

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ELECTRICIDAD



DIRECCION DE PLANIFICACION GENERAL Y POLITICA EMPRESARIAL

DIVISION DE GESTION AMBIENTAL

PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL YGUAZU 2016 - 2020

Con el apoyo de:



OCTUBRE 2016

CO-EJECUTORES:

CON EL APOYO DE:



SECRETARÍA DEL
AMBIENTE



MINISTERIO DE
AGRICULTURA
Y GANADERÍA



PRODESA
PROYECTO DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE



Banco
Mundial LAC
oportunidades para todos



gef GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET

TITULO: Plan de Manejo de la Reserva Natural Yguazú
 Administración Nacional de Electricidad – ANDE

Creada como “Área Silvestre Protegida bajo Dominio Privado” a través del Decreto N° 5.821/16 del 23 de agosto de 2016, con un área total de 1.785 Ha, 3.796 m² 4.567 cm² ubicada en los distritos de Mariscal López, Dpto. de Caaguazú e Yguazú, Dpto. de Alto Paraná, a 286 Km de Asunción.

Plan de manejo elaborado con el Apoyo de:

- ITAIPU Binacional
- Proyecto Paraguay Biodiversidad

Dependencias de la ANDE responsables del Informe:

- Dirección de Planificación General y Política Empresarial
- División de Gestión Ambiental
- Departamento de Planificación Ambiental

Equipo técnico encargado de la elaboración del Informe:

<p>Por la ANDE:</p> <p>Ing. Rocío Vely Ing. Julio Rodríguez Arq. Gloria Rivas Ing. Luis Casco Lic. María Elena Moreno</p>	<p>Por ITAIPU Binacional (Paraguay Biodiversidad):</p> <p>Ing. Pedro Domaniczky Ing. Agr. Pascual Domínguez Lic. Mirna Chamorro Ing. Agr. Alejandrino Díaz Lic. José L. Cartes</p>
--	---

Miembros del Equipo Núcleo por la SEAM:

Carmelo Rodríguez
 Catherine Alonso.

Participantes de los talleres: Aída Brítez, Aldo Benítez, Ana Giménez, Aníbal Benítez, Aníbal Meza, Aníbal Sosa, Antoliano Cabello, Antonio Amarilla, Antonio Villalba, Atilio Gómez, Bernardo Latorre, Carlos R. Mondoini, Carmen Franco, Crio. Ppal. Juan Minck, Cristian E. Figueredo, Daniel Pico, David Abad, Derlis Torales, Diosnel Ricardo, Divina Mendoza, Edgard M. Vera Marqués, Eduardo Jhokert, Elvio Escobar, Elvira Yurrita, Fabián González, Federico Monte Domeq, Félix Ruíz, Francisco Ferreira V., Francisco Ibarra, Gerardo A. Ugarte, Gervacio López, Gill A. Montiel, Gloria Ma. Almada, Guillermo Domínguez, Guillermo F. Ramos, Gustavo Benítez, Ichiro Fuckúí, Ignacio Giménez, Isidoro Villalba, Jimmy Melgarejo, José Arce, José Ferraro, José L. Pedrozo, José R. Galeano, Juan Andrés López, Koyo Yamanaka, Leonardo, Martínez, Lilian Godoy, Luis Alberto López, Luis Casco, Marcial A. Galeano, Marco Maidana, María E. Cuevas, María Gloria Barúa, Maximino Romero, Miguel A. Guillén, Miguel Ángel Noguera, Miguel Cano, Miguel R. González, Néstor Martínez, Néstor Núñez, Omar Cresta, Oscar Acuña, Patricia Roche, Pedro Pereira, Rafael A. Figueredo, Rafael Vázquez, Roberto Romey, Rubén Ariel Travieso, Silvia Duarte Vera, Tadatoshi Kudo, Valeria Walder, Víctor Casco, Víctor.

ANDE

Plan de manejo de la reserva natural Yguazu 2016 – 2020
 1° Edic. Asunción, Paraguay. 2016
 Editorial

ISBN

1. Título – 1. Área Protegida, Plan de Manejo

ÍNDICE

Resumen Ejecutivo 5

Introducción 7

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES 7
 - 1.1. Ubicación y accesos 7
 - 1.2. Límites 8
 - 1.3. Antecedentes de la unidad de conservación 9
 - 1.3.1. Objetivos nacionales de conservación 11
 - 1.3.2. Historia de creación de la Reserva 11
 - 1.3.3. La reserva y su relación con el SINASIP 12
 - 1.4. Situación Legal 12
 - 1.4.1. Instrumento legal de creación 12
 - 1.4.2. Categoría de manejo 12
2. CONTEXTO REGIONAL 13
 - 2.1. Situación fisiográfica, geopolítica, zoo geográfica, ecogeográfica 13
 - 2.2. Factores socioeconómicos 15
 - 2.3. Valores culturales 15
 - 2.4. Relación con otras áreas protegidas existentes y potenciales 16
 - 2.5. Visión de conjunto y determinación de los factores críticos 17
3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL (ÁREA PROTEGIDA) Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO 18
 - 3.1. Descripción de la RESERVA NATURAL YGUAZU 18
 - 3.1.1. Hidrografía, hidrogeología 18
 - 3.1.2. Climatología 18
 - 3.1.3. Geología – Geomorfología – Relieve 18
 - 3.1.4. Suelos 19
 - 3.1.5. Comunidades naturales 19
 - 3.1.6. Flora 24
 - 3.1.7. Fauna 26
 - 3.1.8. Zonas críticas 30
 - 3.1.9. Significancia ecológica 31
 - 3.1.10. Descripción Espacial de los Habitantes – Usuarios 32
 - 3.1.11. Usos actuales 32
 - 3.1.12. Valoración de recursos naturales 32
 - 3.1.13. Valores culturales 33
 - 3.1.14. Aspectos jurídicos institucionales 33
 - 3.1.15. Administración actual 34
 - 3.1.16. Infraestructura pública y privada existente 35
 - 3.1.17. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación 35
 - 3.1.18. Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales 37
 - 3.1.19. Participación de las comunidades locales en el manejo y gestión del área 37
 - 3.2. Zona de Amortiguamiento de la Reserva Natural Yguazú 38
 - 3.2.1. Factores biofísicos 38
 - 3.2.2. Significancia ecológica 43
 - 3.2.3. Descripción espacio temporal de los grupos de habitantes – usuarios 45
 - 3.2.4. Usos actuales 50
 - 3.2.5. Valoración de los recursos naturales 52
 - 3.2.6. Valores culturales 52
 - 3.2.7. Aspectos jurídicos institucionales 53
 - 3.2.8. Infraestructura pública y privada 53
 - 3.2.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación 53
 - 3.2.10. Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales 53
 - 3.2.11. Participación de las comunidades locales y su capacidad de gestión 54
 - 3.2.12. Zonas críticas 54
4. VISION SINÓPTICA DEL ANÁLISIS 54
 - 4.1. Efectos e impactos de las variables generadas en las diferentes áreas 55
 - 4.2. Oportunidades 56
 - 4.3. Amenazas y conflictos 56
 - 4.4. Visión de conjunto sobre el sistema (PCS) 58
 - 4.4.1. Viabilidad de los objetos de conservación 58
 - 4.4.2. Presiones críticas activas para el área 59
 - 4.4.3. Fuentes activas 60
 - 4.5. Posibilidades, limitaciones y desafíos de Desarrollo Territorial en la zona de amortiguamiento 62
5. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN 63
 - 5.1. Visión, Misión y Objetivos de la Reserva Natural Yguazú 63
 - 5.1.1. Objetivos a corto plazo 63
 - 5.1.2. Objetivos a mediano plazo 64
 - 5.1.3. Objetivos a largo plazo 64
 - 5.2. Principios y lineamientos de estrategias para la gestión del área y su zona de amortiguamiento 64
 - 5.2.1. Lineamientos sobre Protección y Manejo del área 65
 - 5.2.2. Lineamientos sobre Investigación Científica 65
 - 5.2.3. Lineamientos para el Uso Público 65
 - 5.2.4. Lineamientos para la Administración 66
 - 5.2.5. Lineamientos para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables 66

- 5.2.6. Re delimitación, ampliación y/o re categorización 66
- 5.3. Zonificación de la Unidad de Conservación 66
 - 5.3.1. Zona de Protección Absoluta (de Uso Intangible) 67
 - 5.3.2. Zona Silvestre Manejada 68
 - 5.3.3. Zona de servicios 68
 - 5.3.4. Zona de amortiguamiento 69
- 5.4. Capacidad de carga de cada zona 70
- 5.5. Programas de manejo de la Reserva Natural Yguazu 70
 - 5.5.1. Programa de Control y Vigilancia 70
 - 5.5.2. Programa de Relacionamiento Interinstitucional y Fortalecimiento de Comunidades 71
 - 5.5.3. Programa de comunicación 73
 - 5.5.4. Programa de Manejo de Recursos Naturales 73
 - 5.5.5. Programa de Administración y Sostenibilidad Financiera 74
 - 5.5.6. Programa de Generación de energía eléctrica y mantenimiento de la presa 75
- 5.6. Requerimientos, presupuesto y fuentes de financiamiento 76
 - 5.6.1. Recursos humanos 76
 - 5.6.2. Equipamiento 76
 - 5.6.3. Presupuesto y fuente de financiamiento 76
 - 5.6.4. Infraestructura 76
- 5.7. Cronograma 78
- 5.8. Plan operativo anual 81
- 5.9. Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación 85
- 5.10. Conclusiones y Recomendaciones 98
- 6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA 99

Índice de Figuras

- Figura 1. Ubicación geográfica de la Reserva Natural Yguazú
- Figura 2. Catastro de la Reserva Natural Yguazú
- Figura 3. Situación de la RNY en contexto a otras áreas silvestres protegidas del SINASIP
- Figura 4. Ubicación de la RN Yguazú (punto rojo) en el contexto del corredor de conservación de Paraguay Biodiversidad
- Figura 5. Mapa de comunidades naturales
- Figura 6. Mapa de amenazas identificadas y zonas críticas
- Figura 7. Organigrama de la División de Gestión Ambiental en la que se inserta el manejo de la Reserva Natural Yguazu
- Figura 8. Gráfico de isoyetas para el país y gráfico de lluvias en promedio para el distrito de Yguazu
- Figura 9. Gráfico de isotermas para el país y de las temperaturas promedios observadas para el distrito de Yguazú}
- Figura 10. Mapa geológico del Paraguay en relación a la ubicación de la RN Yguazú
- Figura 11. Mapa de suelos del Paraguay en relación a la ubicación de la RN Yguazú
- Figura 12. Cuencas altas y nacientes identificadas como áreas críticas
- Figura 13. Zonificación establecida para la Reserva Natural Yguazú

ANEXOS

- Anexo 1. Decreto Presidencia N°5.821/16 del 23 de Agosto del 2016 de creación del área protegida
- Anexo 2. Datos de medición hídrica del Embalse Yguazú
- Anexo 3. Listado de especies de plantas
- Anexo 4. Listado de especies de Peces
- Anexo 5. Listado de especies de Anfibios
- Anexo 6. Listado de especies de Reptiles
- Anexo 7. Listado de especies de Aves
- Anexo 8. Listado de especies de Mamíferos.
- Anexo 9. Organigrama general de la ANDE
- Anexo 10. Proyecto circuito vivencial del mundo Guaraní
- Anexo 11. Mapas temáticos de la Reserva Natural Yguazú
- Anexo 12. Listado de Participantes de los Talleres realizados (Consolidado).
- Anexo 13. Anexo Fotográfico

Resumen Ejecutivo

La Reserva Natural Yguazú representa un importante remanente del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) de 1.785 hectáreas alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna que aún pueden ser protegidas. Los Estudios correspondientes a la Evaluación Ecológica Rápida y Evaluación Socioeconómica de las áreas fueron realizados en el año 2007. La Justificativa Técnica fue presentada a la SEAM en el año 2000. Estos documentos sirvieron de base para la promulgación del Decreto N°5.821/16 del 23 de agosto de 2016.

Para la elaboración del Plan de Manejo, se contó con la ayuda de la Itaipú Binacional a través de su Proyecto “Paraguay Biodiversidad”, pues el área de la Reserva Natural Yguazú se encuentra dentro del Corredor Biológico establecido por este proyecto para la conservación del Bosque Atlántico. Se siguió la metodología para elaboración de planes de manejo establecida por la SEAM (Resolución N° 49/00) y se realizaron los Talleres de consulta con participación de las comunidades locales, instituciones y organizaciones claves, nacionales y locales.

A través de estos talleres se definieron los objetos de conservación: Bosque, Agua, Chachi, Palmito y Tapiti, a los cuales se aplicó la metodología de Planificación para la Conservación de Sitios (PCS) y establecer las actividades prioritarias. Así mismo se realizó un detenido análisis FODA, definición precisa de las amenazas al área y se definieron los objetivos, misión y visión del área protegida de la siguiente manera:

VISIÓN:

“La Reserva Natural Yguazú es manejada a través de programas consolidados y forma parte importante del Corredor Biológico conformado por la franja de protección del Lago Yguazú y otras reservas privadas con participación de las comunidades, convirtiéndose en referente de desarrollo sustentable y conservación de recursos hídricos”.

MISIÓN:

“Somos una Reserva Natural que es manejada eficientemente, cumpliendo los estándares más altos a nivel internacional para constituirse en referente de conservación de los recursos hídricos del Embalse de Yguazú así como del Bosque Atlántico del Alto Paraná”.

El Objetivo principal de la Reserva Natural Yguazú es el de constituirse como un área de referencia para la protección de la cuenca del embalse de Yguazú, con el objeto de conservar los recursos hídricos a largo plazo.

Como Objetivos secundarios también se puede mencionar los siguientes:

- a) Implementar una parte importante de los objetivos estratégicos institucionales de la ANDE en el marco de su responsabilidad ambiental y social.
- b) Mantener una muestra representativa del Bosque Atlántico.

- c) Conservar la Biodiversidad asociada al área de embalse y el Bosque Atlántico.
- d) Ofrecer oportunidades recreativas basadas en la educación y capacitación ambiental y el desarrollo sustentable.
- e) Establecer el área como una muestra visible y educativa sobre los recursos naturales renovables y la generación de energía limpia.

Los siguientes Programas fueron definidos para el manejo del área: 1) Programa de Control y Vigilancia, 2) Programa de Relacionamiento Interinstitucional y Fortalecimiento de Comunidades; 3) Programa de Comunicación; 4) Programa de Manejo de Recursos Naturales ; y 5) Programa de Administración y Sostenibilidad Financiera.

Es de esperar que estos programas se incorporen paulatina y sostenidamente a lo largo de 5 años, dentro del marco institucional de la ANDE, a través de la capacidad misma que la ANDE posee, y también a través de acuerdos y marcos de cooperación con los actores, organizaciones locales, nacionales y extranjeras.

INTRODUCCIÓN

El plan de manejo de la Reserva Natural Yguazú surge en virtud de la creación del área protegida mediante el Decreto N° 5.821/16 del 23 de agosto de 2016.

Antes de formalizar la creación de la Reserva Natural Yguazú mediante el citado decreto, se realizaron numerosas gestiones para lograr la protección de las más de 1.785 hectáreas, de las cuales 1.367 Ha comprenden bosques y toda la biodiversidad que allí alberga.

Las gestiones realizadas condujeron hacia la realización de una Evaluación Ecológica Rápida (EER), la justificación técnica, y la demarcación del área. Estos trabajos técnicos, y otros requisitos exigidos, fueron presentados a la Secretaria del Ambiente (SEAM) para su reconocimiento oficial en el marco del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP). El trabajo técnico fue realizado por una consultora contratada para el efecto y con el acompañamiento de una comisión creada por la ANDE.

Para la elaboración del plan de manejo se contó con la colaboración de la ITAIPU Binacional en el marco del Proyecto Paraguay Biodiversidad. Este proyecto, coejecutado con la SEAM, el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de su proyecto PRODERS, y la cofinanciación del Fondo Mundial para el Ambiente (GEF) a través del Banco Mundial, tiene por objetivo la conservación del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) implementando acciones estratégicas que estén orientadas al fortalecimiento y creación de áreas protegidas y favorecer su conectividad con la implementación de corredores biológicos.

La reserva natural Yguazú con sus 1.785 hectáreas representa un importante remanente del BAAPA y alberga una gran cantidad de especies de flora y fauna que aún pueden ser protegidas. Atendiendo que la gran mayoría de los remanentes forestales del BAAPA posee menos de 100 Ha, esta Reserva adquiere mucha relevancia por su papel en la conservación de la biodiversidad y en los trabajos de restauración de esta importante zona.

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES Y ANTECEDENTES

1.1 Ubicación y accesos

El área propuesta para Reserva Natural Privada Yguazú se halla ubicada en parte en el distrito de Mariscal López, Dpto. de Caaguazú y el distrito Yguazú, Dpto. de Alto Paraná (Fig. 1). Se encuentra en el límite Este del embalse del río Yguazú, donde se ubica la zona de obras de la represa y actualmente el desaguadero.

El acceso terrestre se da por la Ruta Nacional N° 7, en el distrito de Yguazú, tomando el camino empedrado que conduce a “Confluencia” (Km. 37), y a unos 9 km de la ruta se llega a la Reserva tomando un desvío que conduce a zona de obras. El Distrito de Yguazú se ubica a 41 Km de Ciudad del Este y a 286 Km de Asunción en el Departamento de Alto Paraná.

Toda la reserva también es accesible por vía acuática, a través de sus costas sobre el embalse del río Yguazú, de unos 14 km de extensión. No obstante no cuenta con un Puerto o desembarcadero habilitado para el efecto.

