoniaceae</b>     |  |                 |   |              |
| 280                    | <i>Lamanonia cuneata</i> (Cambess.) Kuntze                         |                 |   | NE           |
| <b>Droseraceae</b>     |  |                 |   |              |
| 281                    | <i>Drosera communis</i> A. St. - Hil.                              | chana           |   | NE           |
| <b>Ericaceae</b>       |  |                 |   |              |
| 282                    | <i>Agarista paraguayensis</i> (Sleumer) Judd                       |                 |   | NE           |
| <b>Erythroxylaceae</b> |  |                 |   |              |
| 286                    | <i>Erythroxylum fallerianum</i> A. St.-Hil.                        |                 |   | NE           |
| 287                    | <i>Erythroxylum pelletterianum</i> A. St.-Hil.                     |                 |   | NE           |
| <b>Euphorbiaceae</b>   |  |                 |   |              |
| 288                    | <i>Acalypha communis</i> Müll. Arg.                                | niño rataindy   | medicinal   | Sin registro |
| 289                    | <i>Acalypha lagoensis</i> Müll. Arg.                               |                 |   | NE           |
| 290                    | <i>Acalypha multicaulis</i> Müll. Arg.                             |                 |   | NE           |
| 291                    | <i>Actinostemon conceptionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.          |                 |   | NE           |
| 292                    | <i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg.                  | yvyra hu        |   | NE           |
| 293                    | <i>Actinostemon klotzschii</i> (Didr.) Pax                         |                 |   | NE           |
| 294                    | <i>Alchornea iricurana</i> Casar.                                  |                 |   | NE           |
| 295                    | <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.                 | tapi'a guasu    | medicinal,<br>artesanal,<br>industrial,<br>melífera | NE           |
| 296                    | <i>Bernardia lorentzii</i> Müll. Arg.                              |                 |   | NE           |
| 297                    | <i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll. Arg.                     |                 |   | NE           |
| 298                    | <i>Chamaesyce hypericifolia</i> (L.) Millsp.                       |                 |   | NE           |
| 299                    | <i>Cnidoscolus albomaculatus</i> (Pax) I.M. Johnst.                |                 |   | NE           |
| 300                    | <i>Cnidoscolus hasslerianus</i> (Pax) Pax                          |                 |   | NE           |
| 301                    | <i>Croton berberifolius</i> Croizat                                |                 |   | NE           |
| 302                    | <i>Croton bonplandianus</i> Baill.                                 |                 |   | NE           |
| 303                    | <i>Croton cinerellus</i> Müll. Arg.                                |                 |   | NE           |
| 304                    | <i>Croton glandulosus</i> L.                                       |                 |   | NE           |
| 305                    | <i>Croton gracilipes</i> Baill.                                    |                 |   | NE           |
| 306                    | <i>Croton hasslerianus</i> Chodat                                  |                 |   | NE           |
| 307                    | <i>Croton paraguayensis</i> Chodat                                 |                 |   | NE           |
| 308                    | <i>Croton rupestris</i> (Chodat & Hassl.) G.L. Webster             |                 |   | NE           |
| 309                    | <i>Croton serratifolius</i> var. <i>silvaticus</i> Chodat & Hassl. |                 |   | NE           |
| 310                    | <i>Croton urucurana</i> Baill.                                     | sangre de drago | medicinal,<br>melífera                              | NE           |
| 311                    | <i>Dalechampia stenosepala</i> Müll. Arg.                          |                 |   | NE           |
| 312                    | <i>Dalechampia stipulacea</i> Müll. Arg.                           |                 |   | NE           |
| 313                    | <i>Euphorbia pulcherrima</i> Willd. ex Klotzsch                    |                 |   | NE           |
| 314                    | <i>Jatropha dissecta</i> (Chodat & Hassl.) Pax                     |                 |   | NE           |
| 315                    | <i>Philyra brasiliensis</i> Klotzsch                               |                 |   | NE           |
| 316                    | <i>Ricinus communis</i> L.   | mbaysyvo        | medicinal   | NE           |
| 317                    | <i>Sapium haematospermum</i> Müll. Arg.                            | kurupika'y      | medicinal,<br>materiales,<br>melífera,<br>fumable   | NE           |

| Nº                            | TAXON   | NOMBRE COMÚN | USOS   | IUCN         |
|-------------------------------|---|--------------|--|--------------|
| 318                           | <i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.   | vyvra kamby  | materiales,<br>combustible,<br>melífera                      | NE           |
| 319                           | <i>Sebastiania edwalliana</i> Pax & K. Hoffm.   |              |  | NE           |
| 320                           | <i>Sebastiania edwalliana</i> var. <i>vestita</i> Pax & K. Hoffm.                                 |              |  | NE           |
| 321                           | <i>Sebastiania hispida</i> (Mart.) Pax  |              |  | NE           |
| 322                           | <i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll. Arg.) Müll. Arg.                                      |              |  | NE           |
| 323                           | <i>Sebastiania serrulata</i> (Mart.) Müll. Arg.   |              |  | NE           |
| 324                           | <i>Stillingia scutellifera</i> D.J. Rogers  |              |  | NE           |
| 325                           | <i>Tragia alienata</i> (Dirr.) Múlgura & M.M. Gutiérrez   |              |  | NE           |
| 326                           | <i>Tragia paxii</i> Lourteig & O'Donell   |              |  | Sin registro |
| 327                           | <i>Tragia polyandra</i> Vell.   |              |  | NE           |
| 328                           | <i>Tragia volubilis</i> L.  |              |  | NE           |
| <b>Fabaceae (Leguminosae)</b> |   |              |  |              |
| 329                           | <i>Acosmium dasycarpum</i> ssp. <i>glabratum</i> (Benth.) Yakovlev.                               |              |  | NE           |
| 330                           | <i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev   |              |  | NE           |
| 331                           | <i>Aeschynomene falcata</i> (Poir.) DC.   |              |  | NE           |
| 332                           | <i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.   |              |  | NE           |
| 333                           | <i>Albizia niopoides</i> var. <i>niopoides</i> (Benth.) Burkart                                   | vyvra ju     | melífera,<br>medicinal,<br>forraje                           | NE           |
| 334                           | <i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul                               | kurupa' kuru | medicinal,<br>materiales,<br>combustible,<br>forraje, ritual | NE           |
| 335                           | <i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan   | kurupa' kuru |  | NE           |
| 336                           | <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.   | kurupa'y ita |  | NE           |
| 337                           | <i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.  | vyvr pere    |  | NE           |
| 338                           | <i>Bauhinia unguolata</i> L.  |              |  | NE           |
| 339                           | <i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart  |              |  | Sin registro |
| 340                           | <i>Camptosema goisanum</i> R.S. Cowan   |              |  | Sin registro |
| 341                           | <i>Canavalia mattogrossensis</i> (Barb. Rodr.) Malme  |              |  | NE           |
| 342                           | <i>Cassia bicapsularis</i> L.   |              |  | LC           |
| 343                           | <i>Cassia occidentalis</i> L.   | taperyva hu  | medicinal,<br>alimento,<br>forraje                           | NE           |
| 344                           | <i>Cassia tora</i> L.   |              |  | NE           |
| 345                           | <i>Centrosema sagittatum</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Brandege                                  |              |  | NE           |
| 346                           | <i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.   |              |  | NE           |
| 347                           | <i>Chamaecrista cordistipula</i> (Mart.) H.S. Irwin & Barneby                                     |              |  | NE           |
| 348                           | <i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip  |              |  | LC           |
| 349                           | <i>Chamaecrista desvauxii</i> var. <i>langsdorffii</i> (Kunth ex Vogel) H.S. Irwin & Barneby      |              |  | LC           |
| 350                           | <i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene var. <i>flexuosa</i>                                     |              |  | LC           |
| 351                           | <i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>patellaria</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby      |              |  | LC           |
| 352                           | <i>Chamaecrista nictitans</i> subsp. <i>paraguayensis</i> (Chodat & Hassler) H.S. Irwin & Barneby |              |  | LC           |
| 353                           | <i>Chamaecrista rotundifolia</i> (Pers.) Greene   |              |  | NE           |
| 354                           | <i>Collaea stenophylla</i> (Hook. & Arn.) Benth.  |              |  | NE           |
| 355                           | <i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.   | kupa'y       | medicinal,<br>industrial                                     | LC           |
| 356                           | <i>Crotalaria anagyroides</i> Kunth   |              |  | LC           |
| 357                           | <i>Crotalaria incana</i> L.   | mboi aguai   | medicinal  | NE           |
| 358                           | <i>Crotalaria martiana</i> Benth.   |              |  | NE           |
| 359                           | <i>Crotalaria micans</i> Link   | retama guasu | medicinal  | NE           |
| 360                           | <i>Crotalaria paraguayensis</i> Windler & S.G. Skinner  |              |  | NE           |
| 361                           | <i>Crotalaria pumila</i> Ortega   |              |  | LC           |

| Nº  | TAXON   | NOMBRE COMÚN          | USOS   | IUCN         |
|-----|---|-----------------------|--|--------------|
| 362 | <i>Cyclobium brasiliense</i> Benth.                                 | quebracho             |  | NE           |
| 363 | <i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton                         | ysypo kopi            |  | NE           |
| 364 | <i>Desmanthus tatushyensis</i> Hoehne                               |                       |  | NE           |
| 365 | <i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.                               | taha taha             |  | LC           |
| 366 | <i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.                                  | taha taha             |  | NE           |
| 367 | <i>Dioctlea violacea</i> Mart. ex Benth.                            | kuruguái              | medicinal  | NE           |
| 368 | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong                 | timbo                 | medicinal,<br>melífera,<br>artesanal,<br>ornamental,<br>forraje,<br>industrial | NE           |
| 369 | <i>Eriosema platycarpon</i> Micheli                                 |                       |  | NE           |
| 370 | <i>Eriosema tacuarembense</i> Arechav.                              |                       |  | NE           |
| 371 | <i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taub.                        | yvope                 | medicinal,<br>carpintería,<br>combustible,<br>forraje                          | NE           |
| 372 | <i>Holocalyx balansae</i> Micheli                                   | yvyra pepe            | medicinal,<br>materiales,<br>combustible,<br>forraje,<br>alimento<br>fauna     | NE           |
| 373 | <i>Indigofera campestris</i> Benth.                                 |                       |  | NE           |
| 374 | <i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.                                |                       |  | NE           |
| 375 | <i>Inga affinis</i> DC.   | inga                  | medicinal  | NE           |
| 376 | <i>Inga marginata</i> Willd.  | inga'i                | medicinal,<br>comestible   | LC           |
| 377 | <i>Inga uruguensis</i> Hook. & Arn.                                 | inga guasu, inga pyta | comestible,<br>melífera,<br>forrajera  | NE           |
| 378 | <i>Lupinus</i> sp.  |                       |  |              |
| 379 | <i>Machaerium angustifolium</i> Mart. ex Benth.                     |                       |  | NE           |
| 380 | <i>Machaerium microphyllum</i> (E. Mey.) Standl.                    | ysapy'y               | melífera   | NE           |
| 381 | <i>Machaerium minutiflorum</i> Tul.                                 |                       |  | NE           |
| 382 | <i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel                            | ysapy'y moroti        | artesanal,<br>melífera   | NE           |
| 383 | <i>Macroptilium bracteatum</i> (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet     |                       |  | LC           |
| 384 | <i>Mimosa balansae</i> Micheli                                      |                       |  | LC           |
| 385 | <i>Mimosa bifurcata</i> var. <i>hassleriana</i> (Chodat) Barneby    |                       |  | NE           |
| 386 | <i>Mimosa bonplandii</i> Benth                                      |                       |  | NE           |
| 387 | <i>Mimosa daleoides</i> Benth.                                      |                       |  | NE           |
| 388 | <i>Mimosa debilis</i> Willd.  |                       |  | NE           |
| 389 | <i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle                     |                       |  | NE           |
| 390 | <i>Mimosa dolens</i> Vell.  | timbo pe              |  | LC           |
| 391 | <i>Mimosa flocculosa</i> Burkart                                    |                       |  | NE           |
| 392 | <i>Mimosa graminiformis</i> Chodat & Hassler                        |                       |  | NE           |
| 393 | <i>Mimosa invisa</i> Colla  |                       |  | NE           |
| 394 | <i>Mimosa myriophylla</i> Bong. ex Benth.                           |                       |  | NE           |
| 395 | <i>Mimosa nuda</i> var. <i>glaberrima</i> (Chodat & Hassl.) Barneby |                       |  | LC           |
| 396 | <i>Mimosa nuda</i> var. <i>gracilipes</i> (Harms) Barneby           |                       |  | LC           |
| 397 | <i>Mimosa oligophylla</i> Micheli                                   |                       |  | NE           |
| 398 | <i>Mimosa pellita</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                      |                       |  | NE           |
| 399 | <i>Mimosa plumosa</i> Micheli                                       |                       |  | NE           |
| 400 | <i>Mimosa polycarpa</i> Kunth                                       |                       |  | NE           |
| 401 | <i>Mimosa pseudopetiolearis</i> Barneby                             |                       |  | Sin registro |

| Nº                  | TAXON   | NOMBRE COMÚN | USOS   | IUCN         |
|---------------------|---|--------------|--|--------------|
| 402                 | <i>Mimosa xanthocentra</i> Mart.  |              |  | LC           |
| 403                 | <i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão   | incienso     | medicinal,<br>melífera   | DD           |
| 404                 | <i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan  | kurupa'y ra  | medicinal,<br>industrial,<br>artesanal, nido<br>ave, melífera        | NE           |
| 405                 | <i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.   | yvyra pyta   | medicinal,<br>ornamental,<br>melífera,<br>industrial,<br>carpintería | NE           |
| 406                 | <i>Pterogyne nitens</i> Tul.  | yvyraro      | medicinal,<br>ornamental,<br>industrial,<br>melífera,<br>tintoria    | NT           |
| 407                 | <i>Rhynchosia balansae</i> Micheli  |              |  | NE           |
| 408                 | <i>Rhynchosia burkartii</i> Fortunato   |              |  | NE           |
| 409                 | <i>Rhynchosia edulis</i> Griseb.  | urusu he'e   | medicinal  | NE           |
| 410                 | <i>Rhynchosia melanocarpa</i> Grear   |              |  | NE           |
| 411                 | <i>Rhynchosia nainceckensis</i> Fortunato   |              |  | NE           |
| 412                 | <i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.  |              |  | LC           |
| 413                 | <i>Senegalia riparia</i> (Kunth) Britton  |              |  | NE           |
| 414                 | <i>Senegalia tucumanensis</i> (Griseb.) Seigler & Ebinger                           |              |  | Sin registro |
| 415                 | <i>Senna hirsuta</i> var. <i>hirta</i> H.S. Irwin & Barneby                         |              |  | NE           |
| 416                 | <i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby                                  |              |  | NE           |
| 417                 | <i>Senna occidentalis</i> (L.) Link   | taperyva hu  | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 418                 | <i>Senna pendula</i> var. <i>glabrata</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby              | taperyvaimi  | medicinal,<br>forrajera,<br>ornamental                               | LC           |
| 419                 | <i>Senna pilifera</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby                                  |              |  | NE           |
| 420                 | <i>Senna pilifera</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby var. <i>pilifera</i>             |              |  | NE           |
| 421                 | <i>Senna tora</i> (L.) Roxb.  |              |  | NE           |
| 422                 | <i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.  | acacia negra | materiales,<br>ornamental  | NE           |
| 423                 | <i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.  |              |  | NE           |
| 424                 | <i>Sweetia elegans</i> (Vogel) Benth.   |              |  | NE           |
| 425                 | <i>Vigna adenantha</i> (G. Mey.) Maréchal, Mascherpa & Stainier                     |              |  | NE           |
| 426                 | <i>Vigna caracalla</i> (L.) Verdc.  |              |  | NE           |
| 427                 | <i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.   |              |  | NE           |
| 428                 | <i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle                                    |              |  | NE           |
| 429                 | <i>Zornia latifolia</i> Sm.   |              |  | NE           |
| 430                 | <i>Zornia pardina</i> Mohlenbr.   |              |  | LC           |
| 431                 | <i>Zornia reticulata</i> Sm.  |              |  | NE           |
| <b>Fagaceae</b>     |   |              |  |              |
| 432                 | <i>Chrysolepis chrysophylla</i> (Douglas ex Hook.) Hjelmq. var. <i>chrysophylla</i> |              |  | NE           |
| <b>Gentianaceae</b> |   |              |  |              |
| 433                 | <i>Irlbachia oblongifolia</i> (Mart.) Maas  |              |  | NE           |
| <b>Gesneriaceae</b> |   |              |  |              |
| 434                 | <i>Corytholoma strictum</i> (Hook. & Arn.) Decne.                                   |              |  | NE           |
| 435                 | <i>Sinningia elatior</i> (Kunth) Chautems   |              |  | NE           |
| 436                 | <i>Sinningia macropoda</i> (Sprague) H.E. Moore                                     |              |  | NE           |
| <b>Hypericaceae</b> |   |              |  |              |
| 437                 | <i>Hypericum campestre</i> subsp. <i>tenuis</i> N. Robson                           |              |  | NE           |

| Nº                      | TAXON  | NOMBRE COMÚN                     | USOS   | IUCN         |
|-------------------------|--|----------------------------------|--|--------------|
| <b>Lamiaceae</b>        |  |                                  |  |              |
| 438                     | <i>Hyptis althaeifolia</i> Pohl ex Benth.                                |                                  |  | NE           |
| 439                     | <i>Hyptis balansae</i> Briq.   |                                  |  | NE           |
| 440                     | <i>Hyptis brevipes</i> Poit.   | kavara ka'a                      | medicinal  | NE           |
| 441                     | <i>Hyptis elegans</i> (Briq.) Briq. ex Micheli                           |                                  |  | NE           |
| 442                     | <i>Hyptis hirsuta</i> Kunth  |                                  |  | NE           |
| 443                     | <i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.                                    |                                  |  | NE           |
| 444                     | <i>Hyptis tetragona</i> Pohl ex Benth.                                   |                                  |  | NE           |
| 445                     | <i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.                                  | cordón de fraile, totongil guasu | medicinal  | NE           |
| 446                     | <i>Ocimum carnosum</i> (Spreng.) Link & Benth.                           |                                  | medicinal  | NE           |
| 447                     | <i>Salvia coccinea</i> Buc'hoz ex Etl.                                   |                                  |  | NE           |
| 448                     | <i>Salvia nervosa</i> Benth.   |                                  |  | NE           |
| 449                     | <i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke                             | taruma                           | medicinal,<br>ornamental,<br>melífera,<br>materiales | NE           |
| 450                     | <i>Vitex megapotamica</i> var. <i>multinervis</i> Moldenke               | taruma                           |  | NE           |
| <b>Lauraceae</b>        |  |                                  |  |              |
| 451                     | <i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez                              | laurel hu                        | medicinal,<br>industrial,<br>melífera                | NE           |
| 452                     | <i>Ocotea acutifolia</i> (Nees) Mez                                      |                                  |  | NE           |
| 453                     | <i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez                                     |                                  |  | NE           |
| 454                     | <i>Ocotea densiflora</i> (Meisn.) Mez                                    |                                  |  | NE           |
| 455                     | <i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez                                 | laurel moroti                    | materiales,<br>alimento<br>fauna,<br>melífera        | NE           |
| 456                     | <i>Ocotea lanceolata</i> Nees  |                                  |  | NE           |
| 457                     | <i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez                                    | laurel guaika                    |  | NE           |
| 458                     | <i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez                                 |                                  |  | NE           |
| 459                     | <i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees                                      | laurel guaika                    | maderable,<br>melífera                               | LC           |
| 460                     | <i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez                               |                                  |  | NE           |
| 461                     | <i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Nees                                   |                                  |  | NE           |
| <b>Lentibulariaceae</b> |  |                                  |  |              |
| 462                     | <i>Utricularia nervosa</i> Weber ex Benj.                                |                                  |  | NE           |
| 463                     | <i>Utricularia praelonga</i> St. Hilaire & Girard                        |                                  |  | NE           |
| <b>Loganiaceae</b>      |  |                                  |  |              |
| 464                     | <i>Spigelia humboldtiana</i> Cham. & Schltldl.                           |                                  |  | NE           |
| 465                     | <i>Spigelia paraguariensis</i> Chodat                                    |                                  |  | Sin registro |
| <b>Lythraceae</b>       |  |                                  |  |              |
| 466                     | <i>Cuphea calophylla</i> subsp. <i>mesostemon</i> (Koehne) Lourteig      |                                  |  | NE           |
| 467                     | <i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.                         |                                  |  | NE           |
| 468                     | <i>Cuphea lysimachioides</i> Cham. & Schltldl.                           | ysypo pere                       | medicinal,<br>melífera                               | NE           |
| 469                     | <i>Cuphea racemosa</i> (L. f.) Spreng.                                   | siete sangría                    | medicinal  | NE           |
| 470                     | <i>Cuphea racemosa</i> var. <i>palustris</i> Lourteig                    |                                  |  | NE           |
| 471                     | <i>Heimia salicifolia</i> Link   | yerba de la vida, quiebra arado  | medicinal  | NE           |
| 472                     | <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltldl.                           |                                  |  | NE           |
| 473                     | <i>Lafoensia vandelliana</i> Cham. & Schltldl. subsp. <i>vandelliana</i> |                                  |  | NE           |
| <b>Malpighiaceae</b>    |  |                                  |  |              |
| 474                     | <i>Alicia anisopetala</i> (A. Juss.) W.R. Anderson                       |                                  |  | NE           |
| 475                     | <i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.                           |                                  |  | NE           |
| 476                     | <i>Dicella nucifera</i> Chodat   |                                  |  | NE           |
| 477                     | <i>Diplopterys lutea</i> (Griseb.) W.R. Anderson & C. Davis              |                                  |  | NE           |
| 478                     | <i>Galphimia australis</i> Chodat  |                                  |  | NE           |