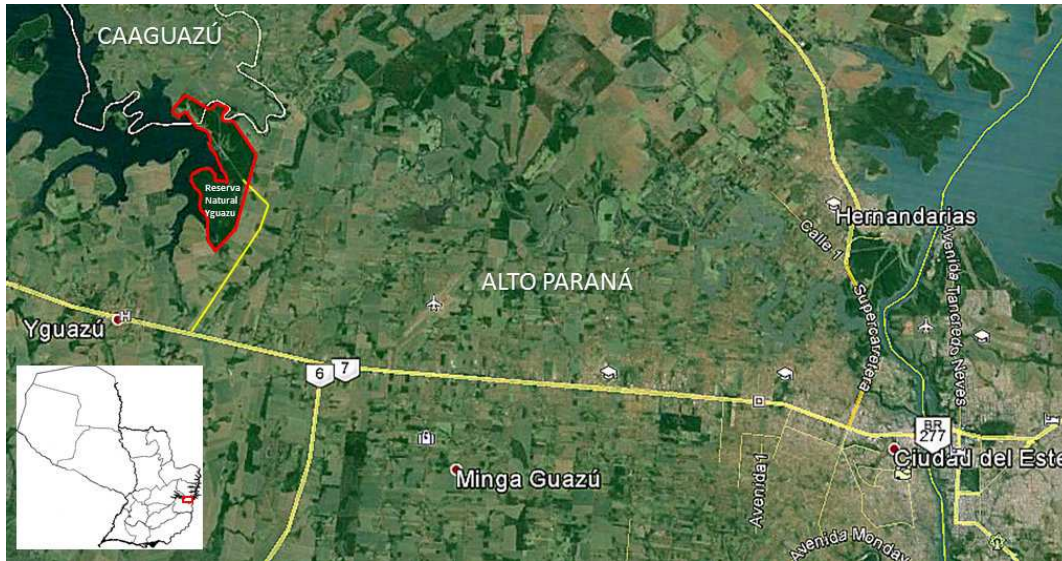


Fig. 1. Ubicación geográfica de la Reserva Natural Yguazú en relación a las rutas y distritos. También se muestra el camino de acceso empedrado del Km. 37, hasta el acceso a la Reserva.

1.2 Límites

La Reserva limita con el embalse del río Yguazú al Oeste, con 14 km de costa, incluyendo el área de obras. El resto de la reserva limita con numerosas propiedades privadas que se dedican principalmente a la agricultura mecanizada.

La reserva se encuentra totalmente insertada dentro del Distrito de Yguazú, en su límite norte con el distrito de Mariscal López. El Distrito de Mariscal López es una de las zonas de mayor influencia económica, por su proximidad al Departamento de Alto Paraná, registrándose en ella la influencia de colonos brasileños, que en gran medida apoyan la producción mecanizada y la producción a gran escala. También es más notable en ella la presencia de las comunidades paraguayas que ayuda a la dinámica propia de la región.

1.2.1. Catastro de propiedades

El área propuesta para Reserva Natural Privada Yguazú ocupa 3 Fincas cuyas características se presentan en el cuadro incluido a continuación:

Finca	Fracc	Lugar	Superficie Título	Superficie Inundada	Superficie Tierra firme
2.895	I	Yguazú (Ex Duarte Cué -Yhú)	154 Ha, 5565 m ² 3115cm ²	90	63
291	II	Yguazú (Ex Duarte Cué - Yhú)	65 Ha, 6213 m ² 3081 cm ²	42	23
4162	III	Yguazú (Ex Briones-cue Hernandarias)	1.565 Ha, 2017 m ² 8371 cm ²	284	1280
Total			1.785 Ha, 3796 m² 4567 cm²	418 Ha	1367 Ha

Las Fincas mencionadas se ubican en el Distrito de Yguazú (Finca 692 - Fracción I y II; Finca 4162) con una superficie total de **1.785Ha, 3.796 m² 4.567 cm²** (Fig. 2). Sus coordenadas (UTM) de referencia son las siguientes: 703495-7193608; 705684-7192724; 705148-7191202; 7704655-7189738; 706047-7186824; 707293-7190723.

1.3. Antecedentes de la Unidad de Conservación

La Resolución DPNVS-MAG 79/2000 establece que la evaluación de la cantidad y calidad de los recursos naturales y de servicios ambientales estarán contenidas en una Justificación Técnica e integrará los resultados de la Evaluación Ecológica Rápida - EER.

Por otro lado, cabe señalar que la Política Ambiental de la ANDE fue declarada por Resolución de la Presidencia de la Institución P/N° 18646 del 11 de julio de 2003, modificada posteriormente a través de la Resolución P/N 19765 del 21 de mayo de 2004, con el propósito de adecuar las pautas institucionales del cuidado del ambiente a los altos propósitos de la Constitución Nacional, leyes y demás disposiciones legales, así como los compromisos internacionales asumidos por el país.

Dentro de su Política Ambiental, la ANDE ha incluido el compromiso de impulsar la ejecución de proyectos destinados a la protección del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales en el área de influencia de sus instalaciones, con participación de la población y comunidades locales.

En dicho contexto, durante los años 2007 y 2008, se realizan los trabajos de Evaluación Ecológica Rápida (EER) y Justificación Técnica para la creación de la Reserva Natural Yguazú. Los trabajos de Consultoría para el efecto, fueron realizados por la Firma Tecno dinámica S.A. y fueron acompañados por la ANDE a través de una Comisión Especial Multisectorial e integrada por representantes del Departamento de Gestión Ambiental, del Dpto. Central Acaray, del Dpto. de Topografía y de la Asesoría Legal.

A partir de dicho momento se llevan a cabo varias actividades y gestiones conjuntas entre la ANDE y la Secretaría del Ambiente, completándose los requisitos técnicos y

legales exigidos para la elaboración y promulgación del Decreto-Ley N° 5.821/16 del 23 de agosto de 2016.



Fig. 2. Catastro de la Reserva Natural Yguazú, conformada por tres fincas de propiedad de la ANDE en el distrito de Yguazú.

1.3.1. Objetivos Nacionales para las Unidades de Conservación

- a) Mantener ejemplos de las distintas características de los tipos de comunidades naturales, los paisajes y formas fisiográficas a fin de proteger la diversidad única y representativa del país y particularmente para asegurar la función de la diversidad natural en la regulación del medio ambiente.
- b) Mantener todos los materiales genéticos como elementos de las comunidades naturales evitando la pérdida de especies de insectos, plantas y animales.
- c) Promover la investigación, monitoria y educación ambiental dentro de las Áreas Silvestres Protegidas y proporcionar medios didácticos y oportunidades para cumplir con dichas actividades.
- d) Mantener y manejar las cuencas hidrográficas importantes del país, de modo a que aseguren el flujo y la calidad del agua.
- e) 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.
- f) Proteger la cobertura vegetal para que cumpla su papel en la regulación de los ciclos naturales ambientales.
- g) Proteger y manejar el paisaje cerca de las ciudades, pueblos, carreteras, ríos y zonas turísticas recreativas a fin de asegurar la calidad visual y estética de los componentes ambientales.
- h) 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 y del sistema y la consolidación del mismo

1.3.2. Historia de creación de la Reserva Natural

En virtud del mandato institucional de la ANDE, y del marco legal vigente, se procedió a la realización de una Evaluación Ecológica Rápida (EER) para recabar los datos biológicos fundamentales del área de Reserva. Posteriormente se procedió a la elaboración de una justificativa técnica, sobre la base de la Superposición y Análisis de los resultados de la EER y de Diagnósticos Socioeconómicos y Culturales, a fin de permitir el establecimiento de una zonificación del área, considerando el estado de conservación de los ecosistemas y el grado de utilización de los mismos; la localización de la población y actividades humanas; el grado de compatibilidad de los asentamientos humanos y/o sus prácticas con la sustentabilidad en el uso de los recursos.

Los Estudios correspondientes a la Evaluación Ecológica Rápida y Evaluación Socioeconómica de las áreas fueron realizados por especialistas de la Consultora TRM S.R.L., firma adjudicada, según Contrato N° 1.283/2007 - Contratación del Servicio de Consultoría para la Evaluación Ecológica de las Propiedades de la ANDE que albergan instalaciones del Complejo Hidroeléctrico Acaray - Yguazú”, como resultado del análisis y evaluación de Propuestas Técnicas y Económicas presentadas, realizado por la Unidad Técnica de la ANDE.

La Justificativa Técnica fue presentada a la SEAM, según los requerimientos de la Resolución DPNVS N° 079/2000 y el Memorandum Interno de la Dirección de Áreas Silvestres Protegidas/ SEAM N° 76/04. Esto sirvió de base a la promulgación del Decreto N°5.821/16 del 23 de agosto de 2016.

1.3.3. La Reserva Natural y su relación con el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP)

La Reserva Natural Yguazú, se inserta al SINASIP bajo el Sub-sistema de “Áreas Silvestres Protegidas Bajo Dominio Privado” (DPNVS-FMB 1993), según su categoría de “Reserva Natural” establecida en su decreto de creación, y por ser propiedad de la ANDE.

1.4 Situación Legal

1.4.1. Instrumento legal de creación

La RNY fue creada a través de la promulgación del Decreto Presidencial N° 5.821/16 del 23 de agosto de 2016 (ANEXO 1). En dicha norma se declara a la inclusión de la Reserva en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) como un “Área Silvestre Protegida bajo Dominio Privado”, bajo la denominación de “Reserva Natural Yguazú”, a un plazo de 5 (cinco) años aunque la solicitud original expresaba su intención de declaración a perpetuidad.

1.4.2 Categoría de manejo

La categoría propuesta es la de Reserva Natural, según lo establecido en la Resolución SEAM 200/01. Esta categoría se somete a revisión durante el Plan de Manejo.

Se define como Categoría Especial, bajo el nombre genérico de Reserva Natural, a aquellas áreas naturales asentadas sobre inmuebles de propiedad privada que cuentan con muestras de ecosistemas considerados de importancia para la conservación de la biodiversidad y que al mismo tiempo sean apropiadas para la realización de actividades de producción de manera sustentable. (SEAM Resol. 200/01).

Son características de las áreas con categoría de Reserva Natural:

- a) Su establecimiento se realiza a instancias e iniciativa de su propietario y su reconocimiento lo realiza la Autoridad de Aplicación;
- b) La realización de actividades productivas en concordancia con las potencialidades de los recursos naturales del área;
- c) La realización de actividades tendientes al mantenimiento de Servicios Ambientales;
- d) La realización de actividades tendientes a la restauración de ecosistemas;
- e) El inmueble sobre el que se asienta el área es de propiedad privada, perteneciente a personas físicas o jurídicas.

En un contexto internacional, esta categoría de “Reserva Natural” se corresponde a la CATEGORÍA IV, establecida por la “Comisión Mundial sobre Áreas Protegidas”

(CMAP) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), entidad rectora en lo que respecta a los delineamientos sobre áreas protegidas. La Categoría IV, en este ámbito, se define como:

“Categoría IV: Áreas de gestión de hábitats/especies. El objetivo de las áreas protegidas de categoría IV es la protección de hábitats o especies concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Muchas áreas protegidas de categoría IV van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría” Sic. (Dudley 2008).

No obstante, acorde con la Ley 352/94 y la resolución SEAM 200/01, en Paraguay esta categoría también incluye en cierta medida atributos correspondientes a la Categoría VI, o de recursos manejados, debido a que contempla “la realización de actividades productivas en concordancia con las potencialidades de los recursos naturales del área”.

2. CONTEXTO REGIONAL

2.1. Situación fisiográfica, geopolítica, fitogeografía, zoo geográfica, eco geográfica

Situación Fisiográfica

La RN Yguazú presenta un relieve ligeramente ondulado, característico de la región de Alto Paraná. El punto más alto de la reserva se presenta a 270 msnm, generalmente asociado a bosques altos en estado de degradación. Las áreas de nacientes y cauces asociados a cursos de agua dentro del bosque se encuentran entre 235-240 msnm. El espejo de agua del embalse está a 220 msnm, y el cauce del río Yguazú represa abajo es el punto más bajo de la reserva con 200 msnm.

Situación Geopolítica

Desde el punto de vista de la División Política, la RN Yguazú se encuentra íntegramente ubicada en el Distrito de Yguazú, departamento de Alto Paraná. Sin embargo, la misma se ubica exactamente en el límite departamental con Caaguazú, específicamente con el Distrito de Mcal. López.

Las comunidades indígenas más próximas son: “Acara’y mi”, del pueblo Ava Guarani, a unos 10 km al NE, en el departamento de Alto Paraná; Mbocayá Yguazú, en el extremo Oeste del embalse, a unos 30 km aguas arriba, y Remanso Toro, sobre el río Ypané unos 20 km al sur, estas dos pertenecientes al pueblo Mbya Guarani.

Situación Fitogeográfica

El área se corresponde a la Provincia Paranaense (Cabrera y Willink 1973), que abarca el extremo sur del Brasil, al oeste de la Serra do Mar hasta el centro de río Grande do Sul, al extremo nordeste de la Argentina y el este de Paraguay.

La vegetación dominante es la selva subtropical, o bosque higrofitico subtropical (Hueck 1978). También ha sido descripta como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1967) y Selva del Alto Paraná por Tortorelli (1966).

En las zonas más bajas hay sabanas y también se presenta una alternancia de islas de monte y sabanas denominados Bosques Mesopotámicos de Entre Ríos (Hueck 1978). Todos los sistemas orográficos de la región Oriental ocupan esta provincia y presentan varias especies vegetales que aparecen únicamente en la misma.

Situación Zoo geográfica

Esta es sin duda la Ecorregión con mayor diversidad faunística del Paraguay. Más del 80% de la fauna de la región Oriental se encuentra en esta Ecorregión. Se destacan los más grandes y espectaculares mamíferos del continente; entre los felinos encontramos el jagueté (*Panthera onca*), el puma (*Puma concolor*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*). Otros mamíferos de presencia usual en reservas y bosque primarios comprenden el tapir o mborevi (*Tapirus terrestris*), dos especies de venados (*Mazama guazoubira* y *M. americana*), dos especies de pecaríes: el kure'i y el tañyca ti (*Pecari tajacu* y *Tayassu pecari* respectivamente), el kua'tî (*Nasuanasua*), el zorro vinagre (*Speothos venaticus*) y monos como el ka'i (*Cebus apella*) y el karaja (*Alouattacara*). Además alberga también a más de 300 especies de aves, algunas de las cuales están en peligro de extinción, como la jakutinga (*Pipile yacutinga*), el loro vináceo (*Amazona vinacea*), el carichu (*Phylloscartespaulistus*), el tuka pakova (*Bailloniusbaillonii*), el tukapoka (*Selenideramaculirostris*) y el pájaro campana (*Procniasnudicollis*).

Los afluentes del Río Paraná son el único hábitat del pato serrucho (*Mergusoctosetaceus*), el pato más amenazado de Sudamérica. También el hokohovy (*Tigrisomafasciatum*) puede ser encontrado en el sitio, así como el carpintero listado (*Dryocopusgaleatus*). Lalechuza listada (*Strixhylophila*) ha sido observada solamente en esta Ecorregión. Es también el sitio de los únicos registros de la boa arco Iris (*Epicratescenchria*) para la Región Oriental.

Situación ecogeográfica

En la Ecorregión Alto Paraná se presentan los siguientes tipos de comunidades (CDC 1990): Turberas, Bosques en Suelos Saturados, Ríos, Arroyos, Nacientes de Agua, Saltos, Bosques Semicaducifolios Altos (más de 25m de altura) y Medios (15-20m), Bosques de Araucaria y Cerrados.

El estrato arbóreo superior de los Bosques Semicaducifolios Altos es caducifolio en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (es decir que pasan los 30m de altura), llegado hasta los 35-40 m, este estrato al igual que los demás, posee un alto número de especies diferentes, las principales son: *Cedrela fissilis*. (cedro); *Handroanthus heptaphylla* (lapacho rosado); *Apuleialeiocarpa* (Yvyra pere); *Balfourodendron riedelianum* (guatambu); *Myrocarpus frondosus* (incienso); *Peltophorum dubium* (yvyrapyta); *Pterogine nitens* (yvyra ro); *Nectandra sp.* (aju'y); *Ocotea sp.* (guaika); *Cordia americana* (guajaivi); *Enterolobium contortisiliquum* (timbo).

El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epifitas, helechos arborescentes y palmeras como *Syagrus romanzoffianum* (pindo) y *Euterpe edulis* (palmito). Las especies de plantas consideradas amenazadas son: el cedro (*C. fissilis*), el guatambu (*B. riedelianum*), el chachi (*Cyathea* sp.) y el palmito (*Euterpe edulis*).

2.2. Factores Socioeconómicos

La RN Yguazú es una propiedad de la ANDE destinada a área de Reserva a Perpetuidad, por lo que no existen programas de uso de sus recursos. Sin embargo, el área incluye la zona del vertedero del embalse, y existen proyectos relacionados a la maquinización de dicho vertedero, y el desarrollo de infraestructuras relacionadas a la producción y distribución energética.

En los alrededores inmediatos de la Reserva, la tenencia de tierra en la colonia Yguazú es en su mayoría de propiedad privada según la Asociación Japonesa, quienes administran en gran medida los datos más reales en la actualidad. Los colonos japoneses en sus comienzos fueron accediendo a una superficie de 30 has. cada uno, como parcelas para su explotación.

Con la incorporación de la producción mecanizada y la siembra directa posteriormente, grandes extensiones de tierras fueron anexadas unas con otras pero con distintos propietarios. Es así que la población en la zona rural del distrito es mínima y a todos los propietarios se los encuentran en la zona urbana en sus respectivos domicilios establecidos. En las parcelas se encuentran ocasionalmente a los encargados o capataz del lugar (Asociación Japonesa de Yguazú, comm. Pers.).