| Nº               | TAXON   | NOMBRE COMÚN                 | USOS   | IUCN         |
|------------------|---|------------------------------|--|--------------|
| 479              | <i>Galphimia brasiliensis</i> (L.) A. Juss.                           |                              |  | NE           |
| 480              | <i>Heteropterys angustifolia</i> Griseb.                              | tilo falso, mariposita, tilo | medicinal  | NE           |
| 481              | <i>Heteropterys argyrophaea</i> A. Juss.                              |                              |  | NE           |
| 482              | <i>Heteropterys cochleosperma</i> A. Juss.                            |                              |  | NE           |
| 483              | <i>Heteropterys glabra</i> Hook.                                      |                              |  | NE           |
| 484              | <i>Heteropterys hassleriana</i> Nied.                                 |                              |  | NE           |
| 485              | <i>Heteropterys intermedia</i> (A. Juss.) Griseb.                     |                              |  | NE           |
| 486              | <i>Hiraea macrocarpa</i> Chodat                                       |                              |  | Sin registro |
| 487              | <i>Janusia guaranítica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.                     |                              |  | NE           |
| 488              | <i>Mascagnia australis</i> C.E. Anderson                              |                              |  | NE           |
| 489              | <i>Mascagnia divaricata</i> (Kunth) Nied.                             |                              |  | NE           |
| <b>Malvaceae</b> |   |                              |  |              |
| 490              | <i>Ayenia tomentosa</i> L.  |                              |  | NE           |
| 491              | <i>Bastardiopsis densiflora</i> (Hook. & Arn.) Hassl.                 | loro blanco                  | carpintería,<br>melífera   | NE           |
| 492              | <i>Byttneria urticifolia</i> K. Schum.                                |                              |  | NE           |
| 493              | <i>Ceiba pubiflora</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.                        | samu'u rosado                | ornamental   | NE           |
| 494              | <i>Corchorus hirtus</i> L.  |                              |  | NE           |
| 495              | <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.   | kamba aka                    | materiales,<br>combustible,<br>alimento,<br>forraje,<br>melífera | NE           |
| 496              | <i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth                                 | amores secos                 | artesanal  | NE           |
| 497              | <i>Herissantia nemoralis</i> (A. St.-Hil., Juss. & Cambess.) Brizicky |                              |  | NE           |
| 498              | <i>Hochreutineria hassleriana</i> (Hochr.) Krapov.                    |                              |  | Sin registro |
| 499              | <i>Krapovickasia urticifolia</i> (A. St.-Hil.) Fryxell                |                              |  | NE           |
| 500              | <i>Luehea candicans</i> Mart.   | ka'a oveti                   |  | NE           |
| 501              | <i>Luehea divaricata</i> Mart.  | ka'a oveti                   | medicinal,<br>ornamental,<br>melífera                            | NE           |
| 502              | <i>Luehea fiebrigii</i> Burret  |                              |  | NE           |
| 503              | <i>Malvastrum americanum</i> (L.) Torr.                               |                              |  | NE           |
| 504              | <i>Melochia argentina</i> R.E. Fr.                                    |                              |  | NE           |
| 505              | <i>Melochia parvifolia</i> Kunth                                      |                              |  | NE           |
| 506              | <i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle                         |                              |  | NE           |
| 507              | <i>Melochia pyramidata</i> var. <i>hieronymi</i> K. Schum.            |                              |  | NE           |
| 508              | <i>Melochia spicata</i> var. <i>tomentosa</i> Cristóbal               |                              |  | NE           |
| 509              | <i>Melochia villosa</i> var. <i>tomentosa</i> (K. Schum.) Goldberg    | malva                        | medicinal  | NE           |
| 510              | <i>Modiolastrum malvifolium</i> (Griseb.) K. Schum.                   |                              |  | NE           |
| 511              | <i>Pavonia communis</i> A. St.-Hil.                                   |                              |  | NE           |
| 512              | <i>Pavonia hastata</i> Cav.   |                              |  | NE           |
| 513              | <i>Pavonia narcissi</i> Krapov.                                       |                              |  | NE           |
| 514              | <i>Pavonia sepium</i> A. St.-Hil.                                     |                              |  | NE           |
| 515              | <i>Pavonia sidifolia</i> Kunth  |                              |  | NE           |
| 516              | <i>Sida cordifolia</i> L.   | malva blanca                 | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 517              | <i>Sida linearifolia</i> A. St.-Hil.                                  |                              |  | NE           |
| 518              | <i>Sida linifolia</i> Juss. ex Cav.                                   | malva blanca                 | medicinal  | NE           |
| 519              | <i>Sida regnellii</i> R.E. Fr.  |                              |  | NE           |
| 520              | <i>Sida rhombifolia</i> L.  | typycha hu                   |  | NE           |
| 521              | <i>Sida spinosa</i> L.  | typycha hu                   | medicinal,<br>melífera   | NE           |
| 522              | <i>Sida tuberculata</i> R.E. Fr.                                      |                              |  | NE           |
| 523              | <i>Sida urens</i> L.  |                              |  | NE           |
| 524              | <i>Sida vespertina</i> Ekman  |                              |  | NE           |
| 525              | <i>Sida viarum</i> A. St.-Hil.  |                              |  | NE           |



| Nº                     | TAXON   | NOMBRE COMÚN            | USOS   | IUCN         |
|------------------------|---|-------------------------|--|--------------|
| 526                    | <i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell                               | malva hu, makagua ka'a  | medicinal                                    | NE           |
| 527                    | <i>Triumfetta lappula</i> L.  |                         |  | NE           |
| 528                    | <i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.                                     | amoreseco               | medicinal                                    | NE           |
| 529                    | <i>Waltheria communis</i> A. St.-Hil.                                   |                         |  | NE           |
| 530                    | <i>Waltheria douradinha</i> A. St.-Hil.                                 |                         |  | NE           |
| 531                    | <i>Waltheria indica</i> L.  |                         |  | NE           |
| 532                    | <i>Wissadula subpeltata</i> (Kuntze) R.E. Fr.                           |                         |  | NE           |
| <b>Marchantiaceae</b>  |   |                         |  |              |
| 533                    | <i>Dumortiera hirsuta</i> (Sw.) Nees                                    |                         |  | NE           |
| <b>Martyniaceae</b>    |   |                         |  |              |
| 534                    | <i>Craniolaria integrifolia</i> Cham.                                   |                         |  | NE           |
| <b>Mayaceae</b>        |   |                         |  |              |
| 535                    | <i>Mayaca sellowiana</i> Kunth  | tatu py'a, ygau         | medicinal                                    | NE           |
| <b>Melastomataceae</b> |   |                         |  |              |
| 536                    | <i>Acinodendron cinerascens</i> (Miq.) Kuntze                           |                         |  | NE           |
| 537                    | <i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana                            |                         |  | Sin registro |
| 538                    | <i>Leandra australis</i> (Cham.) Cogn.                                  |                         |  | NE           |
| 539                    | <i>Leandra</i> cfr. <i>balansae</i> Cogn.                               |                         |  | Sin registro |
| 540                    | <i>Leandra</i> cfr. <i>crenata</i> (D. Don) Cogn.                       |                         |  | NE           |
| 541                    | <i>Miconia calvescens</i> DC.   |                         |  | NE           |
| 542                    | <i>Miconia chamissois</i> Naudin  | panambi poty            | ornamental                                   | Sin registro |
| 543                    | <i>Miconia cinerascens</i> Miq.   |                         |  | NE           |
| 544                    | <i>Miconia theaezans</i> (Bonpl.) Cogn.                                 |                         |  | Sin registro |
| 545                    | <i>Miconia theaezans</i> ssp. <i>flavescens</i> Cogn.                   |                         |  | Sin registro |
| 546                    | <i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana                                  |                         |  | NE           |
| 547                    | <i>Pterolepis repanda</i> (DC.) Triana                                  |                         |  | NE           |
| 548                    | <i>Rhynchanthera novemnervia</i> DC.                                    |                         |  | NE           |
| 549                    | <i>Rhynchanthera verbenoides</i> Cham.                                  | membyve'yja             | medicinal                                    | NE           |
| 550                    | <i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.                               |                         |  | NE           |
| 551                    | <i>Tibouchina herbacea</i> (DC.) Cogn.                                  |                         |  | NE           |
| 552                    | <i>Tibouchina violacea</i> Cogn.  |                         |  | NE           |
| <b>Meliaceae</b>       |   |                         |  |              |
| 553                    | <i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart. ssp. <i>canjerana</i>           | cancharana              | maderable, melífera                          | NE           |
| 554                    | <i>Cedrela fissilis</i> Vell.   | cedro                   | medicinal, melífera, artesanal, mederable    | EN           |
| 555                    | <i>Guarea macrophylla</i> ssp. <i>spicaeflora</i> (A. Juss.) T.D. Penn. | cedrillo, yrupe rupa    | medicinal, alimento fauna                    | NE           |
| 556                    | <i>Melia azedarach</i> L.   | paraiso                 | medicinal                                    | NE           |
| 557                    | <i>Trichilia catigua</i> A. Juss.                                       | katigua pyta            | medicinal, materiales, combustible, melífera | NE           |
| 558                    | <i>Trichilia elegans</i> A. Juss.                                       | katigua'i               | melífera                                     | NE           |
| 559                    | <i>Trichilia pallida</i> Sw.  |                         |  | NE           |
| <b>Menispermaceae</b>  |   |                         |  |              |
| 560                    | <i>Cissampelos glaberrima</i> A. St.-Hil.                               |                         |  | NE           |
| 561                    | <i>Cissampelos pareira</i> L.   | mil hombre'i, ka'a peva | medicinal                                    | NE           |
| <b>Molluginaceae</b>   |   |                         |  |              |
| 562                    | <i>Mollugo verticillata</i> L.  | purguita                | medicinal                                    | NE           |
| <b>Moraceae</b>        |   |                         |  |              |
| 563                    | <i>Ficus citrifolia</i> Mill.   |                         |  | NE           |

| Nº               | TAXON  | NOMBRE COMÚN | USOS   | IUCN         |
|------------------|--|--------------|--|--------------|
| 564              | <i>Ficus enormis</i> (Mart. ex Miq.) Mart.                               | guapo'y      | medicinal,<br>comestible,<br>alimento<br>fauna                       | NE           |
| 565              | <i>Ficus eximia</i> Schott   |              |  | NE           |
| 566              | <i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.                                   |              |  | NE           |
| 567              | <i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer       | ñandypa mi   | medicinal,<br>forraje,<br>alimento                                   | NE           |
| <b>Myrtaceae</b> |  |              |  |              |
| 568              | <i>Calycorectes psidiiflorus</i> (O. Berg) Sobral                        |              |  | Sin registro |
| 569              | <i>Calyptranthes concinna</i> DC.  |              |  | Sin registro |
| 570              | <i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg                      | ñandu apysa  | medicinal,<br>comestible   | Sin registro |
| 571              | <i>Campomanesia xanthocarpa</i> Mart. ex O. Berg var. <i>xanthocarpa</i> | guavira pyta | medicinal,<br>comestible,<br>melífera,<br>forraje                    | Sin registro |
| 572              | <i>Eugenia arenosa</i> Mattos  |              |  | Sin registro |
| 573              | <i>Eugenia bimarginata</i> DC.   |              |  | Sin registro |
| 574              | <i>Eugenia florida</i> DC.   |              |  | Sin registro |
| 575              | <i>Eugenia hagelundii</i> Mattos   |              |  | Sin registro |
| 576              | <i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.   |              |  | Sin registro |
| 577              | <i>Eugenia masoni</i> O. Berg  |              |  | Sin registro |
| 578              | <i>Eugenia moroviana</i> O. Berg   |              |  | Sin registro |
| 579              | <i>Eugenia paracatuana</i> O. Berg                                       |              |  | Sin registro |
| 580              | <i>Eugenia psidiiflora</i> O. Berg                                       |              |  | Sin registro |
| 581              | <i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.                                  |              |  | Sin registro |
| 582              | <i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.                                       | ñangapiry'i  | medicinal,<br>comestible   | Sin registro |
| 583              | <i>Eugenia repanda</i> O. Berg   |              |  | Sin registro |
| 584              | <i>Eugenia uniflora</i> L.   | ñangapiry    | medicinal,<br>comestible,<br>industrial,<br>ornamental,<br>melífera  | Sin registro |
| 585              | <i>Gomidesia palustris</i> (DC.) D. Legrand                              |              |  | Sin registro |
| 586              | <i>Hexachlamys edulis</i> (O. Berg) Kausel & D. Legrand                  | yva hai      | medicinal,<br>comestible   | Sin registro |
| 587              | <i>Myrcia anomala</i> Cambess.   |              |  | Sin registro |
| 588              | <i>Myrcia palustris</i> DC.  |              |  | Sin registro |
| 589              | <i>Myrcia verticilaris</i> O. Berg                                       |              |  | Sin registro |
| 590              | <i>Myrciaria cuspidata</i> O. Berg                                       |              |  | Sin registro |
| 591              | <i>Myrciaria delicatula</i> (DC.) O. Berg                                |              |  | Sin registro |
| 592              | <i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg                  |              |  | Sin registro |
| 593              | <i>Paramyrciaria delicatula</i> (DC.) Kausel                             |              |  | Sin registro |
| 594              | <i>Plinia peruviana</i> (Poir.) Gobaerts                                 | yvapuru      | comestible   | Sin registro |
| 595              | <i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman                                | yvaporoyty   | medicinal,<br>comestible,<br>ornamental,<br>artesanal,<br>industrial | Sin registro |
| 596              | <i>Psidium australe</i> Cambess.   |              |  | Sin registro |
| 597              | <i>Psidium australe</i> Cambess. var. <i>australe</i>                    |              |  | Sin registro |
| 598              | <i>Psidium grandifolium</i> DC.  |              |  | Sin registro |
| 599              | <i>Psidium guajava</i> L.  | arasa        | medicinal,<br>comestible   | Sin registro |
| 600              | <i>Psidium guianense</i> Pers.   |              |  | Sin registro |
| 601              | <i>Psidium salutare</i> var. <i>mucronatum</i> (Cambess.) L.R. Landrum   |              |  | Sin registro |

| Nº  | TAXON   | NOMBRE COMÚN | USOS                                     | IUCN         |
|-----|---|--------------|--|--------------|
|     | <b>Nyctaginaceae</b>  |              |  |              |
| 602 | <i>Boerhavia difusa</i> L.  | ka'arurupe   | medicinal                                | Sin registro |
| 603 | <i>Mirabilis jalapa</i> L.  | aleli        |  | NE           |
| 604 | <i>Pisonia aculeata</i> L.  | jagua pinda  | medicinal                                | Sin registro |
| 605 | <i>Pisonia zapallo</i> Griseb. var. <i>zapallo</i>  | jukyry vusu  | materiales,<br>combustible,<br>artesanal | Sin registro |
| 606 | <i>Pisonia zapallo</i> var. <i>guaranitica</i> Toursark.  |              |  | Sin registro |
|     | <b>Ochnaceae</b>  |              |  |              |
| 607 | <i>Sauvagesia erecta</i> L.   |              |  | NE           |
|     | <b>Onagraceae</b>   |              |  |              |
| 608 | <i>Ludwigia bonariensis</i> (Micheli) H. Hara   |              |  | NE           |
| 609 | <i>Ludwigia decurrens</i> Walter  |              |  | NE           |
| 610 | <i>Ludwigia hassleriana</i> (Chodat) Ramamoorthy  |              |  | NE           |
| 611 | <i>Ludwigia irwinii</i> Ramamoorthy   |              |  | NE           |
| 612 | <i>Ludwigia lagunae</i> (Morong) H. Hara  |              |  | NE           |
| 613 | <i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H. Hara  |              |  | NE           |
| 614 | <i>Ludwigia major</i> (Micheli) Ramamoorthy   |              |  | NE           |
| 615 | <i>Ludwigia martii</i> (Micheli) Ramamoorthy  |              |  | NE           |
| 616 | <i>Ludwigia neograndiflora</i> (Munz) H. Hara   |              |  | NE           |
| 617 | <i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H. Raven   |              |  | LC           |
| 618 | <i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H. Hara  |              |  | NE           |
| 619 | <i>Ludwigia pseudonarcissus</i> (Chodat & Hassl.) Ramamoorthy   |              |  | NE           |
| 620 | <i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H. Hara  |              |  | NE           |
|     | <b>Orobanchaceae</b>  |              |  |              |
| 621 | <i>Agalinis communis</i> (Cham. & Schltdl.) D'Arcy  |              |  | NE           |
|     | <b>Oxalidaceae</b>  |              |  |              |
| 622 | <i>Oxalis sellowii</i> Spreng.  |              |  | NE           |
|     | <b>Passifloraceae</b>   |              |  |              |
| 623 | <i>Passiflora capsularis</i> L.   |              |  | NE           |
| 624 | <i>Passiflora edulis</i> Sims   | mburucuya    | medicinal,<br>comestible                 | NE           |
| 625 | <i>Passiflora gibertiana</i> J. M. Mac Dougal   |              | medicinal                                | Sin registro |
| 626 | <i>Passiflora morifolia</i> Mast.   |              |  | NE           |
| 627 | <i>Passiflora suberosa</i> ssp. <i>litoralis</i> (Kunth) Port.-Utl. ex M.A.M. Azevedo, Baumgratz & Gonç.-Estev. |              |  | NE           |
| 628 | <i>Passiflora tenuifila</i> Killip  |              |  | NE           |
| 629 | <i>Passiflora tucumanensis</i> Hook.  |              |  | NE           |
| 630 | <i>Turnera grandidentata</i> Arbo   |              |  | NE           |
| 631 | <i>Turnera grandiflora</i> (Urb.) Arbo  |              |  | NE           |
| 632 | <i>Turnera hassleriana</i> Urb.   |              |  | NE           |
| 633 | <i>Turnera weddelliana</i> Urb. & Rolfe   |              |  | NE           |
|     | <b>Phyllanthaceae</b>   |              |  |              |
| 634 | <i>Phyllanthus niruri</i> L.  | para para'i  | medicinal                                | NE           |
| 635 | <i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.  | para para'i  | medicinal                                | NE           |
| 636 | <i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G.L. Webster   |              |  | NE           |
|     | <b>Phytolaccaceae</b>   |              |  |              |
| 637 | <i>Microtea scabrida</i> Urb.   |              |  | NE           |
| 638 | <i>Petiveria alliacea</i> L.  | pipi         | medicinal                                | NE           |
| 639 | <i>Phytolacca dioica</i> L.   | ombu         | medicinal,<br>materiales,<br>alimento    | NE           |
| 640 | <i>Rivina humilis</i> L.  |              | cosmetica                                | NE           |
| 641 | <i>Sequiaria aculeata</i> Jacq.   |              |  | NE           |
| 642 | <i>Sequiaria americana</i> L.   |              |  | NE           |
| 643 | <i>Sequiaria parvifolia</i> Benth.  |              |  | Sin registro |
|     | <b>Picramniaceae</b>  |              |  |              |
| 644 | <i>Picramnia sellowii</i> Planch.   |              |  | NE           |

| Nº                    | TAXON  | NOMBRE COMÚN               | USOS                                   | IUCN         |
|-----------------------|--|----------------------------|--|--------------|
| <b>Piperaceae</b>     |  |                            |  |              |
| 645                   | <i>Peperomia aceroana</i> C. DC.                                       | ypeku ka'a                 | medicinal                              | NE           |
| 646                   | <i>Peperomia balansana</i> C. DC.                                      |                            |  | NE           |
| 647                   | <i>Peperomia barbarana</i> C. DC.                                      |                            |  | NE           |
| 648                   | <i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth                                  |                            |  | NE           |
| 649                   | <i>Peperomia cyclophylla</i> Miq.                                      | jatevu ka'a                | medicinal                              | NE           |
| 650                   | <i>Peperomia circinnata</i> Link                                       | jatevu ka'a                | medicinal                              | NE           |
| 651                   | <i>Peperomia santaelisiae</i> C. DC.                                   |                            |  | Sin registro |
| 652                   | <i>Peperomia tetraphylla</i> Hook. & Arn.                              | ypeku ka'a                 | medicinal                              | NE           |
| 653                   | <i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A. Mey.                           |                            |  | NE           |
| 654                   | <i>Piper aduncum</i> L.  |                            |  | NE           |
| 655                   | <i>Piper amalago</i> L.  | yryvu retyma               |  | NE           |
| 656                   | <i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth                                     |                            | medicinal                              | NE           |
| 657                   | <i>Piper hispidum</i> Sw.  |                            | alimento<br>fauna                      | NE           |
| 658                   | <i>Piper regnellii</i> (Miq.) C. DC.                                   | jagua rundi                | medicinal                              | NE           |
| <b>Plantaginaceae</b> |  |                            |  |              |
| 659                   | <i>Angelonia acuminatissima</i> Herzog                                 |                            |  | NE           |
| 660                   | <i>Angelonia hassleriana</i> Chodat                                    |                            |  | NE           |
| 661                   | <i>Angelonia integerrima</i> Spreng.                                   |                            |  | NE           |
| 662                   | <i>Bacopa congesta</i> Chodat & Hassl.                                 |                            |  | NE           |
| 663                   | <i>Plantago tomentosa</i> Lam. ssp. <i>tomentosa</i>                   | llanten kokue              | medicinal                              | NE           |
| 664                   | <i>Scoparia dulcis</i> L.  | typycha kuratu             | melifera,<br>medicinal                 | NE           |
| 665                   | <i>Scoparia hassleriana</i> Chodat                                     |                            |  | NE           |
| <b>Polygalaceae</b>   |  |                            |  |              |
| 666                   | <i>Monnina tristaniana</i> A. St.-Hil.                                 |                            |  | NE           |
| 667                   | <i>Polygala hygrophila</i> Kunth                                       |                            |  | NE           |
| 668                   | <i>Polygala longicaulis</i> Kunth                                      |                            |  | NE           |
| 669                   | <i>Polygala mollis</i> Kunth   |                            |  | NE           |
| 670                   | <i>Polygala molluginifolia</i> A. St.-Hil. & Moq.                      |                            | medicinal                              | NE           |
| 671                   | <i>Polygala obovata</i> A. St.-Hil. & Moq.                             |                            |  | NE           |
| 672                   | <i>Polygala timoutoides</i> Chodat                                     |                            |  | NE           |
| <b>Polygonaceae</b>   |  |                            |  |              |
| 673                   | <i>Persicaria punctatum</i> Elliott                                    | ka'a tai                   | medicinal                              | Sin registro |
| 674                   | <i>Polygonum meisnerianum</i> Cham. & Schtdl.                          |                            |  | NE           |
| 675                   | <i>Polygonum meisnerianum</i> Cham. & Schtdl. var. <i>meisnerianum</i> |                            |  | NE           |
| 676                   | <i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.                                     | marmelero, yvyra piu guasu | materiales,<br>ormanental,<br>melifera | NE           |
| <b>Primulaceae</b>    |  |                            |  |              |
| 677                   | <i>Myrsine balansae</i> (Mez) Otegui                                   |                            |  | NE           |
| 678                   | <i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schult.                |                            |  | NE           |
| 679                   | <i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze                               |                            |  | NE           |
| 680                   | <i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav.                              |                            |  | NE           |
| 681                   | <i>Myrsine ligustrina</i> (Mez) Otegui                                 |                            |  | NE           |
| 682                   | <i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Imkhan.                                |                            |  | NE           |
| 683                   | <i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui                                    |                            |  | NE           |
| 684                   | <i>Myrsine umbellata</i> Mart.   |                            |  | NE           |
| <b>Rhamnaceae</b>     |  |                            |  |              |
| 685                   | <i>Gouania latifolia</i> Reissek                                       |                            |  | NE           |
| 686                   | <i>Gouania mollis</i> Reissek  |                            |  | NE           |
| 687                   | <i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek                                  | taruma'i                   | medicinal                              | NE           |
| <b>Rosaceae</b>       |  |                            |  |              |
| 688                   | <i>Prunus oleifolia</i> Koehne   |                            |  | NE           |
| 689                   | <i>Prunus persica</i> (L.) Batsch                                      |                            |  | NE           |
| 690                   | <i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassl.) Koehne                     |                            |  | NE           |

| Nº  | TAXON  | NOMBRE COMÚN | USOS  | IUCN         |
|-----|--|--------------|---|--------------|
| 691 | <i>Rubus urticifolius</i> Poir.                                |              |   | NE           |
|     | <b>Rubiaceae</b>   |              |   |              |
| 692 | <i>Calycophyllum multiflorum</i> Griseb.                       | palo blanco  | medicinal,<br>industrial,<br>ornamental,<br>artesanal,<br>materiales,<br>combustible,<br>melífera | NE           |
| 693 | <i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltdl.                        |              |   | Sin registro |
| 694 | <i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.           |              |   | NE           |
| 695 | <i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze var. <i>concolor</i>     |              |   | NE           |
| 696 | <i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg.                  |              |   | NE           |
| 697 | <i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.                     |              |   | NE           |
| 698 | <i>Diodella apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) Delprete |              |   | NE           |
| 699 | <i>Galianthe centranthoides</i> (Cham. & Schltdl.) E.L. Cabral |              |   | NE           |
| 700 | <i>Galianthe krausei</i> (Suess.) E.L. Cabral                  |              |   | NE           |
| 701 | <i>Galianthe laxa</i> (Cham. & Schltdl.) E.L. Cabral           |              |   | NE           |
| 702 | <i>Galianthe paraguariensis</i> (Chodat & Hassl.) E.L. Cabral  |              |   | NE           |
| 703 | <i>Galianthe valerianoides</i> (Cham. & Schltdl.) E.L. Cabral  |              |   | NE           |
| 704 | <i>Galium megapotamicum</i> Spreng.                            |              |   | NE           |
| 705 | <i>Genipa americana</i> L.                                     | ñandypa      | medicinal,<br>comestible,<br>melífera,<br>rituales  | NE           |
| 706 | <i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.                    |              |   | NE           |
| 707 | <i>Geophila repens</i> (L.) I.M. Johnst.                       |              |   | NE           |
| 708 | <i>Hedyotis salzmanni</i> (DC.) Steud.                         |              |   | NE           |
| 709 | <i>Manettia cordifolia</i> Mart.                               |              |   | NE           |
| 710 | <i>Manettia cordifolia</i> Mart. var. <i>cordifolia</i>        |              |   | NE           |
| 711 | <i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth.                     | coralito     |   | NE           |
| 712 | <i>Margaritopsis chaenotricha</i> (DC.) C.M. Taylor            |              |   | NE           |
| 713 | <i>Margaritopsis hassleriana</i> (Chodat) C.M. Taylor          |              |   | NE           |
| 714 | <i>Mitracarpus hasslerianus</i> Chodat                         |              |   | NE           |
| 715 | <i>Mitracarpus hirtus</i> (L.) DC.                             |              |   | NE           |
| 716 | <i>Mitracarpus megapotamicus</i> (Spreng.) Kuntze              |              |   | NE           |
| 717 | <i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Schult.                         | vyra moroti  |   | NE           |
| 718 | <i>Psychotria aemulans</i> K. Schum.                           |              |   | NE           |
| 719 | <i>Psychotria brevicollis</i> Müll. Arg.                       |              |   | NE           |
| 720 | <i>Psychotria capillacea</i> (Müll. Arg.) Standl.              |              |   | NE           |
| 721 | <i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.                         |              |   | NE           |
| 722 | <i>Psychotria deflexa</i> DC.                                  |              |   | NE           |
| 723 | <i>Psychotria hassleriana</i> (Chodat) Standl. ex Bernardi     |              |   | NE           |
| 724 | <i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.                   |              |   | NE           |
| 725 | <i>Psychotria nitidula</i> Cham. & Schltdl.                    |              |   | NE           |
| 726 | <i>Psychotria paracatuensis</i> Standl.                        |              |   | NE           |
| 727 | <i>Psychotria tenerior</i> (Cham.) Müll. Arg.                  |              |   | NE           |
| 728 | <i>Randia armata</i> (Sw.) DC.                                 | ñuati kurusu |   | NE           |
| 729 | <i>Randia armata</i> var. <i>pubescens</i> (Kunth) Standl.     |              |   | NE           |
| 730 | <i>Relbunium megapotamicum</i> (Spreng.) Ehrend.               |              |   | NE           |
| 731 | <i>Richardia brasiliensis</i> Gomes                            | ype rupa     | medicinal   | NE           |
| 732 | <i>Richardia grandiflora</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.         | ype rupa     | medicinal   | NE           |
| 733 | <i>Richardia stellaris</i> (Cham. & Schltdl.) Steud.           |              |   | NE           |
| 734 | <i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Muell. & Arg.                |              |   | NE           |
| 735 | <i>Spermacoce alata</i> Aubl.                                  |              |   | NE           |
| 736 | <i>Spermacoce capitata</i> Ruiz & Pavon                        |              |   | NE           |
| 737 | <i>Spermacoce eryngioides</i> (Cham. & Schltdl.) Kuntze        |              |   | NE           |

| Nº                 | TAXON   | NOMBRE COMÚN                       | USOS  | IUCN         |
|--------------------|---|------------------------------------|---|--------------|
| 738                | <i>Spermacoce flavovirens</i> Bacigalupo & E. Cabral                            |                                    |   | Sin registro |
| 739                | <i>Spermacoce martirovettiana</i> (E.L. Cabral) Govaerts                        |                                    |   | NE           |
| 740                | <i>Spermacoce poaya</i> A. St.-Hil.   | reina guicuru                      | medicinal   | NE           |
| 741                | <i>Spermacoce quadrifaria</i> (E.L. Cabral) Govaerts                            |                                    |   | NE           |
| 742                | <i>Spermacoce remota</i> Lam.   |                                    |   | NE           |
| 743                | <i>Spermacoce schumannii</i> (Standl. ex Bacigalupo) Delprete                   |                                    |   | NE           |
| 744                | <i>Spermacoce tenella</i> Kunth   |                                    |   | NE           |
| 745                | <i>Spermacoce valens</i> (Standl.) Govaerts                                     |                                    |   | NE           |
| 746                | <i>Spermacoce verticillata</i> L.   | typycha corredor, typycha aka voto | medicinal, melífera   | NE           |
| <b>Rutaceae</b>    |   |                                    |   |              |
| 747                | <i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.                                | guatambu                           | melífera, industrial  | EN           |
| 748                | <i>Citrus aurantium</i> L.  | naranja hai, apepu hai             | medicinal, melífera, ornamental, industrial, alimento fauna | NE           |
| 749                | <i>Esenbeckia densiflora</i> (Chodat & Hassl.) Hassl.                           | yvyra ñeti mi                      | medicinal   | NE           |
| 750                | <i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.                     |                                    |   | NE           |
| 751                | <i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.   |                                    |   | NE           |
| 752                | <i>Helietta apiculata</i> Benth.  | yvyra ovi                          | medicinal, leña, artesanal                                  | NE           |
| 753                | <i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.  | yvyra tai                          | medicinal, melífera   | NE           |
| 754                | <i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.   | tembetary hu                       | medicinal, melífera   | NE           |
| 755                | <i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.  | kuratura                           |   | NE           |
| 756                | <i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.  | tembetary mi                       | medicinal, leña   | NE           |
| <b>Salicaceae</b>  |   |                                    |   |              |
| 757                | <i>Banara arguta</i> Briq.  | francisco alvarez                  | medicinal, melífera, materiales, leña                       | NE           |
| 758                | <i>Banara tomentosa</i> Clos  |                                    |   | NE           |
| 759                | <i>Casearia decandra</i> Jacq.  | mbavy                              |   | NE           |
| 760                | <i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.  | mbavy                              | artesanal   | NE           |
| 761                | <i>Casearia sylvestris</i> Sw.  | burro ka'a                         | medicinal, melífera   | NE           |
| 762                | <i>Xylosma venosa</i> N.E. Br.  | ñuati pyta                         | melífera, leña, carbón                                      | Sin registro |
| <b>Santalaceae</b> |   |                                    |   |              |
| 763                | <i>Phoradendron bathyoryctum</i> Eichler  |                                    |   | NE           |
| 764                | <i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.                                    |                                    |   | NE           |
| <b>Sapindaceae</b> |   |                                    |   |              |
| 765                | <i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl. | koku                               | medicinal, comestible, industrial                           | NE           |
| 766                | <i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.   |                                    |   | NE           |
| 767                | <i>Cardiospermum halicacabum</i> L.   |                                    | artesanal   | NE           |
| 768                | <i>Cupania vernalis</i> Cambess.  | jagua rata'y                       | melífera, leña, artesanal                                   | NE           |
| 769                | <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.  | yvyra piu                          | industrial, artesanal, carpintería                          | NE           |
| 770                | <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.  | jagua rata'y                       | melífera, leña, artesanal                                   | NE           |

| Nº                      | TAXON   | NOMBRE COMÚN         | USOS                                   | IUCN         |
|-------------------------|---|----------------------|--|--------------|
| 771                     | <i>Paullinia elegans</i> Cambess.   | ysypo moroti         |  | NE           |
| 772                     | <i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.                                   | caracasa             |  | NE           |
| 773                     | <i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.   | pira juka ha         |  | NE           |
| 774                     | <i>Serjania glabrata</i> Kunth  | ysypo timbo pero     |  | NE           |
| 775                     | <i>Serjania larotteana</i> Cambess.   | ysypo timbo          |  | NE           |
| 776                     | <i>Serjania meridionalis</i> Cambess.                                       | ysypo timbo          |  | NE           |
| 777                     | <i>Serjania perulacea</i> Radlk.  |                      |  | NE           |
| 778                     | <i>Thinouia mucronata</i> Radlk.  |                      |  | NE           |
| 779                     | <i>Urvillea ulmacea</i> Kunth   | ysypo tinguy         |  | NE           |
| 780                     | <i>Urvillea uniloba</i> Radlk.  |                      |  | NE           |
| <b>Sapotaceae</b>       |   |                      |  |              |
| 781                     | <i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.             | aguai                | medicinal,<br>comestible,<br>artesanal | NE           |
| 782                     | <i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.                       | pykasu rembiu        | medicinal,<br>artesanal,<br>comestible | Sin registro |
| 783                     | <i>Pouteria fragrans</i> (Pierre) Dubard                                    |                      |  | NE           |
| 784                     | <i>Pouteria gardneriana</i> (A. DC.) Radlk.                                 |                      | comestible,<br>ornamental              | NE           |
| 785                     | <i>Pouteria salicifolia</i> (Spreng.) Radlk.                                |                      | melifera, leña                         | NE           |
| <b>Scrophulariaceae</b> |   |                      |  |              |
| 786                     | <i>Buddleja elegans</i> ssp. <i>angustata</i> (Benth.) E.M. Norman          |                      |  | NE           |
| 787                     | <i>Buddleja stachyoides</i> Cham. & Schldt.                                 |                      |  | NE           |
| 788                     | <i>Buddleja tubiflora</i> Benth.  |                      |  | NE           |
| <b>Solanaceae</b>       |   |                      |  |              |
| 789                     | <i>Brunfelsia australis</i> Benth.  | azucena              | ornamental                             | NE           |
| 790                     | <i>Brunfelsia bahiensis</i> Benth.  |                      |  | NE           |
| 791                     | <i>Brugmansia suaveolens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Bercht. & J. Presl. |                      |  | EW           |
| 792                     | <i>Calibrachoa caesia</i> (Sendtn.) Wijsman                                 |                      |  | NE           |
| 793                     | <i>Calibrachoa linearis</i> (Hook.) Wijsman                                 |                      |  | NE           |
| 794                     | <i>Capsicum baccatum</i> L.   | ky'yi, aji silvestre | comestible                             | NE           |
| 795                     | <i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn.   |                      |  | NE           |
| 796                     | <i>Cestrum laevigatum</i> Schldt.   |                      |  | NE           |
| 797                     | <i>Cestrum mariquitense</i> Kunth   |                      |  | NE           |
| 798                     | <i>Cestrum nocturnum</i> L.   |                      |  | NE           |
| 799                     | <i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.                                      |                      |  | Sin registro |
| 800                     | <i>Petunia integrifolia</i> (Hook.) Schinz & Thell.                         |                      |  | NE           |
| 801                     | <i>Physalis pubescens</i> L.  |                      |  | NE           |
| 802                     | <i>Physalis viscosa</i> L.  | kamambu'i            | medicinal,<br>comestible               | NE           |
| 803                     | <i>Schultesianthus megalandrus</i> (Dunal) Hunz                             |                      |  | NE           |
| 804                     | <i>Schwenckia americana</i> D. Royen ex L.                                  |                      |  | NE           |
| 805                     | <i>Solanum americanum</i> Mill.   | arachichu            | medicinal                              | NE           |
| 806                     | <i>Solanum atropurpureum</i> Schrank  |                      |  | NE           |
| 807                     | <i>Solanum boerhaviifolium</i> Sendtn.                                      |                      |  | NE           |
| 808                     | <i>Solanum bonariense</i> L.  |                      |  | NE           |
| 809                     | <i>Solanum caavurana</i> Vell.  |                      |  | NE           |
| 810                     | <i>Solanum chacoense</i> Bitter   |                      |  | NE           |
| 811                     | <i>Solanum curtipes</i> Bitter  | arachichu            | medicinal                              | NE           |
| 812                     | <i>Solanum fastigiatum</i> Willd.   |                      |  | NE           |
| 813                     | <i>Solanum granuloso-leprosum</i> Dunal                                     | hu'i moneha          | medicinal,<br>leña                     | NE           |
| 814                     | <i>Solanum guaraniticum</i> A. St.-Hil.                                     |                      |  | NE           |
| 815                     | <i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.                                   |                      |  | NE           |
| 816                     | <i>Solanum laxum</i> Spreng.  |                      |  | NE           |
| 817                     | <i>Solanum palinacanthum</i> Dunal  | tuti'a               | medicinal                              | NE           |
| 818                     | <i>Solanum pseudocapsicum</i> L.  |                      |  | NE           |
| 819                     | <i>Solanum ramulosum</i> Sendtn.  |                      |  | NE           |
| 820                     | <i>Solanum robustum</i> H.L. Wendl.   |                      |  | NE           |
| 821                     | <i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal                                     |                      |  | NE           |
| 822                     | <i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam. var. <i>sisymbriifolium</i>             | ñuati pyta           | medicinal                              | NE           |