El uso que se le da a la tierra es la producción intensiva y mecanización de granos y otros rubros en un alto porcentaje, durante todo el año, ya sea para consumo interno o para su exportación respetando el calendario y el ciclo productivo de cada rubro.

Como actividades secundarias, se dedican a la ganadería y a las crías de animales menores, además a la horticultura y otros.

Es importante mencionar que el Turismo interno es muy promocionado como la pesca deportiva.

Es muy difundida en la comunidad la incorporación de la Agroforestería, existen intentos y parcelas demostrativas en la colonia para incentivar estas prácticas.

En cuanto a la pesca se reglamenta esta práctica y se limita a la pesca de subsistencia y la caza esta mejor controlada dentro de la población japonesa no así dentro de los otros pobladores que no está muy bien definida pero existen instituciones gubernamentales que controlan dicha actividad.

2.3. Valores Culturales

Entre los valores culturales existentes se puede mencionar al “Mundo Guaraní”. Actualmente la Secretaría Nacional de Turismo viene desarrollando actividades en el área para rescatar elementos culturales del Mundo Guaraní que también sirvan de atractivos turísticos culturales.

2.4. Relación Con Otras Áreas Silvestres Protegidas Existentes y Potenciales en La Región

La Unidad de Conservación Propuesta se encuentra cercana a las siguientes unidades de conservación incluidas en el SINASIP (ver círculo rojo en Fig. N° 3): Refugio Tati Yupi y Monumento Histórico Puerto Bertoni, al Este y el Monumento Natural Kuri’y, al Sur.

En un contexto más amplio, la RNY se encuentra dentro del denominado “Corredor de Conservación Paraguay Biodiversidad”, en su porción media donde no existen muchas áreas núcleo, es decir, áreas protegidas necesarias para el establecimiento del Corredor. Este corresponde a un ajuste técnico de la visión de conservación del Bosque Atlántico del Alto Paraná o BAAPA (Di Bitetti *et al.* 2003). Este ajuste se basó en 23 criterios establecidos orientados a la optimización estratégica de los esfuerzos de conservación del BAAPA, mediante la restauración y conservación de corredores biológicos entre las áreas protegidas de la ecorregión, que comprenden las áreas núcleo.

En este contexto, la creación de la RNY viene a suplir un vacío de áreas núcleo en una región central del corredor Paraguay Biodiversidad, tal como se observa en la fig. N° 4.



Fig N° 3. Situación de la RNY en contexto a otras áreas silvestres protegidas del SINASIP. Las áreas protegidas numeradas corresponden a: 13: PN Caazapá, 19: MN Kuri’y, 20: PN Ñacunday, 23 MH Puerto Bertoni, 27 RN Ypeti, 32 Reserva Itabo, 33 Refugio Pikyry y 34 Refugio Tati Yupi.

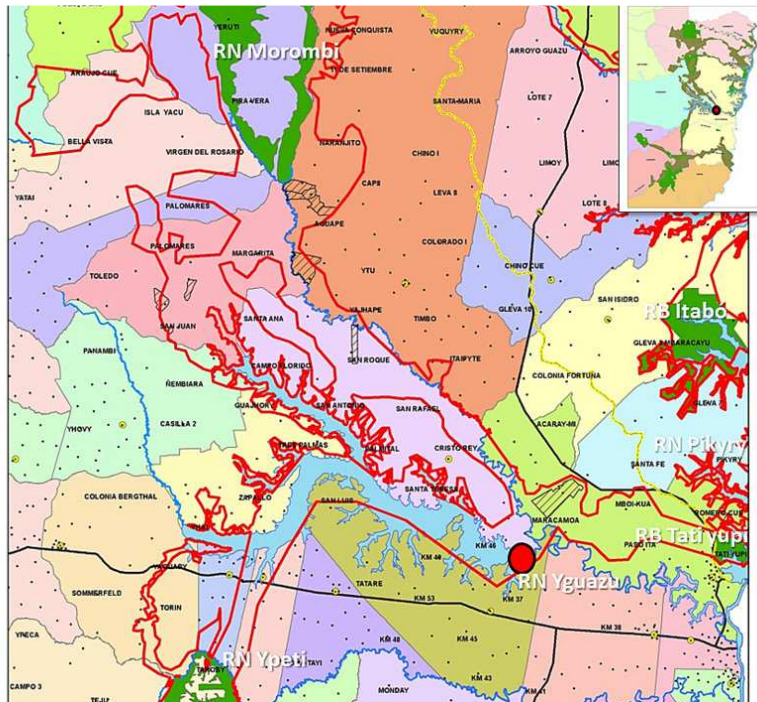


Fig. N° 4. Ubicación de la RN Yguazú (punto rojo) en el contexto del corredor de conservación de Paraguay Biodiversidad (polígono rojo) en su porción central.

2.5. Visión de conjunto y determinación de los factores críticos

En relación a todo lo expuesto previamente se puede modelar una visión de conjunto sobre la Reserva Natural y los factores críticos que deben ser constituyentes de su plan de manejo.

Principalmente se observa que la Reserva Natural es un remanente boscoso de lo que anteriormente se denominaba el “*Ka’a Guasu*”, el gran bosque o selva densa. Por ende, la reserva viene a ser una muestra única debido a que ya no existen muchas muestras superiores a las 1.000 ha de extensión. En este sentido, su ubicación privilegiada le favorece en dos aspectos cruciales: a) Se constituye de forma automática en una de las áreas núcleos del Corredor de Conservación de “Paraguay Biodiversidad”, y b) aunque su tamaño sea pequeño, por suplir una carencia en una región con poca cobertura de áreas protegidas, cumpliría una función de “Trampolín ecológico” en el marco de la visión del corredor de conservación, “Paraguay Biodiversidad”. El concepto de trampolín ecológico representa un refugio donde la fauna y la flora se puede procrear y alimentar a otros ecosistemas aledaños y asimismo ecosistemas iguales vecinos.

La existencia de esa gran selva ya desaparecida representa algo mucho más representativo que una simple pérdida de un recurso, ya que posee muchas connotaciones culturales y socio ambientales. Esto es particularmente cierto para las poblaciones indígenas que dependen de la selva no sólo como fuente de recursos sino también como identidad cultural. También es muy cierto que el gran desarrollo agrícola de la región se dio sobre la base de la apertura de tierras boscosas a la

agricultura tecnológica y mecanizada. Este entorno agrícola muy desarrollado, multicultural, actualmente está adecuando más sus prácticas a visiones similares a la de los corredores de conservación, conservación del suelo y del agua, por lo que constituye un aspecto positivo que puede apoyar el desarrollo de la RN Yguazú.

Por último, cabe destacar el gran atractivo turístico del Lago Yguazú. La presencia del embalse, y de la gran masa de agua, puede comprender una enorme oportunidad de desarrollo turístico sustentable, atendiendo particularmente al mantenimiento de la calidad del agua y de la biodiversidad circundante.

En síntesis los factores críticos mencionados comprenden:

- 1- Muestra representativa del Bosque Atlántico y sus dimensiones culturales y socioeconómicas.
- 2- Entorno de gran desarrollo agropecuario que depende de los recursos naturales y se encuentra en procesos de mejora continua de su producción.
- 3- Presencia del espejo de agua, del lago Yguazú.

3. DESCRIPCIÓN Y ANALISIS DEL (ÁREA PROTEGIDA) Y SU ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

3.1. Descripción de la RESERVA NATURAL YGUAZU.

La Reserva Natural Yguazú representa un remanente boscoso del BAAPA, de poco más de 1.725 Ha, ubicada totalmente en la cuenca del Río Paraná. La reserva está sometida a fuertes presiones de usos ilegales, principalmente relacionado al tráfico ilegal de madera, por lo que en general el bosque se encuentra degradado.

3.1.1. Hidrografía - Hidrología

La RN Yguazú se encuentra en la cuenca baja del río Yguazú, que actualmente se encuentra transformado por la creación del embalse de Yguazú. En el Anexo 2 se presentan datos de medición de niveles del Embalse Yguazú, además de registros de caudales, lluvias y temperaturas.

En el área interna de la Reserva, también se encuentran al menos dos áreas de nacientes hidrográficas, y unos tres cauces hídricos menores.

3.1.2. Climatología

La Reserva cuenta con una temperatura muy variada, considerándose un micro - clima Sub Tropical con temperaturas promedios de 23 °C y precipitaciones anuales cercanas a los 2.000 mm). Para datos climatológicos ver numeral 3.2.1.2.

3.1.3. Geología - Geomorfología - Relieve

El territorio que corresponde a la Reserva, forma parte de la plataforma arenisco-basáltica del Alto Paraná. Los ríos que nacen en el borde occidental, afluentes del Paraná, con sus efectos erosivos, unidos a movimientos de ascenso, originaron un

relieve ondulado, donde intrusiones rocosas en la periferia mesetaria originaron saltos y cascadas.

Así, la cuenca del Paraná está delimitada por rocas Precámbricas y rellenas por sedimentos Fanerozoicos de grandes espesores. Este a su vez está recubierto por sedimento continental de ambientes semiáridos asociados a grandes derrames basálticos del Jurásico- Cretácico.

3.1.4. Suelos

Los suelos son en su mayoría derivados del basalto provienen de estos derramamientos. Son de un color castaño - rojizo, lateríticos, de textura lómico - arcillosa y por lo general, de buena profundidad. En menor proporción pueden encontrarse suelos arenosos rojos - amarillentos, podsólicos y latozoles, típicos de la formación que tuvo su origen entre el Triásico y el Jurásico.

Del subsuelo se obtiene agua potable, a través de la excavación de pozos comunes o artesianos. También existen formaciones de rocas basálticas que son explotadas a través de la instalación de canteras.

En las zonas boscosas, la mayor parte del suelo contiene humus de aspecto pardo grisáceo aparentemente muy fértil por la gran cantidad de contenido de materia orgánica en descomposición y la abundante presencia de micro organismos .

La densidad de la vegetación, sumada a la competencia por la luz del sol hace que los nutrientes como el fósforo, calcio y nitrógeno se encuentren mayormente en las plantas y no en el suelo. Estas condiciones del ciclo de nutrientes hacen que el suelo de un bosque desmontado tenga la capacidad de producir cultivos por pocos años. Luego deberá suministrársele abonos en forma artificial y periódicamente para mantener su productividad.

3.1.5. Comunidades Naturales

Como puede apreciarse en la Figura 5, de Comunidades Naturales del área Propuesta como Reserva Natural Privada “Yguazu”, existen seis (6) tipos de comunidades naturales en la misma y dos (2) usos distintos de la tierra.

Las comunidades naturales existentes en la Unidad de Conservación Propuesta Yguazú y las áreas que abarcan son las siguientes:

Usos de la Tierra de carácter natural:

1. Bosque Sub húmedo Semi caducifolio: 820, 72 ha.
2. Bosque higrófilo: 251, 38 ha.
3. Bosque secundario 52, 12 ha.
4. Arbustal de *Cyatheaatrovirens* (chachi) sobre suelo permanentemente inundado bajo cobertura boscosa: 36,32 ha.
5. Humedales no caracterizados: 98, 7 ha
6. Área inundada por embalse: 182,68 ha
7. Nacientes 83, 08 ha.

Usos de la Tierra de carácter antrópico:

1. Cantera: 5,47 ha.
2. Área deforestada 64,8 ha
3. Otros usos: 148, 73

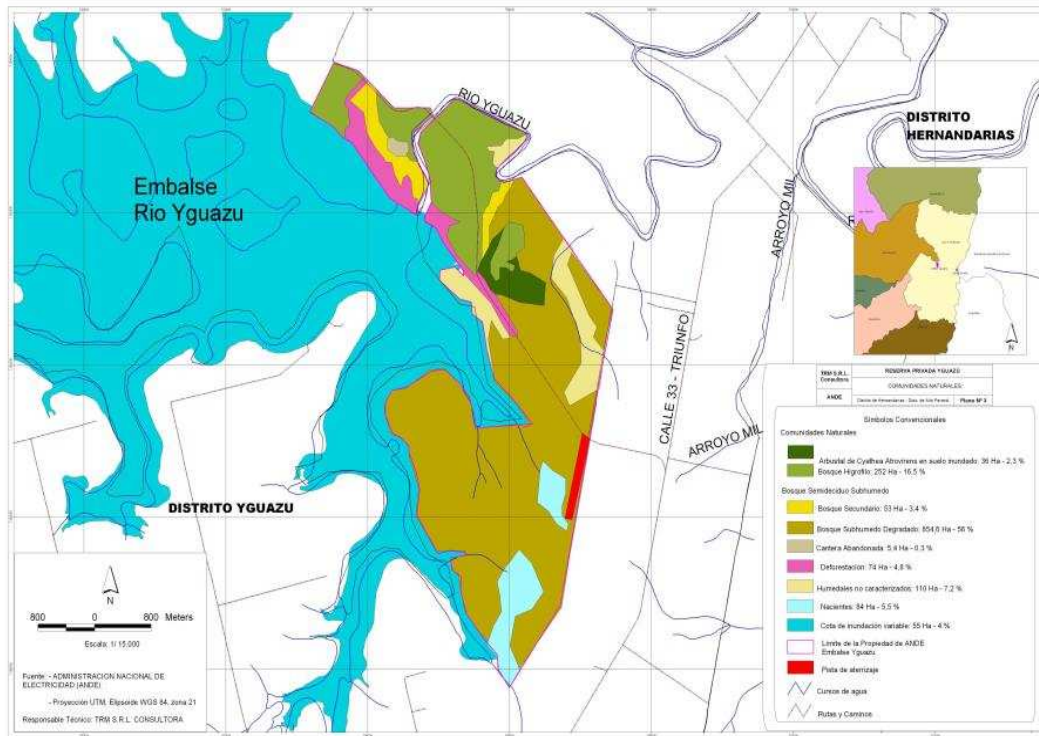


Fig. N° 5. Mapa de comunidades naturales según el uso del suelo natural y antrópico. Fuente: TRM 2008.

Entre las coberturas más importantes observadas se identificaron: a) el Bosque Semidecídulo Subhúmedo; b) el Bosque Higrófilo del Río Yguazú, c) el Arbustal de *Cyatheatrovirens* en suelo permanentemente inundado; y d) las áreas de nacientes (TRM 2008). A continuación una breve descripción de las mismas:

A- Bosque Semidecídulo Subhúmedo

Estos bosques constituyen remanentes de los bosques densos del Alto Paraná, explotados selectivamente, donde el dosel alto fue casi totalmente extraído. La explotación selectiva clandestina de la Unidad de Conservación Propuesta Yguazú de la ANDE, data de la colonización de tierras fiscales en los lindes de la Unidad de Conservación Propuesta, ocupadas por colonos paraguayos desde las últimas dos décadas.

Se desarrollan sobre un terreno suavemente ondulado, con pendientes bajas (0 - 5°) descendiendo las mismas en sentido del embalse del río Yguazú. El suelo es arcillolimoso a arcillo arenoso, profundo, de color rojo oscuro, con moderado a buen

drenaje con buena capa de materia orgánica en la superficie que llegan incluso a 20 cm de profundidad aproximadamente.

Este bosque se caracteriza por la alteración de su estructura vertical, pues sufre la influencia del exceso de luz en el sotobosque a consecuencia de la extracción selectiva de los ejemplares maderables como *Cedrela fissilis*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Balfourodendron riedelianum*, *Myrocarpus frondosus*, *Pterogyne nitens*, etc. La luz se constituye aquí como factor abiótico limitante en el crecimiento de las especies más típicas del sotobosque (*Piperovatum*, *Peperomia* spp., *Miconiapusilliflora*, *Psychotria* spp.), que son especies que crecen bajo sombra.

Al mismo tiempo, la mayor cantidad e intensidad de luz dentro del bosque, intensifica el crecimiento de especies pioneras como *Cecropia pachystachya* (Ambay) *Trema micrantha*; así como especies típicas de borde del bosque (*Piper* spp. *Geophilasp.*), que crecen a media sombra. Por otro lado, también se introducen al bosque especies que toleran pleno sol (malváceo, asteráceo, boragináceo) pero que en horas de la mañana o de la tarde reciben sombra del bosque.

Aún se pueden diferenciar los tres estratos típicos del bosque semi-decíduo sub-húmedo, donde el dosel o estrato alto es bastante ralo, alcanza una altura de unos 20 m, con ejemplares emergentes de hasta 25 m y está ocupado por escasos ejemplares de remanentes de especies de un estrato alto normal, como *Balfourodendron riedelianum*, *Apuleialeiocarpa*, y de otras especies que no son tan apreciadas por el comercio de la madera, como *Anadenanthera colubrina*, *Parapiptadenia rígida*, *Albizianiopoides*, *Cordia americana*, *Holocalyx balansae*, *Machaeriu maculeatum*, *M. stipitatum* y *Alchornea triplinervia* (*Chipa rupa*)

El estrato medio alcanza de 10 a 15 m de altura y está ocupado por diversas especies de laureles (en especial *Nectandra megapotamica* y *N. lanceolata*), acompañan a estas especies en la constitución del estrato medio de este bosque degradado las especies típicas: *Arecastrum romanzoffiana*, *Chrysophyllum gonocarpum*, *Pouteria gardneriana*, *Rapanea ferruginea*, *Campomanesia xanthocarpa* y *Macluratinctoria* y algunos escasos ejemplares de cedro y otras especies de los estratos medio y bajo como *Chrysophyllum marginatum*, *Cordia americana* y *Cereus stenogonus*.

El estrato bajo, de 5 a 8 m de altura, está constituido por individuos jóvenes de especies del estrato alto original en proceso de regeneración como: *Cedrela fissilis*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Balfourodendron riedelianum*, *Cabrlea canjerana*, *Lonchocarpus muehlbergianus*, *Apuleialeiocarpa*, etc.; además de las especies típicas de arbustos de este estrato, como *Soroceabonplandii*, *Garciniabrasiliensis*, *Trichiliapallida*, *T. catigua*, *Guarea kunthiana*, *Bernardiapulchella* *Sebastiania brasiliensis*.