| Nº                  | TAXON   | NOMBRE COMÚN                   | USOS   | IUCN |
|---------------------|---|--------------------------------|--|------|
| 823                 | <i>Solanum symmetricum</i> Rusby  |                                |  | NE   |
| 824                 | <i>Solanum turneroides</i> Chodat   |                                |  | NE   |
| 825                 | <i>Solanum viarum</i> Dunal   |                                |  | NE   |
| 826                 | <i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.                                      |                                |  | NE   |
| <b>Styracaceae</b>  |   |                                |  |      |
| 827                 | <i>Styrax camporum</i> Pohl   |                                |  | NE   |
| <b>Talinaceae</b>   |   |                                |  |      |
| 828                 | <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.                                      | verdolaga guasu                | medicinal  | NE   |
| <b>Urticaceae</b>   |   |                                |  |      |
| 829                 | <i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.  |                                |  | NE   |
| 830                 | <i>Cecropia pachystachya</i> Trécul   | amba'y                         | medicinal,<br>comestible,<br>alimento<br>fauna,<br>forrajera | NE   |
| 831                 | <i>Parietaria debilis</i> G. Forst.   | ka'a piky                      | medicinal  | NE   |
| 832                 | <i>Urera aurantiaca</i> Wedd.   | pyno pyta                      | medicinal  | NE   |
| 833                 | <i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.                                   | pyno guasu                     | medicinal  | NE   |
| <b>Verbenaceae</b>  |   |                                |  |      |
| 834                 | <i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers. var. <i>virgata</i>                  | poleo guasu                    | medicinal,<br>ritual,<br>ornamental                          | NE   |
| 835                 | <i>Aloysia virgata</i> var. <i>laxa</i> (Chodat) Moldenke                       |                                |  | NE   |
| 836                 | <i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.  | sara moroti                    | medicinal  | NE   |
| 837                 | <i>Glandularia kuntzeana</i> (Moldenke) Tronc.                                  |                                |  | NE   |
| 838                 | <i>Glandularia peruviana</i> (L.) Small   | margarita pyta, yvoty la novia | medicinal  | NE   |
| 839                 | <i>Glandularia tomophylla</i> (Briq.) P. Peralta                                |                                |  | NE   |
| 840                 | <i>Lantana balansae</i> Briq.   |                                |  | NE   |
| 841                 | <i>Lantana fucata</i> Lindl.  |                                |  | NE   |
| 842                 | <i>Lantana horrida</i> Kunth  |                                |  | NE   |
| 843                 | <i>Lantana micrantha</i> Briq.  |                                | comestible   | NE   |
| 844                 | <i>Lantana nivea</i> Vent.  |                                |  | NE   |
| 845                 | <i>Lantana trifolia</i> L.  |                                |  | NE   |
| 846                 | <i>Lippia alba</i> var. <i>globiflora</i> (L'Hér.) Moldenke                     | salvia                         | medicinal  | NE   |
| 847                 | <i>Lippia asperima</i> Cham.  |                                |  | NE   |
| 848                 | <i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T. Silva                                      | jate'i ka'a ka'aguy            | medicinal  | NE   |
| 849                 | <i>Lippia recollectae</i> Morong  |                                |  | NE   |
| 850                 | <i>Lippia tegulifera</i> Briq.  |                                |  | NE   |
| 851                 | <i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl                                  | tatu ruguai                    | medicinal  | NE   |
| 852                 | <i>Verbena bonariensis</i> L. var. <i>bonariensis</i>                           | verbena                        | medicinal,<br>ornamental                                     | NE   |
| 853                 | <i>Verbena litoralis</i> Kunth var. <i>litoralis</i>                            | verbena'i                      | medicinal  | NE   |
| 854                 | <i>Verbena montevidensis</i> Spreng.  |                                |  | NE   |
| 855                 | <i>Verbena rigida</i> Spreng.   |                                |  | NE   |
| <b>Violaceae</b>    |   |                                |  |      |
| 856                 | <i>Hybanthus bigibbosus</i> (A. St.-Hil.) Hassl.                                |                                |  | NE   |
| 857                 | <i>Hybanthus communis</i> (A. St.-Hil.) Taub.                                   |                                |  | NE   |
| <b>Vitaceae</b>     |   |                                |  |      |
| 858                 | <i>Cissus erosa</i> Rich.   | ysypo rovy                     |  | NE   |
| 859                 | <i>Cissus sulcicaulis</i> (Baker) Planch.                                       |                                |  | NE   |
| 860                 | <i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicolson & C.E. Jarvis ssp. <i>verticillata</i> | insulina                       | medicinal  | NE   |
| <b>Vochysiaceae</b> |   |                                |  |      |
| 861                 | <i>Qualea cordata</i> (Mart.) Spreng. var. <i>cordata</i>                       | quebracho falso                |  | NE   |



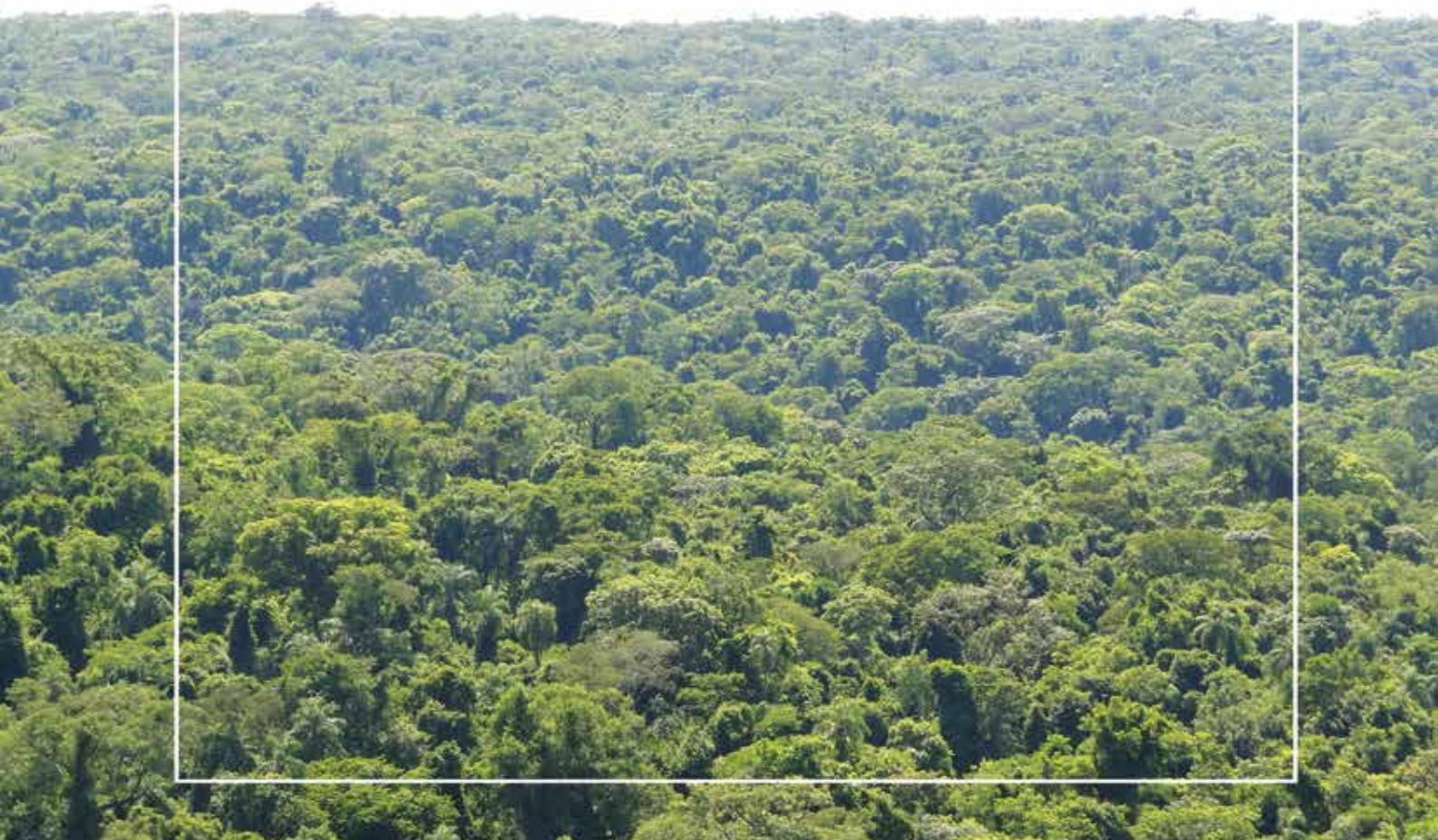
| Nº                             | TAXON   | NOMBRE COMÚN       | USOS                     | IUCN         |
|--------------------------------|---|--------------------|--------------------------|--------------|
| <b>PTERIDOPHYTA</b>            |   |                    |                          |              |
| <b>Anemiaceae (Schizaceae)</b> |   |                    |                          |              |
| 1                              | <i>Anemia myriophylla</i> H. Christ   |                    |                          | NE           |
| 2                              | <i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw. var. <i>phyllitidis</i>                  | doradilla          | medicinal                | NE           |
| 3                              | <i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw. var. <i>tomentosa</i>                 | amambay poty joyvy | medicinal                | NE           |
| <b>Aspleniaceae</b>            |   |                    |                          |              |
| 4                              | <i>Antigramma brasiliensis</i> (Sw.) T. Moore                               |                    |                          | NE           |
| 5                              | <i>Asplenium argentinum</i> Hieron.   |                    |                          | NE           |
| 6                              | <i>Asplenium brasiliense</i> Sw.  |                    |                          | NE           |
| 7                              | <i>Asplenium claussenii</i> Hieron.   |                    |                          | NE           |
| 8                              | <i>Asplenium otites</i> Link  |                    |                          | NE           |
| 9                              | <i>Asplenium</i> aff. <i>repandulum</i> Kunze                               |                    |                          | NE           |
| 10                             | <i>Asplenium resiliens</i> Kunze  |                    |                          | NE           |
| 11                             | <i>Asplenium</i> aff. <i>sellowianum</i> C.Presl. ex Hieron.                |                    |                          | NE           |
| 12                             | <i>Asplenium serratum</i> L.  | Kalaguala          | medicinal                | NE           |
| <b>Athyriaceae</b>             |   |                    |                          |              |
| 13                             | <i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston                                   |                    |                          | NE           |
| 14                             | <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis                                   |                    |                          | NE           |
| <b>Blechnaceae</b>             |   |                    |                          |              |
| 15                             | <i>Blechnum appendiculatum</i> Willd.                                       |                    |                          | NE           |
| 16                             | <i>Blechnum brasiliense</i> Desv.   |                    |                          | NE           |
| 17                             | <i>Blechnum glandulosum</i> Kaulf. ex Link                                  |                    |                          | NE           |
| 18                             | <i>Blechnum gracile</i> Kaulf.  |                    |                          | NE           |
| 19                             | <i>Blechnum malacothrix</i> Maxon & C.V. Morton                             |                    |                          | NE           |
| 20                             | <i>Blechnum occidentale</i> L.  |                    |                          | NE           |
| 21                             | <i>Blechnum polypodioides</i> Raddi   |                    |                          | NE           |
| 22                             | <i>Blechnum serrulatum</i> Rich.  |                    |                          | NE           |
| 23                             | <i>Blechnum tabulare</i> (Thunb.) Kuhn                                      |                    |                          | NE           |
| <b>Cyatheaceae</b>             |   |                    |                          |              |
| 24                             | <i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin                          | chachi             | ornamental               | NE           |
| <b>Dennstaedtiaceae</b>        |   |                    |                          |              |
| 25                             | <i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon                                |                    |                          | NE           |
| <b>Dryopteridaceae</b>         |   |                    |                          |              |
| 26                             | <i>Dryopteris effusa</i> (Sw.) Urb.   | Dudosa             |                          | NE           |
| 27                             | <i>Lastreopsis amplissima</i> (C. Presl) Tindale                            |                    |                          | NE           |
| 28                             | <i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale ssp. <i>effusa</i>                  |                    |                          | NE           |
| 29                             | <i>Lastreopsis effusa</i> ssp. <i>divergens</i> (Willd. ex Schkuhr) Tindale |                    |                          | Sin registro |
| 30                             | <i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R. Sm. & R.C. Moran                  |                    |                          | NE           |
| <b>Equisetaceae</b>            |   |                    |                          |              |
| 31                             | <i>Equisetum giganteum</i> L.   | cola de caballo    | medicinal                | LC           |
| <b>Gleicheniaceae</b>          |   |                    |                          |              |
| 32                             | <i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrud.) Underw.                             |                    |                          | NE           |
| 33                             | <i>Gleichenia pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Kunth                |                    |                          | NE           |
| 34                             | <i>Sticherus bifidus</i> (Willd.) Ching                                     |                    |                          | NE           |
| 35                             | <i>Sticherus penniger</i> (Mart.) Copel.                                    |                    |                          | NE           |
| <b>Hypodematiaceae</b>         |   |                    |                          |              |
| 36                             | <i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.                                | helecho del monte  | ornamental               | LC           |
| <b>Lindsaeaceae</b>            |   |                    |                          |              |
| 37                             | <i>Lindsaea</i> cfr. <i>cuadrangularis</i> Raddi                            |                    |                          | Sin registro |
| 38                             | <i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd. var. <i>lancea</i>                        |                    |                          | NE           |
| <b>Lycopodiaceae</b>           |   |                    |                          |              |
| 39                             | <i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill                             | ita poty           | medicinal                | NE           |
| 40                             | <i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic. Serm.                                  | ita poty           | medicinal,<br>ornamental | NE           |
| <b>Lygodiaceae</b>             |   |                    |                          |              |
| 41                             | <i>Lygodium venustum</i> Sw.  |                    |                          | NE           |
| 42                             | <i>Lygodium volubile</i> Sw.  |                    |                          | NE           |
| <b>Polypodiaceae</b>           |   |                    |                          |              |
| 43                             | <i>Campyloneurum lapathifolium</i> (Poir.) Ching                            |                    |                          | NE           |
| 44                             | <i>Campyloneurum leuconeuron</i> Fée  |                    |                          | NE           |
| 45                             | <i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C. Presl                              |                    |                          | NE           |
| 46                             | <i>Campyloneurum phyllitidis</i> (L.) C. Presl                              | calaguala'i        | medicinal                | NE           |

| Nº                      | TAXON  | NOMBRE COMÚN       | USOS      | IUCN         |
|-------------------------|--|--------------------|-----------|--------------|
| 47                      | <i>Microgramma lindbergii</i> (Mett. ex Kuhn) de la Sota               |                    |           | NE           |
| 48                      | <i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota                      | anguja ruguai      | medicinal | NE           |
| 49                      | <i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.             | anguja ruguai      | medicinal | Sin registro |
| 50                      | <i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M.G. Price                            |                    |           | NE           |
| 51                      | <i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) M.G. Price                           |                    |           | NE           |
| 52                      | <i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G. Price                               |                    |           | NE           |
| 53                      | <i>Pecluma venturii</i> (de la Sota) M.G. Price                        |                    |           | NE           |
| 54                      | <i>Pleopeltis angusta</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                     |                    |           | NE           |
| 55                      | <i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston                        |                    |           | NE           |
| 56                      | <i>Pleopeltis squalida</i> (Vell.) de la Sota                          |                    |           | NE           |
| 57                      | <i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. & Fisch.) A. R. Sm.                |                    |           | NE           |
| 58                      | <i>Polypodium filiculum</i> Kaulf.                                     |                    |           | Sin registro |
| 59                      | <i>Polypodium latipes</i> Langsd. & L. Fisch.                          |                    |           | NE           |
| 60                      | <i>Polypodium recurvatum</i> Kaulf.                                    |                    |           | NE           |
| 61                      | <i>Polypodium squalidum</i> Vell.                                      |                    |           | NE           |
| <b>Psilotaceae</b>      |  |                    |           |              |
| 62                      | <i>Psilotum nudum</i> (L.) P. Beauv.                                   |                    |           | NE           |
| <b>Pteridaceae</b>      |  |                    |           |              |
| 63                      | <i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée                              | doradilla cresspa  | medicinal | NE           |
| 64                      | <i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée                                    | helecho estrella   |           | NE           |
| 65                      | <i>Adiantum fuliginosum</i> Fée  |                    |           | NE           |
| 66                      | <i>Adiantum raddianum</i> C. Presl.                                    | culantrillo arroyo | medicinal | NE           |
| 67                      | <i>Adiantum tetraphyllum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.                  |                    |           | NE           |
| 68                      | <i>Cheilanthes concolor</i> (Langsd. & Fisch.) R.M. Tryon & A.F. Tryon |                    |           | NE           |
| 69                      | <i>Cheilanthes micropteris</i> Sw.                                     |                    |           | NE           |
| 70                      | <i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J. Sm.                              |                    |           | NE           |
| 71                      | <i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn                    |                    |           | NE           |
| 72                      | <i>Doryopteris nobilis</i> (T. Moore) C. Chr.                          |                    |           | NE           |
| 73                      | <i>Doryopteris pedata</i> var. <i>multipartita</i> (Fée) R.M. Tryon    |                    |           | NE           |
| 74                      | <i>Doryopteris pedata</i> var. <i>palmata</i> (Willd.) Hicken          |                    |           | NE           |
| 75                      | <i>Doryopteris pentagona</i> Pic. Serm.                                |                    |           | NE           |
| 76                      | <i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link                              |                    |           | NE           |
| 77                      | <i>Pityrogramma trifoliata</i> (L.) R.M. Tryon                         |                    |           | NE           |
| 78                      | <i>Pteris deflexa</i> Link   |                    |           | NE           |
| 79                      | <i>Pteris denticulata</i> Sw.  |                    |           | NE           |
| 80                      | <i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.                                       |                    |           | NE           |
| <b>Selaginellaceae</b>  |  |                    |           |              |
| 81                      | <i>Selaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring         |                    |           | NE           |
| 82                      | <i>Selaginella parviarticulata</i> Buck                                |                    |           | NE           |
| 83                      | <i>Selaginella sellowii</i> Hieron.                                    |                    |           | NE           |
| <b>Tectariaceae</b>     |  |                    |           |              |
| 84                      | <i>Tectaria incisa</i> Cav.  |                    |           | NE           |
| 85                      | <i>Tectaria lizarzaburui</i> (Sodirol) C. Chr.                         |                    |           | NE           |
| <b>Thelypteridaceae</b> |  |                    |           |              |
| 86                      | <i>Christella dentata</i> (Forssk.) Brownsey & Jermy                   |                    |           | NE           |
| 87                      | <i>Thelypteris dutrae</i> Ponce  |                    |           | NE           |
| 88                      | <i>Thelypteris hispidula</i> (Decne.) C.F. Reed                        |                    |           | NE           |
| 89                      | <i>Thelypteris linkiana</i> (C. Presl) R.M. Tryon                      |                    |           | NE           |
| 90                      | <i>Thelypteris rivularioides</i> (Fée) Abbiatti                        |                    |           | NE           |
| 91                      | <i>Thelypteris serrata</i> (Cav.) Alston                               |                    |           | NE           |