El sotobosque está cubierto por especies típicas y especies introducidas de otros ecosistemas. Así aparecen helechos nativos del bosque en abundancia y con dominancia de *Ctenitis sub marginalis* y *Macrothelypteris torresiana*; acompañan con menor cobertura en el estrato herbáceo *Doryopteris lorentzii*, *D. multipartita*, *D. concolor*, *D. nobilis*, *Adiantopsis radiata*, *Adiantum latifolium*, y *Geophila repens*. Entre los arbustos aparecen *Psychotriacarthaginensis*, *P. brevicollis*,

Palicourea crocea en las zonas con mejor sombra. En los senderos ocurren *Lippia brasiliensis*, *Solanum laxum*, y *Solanum granuloso-leprosum*. En senderos más abiertos y claros del bosque abundan varias especies de Piperáceas (*Piper hispidum*, *P. amalago*, *P. gaudichaudianum*, *P. cfr. glabratum*, *P. cfr. dilatatum*). Aquí también se introducen especies más heliófitas como *Vernonia* sp., *Emilia sonchifolia*, *Heliotropium amplexicaule*, etc.

En este bosque existe una rica variedad de lianas de la familia Bignoniaceae, que habitan los estratos bajo, medio y alto. En el sotobosque dominan especies de otras familias como la cactácea *Pereskia aculeata*, la nictaginácea *Pisonia aculeata* y los bambus de cañas apoyantes y trepadoras como las de *Chusquea amossisima* y *Merostachys clausenii*, que se constituyen, indistintamente como dominantes del estrato bajo en los claros del bosque.

Las epífitas se encuentran en todos los estratos, representadas por bromeliáceas, orquidáceas, pteridófitas y piperáceas. Entre ellas tenemos a *Bilbergianutans*, *Tillandsia* sp., *Miltonia flavescens*, *Peperomia rotundifolia*, *P. tetraphylla*, *Microgramma vacciniifolia*, *Microgramma squamulosa*, y *Rhysaliscereuscula*. También están presentes en menor cantidad musgos y líquenes folícolas, que indican una buena salud del bosque en cuanto a retención de humedad. La mejor concentración de humedad está aquí artificialmente favorecida por la presencia cercana del embalse del río Yguazú.

B- Bosque Higrófilo del Río Yguazú

Este bosque se desarrolla sobre un valle de mediana pendiente, inclinada (entre 6 y 14°), a muy inclinada (15 - 26°) en sentido del curso del río, que corre justo por debajo de la cota máxima que afecta al área de estudio. En cuanto a la fenología de las hojas es un bosque que presenta entre un 25 y 50 % de especies deciduas, sub-perennifolia según la clasificación utilizada por TNC (2002). Se desarrolla en partes sobre suelos arcillosos, rojos, que retienen mayor humedad y otros más arenosos, de color ocre, que presentan mejor drenaje. No presentan superficie sin vegetación. Tiene como características una mayor densidad del estrato alto que el bosque sub-húmedo semi-caducifolio.

Presenta 5 estratos considerando también los emergentes. En los suelos más arenosos y mejor drenados, los emergentes están representados por *Cordia americana* (Guajáivi) y llegan hasta los 25 m de altura. En el estrato alto o dosel son dominantes *Chrysophyllum gonocarpum* y *Pouteria gardneriana*, junto a *Luehea divaricata* y *Copaifera langsdorsfii*, con una altura de hasta 15 m. En los bordes del bosque también se aparecen *Peltoporum dubium*, *Inga affinis* y *Enterolobium contortisiliquum*. El estrato medio y bajo se encuentran dominado por *Guarea macrophyllavar. spicaeflora*; en el estrato arbustivo *Actinostemon* sp. *Sorocea bonplandii* y *Bernardiapulchella* en los bordes del bosque. En el sotobosque el arbusto bajo *Psychotriabrevicollis* es dominante y el estrato herbáceo está ocupado por *Ctenitissub marginalis* y *Macrothelypteristorresiana*.

Sobre suelos más húmedos los emergentes están representados *Nectandra megapotamica* y *Nectandra lanceolata*. Las especies del dosel o estrato alto son

Cedrela fissilis, *Cupaniavernalis*, *Balfourodendron riedelianum*, *Parapiptadenia rigida*. En el subdosel o estrato medio aparecen *Syagrus romanzoffiana*, y *Cereus stenogonus*. El estrato bajo está dominado por *Guarea macrophyllavar. spicaeflora*, a la que acompañan *Soroceabonplandii*, *Jacaratia spinosa*, *Rapanealorentziana*, *Rollinia emarginata*, *Esenbeckia grandiflora* y *Eugenia uniflora* entre otras. En el estrato arbustivo *Piperovatum* forma rodales, en los bosques más húmedos y con más sombra. Aparece también *Justicia brasiliana* y *Trichiliaelegans*. Una especie que se desarrolla como parte del estrato arbustivo y el estrato arbóreo bajo es *Manihotgrahamii*.

Básicamente puede decirse que este bosque no difiere mucho en su composición florística general, del bosque sub-húmedo semi-caducifolio, sino que se van agregando algunas especies más resistentes a los cambios de humedad de las bajadas o subidas del nivel del agua del río. Esto hace que este bosque se presente más biodiverso que el anterior. Así mismo puede decirse de su fauna, cuya biodiversidad se incrementa al mismo tiempo que se incrementa la biodiversidad del bosque.

En el barranco del río Yguazú crece una vegetación rala compuesta de helechos y hierbas palustres, invadido en partes por gramíneas. La vegetación crece sobre rocas basálticas de relleno y suelo arcilloso rojo, que retiene la humedad producida por la caída de agua de la presa. Aquí se encontró una serie depteridofitas no determinadas. Herbáceas dominantes del lugar son *Tibouchinagracilis*, *Lycopodiellacernuay Ludwigiasp.*

La ribera del río Yguazú en la zona de influencia directa del salto de agua de la presa sufre erosión, por ello se ha formado una playa de arena-arcilla y rocas basálticas. En estas condiciones de grandes fluctuaciones de nivel del agua en el suelo y gran humedad del ambiente crece una vegetación rala, que se adecua a las corrientes del río, pero que también encuentra zonas de aguas estancadas. Así puede verse en la zona una franja de *Typhadomingensis*, *Pityrogrammatrifoliata* y *P. calomelanos* var. *calomelanos*. Influenciadas directamente por las aguas crecen en la ribera *Tibouchinagracilis*, *Ludwigiasp.* *Cuphea glutinosa* y *C. racemosasub sp. racemosa*, siendo muy abundante *Lycopodiellacernua*. En canaletas naturales más protegidas crecen *Begonia cucullatavar. cucullata*, y en lugares más altos, *Xyri ssp.* y *Scopariadulcis*. Directamente en el agua crece semisumergida *Utricularia sp.*

C- Arbustal de *Cyatheaatrovirens* en suelo permanentemente inundado

Este tipo de vegetación es muy particular pues se constituye como un ecosistema palustre (estero) con vegetación de tipo arbóreo, representado este estrato por la única especie *Cyatheaatrovirens*, y la incursión de ejemplares de *Cecropia pachystachya* que comienzan a resentirse por el exceso de agua (aparentemente el espejo de agua también se redujo por el largo período de sequía que se tuvo a principios de 2007).

La topografía de esta Localidad de Muestreo es más bien llana, con una baja pendiente (0 - 5°) que parte del camino que cruza la Unidad de Conservación Propuesta, en sentido noreste y oeste-este, hacia el río Yguazú. Tiene un aspecto plano y la fenología de las hojas de las especies corresponde a la clasificación

perennifolia (menos de 25% de especies deciduas). El suelo es arcilloso negro, inundado permanente con muy poca superficie sin vegetación

El humedal se extiende unos 1000 metros de largo y 500 a 1000 metros de ancho, abarcando una superficie de 36,32 hectáreas, y la colonización del helecho mencionado parece abarcar bastante superficie del mismo.

Las especies que tapizan este suelo inundado van desde especies terrestres hasta especies semi sumergidas. Acompaña en abundancia el helecho *Blechnum basiliense*, *Ludwigiasp.*, *Rubushassleri*, y *Hedyotissalzmanni*. En los bordes saturados crecen árboles y arbustos de estos hábitats como *Jungiafloribunda*, *Hexachlamys edulis*, y *Syagrus romanzoffiana*.

D- Áreas de nacientes

Las nacientes son pequeñas porciones de terreno, de suelo saturado, donde emergen las napas superiores. Las condiciones de terreno impiden el desarrollo de árboles grandes, y en algunos casos incluso de especies leñosas, por lo que el área consiste en un pastizal palustre.

En este pastizal, la cobertura leñosa desaparece dando lugar al predominio de gramíneas (*Andropogonselloanus*, *Aristidacircularis*, *Axonopus argentinus*, *Bothriochloa laguroides*, *Chloriselata*, *Panicumbergii*, *Paspalum notatum*, *Paspalum plicatulum*), ciperáceas (*Cyperus haspan*, *Fimbristylis sp.*), juncáceas, onagráceas y otras hierbas palustres (*Heimiasalicifolia*, *Turnera grandiflora*, *Vernoniarubricaulis*, *Aeschynomenehistris var. incana*).

En cuanto el terreno se eleva o incluso en algunos casos estas nacientes se encuentran cubiertas por un bosque bajo, el dosel superior no supera los 15 m de altura, con especies ribereñas o asociadas a terrenos húmedos, como ser kupa'y (*Copaifera langsdorsfii*), inga (*Inga affinis*), ka'a oveti (*Luehea divaricata*), yvyra piu guasu (*Ruprechtia laxiflora*) y laurel hu (*Nectandra megapotamica*). Las demás características se asemejan a la formación de arbustal de Chachi, descrita anteriormente.

.3.1.6. Flora

Florísticamente, los bosques de la Unidad de Conservación Propuesta Yguazú siguen manteniendo sus especies, aunque naturalmente al ser bosques explotados irracionalmente, se han resentido en su abundancia, aquellas especies más apetecidas por el comercio. Así todavía las lauráceas y sapotáceas se encuentran con buena representatividad de especies y abundante presencia. Las meliáceas del estrato alto han perdido presencia en la especie *Cedrela fissilis* en forma más agudizada que *Cabrlea canjerana* por las razones citadas arriba, las especies de los estratos medio y bajo siguen intactas. Las leguminosas siguen siendo ricas en especies en estos bosques pero perdió una especie (*Myrocarpus frondosus*) y se está enriqueciendo en abundancia notable con una colonizadora de espacios abiertos (*Lonchocarpus muehlbergianus*).

Las palmeras están representadas en abundancia por el pindo (*Syagrus romanzoffiana*) pero no se han registrado en este estudio rodales de palmito (*Euterpe edulis*), que es una especie de la Ecorregión anteriormente presente en la zona del embalse. Las rutáceas han perdido abundancia en un representante, el guatambu (*Balfourodendron riedelianum*) pero que demuestra una alta capacidad regenerativa; las demás especies del estrato alto pertenecientes a esta familia no han sido observadas en abundancia pero si con frecuencia.

Las demás familias que aparecen integrando estos bosque siguen presentes en sus miembros a excepción de las boragináceas que, siendo frecuente y abundantemente representada por el guajaivi (*Cordia americana*), no cuenta aquí con *peterevy* (*Cordia trichotoma*) que parece preferir suelos más arenosos.

Fueron registradas 179 especies de plantas, resultado de un rápido relevamiento de las especies en las diferentes comunidades, mencionadas en la justificación técnica, y que demuestra la gran riqueza de biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná - BAAPA (Anexo 3).

Durante el desarrollo de la EER se obtuvieron los siguientes datos relacionados a 66 Familias y 194 especies de plantas vasculares.

Especies de Valor Económico y Ecológico

El área de estudio se encuentra en la zona más rica en especies de valor comercial como la madera, la cual llevó a una explotación irracional de este recurso sin medir las otras actividades económicas que se dilapidan como consecuencia de una extracción selectiva de algunas especies dentro del bosque.

Sin embargo es importante destacar que en el área se observaron pocas especies maderables, a raíz de la explotación clandestina y consecuentemente, sin ninguna planificación del uso sustentable del recurso.

Por otro lado, se registraron muchas especies con algún valor de uso, con un total de 108 especies equivalente al 60 % del total de especies mencionadas para el área de estudio, sin incluir las especies melíferas.

Los tipos de usos fueron clasificados de la siguiente manera:

- 10 especies de uso artesanal (Ar 5,5 %),
- 12 especies de uso industrial (In 6,7%),
- 49 especies medicinales (Md 27,4 %),
- 22 especies frutales (Comestibles para animales y/o humanos, Fr 13%),
- 08 especies para leña (Lñ 4,5 %),
- 02 especies de uso ritual (Ri 1,1%),
- 16 especies ornamentales (Or 9%),

Especies en Peligro

Es importante destacar que el área de estudio alberga una buena diversidad de especies con problema de conservación a nivel nacional y entre la que se incluyen algunas con grado de amenaza a nivel internacional. Se registraron 24 especies (13%) consideradas con problemas de conservación o amenazadas por autoridades de la conservación nacional e internacional.

Particularmente se tienen 7 especies consideradas por la Secretaría del Ambiente de Paraguay como amenazadas (Resoluciones 524/06, 1.609/06 y 2.242/2006), en las siguientes categorías:

- 3 especies en categoría Vulnerable (VU),
- 3 especies en la categoría En Peligro Crítico (CR) y
- 1 especie en categoría En Peligro (E)

En el apéndice II de la CITES se tienen 3 especies de cactáceas (tunas), 1 caricácea (jakarata), 2 orquídeas (orquídeas) y 1 deciateácea (helecho arborescente).

En cuanto al Rango Nacional de Elementos CDC (Centro de Datos para la Conservación), se registraron 15 especies bajo alguna de las categorías (a veces con dos categorías para la misma especie) en la forma: 10 N3 (elementos raros), 6 especies en N4 (aparentemente seguros en el país), 1 especie en N2 (en peligro) y 1 especie N1 (en peligro crítico).

Durante el trabajo de campo y gabinete no se ha registrado ninguna especie endémica, sin embargo, el área presenta característica de albergar especies raras o endémicas especialmente de aquellas que requieren micro-hábitats como las orquídeas, begoniáceas, bromeliáceas, pteridofitas entre otras. Dos especies se corresponden a la Categoría “En Peligro” de la Lista Roja de especies amenazadas del mundo (<http://www.iucnredlist.org>).

Hábitats Importantes para las Especies de Plantas en Peligro

- Bosque sub húmedo semi-deciduo
- Bosque Higrófilo
- Arbustal de *Cyatheaatrovirens* sobre suelo permanentemente inundado

3.1.7 Fauna

3.1.7.1. Peces (Ictiofauna)

Riqueza de especies

Algunos autores estiman que en Paraguay existen unas 250 especies de peces; de las cuales **37 especies** fueron registradas en la zona de estudio, es importante mencionar que muchas de las especies mencionadas en el trabajo fueron registradas mediante encuestas a los habitantes de la zona, bibliografías consultadas, principalmente las

publicadas por la Entidad Itaipú Binacional, además algunas especies fueron capturadas en el embalse y la cantera con redes. Estas especies se agrupan en 15 Familias (Anexo 4).

Especies amenazadas

Según lo expresado en la lista de Especies Amenazadas del Paraguay emitida por la Secretaría del Ambiente (Res. SEAM 1.563/09), en el área de trabajo se encuentran dos especies ictícolas amenazadas en categoría “En Peligro”; *Ancistrus piriformis* e *Hypostomus dlhouyi* y una especie “Vulnerable”; *Salminus hilari*.

Especies de Importancia Económica

Algunos de los peces mencionados en este trabajo son considerados de importancia económica debido a su comercialización en el mercado de acuarios, como fuente de alimentos; otras actividades que generan ingresos son: la pesca deportiva y la comercialización de peces ornamentales.

3.1.7.2. Anfibios y Reptiles (Herpeto fauna)

Riqueza de especies

De acuerdo a los datos de fuentes bibliográficas y la información obtenida en el campo, se encontraron 23 especies de anfibios pertenecientes a 4 familias (Anexo 5) y 17 especies de reptiles que se agrupan en 7 familias (Anexo 6).

La especie *Rhinellas chneideri* anteriormente conocido como *Bufo paracnemis*, se observó en abundancia en los alrededores de la vivienda del operador de la presa Yguazú, se considera común, o de fácil observación ya que se las encuentran en cualquier tipo de hábitat. Las especies *Leptodactylus chaquensis* y *Leptodactylus fuscus* fueron muy escuchados en las aguadas.

En cuanto a los reptiles, las especies observadas durante la EER fueron: *Caiman latirostris*, la cual fueron observadas en la noche, mediante reflectores; *Philodry aspatagoniensis*, esta especie se encontraba en uno de los árboles dentro del bosque y las especies tejuasaje (*Ameiva ameiva*), y tejuguasú overo (*Salvator merianae*), fueron observados en el bosque.

Especies Amenazadas

Para la Secretaría del Ambiente, de acuerdo al listado de Especies Amenazadas (Res. 524/06), solo 1 (una) especie (*Lygophis flavifrenatus*) se encuentra en estado “Vulnerable”.

Según el Centro de Datos para la Conservación existen en el área de estudio 10 especies con problemas de amenazas; entre los anfibios se encuentran: 1 especie con Rango N2 (*Scinax squalirostris*) y 2 (dos) especies con Rango N3 (*Dendropsophus sanborni* y *Adenomera hylaedactyla*).