# CAPÍTULO 7

## ANEXO 3:

### LISTA DE ESPECIES DE FAUNA REGISTRADAS DEL PNY Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO



## MAMIFEROS

| N°                           | TAXON                     | ESPECIE   | NOMBRE COMÚN  |
|------------------------------|---------------------------|---|---|
| <b>DIDELPHIMORPHIA</b>       |                           |   |   |
| <b>Didelphidae</b>           |                           |   |   |
| 1                            | Didelphinae               | <i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)       | Cuica de agua, Yapo, Water Opossum  |
| 2                            | Didelphinae               | <i>Didelphis albiventris</i> Lund, 1840             | Comadreja común, Zarigueya, Mykure, White-eared Opossum                                     |
| 3                            | Didelphinae               | <i>Gracilinanus agilis</i> (Burmeister, 1854)       | Marmosa rojiza, Mykurei, Agile Mouse Opossum  |
| 4                            | Didelphinae               | <i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)   | Comadreja colorada, Mykure pyta, Little Water Opossum                                       |
| 5                            | Didelphinae               | <i>Metachirus nudicaudatus</i> (É. Geoffroy, 1803)  | Cuica común, Yupati, Brown Four-eyed Opossum  |
| <b>ORDEN XENARTHRA</b>       |                           |   |   |
| <b>Fam. Dasypodidae</b>      |                           |   |   |
| 6                            | Subfami. Dasypodinae      | <i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758          | Mulita grande, Tatu hu, Common Long-nosed Armadillo, Nine-banded Armadillo                  |
| 7                            | Subfami. Euphratinae      | <i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)       | Tatu poju Gualacate, Six-banded Armadillo, Yellow Armadillo                                 |
| 8                            | Fam. Myrmecophagidae      | <i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)       | Oso Melero, Kaguare, Southern Tamandua  |
| <b>CHIROPTERA</b>            |                           |   |   |
| <b>Fam. Phyllostomidae</b>   |                           |   |   |
| 9                            | Subfami. Phyllostominae   | <i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)          | Falso vampiro de orejas largas, Mbopi guasu, Big-eared Woolly Bat, Woolly False Vampire Bat |
| 10                           | Subfami. Glossophaginae   | <i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)          | Vampiro atrapa moscas, Mbopi, Pallas's Long-tongued Bat                                     |
| 11                           | Subfami. Carollinae       | <i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)      | Falso vampiro de cejas blancas, Mbopi, Seba's Short-tailed Bat                              |
| 12                           | Subfami. Stenodermatinae  | <i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838               | Murciélago, Mbopi, Fringed Fruit-eating Bat   |
| 13                           | Stenodermatinae           | <i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)            | Murciélago frutero, Falso vampiro cariblanco, Mbopi tyvyta, Great Fruit-eating Bat          |
| 14                           | Stenodermatinae           | <i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)    | Falso vampiro listado, Mbopi, White-lined Bat   |
| 15                           | Stenodermatinae           | <i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)          | Falso vampiro penacho blanco, Mbopi sararu, Ipanema Bat                                     |
| 16                           | Stenodermatinae           | <i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)          | Falso vampiro flor de lis, Mbopi, Little Yellow-shouldered Bat                              |
| 17                           | Stenodermatinae           | <i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)            | Murciélago, Mbopi, Little Yellow-eared Bat  |
| 18                           | Subfami. Desmodontinae    | <i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)        | Murciélago vampiro, Mbopi, Common Vampire Bat   |
| <b>Fam. Vespertilionidae</b> |                           |   |   |
| 19                           | Subfami. Vespertilioninae | <i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)        | Murciélago pardusco, Mbopi, Argentine Brown Bat   |
| 20                           | Fam. Vespertilionidae     | <i>Lasiurus borealis</i> (Müller, 1776)             | Murciélago peludo rojizo, Mbopi, Red Bat  |
| 21                           | Subfami. Myotinae         | <i>Myotis riparius</i> Handley, 1960                | Murciélago ocráceo, Mbopi, Riparian Myotis  |
| 22                           | Fam. Molossidae           | <i>Cynomops abrasus</i> (Temminck, 1827)            | Moloso chico, Mbopi, Cinamon Dog-faced Bat  |
| 23                           | Fam. Molossidae           | <i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805) | Moloso colilargo, Mbopi, Broad-eared bat  |
| <b>PRIMATES</b>              |                           |   |   |
| <b>Fam. Cebidae</b>          |                           |   |   |
| 24                           | Subfami. Alouattina       | <i>Alouatta caraya</i> (Humboldt, 1812)             | Mono aullador, Karaya, Black Howler   |
| 25                           | Subfami. Cebinae          | <i>Sapajus cay</i> (Illiger, 1815)                  | Capuchino, ka'i común, Azara's Capuchin, Hooded Capuchin                                    |
| <b>CARNIVORA</b>             |                           |   |   |
| 26                           | Canidae                   | <i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)             | Zorro de monte, Aguara'i, Crab-eating Fox   |
| <b>Procyonidae</b>           |                           |   |   |
| 27                           | Procyoninae               | <i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)                 | Coatí, Koati, South American Coatí  |
| <b>ARTIODACTYLA</b>          |                           |   |   |
| 28                           | Tayassuidae               | <i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)               | Pecari de collar, Kure'i, Collared peccary  |
| <b>Cervidae</b>              |                           |   |   |
| 29                           | Odocoileinae              | <i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)        | Corzuela parda, Guazubira, Gray brocket Deer  |

| N°                             | TAXON          | ESPECIE   | NOMBRE COMÚN   |
|--------------------------------|----------------|---|--|
| <b>RODENTIA</b>                |                |   |  |
| <b>Suborden Sciurognathi</b>   |                |   |  |
| <b>Muridae</b>                 |                |   |  |
| 30                             | Murinae        | <i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)           | Ratón de la casa, Black Rat                            |
| 31                             | Sigmodontinae  | <i>Akodon</i> sp.                               | Ratón silvestre  |
| 32                             | Sigmodontinae  | <i>Akodon cursor</i> (Winge, 1887)              | Ratón de monte, Cursor Grass Mouse                     |
| 33                             | Sigmodontinae  | <i>Necomys lasiurus</i> (Lund, 1840)            | Ratón selvático, Hairy-tailed Bolo Mouse               |
| 34                             | Sigmodontinae  | <i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)        | Rata nadadora, South American Water Rat                |
| 35                             | Sigmodontinae  | <i>Oligoryzomys microtis</i> (Allen, 1916)      | Ratón de monte, Small-eared Pygmy Rice Rat             |
| 36                             | Sigmodontinae  | <i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)     | Ratón de monte, Black-footed Pygmy Rice Rat            |
| 37                             | Sigmodontinae  | <i>Oryzomys</i> sp.                             |  |
| <b>Suborden Hystricognathi</b> |                |   |  |
| 38                             | Erethizontidae | <i>Coendou prehensilis</i> (Linnaeus, 1758)     | Erizo, Coendu grande, Kui'i guasu, Brazilian Porcupine |
| 39                             | Caviidae       | <i>Cavia aperea</i> Erxleben, 1777              | Cuis selvático, Aperea, Cavy, Brazilian guinea pig     |
| 40                             | Agoutidae      | <i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)          | Paca, Lapa, Akuti sayju, Spotted Paca                  |
| 42                             | Myocastoridae  | <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)          | Castor, Nutria, Kyja, Coypu                            |
| <b>LAGOMORPHA</b>              |                |   |  |
| 43                             | Leporidae      | <i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758) | Conejo Tropical, Tapiti, Forest Rabbit                 |

## ANFIBIOS

| N°                             | FAMILIA         | ESPECIE  | NOMBRE COMÚN                            |
|--------------------------------|-----------------|--|---|
| <b>AMPHIBIA</b>                |                 |  |   |
| <b>ANURA</b>                   |                 |  |   |
| 1                              | Bufonidae       | <i>Rhinella schneideri</i> Werner, 1894                                      | Kururu, sapo                            |
| 2                              | Hylidae         | <i>Hypsiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)                                  | Ju'i                                    |
| 3                              | Hylidae         | <i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)                                 | Ju'i                                    |
| 4                              | Hylidae         | <i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870)                                    | Ju'i                                    |
| 5                              | Hylidae         | <i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)                                       | Ju'i                                    |
| 6                              | Hylidae         | <i>Phyllomedusa azurea</i> Cope, 1862  | Ju'i pakova, rana monito                |
| 7                              | Hylidae         | <i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)   | Ju'i, ranita de pintas naranja          |
| 8                              | Hylidae         | <i>Scinax fuscovarius</i> (Lutz, 1925)                                       | Ju'i letrina, rana trepadora común      |
| 9                              | Hylidae         | <i>Scinax nasicus</i> (Cope, 1862)   | Ju'i letrina, ranita trepadora hocicuda |
| 10                             | Leptodactylidae | <i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1869)                                   |   |
| 11                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus chaquensis</i> (Cei, 1950)                                  | Ju'i, rana chaqueña, rana criolla       |
| 12                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus elenae</i> Heyer, 1978                                      | Ju'i, rana marmolada de labio blanco    |
| 13                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)                                | Ju'i, rana silbadora                    |
| 14                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus labyrinthicus</i> (Spix, 1824)                              | Ju'i, sapo toro laberintico             |
| 15                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus ocellatus</i> (Linnaeus, 1758)                              |   |
| 16                             | Leptodactylidae | <i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)                                | Ju'i, rana de vientre moteado           |
| 17                             | Leptodactylidae | <i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)                     |   |
| 18                             | Leptodactylidae | <i>Physalaemus albonotatus</i> (Steindachner, 1862 o 1864?)                  | Ju'i vakara'y, ranita maulladora        |
| 19                             | Leptodactylidae | <i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1862 o 1826?)                         | Ju'i vakaray, rana                      |
| 20                             | Leptodactylidae | <i>Pseudopaludicola falcipes</i> (Helser, 1867)                              | Ju'i, macaquito                         |
| 21                             | Microhylidae    | <i>Elachistocleis bicolor</i> (Valenciennes, 1838 o Guerin-Meneville, 1838?) | Ju'i, ranita aceituna o panza amarilla) |
| <b>REPTILIA</b>                |                 |  |   |
| <b>SQUAMATA - SERPENTES</b>    |                 |  |   |
| 1                              | Elapidae        | <i>Micrurus frontalis</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)                  | Mboi chumbe                             |
| 2                              | Colubridae      | <i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)                            |   |
| 3                              | Colubridae      | <i>Erythrolamprus flavifrenatus</i> (Cope, 1862)                             |   |
| 4                              | Colubridae      | <i>Erythrolamprus poecylogyrus</i> (Wied, 1825)                              |   |
| 5                              | Colubridae      | <i>Erythrolamprus regine</i> (Linnaeus, 1758)                                |   |
| 6                              | Colubridae      | <i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1977                                  |   |
| 7                              | Colubridae      | <i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)                                    |   |
| 8                              | Colubridae      | <i>Xenodon merremii</i> (Wagler, 1824)                                       |   |
| 9                              | Viperidae       | <i>Bothrops neuwiedi</i> Wagler  | Jarara                                  |
| 10                             | Viperidae       | <i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758                                      | Mboi chini                              |
| <b>SQUAMATA - AMPHISBAENIA</b> |                 |  |   |
| 11                             | Amphisbaenidae  | <i>Leposternon microcephalum</i> Wagler, 1824                                |   |
| <b>SQUAMATA - SAURIA</b>       |                 |  |   |
| 12                             | Tropiduridae    | <i>Stenocercus caducus</i> (Cope, 1862)                                      |   |
| 13                             | Tropiduridae    | <i>Tropidurus guarani</i> Alvarez. Ceid Scalope, 1994                        | Teju tara                               |
| 14                             | Teiidae         | <i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)  |   |
| 15                             | Teiidae         | <i>Ameivula ocellifer</i> Spix, 1825   |   |
| 16                             | Teiidae         | <i>Micrablepharus maximiliani</i> (Reinhardt y Lütken, 1862)                 |   |
| 17                             | Teiidae         | <i>Salvator teguixin</i> (Linnaeus, 1758)                                    |   |
| 18                             | Scincidae       | <i>Notomabuya frenata</i> (Cope, 1862)                                       | Ambere                                  |

## AVES

| N°                      | TAXON            | ESPECIE   | NOMBRE COMÚN                |
|-------------------------|------------------|---|-----------------------------|
| <b>TINAMIFORMES</b>     |                  |   |                             |
| 1                       | Tinamidae        | <i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)          |                             |
| <b>ARDEIFORMES</b>      |                  |   |                             |
| 2                       | Ardeidae         | <i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)            | Cuarajy mimby               |
| <b>CATHARTIFORMES</b>   |                  |   |                             |
| 3                       | Cathartidae      | <i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)             | Yryvy jhu                   |
| <b>FALCONIFORMES</b>    |                  |   |                             |
| 4                       | Accipitridae     | <i>Buteo magnirostris</i> (Gmelin, 1788)              | Taguato                     |
| 5                       | Falconidae       | <i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)            | Kiri kiri                   |
| 6                       | Falconidae       | <i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758                | Taguato'i                   |
| <b>CHARADRIIFORMES</b>  |                  |   |                             |
| 7                       | Scolopacidae     | <i>Tringa solitaria</i> Wilson, 1813                  | Chululu'i                   |
| 8                       | Scolopacidae     | <i>Actitis macularia</i> (Linnaeus, 1766)             | Chorlito manchado           |
| <b>COLUMBIFORMES</b>    |                  |   |                             |
| 9                       | Columbidae       | <i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)           | Pycui pyta                  |
| 10                      | Columbidae       | <i>Geotrygon violacea</i> (Temminck, 1810)            | Paloma violacea             |
| 11                      | Columbidae       | <i>Claravis pretiosa</i> (Ferrari-Pérez, 1886)        | Palomita azulada            |
| <b>CUCULIFORMES</b>     |                  |   |                             |
| 12                      | Cuculidae        | <i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758                  | Ano                         |
| 13                      | Cuculidae        | <i>Crotophaga major</i> Gmelin, 1788                  | Año guasu                   |
| 14                      | Cuculidae        | <i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)                     | Piririta                    |
| 15                      | Cuculidae        | <i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)                  | Tingasu                     |
| <b>CAPRIMULGIFORMES</b> |                  |   |                             |
| 16                      | Nyctibiidae      | <i>Nyctibius griseus</i> (Gmelin, 1789)               | Urutau                      |
| 17                      | Caprimulgidae    | <i>Nyctidromus albigollis</i> (Gmelin, 1789)          | Yvy-yau                     |
| <b>TROCHILIFORMES</b>   |                  |   |                             |
| 18                      | Trochilidae      | <i>Thalurania furcata</i> (Gmelin, 1788)              | Picaflor zafiro             |
| 19                      | Trochilidae      | <i>Stephanoxis lalandi</i> (Vieillot, 1818)           | Mainumby apyrati            |
| <b>CORACIIFORMES</b>    |                  |   |                             |
| 20                      | Alcedinidae      | <i>Ceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)               | Yabati guasu                |
| 21                      | Alcedinidae      | <i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)            | Yabati                      |
| 22                      | Alcedinidae      | <i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)          | Yabati miri                 |
| 23                      | Momotidae        | <i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)    | Maracana yvyguy             |
| <b>PICIFORMES</b>       |                  |   |                             |
| 24                      | Ramphastidae     | <i>Pteroglossus castanotis</i> Gould, 1833            | Tuka'i                      |
| 25                      | Picidae          | <i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)           | Ypeku ñu                    |
| 26                      | Picidae          | <i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)               | Ypeku aka say'yu            |
| 27                      | Picidae          | <i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825               | Ypeku ne'i                  |
| <b>PASSERIFORMES</b>    |                  |   |                             |
| 28                      | Dendrocolaptidae | <i>Lepidocolaptes fuscus</i> (Vieillot, 1818)         | Arapasu'i                   |
| 29                      | Dendrocolaptidae | <i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)     | Guiri                       |
| 30                      | Furnaridae       | <i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)         | Macuquito                   |
| 31                      | Furnaridae       | <i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)          | Tiatui                      |
| 32                      | Furnaridae       | <i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823          | Chikli jhovy                |
| 33                      | Furnaridae       | <i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832) | Kiete                       |
| 34                      | Furnaridae       | <i>Philydor rufus</i> (Vieillot, 1818)                | Guyra pyta                  |
| 35                      | Furnaridae       | <i>Philydor lichtensteini</i> Cabanis & Heine, 1859   | Titiri                      |
| 36                      | Furnaridae       | <i>Xenops minutus</i> (Spermann, 1788)                | Picolezna chico             |
| 37                      | Thamnophilidae   | <i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)         | Batara listado              |
| 38                      | Thamnophilidae   | <i>Thamnophilus caerulescens</i> Vieillot, 1816       | Viro'o guasu                |
| 39                      | Thamnophilidae   | <i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)          | Viro'o mbei                 |
| 40                      | Conopophagidae   | <i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)               | Mosquero castaño            |
| 41                      | Pipridae         | <i>Chiroxiphia caudata</i> (Shau & Nodder, 1793)      | Saltarín azul               |
| 42                      | Pipridae         | <i>Pipra fasciicauda</i> Hellmayr, 1906               | Bailarín anaranjado         |
| 43                      | Tyrannidae       | <i>Pachyrhamphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818)   | Anambe negro                |
| 44                      | Tyrannidae       | <i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1824)       | Saltarín oliváceo           |
| 45                      | Tyrannidae       | <i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)       | Mosqueta ceja amarilla      |
| 46                      | Tyrannidae       | <i>Megarhynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)         | Pitogue guasu, pitangua     |
| 47                      | Tyrannidae       | <i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819          | Suiriri guasu, suiriri real |
| 48                      | Tyrannidae       | <i>Syrstes sibilator</i> (Vieillot, 1818)             | Anambe ayvy, silvador       |
| 49                      | Tyrannidae       | <i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868)          | Mosqueta parda              |

| N°  | TAXON       | ESPECIE  | NOMBRE COMÚN                        |
|-----|-------------|--|-------------------------------------|
| 50  | Tyrannidae  | <i>Platyrinchus mystaceus</i> (Vieillot, 1818)                       | Yurupe'i, picopala chico            |
| 51  | Tyrannidae  | <i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)                       | Turi turi, Piojito común            |
| 52  | Tyrannidae  | <i>Elaenia albiceps</i> (Lafresnaye & d'Orbigny, 1837)               | Fiofio silvador                     |
| 53  | Tyrannidae  | <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)                          | Fiofio oscuro                       |
| 54  | Tyrannidae  | <i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)                          | Fiofio pico corto                   |
| 55  | Tyrannidae  | <i>Myiopagis viridicata</i> (Vieillot, 1817)                         | Contramaestre, fiofio corona dorada |
| 56  | Tyrannidae  | <i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846                       | Tachuri, cabezudo                   |
| 57  | Tyrannidae  | <i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846                           | Ladrillito                          |
| 58  | Tyrannidae  | <i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)                           | Picabuey                            |
| 59  | Tyrannidae  | <i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818)                          | Tontilo chico                       |
| 60  | Tyrannidae  | <i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)                          | Amarillo                            |
| 61  | Tyrannidae  | <i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)                         | Benteveo común                      |
| 62  | Tyrannidae  | <i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)                              | Benteveo mediano                    |
| 63  | Tyrannidae  | <i>Conopias trivirgatus</i> (Wied, 1831)                             | Benteveo chico                      |
| 64  | Tyrannidae  | <i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808                                | Tijereta                            |
| 65  | Tyrannidae  | <i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868                              | Atila castaño                       |
| 66  | Tyrannidae  | <i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)                              | Burlisto castaño                    |
| 67  | Tyrannidae  | <i>Myiarchus tyrannulus</i> (Müller, 1776)                           | Burlisto cola rojiza                |
| 68  | Tyrannidae  | <i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859                     | Burlisto pico canela                |
| 69  | Tyrannidae  | <i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)                                | Burlisto pico negro                 |
| 70  | Tyrannidae  | <i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)                          | Mosqueta parda                      |
| 71  | Tyrannidae  | <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)                            | Mosqueta ceja blanca                |
| 72  | Tyrannidae  | <i>Pyrrhomyias cinnamomeus</i> (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)        | Mosqueta canela                     |
| 73  | Tyrannidae  | <i>Myiophobus fasciatus</i> (Müller, 1776)                           | Mosqueta pecho rayado               |
| 74  | Tyrannidae  | <i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)                         | Mosqueta verde                      |
| 75  | Tyrannidae  | <i>Todirostrum plumbeiceps</i> Lafresnaye, 1846                      | Titiriji cara canela                |
| 76  | Tyrannidae  | <i>Hemitriccus margaritaceiventer</i> (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837) | Titiriji ojo dorado                 |
| 77  | Tyrannidae  | <i>Myionis auricularis</i> (Vieillot, 1818)                          | Mosquetita enana                    |
| 78  | Tyrannidae  | <i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)                        | Mosquetita cara manchada            |
| 79  | Tyrannidae  | <i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)                      | Mosquetita común                    |
| 80  | Tyrannidae  | <i>Pyrocephalus rubinus</i> (Boddaert, 1783)                         | Churrinche                          |
| 81  | Tyrannidae  | <i>Campostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)                         | Piojito silvador                    |
| 82  | Tyrannidae  | <i>Phylloscartes virescens</i>                                       | Tachuri corona oliva                |
| 83  | Tyrannidae  | <i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1831)                          | Estalador                           |
| 84  | Corvidae    | <i>Cyanocorax cyanomelas</i> (Vieillot, 1818)                        | Aka'e jhu, urraca morada            |
| 85  | Corvidae    | <i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)                          | Aka'e para, urraca común            |
| 86  | Turdidae    | <i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818                              | javía moroti                        |
| 87  | Turdidae    | <i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818                             | Jhavía koro-chire                   |
| 88  | Turdidae    | <i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818                              | Jhavía                              |
| 89  | Vireonidae  | <i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)                              | Chivi chivi                         |
| 90  | Parulidae   | <i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)                  | Arañero ceniciento                  |
| 91  | Parulidae   | <i>Basileuterus culicivorus</i> (Lichtenstein, 1830)                 | Guyra sayyu'i                       |
| 92  | Parulidae   | <i>Parula pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)                             | Pyti'a yumi                         |
| 93  | Parulidae   | <i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)                      | Arañero cara negra                  |
| 94  | Coerebidae  | <i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)                                | Sai                                 |
| 95  | Thraupidae  | <i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)                            | Tiete'i                             |
| 96  | Thraupidae  | <i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)                            | Tiete                               |
| 97  | Thraupidae  | <i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)                           | Guyra vera                          |
| 98  | Thraupidae  | <i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)                               | Sai                                 |
| 99  | Thraupidae  | <i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)                      | Kasygua                             |
| 100 | Thraupidae  | <i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)                        | Sai jhu                             |
| 101 | Thraupidae  | <i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1822)                                 | Sai pyta                            |
| 102 | Emberizidae | <i>Cyanocompsa brissonii</i> (Linnaeus, 1758)                        | Pico grueso azulejo                 |
| 103 | Emberizidae | <i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis 1851                              | Pichocho                            |
| 104 | Emberizidae | <i>Coryphospingus cucullatus</i> (Müller, 1776)                      | Guyra pyta'i                        |
| 105 | Emberizidae | <i>Zonotrichia capensis</i> (Müller, 1776)                           | Bendito sea                         |
| 106 | Emberizidae | <i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)                             | Chipiú tape                         |
| 107 | Emberizidae | <i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)                       | Coludo grande                       |



| N°  | TAXON         | ESPECIE   | NOMBRE COMÚN             |
|-----|---------------|---|--------------------------|
| 108 | Icteridae     | <i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)         | Chopi                    |
| 109 | Icteridae     | <i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)   | Guyrau chore             |
| 110 | Hirundinidae  | <i>Petrochelidon pyrrhonota</i> Vieillot, 1817    | Golondrina frente canela |
| 111 | Hirundinidae  | <i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)             | Golondrina doméstica     |
| 112 | Hirundinidae  | <i>Phaeoprogne tapera</i> (Linnaeus, 1766)        | Golondrina parda grande  |
| 113 | Hirundinidae  | <i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)    | Golondrina ceja blanca   |
| 114 | Hirundinidae  | <i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) | Golondrina cuello canela |
| 115 | Hirundinidae  | <i>Stelgidopteryx fucata</i> (Temminck, 1822)     | Golondrina cabeza rojiza |
| 116 | Troglodytidae | <i>Troglodytes aedon</i> Vieillot, 1809           | Ratona común             |
| 117 | Mimidae       | <i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)      | Calandria grande         |
| 118 | Troglodytidae | <i>Donacobius atricapilus</i> (Linnaeus, 1766)    | Angu                     |

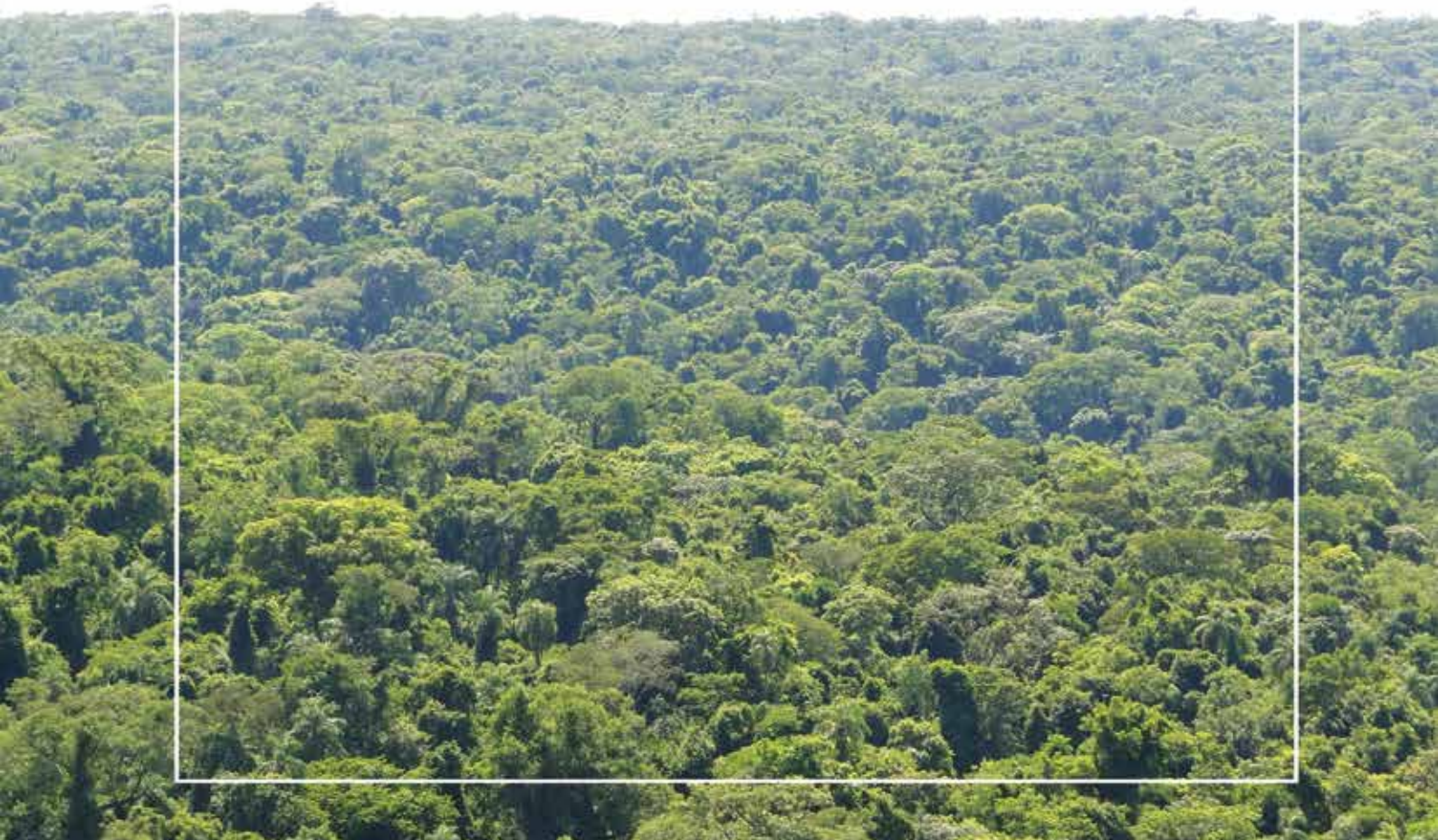
PECES

| N° | FAMILIA         | ESPECIE   | NOMBRE COMÚN  |
|----|-----------------|---|---------------|
| 1  | Anostomidae     | <i>Leporinus</i> sp. Agassiz                              | Boga          |
| 2  | Auchenipteridae | <i>Tatia neivae</i> (Thering, 1903)                       |               |
| 3  | Auchenipteridae | <i>Parauchenipterus galeatus</i> (Bleeker, 1863)          | Apretador     |
| 4  | Belonidae       | <i>Potamorhaphis eigenmannii</i> Miranda & Ribeiro, 1915  | Pez aguja     |
| 5  | Callichthyidae  | <i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)                      | Tachuela      |
| 6  | Characidae      | <i>Acestrorhynchus</i> sp. Eigenmann & Kennedy 1903       |               |
| 7  | Characidae      | <i>Astyanax</i> sp. Baird & Girard, 1854                  | Mojarra, piky |
| 8  | Characidae      | <i>Astyanax asuncionensis</i> (Gery, 1972)                | Mojarra, piky |
| 9  | Characidae      | <i>Astyanax aff. fasciatus</i> (Cuvier, 1819)             | Mojarra, piky |
| 10 | Characidae      | <i>Astyanax lineatus</i> (Perugia, 1891)                  | Mojarra, piky |
| 11 | Characidae      | <i>Astyanax aff. scabripinnis</i> (Jenys, 1842)           | Mojarra, piky |
| 12 | Characidae      | <i>Bryconamericus exodon</i> Eigenmann, 1907              |               |
| 13 | Characidae      | <i>Characidium</i> sp. Reinhardt, 1866                    | Tritolo       |
| 14 | Characidae      | <i>Hemigrammus</i> sp. Gill, 1858                         |               |
| 15 | Characidae      | <i>Moenkhausia sanctae filomenae</i> (Steindachner, 1907) | Mojarra, piky |
| 16 | Cichlidae       | <i>Cichlasoma dimerus</i> (Heckel, 1840)                  | Chanchita     |
| 17 | Cichlidae       | <i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840                  | Pira kygua    |
| 18 | Cichlidae       | <i>Crenicichla vittata</i> Heckel, 1840                   | Pira kygua    |
| 19 | Curimatidae     | <i>Cyphocharax</i> sp. Fowler 1906                        | Carimbata     |
| 20 | Erythrinidae    | <i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)                  | Tareyi        |
| 21 | Gymnotidae      | <i>Gymnotus aff. carapo</i> (Linnaeus, 1758)              | Morenita      |
| 22 | Loricariidae    | <i>Ancistrus</i> sp. Knor 1854                            | Vieja         |
| 23 | Loricariidae    | <i>Ancistrus cirrhosus</i> (Valenciennes, 1840)           | Vieja         |
| 24 | Loricariidae    | <i>Ancistrus cf. hoplogenys</i> (Gunther 1864)            |               |
| 25 | Loricariidae    | <i>Farlowella hahni</i> Meiken, 1937                      |               |
| 26 | Loricariidae    | <i>Hypostomus</i> sp. Lacepede 1803                       | Guaiguingue   |
| 27 | Loricariidae    | <i>Rineloricaria</i> sp. Bleeker 1862                     |               |
| 28 | Paradontidae    | <i>Apareiodon affinis</i> (Steindachner, 1879)            |               |
| 29 | Paradontidae    | <i>Parodon nasus</i> Kner, 1859                           |               |
| 30 | Pimelodidae     | <i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1890)        | Pira-mboi     |
| 31 | Pimelodidae     | <i>Pimelodella gracilis</i> (Valenciennes, 1840)          | Bagre         |
| 32 | Pimelodidae     | <i>Pimelodella cf. laticeps</i> Eigenmann,                |               |
| 33 | Pimelodidae     | <i>Rhamdia quelen</i> (Quoy & Gaimard, 1824)              | Mandi-í       |
| 34 | Poeciliidae     | <i>Phalloceros caudimaculatus</i> (Hensel, 1868)          |               |
| 35 | Symbranchidae   | <i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795                 | Pira-mboi     |

# CAPÍTULO 7

## ANEXO 4:

### DECRETO DE CREACIÓN DEL PARQUE NACIONAL YBYCUÍ



DECRETO No. 32.772

"POR EL CUAL SE DECLARA PARQUE NACIONAL UN AREA DE 5.000 HECTAREAS  
UBICADO EN EL DISTRITO DE YBYCUI, DEPARTAMENTO DE PARAGUARI, BAJO LA  
DENOMINACION DE PARQUE NACIONAL YBYCUI"

Asunción, 16 de mayo de 1973

VISTO: La necesidad de proteger y resguardar las condiciones naturales del área circunvecina del asiento de la primera fundición de hierro del país; de las especies forestales, componentes de los bosques naturales del área, de las cuales se fabricaban el carbón para uso en el alto horno; de las cuencas hidrográficas, en el que se incluyen del Arroyo Mina, cuyo aprovechamiento de la rueda hidráulica que transmitía fuerza motriz en el suministro de energía a la planta siderúrgica; la fisiografía del área, fundamento de orden estratégico para su defensa; mantener el relicto de bosque virgen aún existente como legado a las futuras generaciones; las condiciones que ofrecen el área para la enseñanza, la investigación, el turismo y la recreación; la necesidad de orientar, coordinar y planificar el manejo de todas las actividades a desarrollarse en el área y

CONSIDERANDO: Que es deber del Estado preservar los recursos naturales renovables de acuerdo al Art. 132 de la Constitución Nacional,

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

D E C R E T A :

- Art.1o. Declárase P. Nacional, bajo la denominación de P. Nacional Ybycui "un área de 5.000 hectáreas, ubicado en el Distrito de Ybycui, Departamento de Paraguari, con los siguientes límites; al norte una línea sinuosa que parte de la naciente del Arroyo Mina, hasta el Arroyo Corrientes; al sur las primeras estribaciones de la cordillera; al este la divisoria de agua del Arroyo Corrientes y el Arroyo Karai-mi; al oeste la divisoria de agua del Arroyo Mina.
- Art.2o. Encárguese de la delimitación del área al Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Art.3o. Comuníquese, publíquese y dese al Registro Oficial.

FDO: ALFREDO STROESSNER

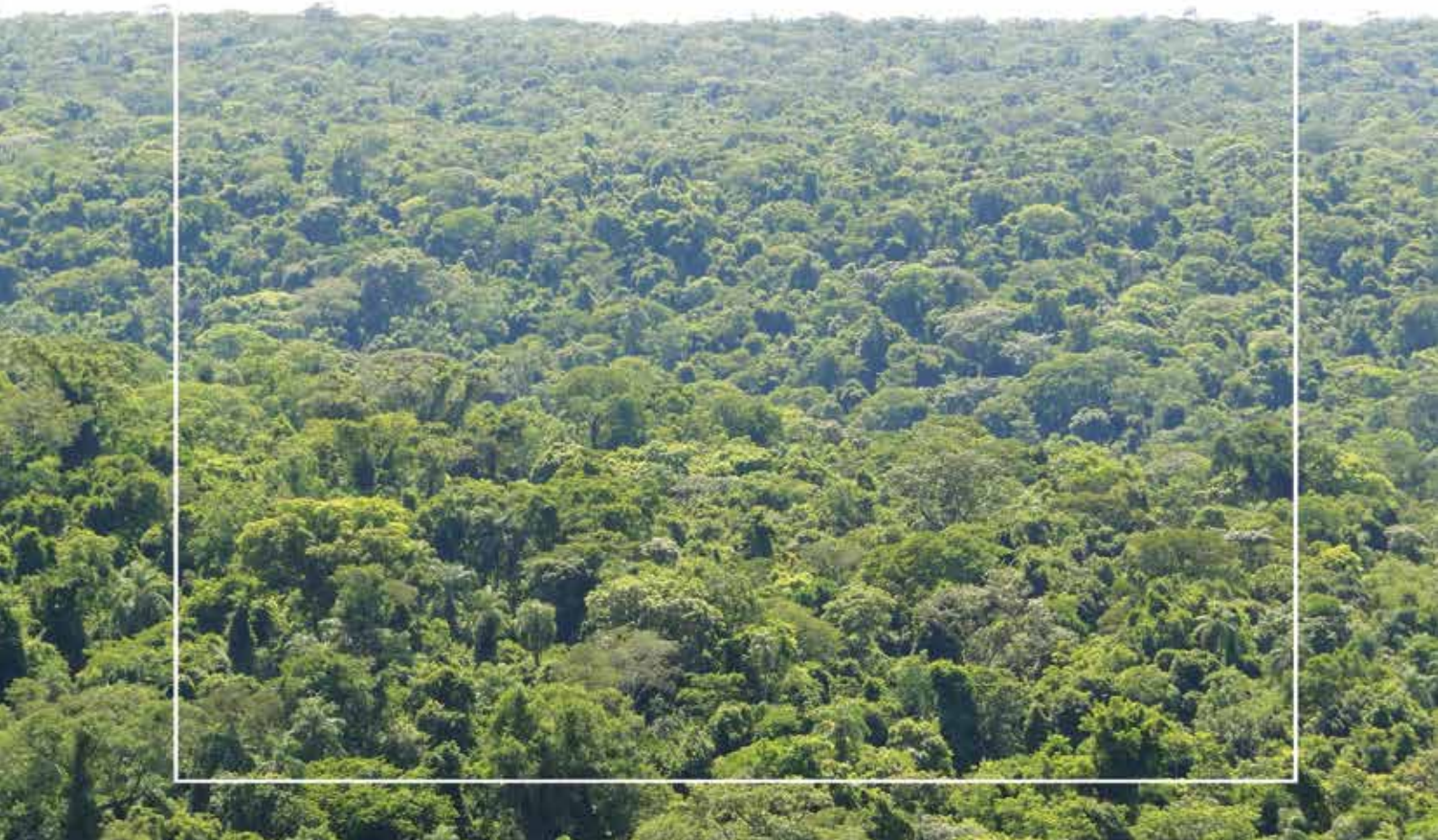
" : Hernando Bertoni

ES COPIA:

Dr. CESAR PALACIOS PEREIRA  
SECRETARIO GENERAL

# CAPÍTULO 7

## ANEXO 5: LISTA PARCIAL DE INVESTIGACIONES REALIZADAS EN EL PNY



| N° | Año  | Tipo de Documento | Aspecto Investigado        | Título  | Autor   |
|----|------|-------------------|----------------------------|---|---|
| 1  | 1992 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Investigación sobre marsupiales sub genero <i>Thylamys</i>  | Universidad de Nuevo México / DPNVS               |
| 2  | 1993 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Cactáceas del Parque Nacional Ybycui  | MNHNP/DPNVS                                       |
| 3  | 1993 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Colecta entomológica  | Carrera de Biología FACEN/UNA                     |
| 4  | 1993 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Lista florística  | MNHNP/DPNVS                                       |
| 5  | 1993 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Estudio de flora  | DPNVS   |
| 6  | 1994 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Colecta de artrópodos   | FACEN/UNA   |
| 7  | 1994 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Trabajo de zoología y botánica  | FACEN/UNA   |
| 8  | 1995 | Tesis             | Ecológico                  | Primates del Paraguay, densidad y distribución  | Brooks, D.M. (Universidad de Florida/DPNVS)       |
| 9  | 1995 | Tesis             | Ecológico                  | Fisiografía de Suelos de la Serranía de Cordillerita  | Burgos, S.  |
| 10 | 1995 | Informe técnico   | Ecológico                  | Estudios de ornitología e ictiología – Proyecto PROVEPA   | Museo de Historia Natural de Suecia - MNHNP/DPNVS |
| 11 | 1995 | Informe técnico   | Ecológico                  | Himenópteros colectados en el Parque Nacional Ybycui, durante el mes de enero de 1995                             | Garcete Barrett                                   |
| 12 | 1996 | Libro             | Ecológico                  | Palmas del Paraguay   | MNHNP/DPNVS                                       |
| 13 | 1996 | Informe Técnico   | Ecológico                  | Colección de mamíferos, murciélagos y ratones con redes de niebla y trampas ratoneras                             | Universidad Texas Tech                            |
| 14 | 1996 | Informe técnico   | Ecológico                  | Proyecto PROVEPA – Colecta de aves  | Museo de Historia Natural de Suecia - MNHNP/DPNVS |
| 15 | 1996 | Informe técnico   | Ecológico                  | Colecta de germoplasma y muestras botánicas del género <i>Capsicum</i>  | USDA/MAG  |
| 16 | 1996 | Libro             | Económico Social           | Parque Nacional Ybycui: Estudios socioeconómicos zona de amortiguamiento  | MAG, GTZ  |
| 17 | 1996 | Informe técnico   | Social Manejo              | Taller de consulta Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycui  | Juan Arce   |
| 18 | 1996 | Plan de manejo de | Ecológico Económico Social | Plan de Manejo del Parque Nacional Ybycui Informe final   | Joachim Esser                                     |
| 19 | 1996 | Plan de manejo de | Ecológico Económico Social | Plan de Manejo Parque Nacional Ybycui 1997-2001   | DPNVS   |
| 20 | 1996 | Libro             | Social Manejo              | Proyecto Parque Nacional Ybycui y “Fundición La Rosada”   | Lorena Melgarejo/ Claudia Cáceres                 |
| 21 | 1997 | Libro             | Económico Social           | Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay, Parque Nacional Ybycui Estudios socioeconómicos zona de amortiguamiento | Almicar Godoy/Wilfrido Sosa                       |
| 22 | 1998 | Plan de manejo de | Ecológico Económico Social | Plan de Manejo Parque Nacional Ybycui   | DPNVS   |