Entre los reptiles: 2 (dos) especies posee el Rango N2 (*Caiman latirostris* y *Lygophis flavifrenatus*) y 5 (cinco) el Rango N3 (*Salvator merianae*, *Boa constrictor*, *Eunectes notaeus*, *Spilotes pullatus* y *Thamnodynastes hypoconia*). Para la UICN en el área solo el jakare overo (*C. latirostris*) se encuentra en estado vulnerable.

En la clasificación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Silvestres Amenazadas de Fauna y Flora (CITES), están incluidas 4 especies en el Apéndice II (*Salvator merianae*, *Boa constrictor*, *Eunectes notaeus* y *Clelia clelia*) y 1 especie en el Apéndice I (*C. latirostris*), salvo para nuestro país y Argentina que se considera como Apéndice II.

3.1.7.3. Aves (Ornito fauna)

Riqueza de especies

Ornito geográficamente, el área de estudio se localiza en la Ecorregión Alto Paraná; esta región es la más húmeda del país y está caracterizada por el bosque alto y húmedo que forma parte de la ecorregión global Bosque Atlántico del Alto Paraná.

En la RN Yguazú se han registrado un total de 136 especies pertenecientes a 45 familias y 21 órdenes. El listado total de especies en orden taxonómico se encuentra en el Anexo 7. En dicho listado se han identificado especies por hábitats que presentan algún tipo de amenaza, que son de interés comercial o endémico.

Endemismos

Una especie es endémica a una ecorregión si se encuentra solamente en esa ecorregión y en ninguna otra del mundo. La ecorregión que nos ocupa es el Bosque Atlántico; actualmente considerado como un complejo de 14 ecorregiones incluyendo el Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA). Durante el relevamiento ornitológico efectuado en el establecimiento, se han registrado, 17 especies endémicas del (BAAPA): *ypaka'a ka'aguy*, *mainumby ruguaiti*, *mainumby hu*, *picaflor corona violácea*, *mainumby pyti'a morotí*, *suruku'a*, *marakaná yvygui*, *arasarichico*, *tuka pakova*, *туру куé*, *ka'a'i guyra pyta*, *tiatui*, *mbatará copetón*, *carichu*, *arañero silbón* y *frutero coronado* (Narosky e Yzurieta 2006).

Especies Amenazadas

Considerando las tres primeras categorías (N1, N2 y N3) de estado de conservación según el Centro de Datos para la Conservación, (CDC1999), se encuentran 3 especies en la categoría En Peligro Crítico (N1), 13 especies en la categoría de Peligro (N2), 24 especies en la categoría Amenazadas (N3).

Teniendo en cuenta las Resoluciones emitidas por la Secretaria del Ambiente para establecer las especies amenazadas del Paraguay, dentro de la red de estudios se encuentran:

- 1 especie En Peligro Crítico (pava de monte oscura),
- 1 especie En Peligro (carichu)
- 2 especies son Vulnerables (arasarichico, y *tuka pakova*).

No se ha registrado especies amenazadas globalmente en la propiedad, según la lista Roja de UICN. En cuanto especies de interés económica, categorizadas según CITES, se encontraron 25 especies pertenecientes al Apéndice II.

Especies migratorias

De las especies migratorias según el CMS, se registraron 19 especies, pertenecientes a 8 familias, de las cuales el *Kiri kiri'i* o halconcito se encuentra en el Apéndice II y a

que necesita mayor estudios para conocer su migración.

Riqueza por tipo de cobertura

De acuerdo al hábitat que ocupan, el 26% de las especies registradas se encuentran con mayor preferencia en el Bosque Húmedo, 24% en el Bosque de Galería, 18% en los Pastizales, 10% en los Humedales, 7% en Agua Dulce y Zonas Urbanas, 4% en Bosques Secundarios y 2 % en Capueras y Cerradones.

3.1.7.4. Mamíferos (Masto fauna)

Riqueza de especies

La lista de mamíferos identificada en el área señala la presencia de 13 especies de registro seguro (avistamiento directo o indirecto a través de huellas, heces, etc.) de 8 especies por reporte (entrevista a pobladores de la zona) y 10 especies tentativas (registros bibliográficos para la zona) que se detallan en el Anexo 8.

La masto fauna estimada para el área de estudio está representada por 7 órdenes, 18 familias y 28 especies. Conformada por 3 especies del orden Didelphimorphia, 4 especies de Xenarthra, 1especies de Primates, 9especies de carnívoros, 3 especies del orden Artiodactyla, 1delordenLagomorpha, y 7 especies del orden Rodentia. Todas las especies son relativamente comunes y es de esperar la escasa abundancia de especies de importancia cinegética (venados, cerdos, roedores).

Especies Amenazadas

La relación de especies que se consideran con problemas de conservación es la siguiente: UICN (1 especie), CITES (5 especies), CDC (20 especies), no se registraron especies Amenazadas según listado de la SEAM (Res. 524/06).

Según la UICN el área presenta 1 especies con la categoría NT “Casi Amenazado” que corresponde a *Lontra longicaudis*. El resto de las especies representan especies comunes, algunas de las cuales se listan bajo la categoría “LC” (Preocupación Menor), es decir no posee amenazas evidentes o “DD”, “Datos Insuficientes” es decir que carece de información para una categorización aproximada.

Considerando las especies que están sujetas a normas internacionales de comercialización, y por lo tanto incluidas en los Apéndices de CITES, se registró 1 especie en el apéndice I, aquí se incluye a todas las especies en peligro de extinción prohibidas para el comercio y es la misma especie *L. longicaudis*. También se registraron 4 especies en el apéndice II, estas especies no se encuentran en peligro, pero su comercialización debe controlarse, y son: *Cebus apella (sin. Sapajus cay)*, *Cerdocyon thous*, *Puma yagouaroundi* y *Pecari tajacu*.

De acuerdo a las categorías dadas por el Centro de Datos para la Conservación, dentro del área de estudio se encuentran 2 especies con Rango N1, lo que significa que se encuentran en peligro crítico; 5especies con Rango N2, ya que se encuentran enpeligro y 13 especies con Rango N3, porque el elemento es raro en el país o si bien es abundante, es perseguido por el hombre por algún factor.

Especies de Importancia Económica

Entre las especies de importancia económica se encuentran los guasuvira (*Mazamagouazoupira*, *M. americana*), los armadillos (*Dasypus novemcinctus* y *Euphractus sexcinctus*), carpinchos (*Hydrochaeris hydrochaeris*), el kure'i (*Pecaritia jacu*) y akutipak (*Cuniculus paca*). También se incluyen las especies listadas en los Apéndices de la Convención CITES.

Relación dentro del Sistema Ecológico

El aporte de los herbívoros como el kure'i, venados, conejos, agutíes y los omnívoros como zorros, kuati, monos, y murciélagos, al sistema ecológico es significativo ya que los mismos son agentes consumidores de gran variedad de semillas, y por ende dependiendo del caso pueden ser dispersores o depredadores selectivos de semillas. El kaguare presenta como un controlador de las poblaciones de termitas. Se observa la falta de grandes depredadores lo que puede afectar a la larga la salud de las poblaciones presas, principalmente herbívoros (carpinchos, agutíes, pecaríes, venados). Así mismo se observa una alta tasa de cacería, por lo que es de esperar la disminución o extinción de especies preferidas como venados, chanchos y agutíes.

3.1.8. Zonas Críticas

El Complejo Hidroeléctrico Yguazú - Acaray, es propiedad privada. La ANDE es dueña de la propiedad y tiene un alto interés en conservar el sitio. Las actividades humanas dentro del área propuesta para Reserva Privada “Yguazú” son escasas y tienen que ver con la operación de la presa

Los fuegos accidentales serán evitados al realizarse las tareas de patrullaje por parte del equipo de vigilancia. Se establecerán medidas de control para disminuir la probabilidad del ingreso de fuegos provenientes de las propiedades vecinas.

En el área propuesta para Reserva Privada “Yguazú” un camino la parte en dos de norte a sur, lo cual representa un cierto grado de amenazas (cacería, extracción de flora, introducción de especies exóticas invasoras, atropellamientos de fauna, etc.).

Respecto al uso de agroquímicos, principalmente los desmalezantes, se tiene la ventaja de que la mayoría de los grandes vecinos del área propuesta para Reserva Privada “Yguazú” son Japoneses, que han formado un comité de control de uso de agroquímicos, al que la ANDE compromete a apoyar, en función de un menor uso progresivo de los desmalezantes.

Por otro lado, colinda con algunos asentamientos de campesinos al Norte, lo que representa una presión constante de los pobladores (extracción de rollos e incendios eventuales, consecuencia de actividades de caza y pesca).

El acceso es fácil, lo cual indica la necesidad de conformar un cuerpo de guarda parques lo suficientemente grande para atender este tema. Particularmente importante representa los más de 15 km de costa sobre el embalse de Yguazú, de muy fácil acceso y por donde se extrae la mayor cantidad de madera ilegalmente aserrada y los caminos internos (Fig. N° 6).

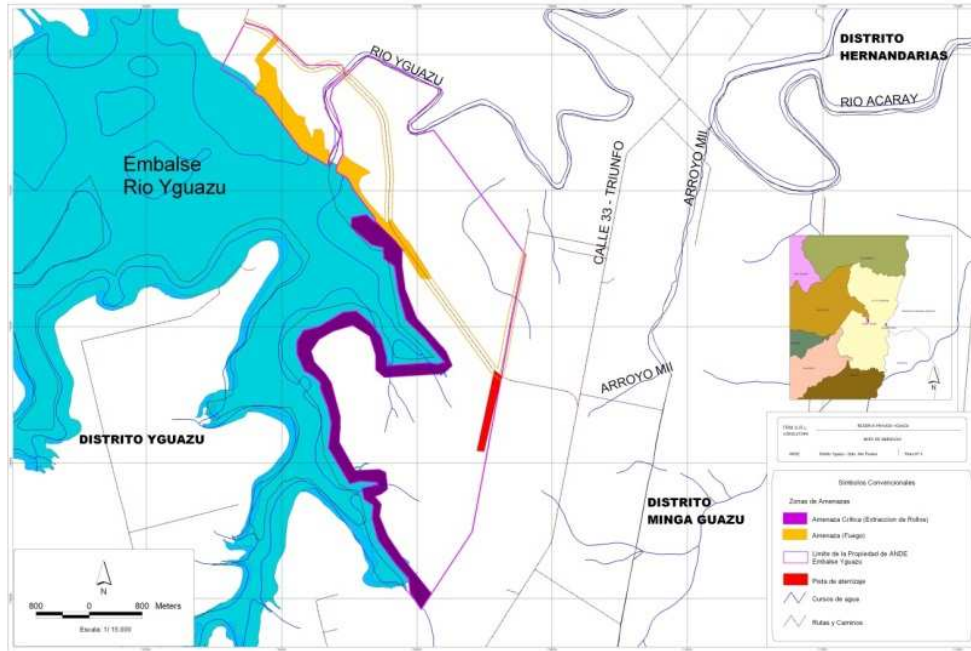


Fig. N° 6. Mapa de amenazas identificadas y zonas críticas para la RN Yguazú.

3.1.9. Significancia Ecológica

Los estudios realizados tanto ecológicos, botánicos y faunísticos demuestran que la RN “Yguazú” presenta excelente calidad de biodiversidad, pues representa un pequeño remanente de una de las ecorregiones de gran biodiversidad más amenazada del planeta, el Bosque Atlántico del Alto Paraná. Protege además cursos de agua, que desembocan en el río Paraná. Estos cursos de agua están protegidos por bosques higrófilos.

La flora es representativa de la región y se encuentra en buen estado, en especial atendiendo a su alta capacidad de regeneración. Se pueden mencionar especies relevantes como: *Cedrella spp* (cedro), *Tabebuia spp* (lapacho), *Apuleia leiocarpa* (yyyra pere), *Peltophorum dubium* (yyrapyta), *Balfourodendron riedelianum* (guatambu), *Nectandra spp.* (aju’y), *Ocotea spp.*(guaika), *Cordia americana* (guajaivi) y toda la gran variedad de árboles frutales y melíferos de los estratos medios y bajos de los bosques sub húmedos semi caducifolios y sus variantes higrófilas: mirtáceas, sapotáceas, moráceas; los helechos arborescentes *Cyatheaatrovirens* y *Alsophyla cuspidata*, las orquídeas y cactáceas, que en su totalidad están incluidas en el Apéndice II de la CITES.

El área propuesta, muestra signos de extracción selectiva de rollos de muchos años, y por este motivo el bosque se encuentra claro. El estrato alto es hoy emergente, pero en el estrato bajo y el sotobosque se hallan los renovales de los árboles del estrato alto original. Por este motivo, es de suma importancia la toma rápida de medidas de conservación en estas áreas, porque esto va a permitir al bosque regenerarse. Esto también debe contemplar medidas de manejo del bosque y trabajos de enriquecimiento de su flora. Por ejemplo, existen referencias históricas de la presencia de palmito (*Euterpe edulis*) en las márgenes de suelos arcillosos de Yguazú,

lo cual su reintroducción puede constituirse en un objetivo claro del manejo del bosque.

La fauna no es abundante, aunque se registra la presencia de especies de importancia regional y con diferentes grados de amenaza. De las 79 especies citadas como Endémicas del Bosque Atlántico del Alto Paraná, 50 (63.3%) fueron registradas en los bosques del área propuesta para Reserva Privada “Yguazú”. La fauna en la zona es escasa, principalmente los grandes mamíferos, debido a que necesitan un territorio muy amplio. Los caminos que cortan la propiedad son también un factor importante de esta escasez, ya que la entrada por parte de cazadores al área propuesta se vuelve muy accesible.

En cuanto a las aves se observó un número importante de especies que totalizan 152, de las cuales 17 especies son endémicas del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Los peces, anfibios y reptiles son grupos taxonómicos de suma importancia también para el mantenimiento del ecosistema.

El tamaño del área propuesta para Reserva Privada “Yguazú” es medio, ya que puede proteger y ser viable para especies de fauna pequeña y de mediano porte, no así para la fauna de mayor tamaño, lo que requeriría de trabajos de translocación y cría en semi cautiverio. Alberga una buena representatividad de las comunidades naturales típicas para la Ecorregión, así como de las especies de flora nativa. Aun cuando se registran actividades humanas extractivas en el bosque, todavía éste está a tiempo de recobrar su biodiversidad y así permitir que toda la vida que depende de sus condiciones ambientales pueda culminar su ciclo reproductivo. La viabilidad depende directamente de la aplicación sistemática de esfuerzos concretos de conservación establecidos en este plan de manejo.

3.1.10. Descripción Espacial de los Habitantes - Usuarios

No existen grupos de habitantes en la RN Yguazú.

3.1.10.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes

No existen grupos de habitantes en la RN Yguazú.

3.1.10.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

No existen grupos de habitantes en la RN Yguazú.

3.1.11 Usos actuales

El área de la RN Yguazú está destinada a conservación a perpetuidad por decisión de la ANDE. Dentro del área existe una infraestructura establecida para el funcionamiento de la Represa y los trabajos de regulación hídrica.

3.1.12. Valoración de los recursos naturales

La existencia y permanencia de las áreas de conservación del Bosque del BAAPA es de vital importancia debido a su estado crítico de conservación. La RN Yguazú presenta una ubicación estratégica dentro de la porción central del Corredor de Conservación

de “Paraguay Biodiversidad” lo que realza su importancia (Ver sección 2.4). La conservación de este remanente boscoso y la posibilidad de restauración de la franja de protección del embalse, puede constituirse en un área núcleo importante para la conservación del BAAPA y de su biodiversidad.

Las bellezas escénicas representadas por el embalse de Yguazú, y el lago mismo representan un gran valor, tanto de biodiversidad como de potenciales usos.

Los servicios ambientales que presta esta reserva de conservación estricta actualmente, son los siguientes:

- Protección de la biodiversidad,
- Protección del embalse del Río Yguazú,
- La belleza escénica, y
- La posibilidad de conformar un corredor ecológico
- Mayor infiltración de las aguas de lluvia por las características del suelo del bosque y su importancia en el aporte de agua a los acuíferos.
- La alta evapotranspiración del bosque facilita el desarrollo del ciclo natural del agua
- Captura o secuestro del carbono del ambiente y en consecuencia, liberación de oxígeno.
- Menor impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo (consecuencias erosivas)
- Recuperación de la masa boscosa

3.1.13 Valores culturales

Actualmente la reserva natural está rodeada de propiedades cuyos dueños se dedican a la producción agrícola y ganadera con una fuerte influencia del estilo de producción del colono japonés y el brasileño.

La RN Yguazú está en el territorio que anteriormente era habitado por los indígenas Ava Guaraní y Mbya Guaraní. Actualmente no se cuenta con poblaciones indígenas dentro del área de Reserva. Sin embargo, existe un proyecto de la SENATUR para rescatar el “Mundo Guaraní” como elemento turístico regional.

3.1.14. Aspectos jurídicos institucionales

La Reserva Natural Yguazú es propiedad de la ANDE y fue incluida en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) a partir de su creación.

La administración de la Reserva estará a cargo de la División de Gestión Ambiental de la ANDE, dependiente de la Dirección de Planificación y Gestión Empresarial. Dicha División impulsará y coordinará con las demás dependencias de la ANDE el cumplimiento de los Programas, conforme lo establecido en el numeral 5.7.

En la Figura 7 se presenta el Organigrama de la División de Gestión Ambiental. En el Anexo 9 se encuentra el Organigrama General de la ANDE.