| N° | Año  | Tipo de Documento            | Aspecto Investigado              | Título   | Autor                                    |
|----|------|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| 23 | 1999 | Informe                      | Económico Social                 | Elaboración de propuestas para la planificación del turismo  | Gobernación<br>Departamento<br>Paraguari |
| 24 | 1999 | Informe                      | Económico Social                 | Elaboración de propuestas para la planificación de un turismo sostenible en los parques nacionales   | Proyecto ENAPRENA                        |
| 25 | 1999 | Informe                      | Económico Social                 | Trabajos sobre caza furtiva, Productos Forestales no Maderables (PFNM) y uso público (pasantías)   | CIF/FCA/UNA                              |
| 26 | 2000 | Tesis                        | Ecológico                        | Cambios en la vegetación boscosa en la zona de influencia del Parque Nacional Ybycui (Sierra Cordillera) Departamento de Paraguari, Paraguay               | Stella Mary Amarilla                     |
| 27 | 2000 | Tesis                        | Ecológico<br>Económico<br>Social | Producción de leña en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ybycui  | Mario Luis Cardozo                       |
| 28 | 2001 | Informe pasantía             | Económico Social                 | Determinación cuali-cuantitativa de la demanda turística del Parque Nacional Ybycui  | Antonio Spiridonoff                      |
| 29 | 2003 | Tesis                        | Ecológico<br>Económico<br>Social | Factores que influyen en la preferencia y disponibilidad del pago de los visitantes al Parque Nacional Ybycui  | Liliana Macoritto                        |
| 30 | 2004 | Informe de Pasantía - CIF    | Económico Social                 | Determinación del incremento volumétrico en plantaciones forestales establecidas en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ybycui                  | Rodolfo Marcial Benítez                  |
| 31 | 2004 | Informe de Pasantía - CIF    | Económico Social                 | Cuidados silviculturales de las parcelas demostrativas, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ybycui   | Gaspar Alvarenga Rodríguez               |
| 32 | 2004 | Artículo científico          | Ecológico<br>Social<br>Manejo    | Evaluación del comportamiento del bosque nativo degradado sometido a tratamientos silviculturales en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ybycui | Manuel Marino Enciso                     |
| 33 | 2006 | Tesis                        | Ecológico                        | Diversidad y ecología de epifitas vasculares y sus hospederos en el bosque ribereño del Parque Nacional Ybycui, Dpto. de Paraguari                         | Mónica Beatriz Cintrón                   |
| 34 | 2007 | Tesis postgrado              | Manejo                           | Propuesta de zonificación del Parque Nacional Ybycui, considerando su realidad ambiental y socioeconómica  | Luis Antonio Morán Añazco                |
| 35 | 2008 | Tesis                        | Económico<br>Social<br>Manejo    | Uso actual y potencial por parte de las comunidades en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Ybycui, Dpto. de Paraguari, Paraguay                 | María Auxiliadora Martínez Cantero       |
| 36 | 2008 | Tesis                        | Económico<br>Social<br>Manejo    | Diseño de modelos de ecoturismo para el Parque Nacional Ybycui con el involucramiento de las comunidades aledañas  | Julio Richard González                   |
| 37 | 2008 | Informe de Pasantía I - CIF  | Manejo                           | Elaboración de mapas temáticos del Parque Nacional Ybycui  | Julio Richard González                   |
| 38 | 2008 | Informe de Pasantía II - CIF | Manejo                           | Determinación e interpretación de los principales atractivos naturales y culturales del Parque Nacional Ybycui   | Julio Richard González                   |

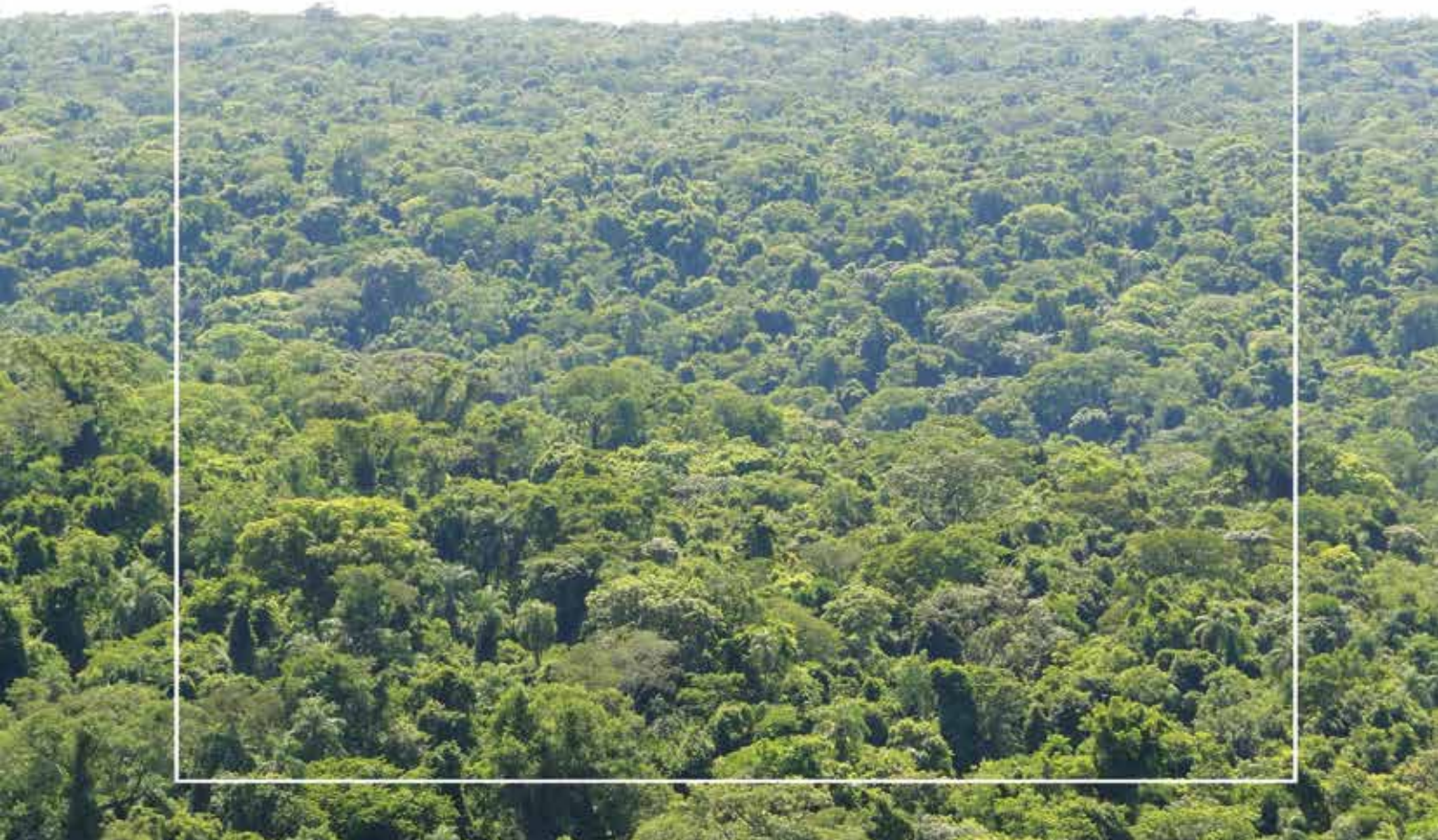
| N° | Año  | Tipo de Documento | Aspecto Investigado | Título   | Autor                                   |
|----|------|-------------------|---------------------|--|---|
| 39 | 2011 | Tesis             | Ecológico Manejo    | Determinación de la capacidad de carga turística de los senderos Salto Guaraní y Arroyo Mina del Parque Nacional Ybycui, Departamento de Paraguari, Región Oriental – Paraguay | Laura Vera                              |
| 40 | s/f  | Informe Técnico   | Ecológico           | Micromamíferos del Paraguay y sus ectoparásitos  | Universidad Texas Tech/DPNVS            |
| 41 | s/f  | Informe Técnico   | Ecológico           | Inventario de herpetofauna   | MNHNP/DPNVS                             |
| 42 | s/f  | Informe Técnico   | Ecológico           | Inventario florístico  | MNHNP/DPNVS                             |
| 43 | s/f  | Informe Técnico   | Ecológico           | Inventario de vertebrados e invertebrados  | MNHNP/DPNVS                             |
| 44 | s/f  | Informe Técnico   | Ecológico           | Estructura florística del bosque alto del PNY  | FACEN/UNA                               |
| 45 | s/f  | Informe           | Económico Social    | Proyecto sobre manejo de pequeñas fincas (zona de amortiguamiento del PNY)   | Proyecto ENAPRENA/GTZ-CIF/FCA/UNA       |
| 46 | s/f  | Tesis             | Económico Social    | Planes de manejo de bosque para pequeñas fincas en la zona de amortiguamiento del PNY (tesis de grado)   | CIF/FCA/UNA-Universidad de Freiburg/GTZ |
| 47 | s/f  | Tesis             | Económico Social    | Reforestaciones comunitarias (tesis de grado)  | CIF/FCA/UNA-Universidad de Freiburg/GTZ |
| 48 | 2014 | Tesis             | Ecológico Manejo    | Medición de la efectividad de manejo del Parque Nacional Ybycui como insumo para su Plan de Manejo   | CIAMB/FCA/UNA                           |

Fuente: Línea de investigación en Manejo de áreas protegidas. FCA/UNA. Amarilla y Pinazzo. 2014. Inédito



# CAPÍTULO 7

## ANEXO 6: PARTICIPANTES DE LOS TALLERES Y JORNADAS DE SOCIALIZACIÓN



**TALLER BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES DEL PARQUE NACIONAL YBYCUI**

**Fecha:** 22 de diciembre de 2014 - **Lugar:** Facultad de Ciencias Agrarias – UNA

| <b>Nº</b> | <b>Nombres y apellidos</b> | <b>Institución</b>    | <b>Profesión/Especialidad</b> |
|-----------|----------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| 1         | Alejandra Gill             | DEPA MP               | Ing. Ambiental                |
| 2         | Amado Insfrán              | Equipo técnico PM PNY | Ing. Ecología Humana          |
| 3         | Antonio Spiridonoff        | ---                   | Ing. Forestal                 |
| 4         | Carmen Vitale              | ENPAB – SEAM          | Lic. Biól.                    |
| 5         | Diego Giménez Báez         | SEAM                  | Lic. Biól.                    |
| 6         | Frederick Bauer            | DIB MNHNP             | Lic. Biól.                    |
| 7         | Gustavo Rolón              | FCA-UNA               | Ing. Agr. (esp. en Suelos)    |
| 8         | Haroldo Silva              | FCA-UNA               | Ing. Forestal                 |
| 9         | Hugo Cabral                | Guyra Paraguay        | Lic. Biólogo                  |
| 10        | Janet Villalba             | Equipo técnico PM PNY | Ingeniera Forestal            |
| 11        | Jessica Medina             | SEAM                  | Ingeniera Forestal            |
| 12        | Jorge Pinazzo              | Equipo técnico PM PNY | Ingeniero Forestal            |
| 13        | Laura Quevedo              | Equipo técnico PM PNY | Ingeniera Forestal            |
| 14        | Lidia Pérez de Molas       | Equipo técnico PM PNY | Ingeniera Agrónoma            |
| 15        | Luis Alberto Amarilla      | DIB MNHNP             | Biólogo (esp. Ornitología)    |
| 16        | Luis Morán                 | SEAM                  | Ingeniero Agrónomo            |
| 17        | Marizza Quintana           | DIB MNHNP             | Ingeniera Agrónoma            |
| 18        | Mirtha Ruiz Díaz           | SEAM                  | Bióloga                       |
| 19        | Nicolás Martínez           | DIB MNHNP             | Biólogo (esp. en Suelos)      |
| 20        | Raquel González Lesme      | FCA-UNA               | Ingeniera Ambiental           |
| 21        | Silvia Saldivar            | SEAM                  | Bióloga                       |
| 22        | Teresa Florentín Peña      | DIB MNHNP             | Bióloga                       |
| 23        | Tomás Ríos                 | SEAM                  | Ingeniero Forestal            |
| 24        | Ana María Macedo           | RPCTP                 | Bióloga                       |
| 25        | Stella Mary Amarilla       | Equipo técnico PM PNY | Ingeniera Forestal            |
| 26        | Victoria Rica Kubota       | Equipo técnico PM PNY | Ingeniera Forestal            |

## *TALLER DE OPERACIONES*

**Fecha:** 16 de enero de 2015 - **Lugar:** Parque Nacional Ybycuí

| <b>Nº</b> | <b>Nombre y apellidos</b> | <b>Institución</b>    |
|-----------|---------------------------|-----------------------|
| 1         | Mario Torales             | PNY-SEAM              |
| 2         | Ursulina Figueredo        | PNY-SEAM              |
| 3         | Félix Darío Delvalle      | PNY-SEAM              |
| 4         | Arsenio Acosta            | PNY-SEAM              |
| 5         | Bernardo Zorrilla         | PNY-SEAM              |
| 6         | Lucio González            | PNY-SEAM              |
| 7         | José Gaspar Insaurralde   | PNY-SEAM              |
| 8         | Rosa Amalia Benítez       | PNY-SEAM              |
| 9         | Adalberto Rojas Fretes    | PNY-SEAM              |
| 10        | Wilson Jara               | Pasante-FCA           |
| 11        | Jessica Medina            | SEAM                  |
| 12        | María Irene Cabral        | FCBT                  |
| 13        | Janet Villalba            | Equipo técnico PM PNY |
| 14        | Stella Mary Amarilla      | Equipo técnico PM PNY |
| 15        | Jorge Pinazzo             | Equipo técnico PM PNY |
| 16        | Carmelo Rodríguez         | DASP-SEAM             |
| 17        | Julio Ramón Cáceres       | PNY-SEAM              |
| 18        | Dionicio Recalde          | Policía Nacional      |
| 19        | Lorenzo Rojas             | Policía Nacional      |
| 20        | Amado Insfrán Ortiz       | Equipo técnico PM PNY |
| 21        | Laura Quevedo             | Equipo técnico PM PNY |
| 22        | Patricia Moreno           | Equipo técnico PM PNY |
| 23        | Victoria Rika Kubota      | Equipo técnico PM PNY |

**TALLER USO PÚBLICO: “EL PARQUE NACIONAL YBYCUÍ Y SU RELACIÓN CON LOS TURISTAS Y LAS COMUNIDADES”**

**Fecha:** 19 de enero de 2015 - **Lugar:** Parque Nacional Ybycuí

| <b>Nº</b> | <b>Nombres y apellidos</b>   | <b>Institución</b>                                | <b>Lugar de procedencia</b> |
|-----------|------------------------------|---|-----------------------------|
| 1         | Amado Insfrán                | Equipo técnico PM PNY                             | Asunción                    |
| 2         | Ana María Macedo             | Red Paraguaya de Conservación en Tierras Privadas | Asunción                    |
| 3         | Andrés Irala                 | Participante                                      | Minas Cué                   |
| 4         | Ángel Giménez                | Particular  | Minas Cué                   |
| 5         | Antonio Van Humbeeck         | SENATUR   | Asunción                    |
| 6         | Axel Bogarín Casco           | Escuela Agrícola                                  | Ybycuí                      |
| 7         | Belén Arrellaga Paiva        | FCA-UNA   | Luque                       |
| 8         | Bernardo Zorrilla Jara       | SEAM  | Ybycuí                      |
| 9         | Carmen Florencia Molas       | FCA-UNA   | Asunción                    |
| 10        | Celia Agüero                 | Comité 15 de Agosto                               | Minas Cué                   |
| 11        | Claudia Isabel Ruiz Díaz     | Particular  | Capiatá                     |
| 12        | Claudia Villalba             | PAVAP   | Fernando de la Mora         |
| 13        | Cristhian Fretes             | PAVAP   | Villa Elisa                 |
| 14        | Cristian Daniel Santacruz    | FCA-UNA   | Asunción                    |
| 15        | Deysi Beatriz Gill           | FCA-UNA   | Asunción                    |
| 16        | Egberto Paniagua Meza        | Particular  | Ybycuí                      |
| 17        | Elder Patiño                 | Administración PNY -SEAM                          | PNY                         |
| 18        | Elías Gómez Marín            | --  | Limpio                      |
| 19        | Elva Echeverría              | FCA-UNA   | San Lorenzo                 |
| 20        | Enrique Paiva Benítez        | Asociación Scout de Paraguay                      | Luque                       |
| 21        | Félix Darío Delvalle         | Guardaparque PNY- SEAM                            | Minas Cué                   |
| 22        | Fernando Balsevich           | Particular  | Asunción                    |
| 23        | Florencia González           | Particular  | Mbocayá Pucú                |
| 24        | Gustavo Ariel Torres Benítez | FCA-UNA   | San Lorenzo                 |
| 25        | Hilda Isabel Martínez        | Esc. Bás. Nº 2203                                 | Mbocayá Pucú                |
| 26        | Iluminada Flecha             | Comité Virgen de Fátima                           | Mbocayá Pucú                |
| 27        | Isabel Smith Acosta          | Particular  | Mbocayá Pucú                |
| 28        | Jessica Medina               | SEAM  | Fernando de la Mora         |
| 29        | Jorge Daniel González        | Equipo técnico PM PNY                             | San Lorenzo                 |
| 30        | Jorge Pinazzo                | Equipo técnico PM PNY                             | San Lorenzo                 |
| 31        | José Flor                    | Particular  | Carbon Cué                  |
| 32        | José Gaspar Insaurralde      | PNY SEAM  | Ybycuí                      |
| 33        | Juan Escobar                 | Municipalidad                                     | Ybycuí                      |
| 34        | Juan José Flecha             | Comité Agricultor                                 | Mbocayá Pucú                |
| 35        | Julio Ramón Cáceres          | Guardaparque PNY- SEAM                            | Ybycuí                      |
| 36        | Laura López Ortiz            | PAVAP   | Lambaré                     |
| 37        | Lidia Pérez de Molas         | Equipo técnico PM PNY                             | Asunción                    |
| 38        | Liz Montiel                  | Col. Nac. San José                                | Mbocayá Pucú                |
| 39        | Liza Giménez                 | Municipalidad                                     | Ybycuí                      |

**TALLER USO PÚBLICO: “EL PARQUE NACIONAL YBYCUÍ Y SU RELACIÓN CON LOS TURISTAS Y LAS COMUNIDADES” (CONT.)**

**Fecha:** 19 de enero de 2015 - **Lugar:** Parque Nacional Ybycuí

| <b>Nº</b> | <b>Nombres y apellidos</b>  | <b>Institución</b>                          | <b>Lugar de procedencia</b> |
|-----------|-----------------------------|---|-----------------------------|
| 40        | Lourdes Soler               | SEAM Proyecto ENPAB                         | Asunción                    |
| 41        | Lorenzo Meza                | FCA-UNA                                     | San Lorenzo                 |
| 42        | Lucía Bartrina              | Fundación Moisés Bertoni                    | Asunción                    |
| 43        | Lucía Ledezma               | FCA-UNA                                     | Ybycuí                      |
| 44        | Lucio González              | Guardaparque PNY-SEAM                       | PNY                         |
| 45        | Marcos Arias                | PAVAP                                       | Capiatá                     |
| 46        | María Auxiliadora Martínez  | FCA-UNA                                     | San Lorenzo                 |
| 47        | María Gloria Ovelar         | FCA-UNA                                     | San Lorenzo                 |
| 48        | María José González Ayala   | FCA-UNA                                     | San Lorenzo                 |
| 49        | Mario Torales               | Guardaparque PNY- SEAM                      | Ybycuí                      |
| 51        | Nancy Rojas Fretes          | Comité Virgen de Fátima                     | Mbocayá Pucú                |
| 52        | Nery Justina López          | Comité de Mujeres                           | Minas Cué                   |
| 53        | Noelia González Oliver      | Particular                                  | San Lorenzo                 |
| 54        | Noglia Raquel Marecos       | FCA-UNA                                     | Ybycuí                      |
| 55        | Pablina Aranda de Rodríguez | Esc. Bás. Nº 6806                           | Limpio                      |
| 56        | Patricia Diana Martínez     | Particular                                  | Mbocayá Pucú                |
| 57        | Patricia Moreno             | Equipo Técnico PM PNY                       | San Lorenzo                 |
| 58        | Pedro Antonio Sosa          | Comité Agricultor                           | Mbocayá Pucú                |
| 59        | Pedro Galeano               | Escuela Agrícola Gral. Bernardino Caballero | Ybycuí                      |
| 61        | Ramón Aranda                | Particular                                  | Ybycuí                      |
| 62        | Roque Otazú                 | Comité 15 de mayo                           | Minas Cué                   |
| 63        | Rosa Amalia Benítez         | Guardaparque PNY- SEAM                      | Minas Cué                   |
| 64        | Rosa Duarte                 | SENATUR                                     | Asunción                    |
| 65        | Sandra Vázquez Meza         | FCA-UNA                                     | Itauguá                     |
| 66        | Saturnina Segovia           | Comité 15 de mayo                           | Minas Cué                   |
| 67        | Silvano Santacruz           | SENATUR                                     | Asunción                    |
| 68        | Stella Mary Amarilla        | Equipo Técnico PM PNY                       | Asunción                    |
| 69        | Ursulina Figueredo          | Guardaparque PNY- SEAM                      | Ybycuí                      |
| 70        | Verónica Cardozo            | SENATUR                                     | Asunción                    |
| 71        | Victoria Rika Kubota        | Equipo Técnico PM PNY                       | San Lorenzo                 |
| 72        | Wilson Alberto Jara         | Pasante-FCA-UNA                             | Ybycuí                      |