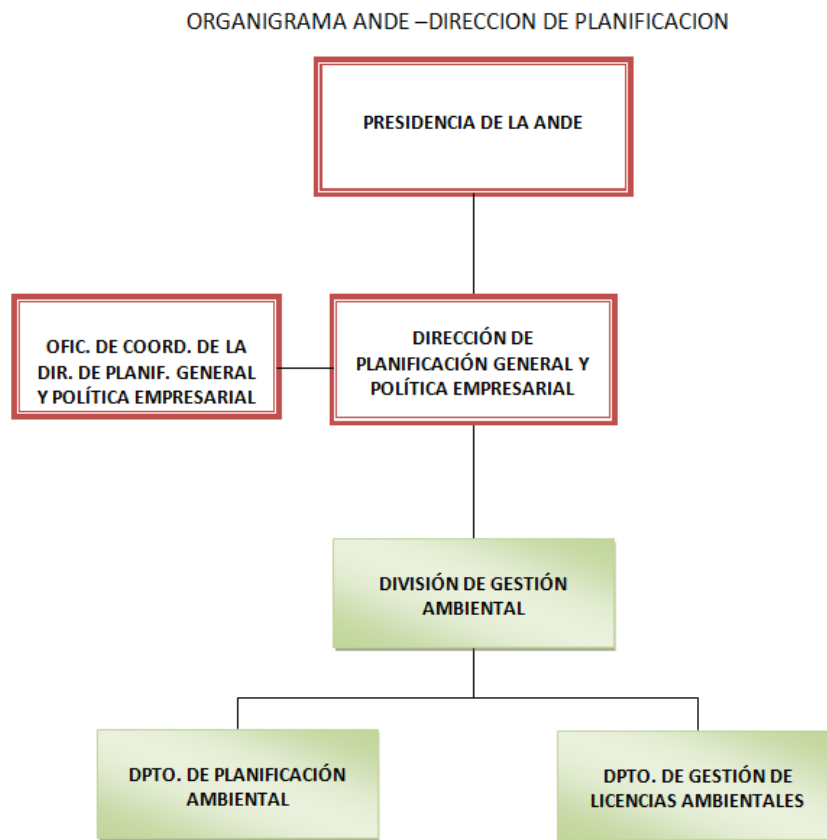


Fig. 7. Organigrama de la División de Gestión Ambiental en la que se inserta el manejo de la Reserva Natural Yguazu.

3.1.14.1. Jurisdicción institucional

La propiedad donde está asentada la Reserva Natural, es de propiedad de la ANDE y cuenta con título de propiedad.

3.1.14.2. Derechos ancestrales

Aunque la reserva se encuentra en una zona que es reconocida como territorio ancestral de las etnias Mbya y Ava Guaraní, no existen reclamos y no es utilizada por ningún grupo étnico actualmente.

3.1.14.3. Concesiones vigentes

No hay concesiones vigentes.

3.1.15. Administración actual

Actualmente solo se ejecutan acciones de vigilancia de algunos sectores de la Reserva.

3.1.15.1. Infraestructura

Actualmente el predio cuenta con las siguientes infraestructuras:

1-Camino vecinal empedrado construido por la ANDE, de todo tiempo, de 16.040m.

2- Puesto de Salud: 289 m²

3- Residencias: Vivienda Tipo 1 - de: 54 m², cantidad 14 unidades

Viviendas Tipo Vip de: 160 m², cantidad: 1 unidades

Vivienda Guarda Presa: 396 m²

4-Comedor, servicios higiénicos, lavandería, depósito, cocina y galería: 512 m²

5-Oficinas: 567 m²

6-Cancha de fútbol y vóley iluminados

7- Infraestructura sanitaria: servicio de agua potable a través del tanque de agua y desagüe cloacal.

3.1.15.2. Equipamiento

El programa de control y vigilancia del área se encuentra tercerizado y limitado al control de accesos. La empresa contratista se encarga de la movilidad y equipamiento de los guardias. No existe otro equipamiento asignado a la Reserva.

3.1.15.3. Personal

A la fecha el personal asignado es tercerizado.

3.1.15.4. Programas existentes

Actualmente se cuenta con una empresa de seguridad privada que realiza algún resguardo de la propiedad en el área misma de la Presa, y en los accesos, no así en todo el perímetro de la Reserva.

3.1.15.5. Fondos disponibles

Hasta la fecha no fueron asignados fondos a la Reserva en vista de que se necesitaba una previsión de gastos. El presupuesto de la Reserva será incorporado en el próximo presupuesto institucional en función a lo estipulado en este plan de manejo.

3.1.16. Infraestructura pública y privada existente

Ver sección 3.2.8.

3.1.17. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación

La zona donde se encuentra la Reserva Natural Yguazú, es objeto de actividades conjuntas con Instituciones internacionales, nacionales y locales.

A través del Convenio de Cooperación Técnica con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) firmado en julio de 2013, se lleva a cabo el Proyecto de Gestión Integrada de la Cuenca del Lago Yguazú, que tiene por objetivo garantizar la producción de energía Hidroeléctrica mediante la preservación del lago Yguazú y su sustentabilidad en el tiempo. La cooperación técnica del Japón tiene una duración de 4 años (hasta el 2017).

Los trabajos en ejecución consisten en trabajos de capacitación, asesoramiento y concientización para el Desarrollo rural participativo y Sustentable ambientalmente y la recomposición de los bosques de protección del Lago Yguazú.

Los Departamentos que tienen directa participación son Caaguazú y Alto Paraná.

Las municipalidades involucradas en el Proyecto son:

1. Municipalidad de Tembiaporá
2. Municipalidad de Raul Arsenio Oviedo
3. Municipalidad de Nueva Toledo
4. Municipalidad de Juan León Mallorquín
5. Municipalidad de J. Eulogio Estigarribé
6. Municipalidad de Yguazú
7. Municipalidad de Mariscal López
8. Municipalidad de J. D. Ocampos
9. Municipalidad de Minga Guazú
10. Municipalidad de O’Leary.

Además, la ANDE ha firmado un Acuerdo Específico de Cooperación con la Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR), cuyo objetivo es desarrollar una vía de acceso público de un sendero del bosque atlántico hasta la ribera del lago Yguazu. El proyecto se denomina CIRCUITO VIVENCIAL DELMUNDO GUARANI. Con ello se busca un desarrollo turístico sustentable, para lo cual la RN Yguazú es una pieza clave (Anexo10).

A la fecha la ANDE también viene cooperando con la “Asociación Multisectorial Lago Yguazú” creada en el año 2006, conformada por representantes de los 10 municipios colindantes con el lago Yguazú, cuyo objetivo principal es la reforestación de la zona y conservación de los recursos a través del desarrollo comunitario.

Así también en la ANDE se ha conformado un “*Equipo de Trabajo Multidisciplinario para el desarrollo y ejecución del proyecto del Fortalecimiento de la Gestión Integrada de la Cuenca del lago Yguazú*”, a través de la Resolución ANDE N° 33953/13.

La ITAIPU Binacional también mantiene una estrecha colaboración con la ANDE, y en especial, a través de su Proyecto “Paraguay Biodiversidad” actualmente viene apoyando el desarrollo de esta Reserva Natural, la elaboración de su Plan de Manejo y los trabajos con las comunidades locales, en especial en vista de la restauración de los corredores biológicos y bosques protectores. Este Proyecto busca conservar la biodiversidad del Bosque Atlántico a través de dos líneas de trabajo: el

fortalecimiento de remanentes boscosos importantes como áreas silvestres protegidas y la restauración de la conectividad biológica entre ellos, a través de corredores biológicos. Este proyecto es cofinanciado por el Fondo Mundial del Ambiente (GEF por sus siglas en inglés) a través del Banco Mundial, y es co ejecutado con la Secretaría del Ambiente (SEAM) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de su proyecto PRODERS.

3.1.18. Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales

La RN Yguazú se enmarca principalmente dentro de la visión del “Corredor de Conservación Paraguay Biodiversidad”. Esta visión apunta a establecer uniones físicas de los remanentes boscosos a través de una red de corredores biológicos entre las áreas núcleo. La Reserva se constituye así en un área núcleo.

La Asociación Japonesa recientemente adquirió un área de tamaño similar destinada a Reserva. En sinergia con los proyectos vigentes se está trabajando en restablecer los bosques y corredores biológicos de la región. El principal desafío a largo plazo es que la reserva y la franja de protección del embalse de Yguazú se constituyan en una importante área núcleo de biodiversidad en la porción central de la geografía del país.

3.1.19. Participación de las comunidades locales en el manejo y gestión del área

Dentro del Proyecto de Gestión Integrada de la Cuenca del Lago Yguazú descrito en el numeral 1.3.17, están involucradas las siguientes municipalidades:

1. Municipalidad de Tembiaporá
2. Municipalidad de Raul Arsenio Oviedo
3. Municipalidad de Nueva Toledo
4. Municipalidad de Juan León Mallorquín
5. Municipalidad de J. Eulogio Estigarribeña
6. Municipalidad de Yguazú
7. Municipalidad de Mariscal López
8. Municipalidad de J. D. Ocampos
9. Municipalidad de Minga Guazú
10. Municipalidad de O’Leary.

3.2. Zona de Amortiguamiento de la Reserva Natural Yguazú

3.2.1. Factores biofísicos

El área de la RN Yguazú y su entorno se encuentran totalmente en la cuenca del río Paraná.

En las zonas boscosas, la mayor parte del suelo contiene humus de aspecto pardo grisáceo aparentemente muy fértil por la gran cantidad de contenido de materia orgánica en descomposición y la abundante presencia de hongos, gusanos y artrópodos que viven de la materia orgánica abundante.

La densidad de la vegetación, sumada a la competencia por la luz del sol hace que los nutrientes como el fósforo, calcio y nitrógeno se encuentren mayormente en las plantas y no en el suelo. Estas condiciones del ciclo de nutrientes hacen que el suelo de un bosque desmontado tenga la capacidad de producir cultivos por pocos años. Luego deberá suministrársele abonos en forma artificial y periódicamente para mantener su productividad.

3.2.1.1. Hidrografía e hidrología

El área de estudio pertenece a la cuenca Hidrogeológica Paraná con una extensión de 132.000 Km² en el territorio Paraguayo, ocupando el segundo lugar de importancia regional el Acuífero, constituido por lavas básicas tipo basalto toleíticos con estructura de coladas conocida como Alto Paraná en Paraguay, Serra Geral en Brasil, Arepey en Uruguay y Solari en Argentina.

Aparte de los principales ríos Paraná; Yguazú, Monday y Acaray, también existen dos arroyos, como el Kuñatai y el Arroyo Pikypo Unidad de Conservación Propuesta ecológica de la Asociación Japonés de Yguazú, a la vez está habilitado como balneario y ubicada a 100 m. de la Ruta N° 7 Gaspar Rodríguez de Francia.

El área está directamente afectada por la cuenca hidrográfica del Yguazú, que tiene sus nacientes en la serranía de San Joaquín y la Reserva Natural Morombi. Aguas abajo de la Reserva, el río Yguazú lo conecta en su desembocadura al Río Acaray. Más al sur, a unos 20 km se encuentra también la cuenca alta del río Monday.

Todos los ríos son muy característicos de la cuenca del río Paraná, presentando características de torrentes rápidos, con un pulso hídrico muy variable (motivo por el cual se construyó el embalse del Yguazú para regular el cauce hídrico y la capacidad de la Represa del Acaray), y con un cauce interrumpido por barreras naturales o artificiales. La existencia de dichas barreras, que son represas de cemento o saltos naturales como el del Monday, produce un efecto muy particular en la fauna de peces ya que no permite la migración desde el río Paraná.

3.2.1.2. Climatología

El clima regional está caracterizado por abundantes lluvias, que riegan las grandes extensiones de terreno. Está catalogado como húmedo, según la clasificación climática de Thornthwaite (1948). La precipitación es abundante durante todos los meses del año, aunque sufre una merma durante los meses del invierno, particularmente en julio cuando llueve 90 mm en promedio, la precipitación se intensifica durante los meses de la primavera y se mantiene lluvioso durante todo el verano, el mes donde ocurren las mayores precipitaciones es octubre con 200 mm. A principios del otoño se mantiene lluvioso y decae ligeramente hacia finales de la estación. En promedio llueven 100 días al año, siendo el tipo de precipitación preferentemente de carácter convectivo. La precipitación anual varía entre 1.500 y 2.000 mm (Fig. 8).

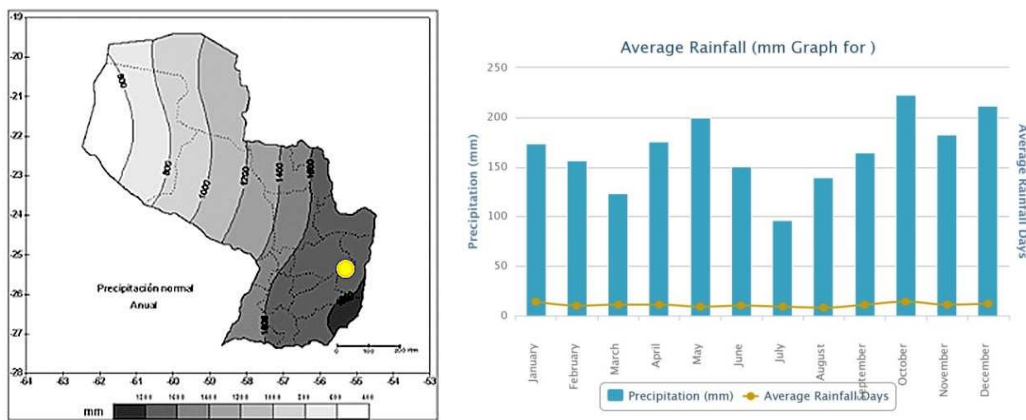


Fig. 8. Gráfico de isoyetas para el país (FAO 2009) y gráfico de lluvias en promedio para el distrito de Yguazú (www.worldweatheronline.com, 09/10/2014) en relación a la ubicación de la RN Yguazú (círculo amarillo).

La temperatura del aire presenta una onda simple con un mínimo en invierno y un máximo en verano, julio es el mes más frío con una temperatura media de 11,3 °C, mientras que enero es el mes más caliente con 26,1 °C de temperatura media, la temperatura media anual es de 21,4 °C (Fig. 9). Es frecuente la ocurrencia de heladas entre los meses de junio y agosto, siendo julio el que presenta mayor frecuencia, se han registrado temperaturas mínimas de hasta -3 °C (bajo cero). Durante el verano las temperaturas se elevan considerablemente, se han registrado temperaturas superiores a 40 °C durante el mes de diciembre.

La gran diferencia de temperaturas entre el invierno y el verano se debe a que durante el invierno es frecuente la presencia en la zona de masa de aire de origen polar, transportados por los anticiclones fríos posteriores a la incursión de frentes fríos en la región, en los meses de verano predomina la alta caliente subtropical del Océano Atlántico, en consecuencia la frecuencia del viento nordeste es dominante transportando aire cálido y húmedo en la zona.

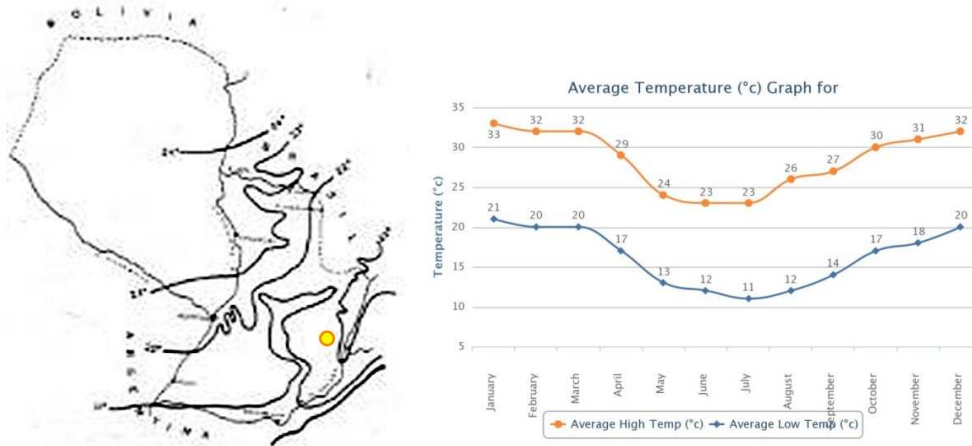


Fig. 9. Gráfico de isotermas para el país (FAO 2009) y de las temperaturas promedio observadas para el distrito de Yguazú (www.worldweatheronline.com 09/10/2014) en relación a la ubicación de la RN Yguazú (círculo amarillo).

3.2.1.3. Geología - Geomorfología - Relieve

La cuenca del Paraná está delimitada por rocas Precámbricas y rellenas por sedimentos Fanerozoicos de grandes espesores. Este a su vez está recubierto por sedimento continental de ambientes semiáridos asociados a grandes derrames basálticos del Jurásico - Cretácico (Fig. 10).

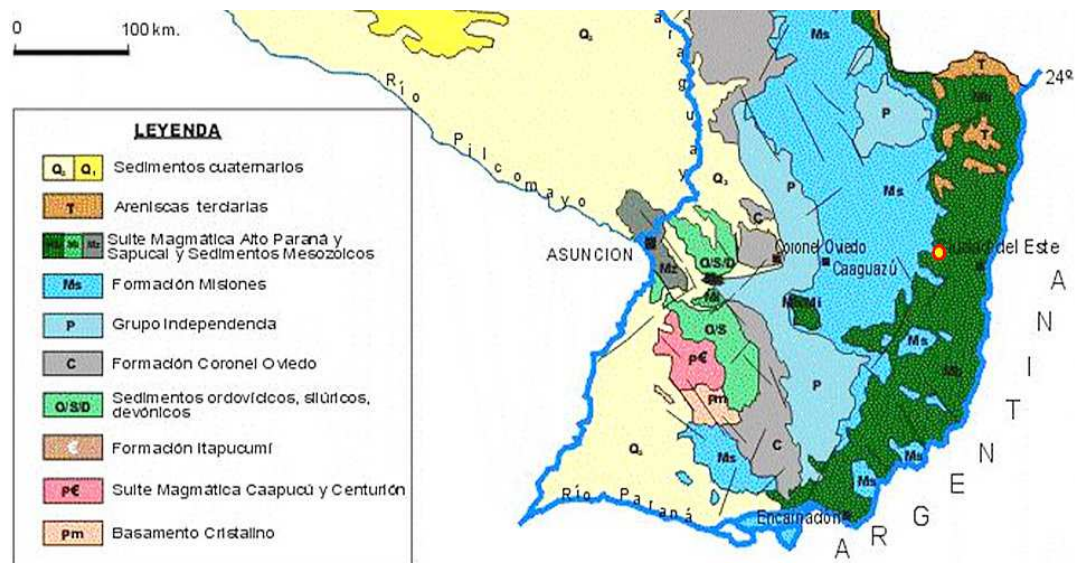


Fig. 10. Mapa geológico del Paraguay en relación a la ubicación de la RN Yguazú (círculo en amarillo). Fuente: PRUT 95.