## *JORNADA DE PRESOCIALIZACIÓN I*

**Fecha:** 6 de febrero de 2015 - **Lugar:** Salón Taguató. Secretaría del Ambiente

| <b>N°</b> | <b>Nombres y apellidos</b> | <b>Institución</b>              |
|-----------|----------------------------|---------------------------------|
| 1         | Flavia Fiore               | DGCCARN -SEAM                   |
| 2         | Juan C. Aranda             | DAP-DGPCB-SEAM                  |
| 3         | Gladys Samaniego           | DAP-DGPCB-SEAM                  |
| 4         | Carlos R. Mondaini         | DAP-DGPCB-SEAM                  |
| 5         | Reinilda Duré              | DAP-DGPCB-SEAM                  |
| 6         | Karen Colman               | DVS-SEAM                        |
| 7         | Bolívar Garcete            | DVS-SEAM                        |
| 8         | María José Mendoza         | DSA-SEAM                        |
| 9         | Dania Moreno Ayala         | DSA-SEAM                        |
| 10        | Gloria Rivas               | DGA-SEAM                        |
| 11        | Ulises Lovera              | DGA-SEAM                        |
| 12        | Sandra Aranda              | DEA-DGGA-SEAM                   |
| 13        | Gustavo Rodríguez          | DEA-DGGA-SEAM                   |
| 14        | Damián Martínez            | DEA-DGGA-SEAM                   |
| 15        | Stella Mary Amarilla       | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 16        | Lidia Pérez de Molas       | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 17        | Janet Villalba             | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 18        | Jorge Pinazzo              | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 19        | Laura Quevedo              | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |

## JORNADA DE PRE-SOCIALIZACIÓN II

Fecha: 11 de febrero de 2015 - Lugar: Parque Nacional Ybycuí

| N° | Nombres y apellidos     | Institución                     |
|----|-------------------------|---------------------------------|
| 1  | Mario Torales           | PNY - SEAM                      |
| 2  | Ursulina Figueredo      | PNY – SEAM                      |
| 3  | Félix Darío Delvalle    | PNY – SEAM                      |
| 4  | Arsenio Acosta          | PNY – SEAM                      |
| 5  | Bernardo Zorrilla       | PNY – SEAM                      |
| 6  | Lucio González          | PNY – SEAM                      |
| 7  | José Gaspar Insaurralde | PNY – SEAM                      |
| 8  | Rosa Amalia Benítez     | PNY – SEAM                      |
| 9  | Adalberto Rojas Fretes  | PNY – SEAM                      |
| 10 | Julio Ramón Cáceres     | PNY – SEAM                      |
| 11 | Jessica Medina          | SEAM                            |
| 12 | Amado Insfran           | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 13 | Stella Mary Amarilla    | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 14 | Lidia Pérez de Molas    | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 15 | Janet Villalba          | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 16 | Patricia Moreno         | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |
| 17 | Laura Quevedo           | FCA-UNA - Equipo Técnico PM PNY |

## JORNADA DE SOCIALIZACIÓN I

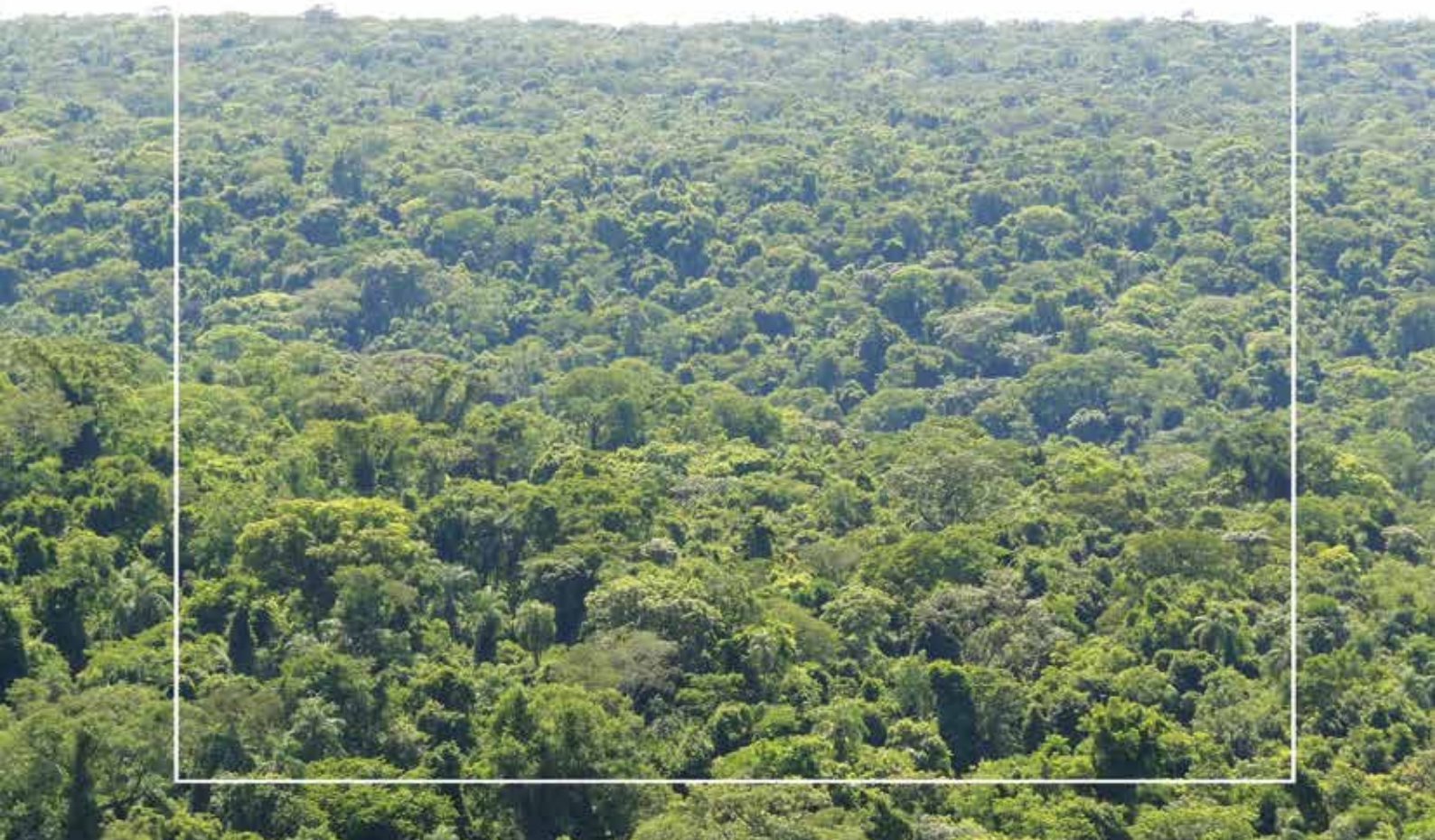
Fecha: 14 de febrero de 2015 - Lugar: Parque Nacional Ybycuí

| N° | Nombres y apellidos                 | Institución                         |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1  | Lucio González                      | Guardaparque PNY-SEAM               |
| 2  | Wilson Jara                         | Pasante-FCA-UNA                     |
| 3  | Ursulina Figueredo                  | Guardaparque PNY-SEAM               |
| 4  | Rosa Amalia Benítez                 | Guardaparque PNY-SEAM               |
| 5  | José Gaspar Insaurralde Villalba    | Guardaparque PNY-SEAM               |
| 6  | Verónica Flor                       | FCA/UNA                             |
| 7  | Carmen Beatríz Ayala González       | FCA/UNA                             |
| 8  | María Magdalena Benítez Molinas     | FCA/UNA                             |
| 9  | Hugo Renato Salinas Alvarenga       | Fa.C.E.N                            |
| 10 | Noelia Liliana Ortíz Ruíz Díaz      | FCA/UNA                             |
| 11 | Silvia Gabriela Sanabria Franco     | FCA/UNA                             |
| 12 | Andrés Carvallo                     | FCA/UNA                             |
| 13 | Ana Victoria Rolón Sánchez          | FCA/UNA-CIF                         |
| 14 | Divina Isabel Chávez Leiva          | FCA/UNA-CIF                         |
| 15 | Sofía Lujan Aquino Franco           | FCA/UNA-CIAMB                       |
| 16 | Fabiana García Báez                 | FCA/UNA-CIAM                        |
| 17 | Osvaldo David González Acosta       | FCA/UNA-CIAM                        |
| 18 | Giannina Álvarez                    | FCA/UNA-CIF                         |
| 19 | Nicholas Gengler                    | Cuerpo de Paz                       |
| 20 | Mario Ramón Torales Medina          | Guardaparque PNY-SEAM               |
| 21 | Stella Mary Amarilla                | Equipo Técnico PM PNY               |
| 22 | Florencia González Vda. De Chamorro | Particular                          |
| 23 | Isabel Smith Acosta                 | Colonia Mbocaya Pucu                |
| 24 | María Jesús Rodríguez Orrego        | FCA/UNA                             |
| 25 | Araceli González                    | FCA/UNA                             |
| 26 | Fátima Zárate R.                    | FCA/UNA                             |
| 27 | Joaquina Giménez                    | Comité 15 de mayo                   |
| 28 | Lucia Bartrina Scura                | Fundación Moisés Bertoni            |
| 29 | Delia Noemí Flor                    | Particular                          |
| 30 | Marcos Arias                        | PAVAP                               |
| 31 | Sara Gómez Mora                     | PAVAP                               |
| 32 | Nora Martínez                       | PAVAP                               |
| 33 | Amado Insfrán Ortíz                 | Equipo Técnico PM PNY               |
| 34 | Pedro Antonio Sosa                  | Colonia Mbocaya Pucu                |
| 35 | Nancy Rojas Fretes                  | Comité de mujeres Mbocaya Pucú      |
| 36 | Hilda L. Martínez                   | Esc. Bás. N°2203 San José           |
| 37 | Iluminada Flecha Gómez              | Comité de mujeres Mbocaya Pucú      |
| 38 | Pablina Aranda                      | Comité de agricultores Mbocaya Pucú |
| 39 | Juan José Flecha                    | Comité de agricultores Mbocaya Pucú |
| 40 | Edmilce Ugarte                      | Fondo de Conservación de Bosques    |
| 41 | Reinilda Duré Rodas                 | SEAM /DGPCB                         |
| 42 | Evangelina Zorrilla Jara            | Comité de mujeres Minas cué         |
| 43 | Susana González Benítez             | Comité de jóvenes- Minas cué        |
| 44 | Ramona Benítez                      | Comité de mujeres                   |



# CAPÍTULO 7

## ANEXO 7: REGISTRO FOTOGRAFICO



## 7.1 COMUNIDADES NATURALES

### ROQUEDAL



Foto 1. Roquedal rodeado de bosque bajo y abierto



Foto 2. *Lamanonia cuneata* (Cambess.) Kuntze



Foto 3. *Bauhinia* sp.



Foto 4. *Cereus lanosus* (F. Ritter) P.J. Braun



Foto 5. *Begonia balansae* C. DC. var. *balansae*

## PASTIZAL



Foto 6. Pastizal con suelo parcialmente húmedo



Foto 7. *Croton urucurana* Baill.



Foto 8. *Styrax camporum* Pohl



Foto 9. Especie del estrato herbáceo



Foto 10. *Equisetum giganteum* L.

## BOSQUE ALTO SEMI DECIDUO



Foto: L. Quevedo

Foto 11. Bosque alto semi deciduo, vista desde el mirador natural.



Foto: V. Kubota

Foto 12. *Copaifera langsdorffii* Desf.



Foto: V. Kubota

Foto 13. *Helietta apiculata* Benth.



Foto: L. Quevedo

Foto 14. *Brasiliopuntia brasiliensis* (Willd.)  
A. Berger



Foto: L. Quevedo

Foto 15. *Xylopia brasiliensis* Spreng.

## BOSQUE BAJO Y ABIERTO



Foto 16. Bosque bajo y abierto rodeando al roquedal.



Foto 17. *Qualea cordata* (Mart.) Sprengel



Foto 18. *Cyclolobium brasiliense* Benth.



Foto 19. *Acosmium subelegans* (Mohlenbr.)  
Yakovlev



Foto 20. *Dyckia leptostachya* Baker

## BOSQUE DE GALERÍA



Foto 21. Bosque de galería



Foto 22. *Esenbeckia grandiflora* Mart.



Foto 23. *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch.) Domin.



Foto 24. *Myrciaria cuspidata* O. Berg



Foto 25. *Citrus aurantium* L.

## BOSQUE DEGRADADO



Foto 26. Bosque degradado, camino desde la entrada hasta la zona de camping



Foto 27. *Acrocomia aculeata* (Jacq.)  
Lodd. ex Mart.



Foto 28. *Luehea divaricata* Mart.



Foto 29. *Cereus stenogonus* K. Schum.



Foto 30. *Trichilia catigua* A. Juss.

## ARROYOS



Foto 31. Arroyo Mina (1)



Foto 32. Arroyo Mina (2)



Foto 33. Arroyo Corrientes



Foto 34. Arroyo Guaraní

## NACIENTES DE AGUA



Foto 35. Ycua pora



Foto 36. Naciente de agua en la cercanía de la Zona Histórica



## SALTOS



Foto 37. Salto Mina



Foto 38. Salto Guaraní



Foto 39. Salto Escondido



Foto 40. Salto Mbocharuzú 1



Foto 41. Salto Mbocharuzú 2



Foto 42. Salto Mbocharuzú 3

## COMPLEJO DE LAGUNAS CENZIAL



Foto 43. Laguna sur del complejo de lagunas Cenizal (cubierta por Poaceae).



Foto 44. Expedición al Cenizal



Foto 45. Presencia de agua en la Laguna sur del complejo de lagunas Cenizal



Foto 46. Sotobosque del bosque de galería



Foto 47. Melastomataceae



Foto 48. *Isochilus linearis* (Jacq.) R. Br., orquídea epífita en un árbol del bosque de meseta

## 7.2 FAUNA DEL PNY



Foto 49. *Milvago chimachima*



Foto 50. *Phyllomedusa azurea*



Foto 51. *Rhinella schneideri*



Foto 52. *Lepidodactylus latrans*



Foto 53. *Salvator merienae*

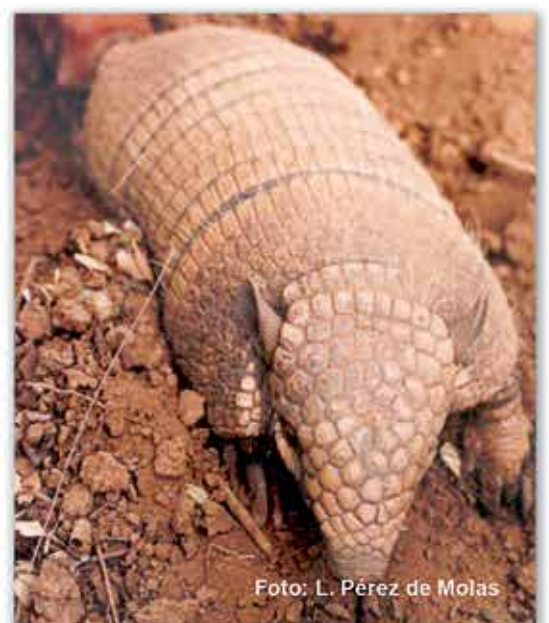


Foto 54. *Euphractus sexcintus*

### 7.3 INFRAESTRUCTURA Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS



Foto 55. Cartel en zona de camping



Foto 56. Contenedores de residuos sólidos en zona de camping



Foto 57. Presa en la cercanía de la fundición



Foto 58. Antigua fundición de hierro La Rosada (1)



Foto 59. Antigua fundición de hierro La Rosada (2)

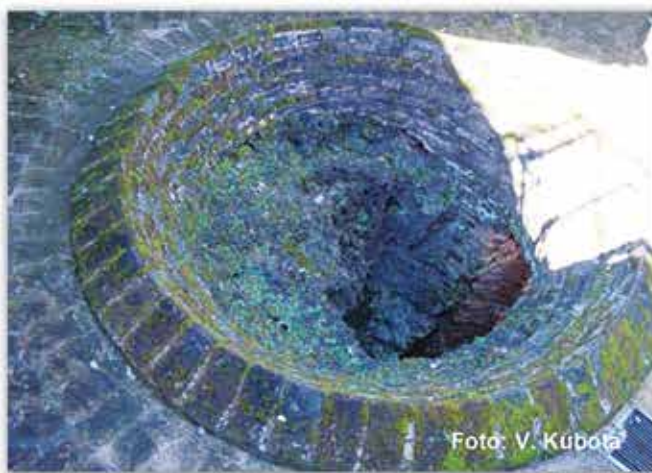


Foto 60. Antigua fundición de hierro La Rosada (3)



Foto: L. Pérez de Molas

Foto 61. Museo La Rosada



Foto: L. Pérez de Molas

Foto 62. Objetos en exposición (1)



Foto: L. Pérez de Molas

Foto 63. Objetos en exposición (2)



Foto: V. Kubota

Foto 64. Objetos en exposición (3)



Foto: L. Pérez de Molas

Foto 65. Centro de Visitantes



Foto: L. Pérez de Molas

Foto 66. El interior del Centro de Visitantes



Foto: L. Quevedo

Foto 67. Presencia masiva de visitantes al PNY



Foto: L. Quevedo

Foto 68. Residuos sólidos recogidos por los guardaparques y los voluntarios



Foto: L. Quevedo

Foto 69. Visitantes en el Arroyo Mina

## INFRAESTRUCTURAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS



Foto 70. Perceptoría



Foto 71. Vivienda de guardaparques (en reparación)



Foto 72. Vivienda de guardaparques



Foto 73. Sanitarios



Foto 74. Generador en desuso



Foto 75. Carro de remolque (no operativo)

## 7.4 TALLERES Y REUNIONES



Foto 76. Taller “Biodiversidad y Recursos Naturales”



Foto 77. Taller “Operaciones”



Foto 78. Taller “Uso Público”  
Grupo Recreación y Turismo



Foto 79. Taller “Uso Público: El Parque Nacional Ybycuí y su relación con los turistas y las comunidades”



## JORNADAS DEL TRABAJO DEL EQUIPO TÉCNICO



Foto 80. Equipo Núcleo realizando Análisis FODA



Foto 81. Equipo Núcleo definiendo Misión y Visión del PNY



Foto 82. Jornada de campo:  
Reconocimiento y entrevista  
con el jefe de guardaparques,  
Sr. Mario Torales



Foto 83. Equipo núcleo.  
Definición de objetos de conservación



Foto 84. Jornada de campo:  
Entrevista a los guardaparques



Foto 85. Jornada de campo:  
Reconocimiento de comunidades naturales