En lo que respecta a la cuenca del Paraná, la topografía de la región se presenta ondulada, pudiendo ser muy accidentada en algunas zonas; la variación altitudinal aproximada se encuentra entre los 70 metros en las cercanías de Encarnación y los 650 metros en el Cerro San Rafael y en la cordillera del mismo nombre. Las vertientes y los terrenos elevados abarcan las nacientes de los afluentes del río Paraná.

3.2.1.4. Suelos

Los suelos son en su mayoría derivados del basalto provienen de estos derramamientos. Son de un color castaño - rojizo, lateríticos, de textura lómico - arcillosa y por lo general, de buena profundidad. En menor proporción pueden encontrarse suelos arenosos rojos - amarillentos, podsólicos y latozoles, típicos de la formación Misiones que tuvo su origen entre el Triásico y el Jurásico (Fig. 11).

Del subsuelo se obtiene agua potable, a través de la excavación de pozos comunes o artesianos. También existen formaciones de rocas basálticas que son explotadas a través de la instalación de canteras.

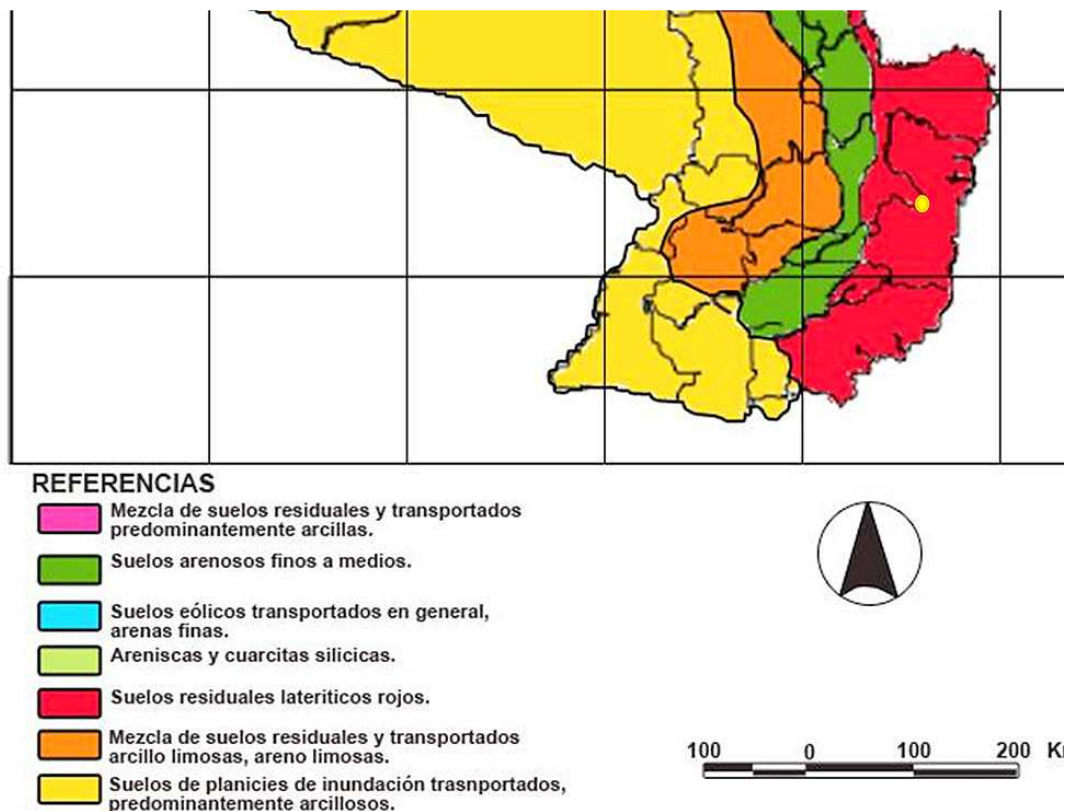


Fig. 11. Mapa de suelos del Paraguay en relación a la ubicación de la RN Yguazú (círculo en amarillo). Fuente: PRUT 95.

3.2.1.5. Comunidades Naturales

Históricamente las comunidades naturales asociadas a la zona de amortiguamiento consistían en los distintos tipos de bosques pertenecientes al “Bosque Atlántico del Alto Paraná”, o a la ecorregión de Alto Paraná según el CDC (1990). Actualmente la mayor parte del bosque ha sido removido y fragmentado a unidades menores a las 100 Ha, predominando el paisaje agrícola. Estos cultivos se realizan sobre el sistema de agricultura mecanizada extensiva, utilizando siembra directa y curvas de nivel en mayor grado. Otras comunidades naturales presentes en menor grado comprenden:

áreas de nacientes de agua; cursos de agua en ríos y arroyos; embalse de agua. Mayor información se detalla en el apartado 2.1.

3.2.1.6. Flora

La flora también se corresponde mayormente a las especies relacionadas al Bosque Húmedo Semi caducifolio del Bosque Atlántico del Alto Paraná, detallado en el apartado 2.1.

3.2.1.7. Fauna

Históricamente la región estaba habitada por numerosas especies de fauna asociada al Bosque según se detalla en 2.1. En la actualidad, la mayor parte de esa rica fauna ha sido extinguida localmente debido a la alta fragmentación del hábitat boscoso y los reducidos tamaños de sus remanentes forestales.

3.2.1.8. Zonas críticas

Para la definición de las zonas ecológicamente críticas se debe establecer algunos principios básicos como: a) son las regiones donde los cambios de su situación puede afectar negativa o positivamente al área; y b) se corresponde a la cuenca alta de sus cauces hídricos.

En ese sentido, se determinó que la cuenca alta del río Yguazú es la región que afecta directamente a las condiciones de conservación de la Reserva. Como dicha región es muy extensa, se puede definir que las zonas críticas se corresponde principalmente al Embalse de Yguazú, y sus costas, incluyendo una franja de protección de al menos 100 m de ancho (desde la cota de inundación superior hacia tierra adentro). No obstante, cabe mencionar que las áreas de nacientes del río Yguazú y sus tributarios, la mayoría de ellos en las Serranías de San Joaquín, son áreas muy sensibles e importantes para el Embalse y para la Reserva (Fig. 12).

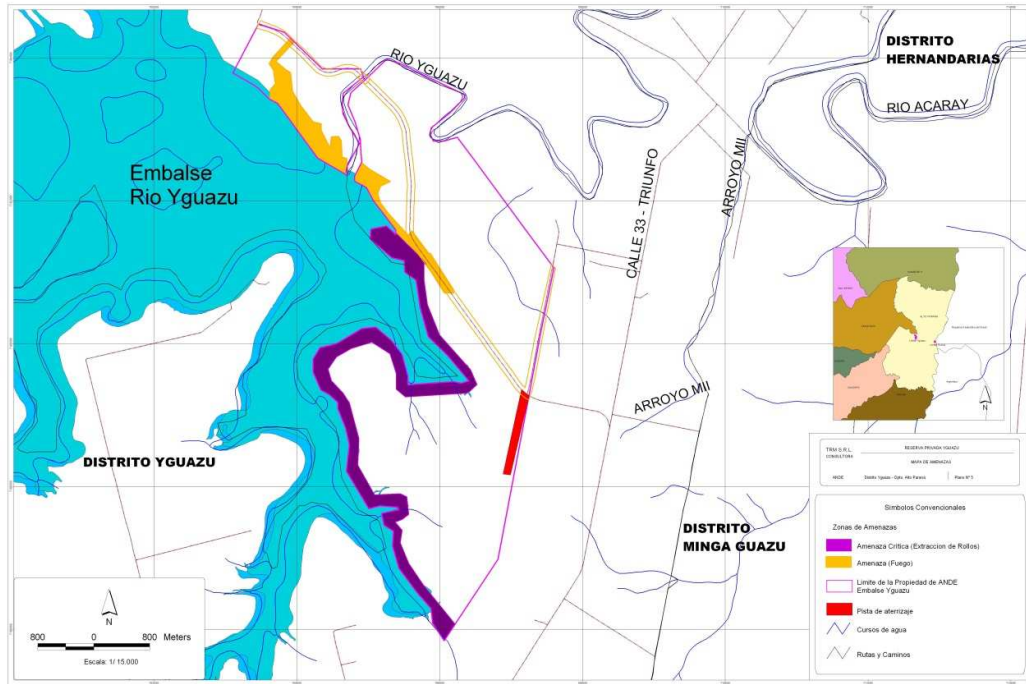


Fig. 12. Zonas críticas identificadas en función a las amenazas.

3.2.2 Significancia ecológica

La Reserva Natural Yguazú y su entorno se ubica en una posición geográfica estratégica, como punto central entre los últimos remanentes forestales del Bosque Atlántico del Alto Paraná al norte (Reserva Natural del Bosque Mbaracayú) y al sur (Reservas de San Rafael, Tekoha Guasu y PN Caazapá).

Si bien el área de la RN Yguazú puede ser reducido, se constituye en uno de los mayores remanentes forestales de la región debido al alto grado de fragmentación del bosque, con remanentes menores a 100, 50, e incluso 20 Ha.

La potencialidad de poder restaurar o recomponer la Franja de Protección del embalse de Yguazu también convierte al área de la RN Yguazú como un potencial centro de conservación de la biodiversidad para los procesos de restauración y recomposición ecológica de dicha franja. Eso quiere decir que en el futuro, el área de la RNY servirá de área fuente de biodiversidad para repoblar la franja de protección.

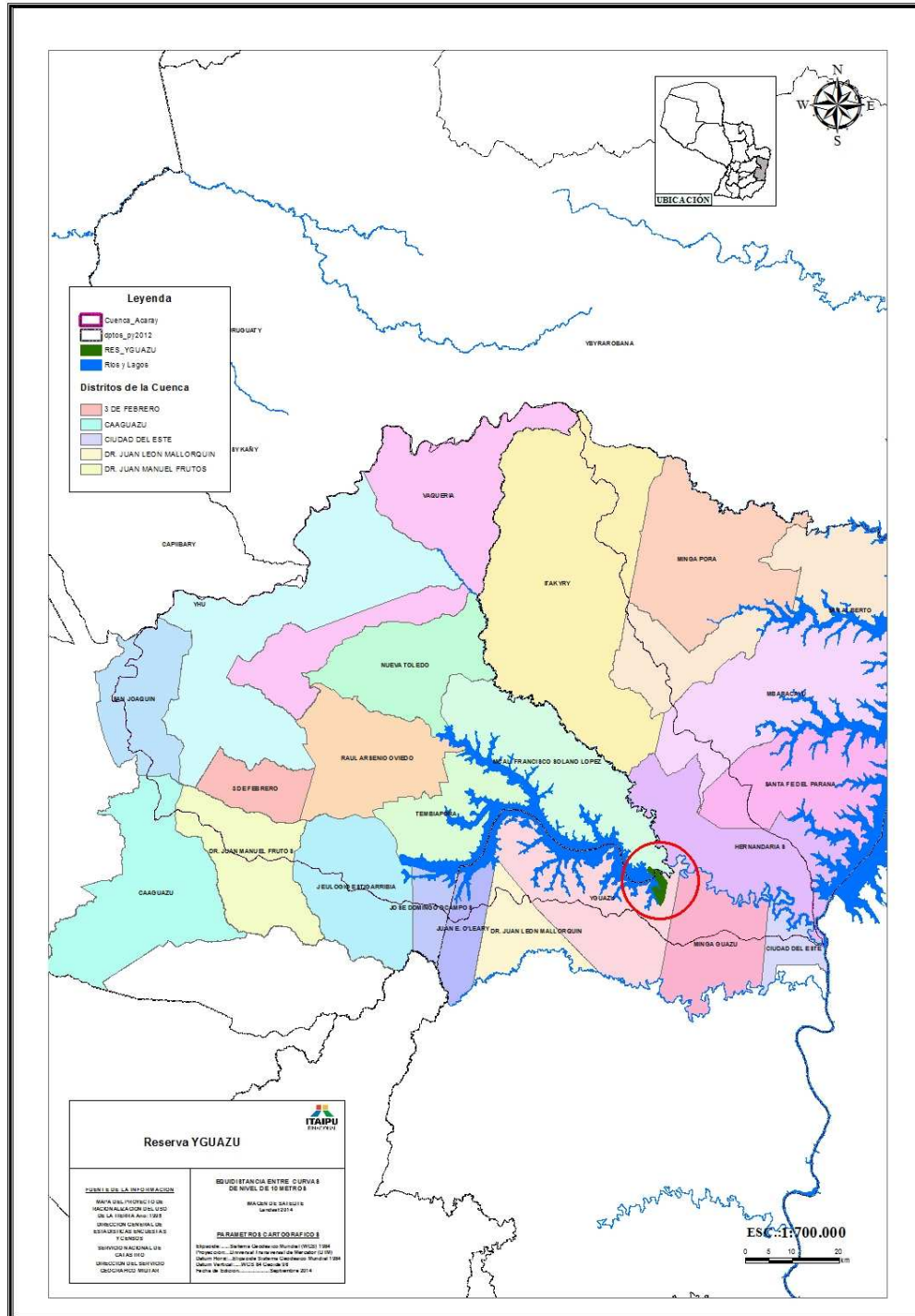


Fig. 12. Cuencas altas identificadas como áreas críticas en función a su capacidad de afectación al embalse de Yguazú. Fuente: ITAIPIU Binacional. SIG Proyecto Paraguay Biodiversidad.

3.2.3. Descripción espacio temporal de los grupos de habitantes - usuarios

3.2.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes

Comprenden distritos y localidades, con población multiétnica: (básicamente paraguaya, indígena, brasileña y japonesa); con producción diferenciada, en la que prevalecen la producción agrícola y frutícola empresarial, focalizada en cultivos de soja, de trigo, de girasol, yerba mate y de naranjos, los que ocupan la mayor área espacial productiva de los territorios en estudio, conformando verdaderos enclaves con población extranjera, que esencialmente colindan con pequeños productores paraguayos, condicionando bolsones de población con menores recursos naturales, tecnológicas y económico - financieros y el éxodo poblacional.

Esta tipología productiva de carácter empresarial genera entre otros un gran dinamismo económico - comercial en el área, sin embargo, constituye un factor estructural de:

- Deterioro, a escalas irreversibles, de su flora, del suelo y de los recursos hídricos; habiendo cambiado substancialmente sus potenciales naturales y el paisaje del mismo;
- Reestructuración y concentración de la tenencia de la tierra, con el efecto de expulsión de los pequeños productores y su migración a sectores urbanos marginales.
- Extranjerización de gran parte del territorio departamental, con el posicionamiento de multinacionales y empresas agro - exportadoras extranjeras.

3.2.3.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

Distrito de Yguazú

El distrito de Yguazú más conocido como Colonia Yguazú Capital del Plantío Directo, fue fundado el día 22 de agosto de 1961 por Inmigrantes japoneses bajo el convenio de la Inmigración firmado por los Gobiernos del Paraguay y Japón. El nombre de Yguazú es originario del Río Yguazú, que en guaraní significa Y: agua. Guasu: grande = Agua grande (Asociación Japonesa de Yguazú comm. Pers.). Fueron 14 familias las primeras en llegar a esta tierra inexplorada, con una selva tropical impenetrable pero fértil y rico para la agricultura. Los Inmigrantes que han sobrellevado estas dificultades con la estrecha colaboración de los paraguayos, han conseguido, con mucho sacrificio, convertir a Yguazú en una de las colonias más prósperas del Paraguay.

Varios factores han contribuido para impulsar el desarrollo de esta colonia, como ser el apoyo financiero y técnico de la JICA para los colonos y la introducción de la plantación de la soja como producto principal de cultivo masivo y mecanizado. A esto se puede agregar la introducción del sistema de siembra directa, que ha revolucionado la agricultura por las ventajas que ofrece, como ser protección contra

la erosión, bajo costo en la siembra y aumento de productividad. (Asociación Japonesa de Yguazú, comm. Pers.).

El 13 de octubre de 1980, la Colonia Yguazú es elevada a Distrito según Ley N° 815, creándose una Municipalidad de Tercer Categoría. Desde el 1980 el distrito es administrada por la Municipalidad de Yguazú, sin embargo a partir de la fundación de esta colonia (1961) fue administrada por la Agencia de Cooperación Japonesa para el Desarrollo Internacional (JICA) hasta la década de los 70 y a partir de esa época también la Asociación Japonesa tuvo y sigue teniendo mucha influencia en la administración de esta comunidad.

El distrito de Yguazú contaba en el año 2002 con una población de 8.748 habitantes, y actualmente, según datos de la Municipalidad local y de la Asociación Japonesa de Yguazú, la población aproximada sería de aproximadamente 12.000 habitantes, siendo parte de ella descendiente de japoneses que a pesar de haber sido al principio una Colonia netamente japonesa, actualmente la población mayoritaria es paraguaya, estando en segundo lugar brasileros y el tercer lugar ocupan los japoneses y sus descendiente, (900 habitantes) además en esta colonia viven algunos europeos, como ser alemanes, suizos, franceses y latinoamericanos como uruguayos y argentinos (Fuente - Asociación Japonesa de Yguazú, comm. Pers.).

De los datos insertos en el Cuadro anterior, se infiere que la población de Yguazú es eminentemente joven, según los siguientes porcentajes: Varones menores a 30 años: 34,56 %, Mujeres menores a 30 años: 31,75 %. Por lo que el 66,31 % de la población total de Yguazú es menor que 30 años. La superficie total del distrito corresponde a 87.763 has, de las cuales 17.200 has. Fueron inundadas por la Construcción de la represa sobre el río Yguazú.

El transporte es fundamental en las zonas de producción agrícola, considerando el gran volumen de producción y la dependencia de todo el sistema productivo. En la actualidad existen infraestructuras muy importantes utilizadas, tales como: maquinarias, equipos y vehículos motorizados (de importancia fundamental), los movidos a tracción animal se usa en las chacras para trabajos menores y otros medios propios de la zona como las embarcaciones ya sean botes y otros.

El distrito no tiene su propia empresa de transporte público de pasajeros pero si abundantes medios de transporte de empresas nacionales e internacionales que transitan por la Ruta Nacional N° 7, que une Asunción con Ciudad del Este, además de transportes públicos que unen los ramales con otras ciudades importantes de la zona.

En el distrito de Yguazú no existe grandes centros turísticos, pero existen lugares naturales que de por si son atracciones, tales como la propia RN Yguazú, el Balneario Pikypo, que está ubicada sobre la ruta N° 7 a la altura del Km. 43. El Río Monday y el Lago Yguazú son los lugares ideales para los amantes de pesca y deportes náuticos. La Represa del Río Yguazú, de donde se puede apreciar la inmensa dimensión del lago y a la RN Yguazú, son de por si atractivos turísticos potenciales.

En cuanto al deporte más difundido y practicado en todo el nivel es el fútbol, luego le sigue el vóley y otros. (Asociación Japonesa de Yguazú, comm. Pers.).

El distrito cuenta con servicios de agua potable, luz eléctrica, telefonía, etc. proveniente del servicio público estatal. Existen dos supermercados, que abastecen a la canasta familiar, juntamente con los numerosos negocios de auto servís y despensas. En cuanto al servicio de comidas, existen varios restaurantes, bares y hoteles, en donde se puede encontrar variedades de comidas, desde las comidas típicas paraguayas, la brasilera y japonesa.

La agricultura es el principal rubro de ingreso, siendo entre ellos principalmente la soja y en subsecuente orden, el cultivo de trigo, maíz, girasol, sorgo, algodón, hortalizas, frutas, arroz, nuez de macadamia y otros. La ganadería esta también bastante difundida, con la cría y engorde de ganado vacunos y porcinos.

La industria como - Molinos Harineros de la Cooperativa Yguazú, se dedica a la producción de harina de trigo, productos lácteos, producción de hongos y su industrialización, producción de piedras trituradas, imprentas, panaderías, etc.

- Agricultura; principales rubros: Soja, trigo, algodón, avena, girasol, sésamo, maíz, mandioca, nabo, forrajero, macadamia, sandía, melón, maní, poroto. (Fuente -Cooperativa Yguazú Agrícola Limitada, 2007)
- Horticultura; principales rubros: Tomate, pepino, repollo, locote, nabo, zanahoria, cítrico en general. (Fuente - Cooperativa Yguazú Agrícola Limitada, 2007).

Como parte de la elaboración del Diagnóstico Socioeconómico y Cultural se han efectuado encuestas a Asentamientos Rurales de Colonos paraguayos, cuyo resumen y análisis de los resultados obtenidos se incluyen en los siguientes párrafos:

Resumen de encuestas

Comunidad Ca'acupemi: Distrito de Mcal. López, Dpto. Caaguazú

- Tenencia de la tierra: propia
- Superficies de las propiedades: entre 5 y 50 hectáreas
- Ubicación: entre 17 y 20 Km. de la Ruta nº 7 (Gaspar Rodríguez de Francia)
- Habitantes por casa: entre 3 y 12
- Acceso: por camino vecinal terraplenado, desde la ruta asfaltada
- Actividad económica: agricultura y ganadería, comercio
- Dependencia/Infraestructura: algunos asociados a una cooperativa, otros sin dependencia; otros dependen de silos.
- Dotación de equipos: la mayoría hace agricultura mecanizada, algunos con implementos menores
- Huertas: todos dicen poseer huertas
- Animales domésticos: todos dicen poseer animales domésticos
- Superficie utilizada: entre el 57 y el 100%
- Cursos de agua disponibles: excepto uno, todos respondieron que tienen nacientes, el embalse o arroyos a disposición.
- Vecinos/propietarios: colonos japoneses y brasileños
- Vecinos/actividad económica: agricultura
- Relación con la Unidad de Conservación Propuesta: vecino

- Comunidades indígenas cercanas: todos respondieron que no existen en las cercanías comunidades indígenas (las comunidades Remanso Toro y
- Utilización de la flora: dicen poseer Unidad de Conservación Propuestas forestales y utilizar todas las plantas y todas sus partes (conforme al uso que se le a cada especie, es razonable).
- Programas existentes: los relacionados a las cooperativas de consumo y producción, los silos y bancos.
- Ejecutados por: técnicos
- Tema: tecnología y finanzas
- Relación con el área protegida: vecino

Resultados Obtenidos

a)- Relativas a la Colonia

Situación de la propiedad: todos los encuestados se expresaron en carácter de propietarios de sus respectivas superficies o parcelas agrícolas en zonas rurales, con algunos criterios bien definidos en relación a los propietarios de la colonia Yguazú. Estos expresaron que originalmente fueron japoneses los dueños, posteriormente estos cedieron las tierras a colonos brasileños y a paraguayos, y con la diferencia de que los lugares urbanas ya sufren algunas modificaciones como las distribución en sitios de sus espacios que están muy reducidas para albergar a sus respectivas viviendas, situación dada por la transferencia de propietarios a los herederos o venta como loteamientos.

Propietario: los propietarios son mayoritariamente paraguayos por las sucesivas ventas de lotes y parcelas agrícolas a los actuales dueños, originalmente no ocurre esto en Yguazú, que fue creado para los inmigrantes japoneses, que se constituyen en la mayoría de la población de la colonia Yguazú en la actualidad.

Superficie: las superficies de terrenos en el caso Yguazú se tiene un panorama mas específico, por tratarse de terrenos de explotación agrícola-ganadera, que por su condición de parcelas mecanizadas, cuenta con superficies bastante grandes en relación a los de la zona urbana, donde se tienen espacios muy limitados y con muchos inconvenientes por tratarse de sitios.

Ubicación: la ubicación y la posición estratégica de la infraestructura de la ANDE lado YGUAZU se limita a los accesos principales de carreteras a partir de la ruta internacional N° 7 Km. 37 que unen los asentamientos de los agricultores de la zona que están muy bien delimitada y de fácil interpretación para acceder a los habitantes del lugar.

Habitantes: en cuanto a los lugareños encuestados se tienen mayoritariamente a familias jóvenes con hijos menores en mayor proporción que van aumentando a un paso lento pero que en un futuro inmediato representaría una necesidad de espacios o parcelas propias que estarían marcando un importante referente de las condiciones de tenencia de tierras en las zonas estudiadas.

Acceso a la propiedad: fácil acceso con algunas limitaciones en caso de inclemencia del tiempo o temporada de lluvias. Actividades económicas, se dedican

mayoritariamente a la agricultura, la cría de animales menores y algo de ganados pero que en su mayoría son el eje de sus actividades en las zonas rurales que difiere esta situación en el caso de las zonas urbanas que se limitan las actividades agrícolas a funciones laborales no específicas puesto que las necesidades de acceder a una fuente de ingreso de dinero realizan trabajos como pequeñas empresas de compra y venta de productos generales, construcción y otras actividades.

Dependencias/Infraestructura: en los casos de productores de mayor escala en la producción agrícola se puede constatar que existe una dependencia de infraestructura que ofrecen las empresas de granos, financiamientos crediticios y otros tipos de servicios. Esta situación cambia en relación a los casos de la zona urbana ya que son muy distintas por las condiciones mismas y necesitan otro tipo de asistencia o apoyo en cuanto a las oportunidades de producción o laborales.

Dotación de Equipos: Implementos mecanizados, otros implementos menores son los que más resaltan en esta encuesta puesto que son los elementos que en todo momento facilitan las labores agrícolas y otras funciones que se realizan ya sean en las zonas rurales y urbanas.

Huertas: existe una respuesta afirmativa generalizada a las preguntas sobre este punto; y se trata preferentemente de huertas familiares para consumo interno ya sean estas con productos hortícolas o de hierbas medicinales que es muy difundido en estas familias que resulta una tradición muy marcada.

Animales Domésticos: la cría de ganado menor, y aves de corral constituye una tradición arraigada en estas familias encuestadas. Esta práctica permite el consumo y la venta de los mismos para contar con otra fuente de ingresos en la casa.

Superficie Utilizada: mayormente para cultivos de los productos agrícolas; para pastoreo de los animales que poseen en las fincas y sitios; también poseen bosques de reserva para extracción de leña y maderamen para la construcción de viviendas y otros usos.

Cursos de agua existente: arroyo, pozo de agua, lagos, ríos son los recursos que han mencionado los encuestados, y que son aprovechados en este lugar.

Explotación de recursos ictícolas: sólo pesca de subsistencia que es muy caracterizada en nuestra cultura y en algunos casos como los colonos japoneses que realizan actividades como la pesca deportiva organizada por la asociación y entidades deportivas en la zona.

b)- Relativas a Propiedades Vecinas

Propietarios: colonos japoneses, brasileños y paraguayos son propietarios de las tierras colindantes y vecinas a la Unidad de Conservación propuesta Yguazú. Esta diversidad de nacionalidades inyecta bastante dinámica al desarrollo de las actividades productivas, características en esta zona.

Actividad económica: Cultivo intensivo mayoritariamente que se puede notar porque todo el año están realizando e incorporando producción a grandes extensiones de sojales .

Relación con el área sujeta a estudio: son vecinos de la Unidad de Conservación Propuesta de la ANDE que están ubicados en zona estratégica de las zonas rurales y en la zona urbana que también ayuda bastante a la dinámica del lugar.

c)- Comunidades Indígenas Cercanas

Población: Los encuestados dicen no tener como vecinas a comunidades indígenas en los alrededores de la Unidad de Conservación Propuesta Yguazú. No obstante, en el Km. 49, Monday se ha identificado una reserva indígena que cuenta con una importante estructura organizativa y de población que están bien delimitadas e identificadas con una superficie de 300 ha que fueron asignadas para su utilización y explotación al comienzo de las tratativas para la habilitación de la Colonia Yguazú. Estos, a su vez, se dedican a la Agro - ganadería menor, caza de animales silvestres, pesca de subsistencia y otras actividades eventuales, como artesanía y otros.

d)- Utilización de la Flora

Especies más utilizadas: son utilizados los árboles nativos del lugar y algunas especies exóticas, introducidas por los lugareños. Estos recursos son extraídos de las reservas de bosques particulares que muy celosamente son conservadas para este fin.

Parte de la planta más utilizada: Las que puedan servir para fuego, leñas, maderas para la construcción y otras funciones. En líneas generales se utiliza toda la parte útil de este recurso.

3.2.4. Usos actuales

3.2.4.1. Uso del suelo

El uso predominante en la región es la agricultura mecanizada. Los suelos son mayormente de Clase II y III, ambos con limitaciones para la agricultura intensiva, este tipo de suelo ha originado la desvalorización del componente biológico que alberga. Sin embargo, las tecnologías emergentes hacen que estos suelos actualmente sean utilizados para la agricultura mecanizada.

El sistema agrícola utilizado en estos campos de cultivo se basa en la siembra de granos, principalmente la soja (variedades transgénicas), en alternancia con otros cereales como maíz, avena, sorgo, trigo. La siembra directa fue experimentada, aplicada y perfeccionada por los colonos japoneses de Yguazú, con la asistencia técnica de CETAPAR (Centro Tecnológico y Agropecuario del Paraguay), siendo actualmente utilizada en casi el 90% de la agricultura mecanizada del país. (Cooperativa Yguazú Agrícola Limitada, comm. Pers.).

La agricultura a menor escala, principalmente de algodón, hortalizas, frutas, arroz, nuez de macadamia, chía, sésamo y otros también es común en campos minifundiaros y colonias campesinas.

La ganadería esta también bastante difundida, con la cría y engorde de ganado vacunos y porcinos. Por último también existe explotación forestal (pino y

eucaliptus) y agroforestal, con producción de piña, uva, cítricos, banano, y otras frutas.

3.2.4.2. Uso del agua

El uso del agua es una actividad predominante y sustancialmente importante en lo que hace a la región, con la presencia de los embalses hidroeléctricos de Itaipú y Acaray, además del embalse reservorio de agua del Yguazú. El uso principal es el hidro-energético. Históricamente la función principal del embalse del Yguazú fue el de reservorio de agua e hidro-regulador del embalse del Acaray. Actualmente existe un proyecto en curso para la maquinización de este embalse y así convertirse en la tercera unidad generadora hidroeléctrica del país.

En el sector agrícola, existen iniciativas regionales de proyectos de irrigación de cultivos, como sistema de manejo y de aumento de la cantidad de zafra por año. Por ejemplo, la propiedad de la estancia Golondrina, del grupo Rio Forte, practica este sistema de irrigación para sus cultivos.

3.2.4.3. Uso de la flora

El uso de la flora es eminentemente forestal. Existe un uso de plantas medicinales a pequeña escala, y en su mayor grado se corresponde a especies pioneras de ambientes degradados.

3.2.4.4. Uso del recurso forestal

Actualmente existe una alta demanda de madera, lo que conduce inevitablemente a un tráfico de madera por causa de las debilidades en los sistemas de control y fiscalización. Este tráfico de madera se basa en la invasión de propiedades boscosas y la tala furtiva. Esta tala se realiza incluso con esquemas de invasión bien planificadas, con un observador generalmente apostado en los caminos vecinales que actúa de campana. Sus socios, en tanto se encuentran en el bosque talando los árboles, en algunos casos utilizando “silenciadores” en sus maquinas Motosierra, derrumbando los árboles y haciendo tablas in situ, de una forma rápida y desprolija, lo que causa más daño en el bosque. Las tablas así son transportadas en camiones cerrados, en botes, por el agua, y desaparecen en el mercado.

Las especies de árboles más codiciadas son las de dosel superior como ser: cedro (*Cedrela fissilis*), lapacho (*Tabebuia sp*), guatambu (*Balfourodendron riedelianum*), cancharana (*Cabralea canjerana*), vyra pere (*Apuleia leiocarpa*), *yvyrapyta* (*Peltophorum dubium*), entre otros. En algunos sitios la cuestión del tráfico de madera se agrava aún más con la alta demanda de carbón, en especial del Brasil, donde también existe un tráfico de carbón vegetal, lo que afecta a casi todas las especies leñosas del bosque.

3.2.4.5. Uso de la fauna

En toda la región actualmente no está permitido el uso de fauna salvo a lo que respecta a la cacería de subsistencia o cacería indígena. No obstante, existe una demanda y un tráfico de carnes silvestres hacia el Brasil, en especial de *akutipak* (*Aguti paca*) y pecaríes silvestres.

3.2.4.6. Uso del recurso ictícola

La región circundante a la RNY no es muy conocida como área de pesca. No obstante la pesca de subsistencia y la presencia de pescadores artesanales es muy frecuente. En muchos casos también se identificó que mucha gente utiliza esta actividad con el objeto de introducirse a área de acceso prohibido y realizar otras actividades como tala ilegal. También existe en cierto grado la pesca deportiva promovida por los inmigrantes japoneses de Yguazú. En el embalse las especies de peces favorecen la pesca de bagres, bogas, *karimbata* y *paku*. En muchos cuerpos de agua de la región existen especies introducidas como la tilapia.

3.2.4.7. Usos científicos

Los usos científicos y tecnológicos que se desarrollan en la región apuntan a dos áreas principales: la producción agropecuaria y la producción de energía hidroeléctrica.

3.2.4.8. Uso turístico

La región se encuentra relativamente próximo a polos de atracción turísticos como las Cataratas del Yguazú, la represa de Itaipú, tres fronteras, Saltos del Monda'y y Puerto Bertoni, que se encuentran equidistantes a 50 km de distancia.

Sin embargo, el área de la Reserva y su entorno se encuentran fuera de este circuito turístico, salvo un intercambio que existe entre los inmigrantes japoneses de Yguazú. A pesar de esta situación, existen iniciativas propiciadas por la Fundación Parque Tecnológico Itaipú (PTI), y la Secretaría Nacional de Turismo (SENATUR) para planificar y explotar el alto potencial turístico que representa el embalse de Yguazú, principalmente. Este proyecto se encuentra descrito en el numeral 3.1.17.

3.2.5. Valoración de los recursos naturales

No existen iniciativas de valoración de los recursos naturales en la región, salvo el recurso hídrico que es utilizado para la generación de energía eléctrica. La Estancia Itabó de la firma Chololó S. R. L., que se encuentra en Canindeyú, y una finca donde se ubica el Cerro Tres Kandu en el Ybytyruzú, son algunas de las propiedades que accedieron a los bonos por servicios ambientales basados en el contenido de Carbono en sus bosques.

3.2.6 Valores culturales

No se dispone de la información.

3.2.6.1 Arqueología

No se dispone de la información.

3.2.6.2 Cultura contemporánea

No se dispone de la información.

3.2.6.3 Antropología

No se dispone de la información.

3.2.7 Aspectos jurídicos institucionales

3.2.7.1. Tenencia de la tierra

Ver sección 3.2.14.1.

3.2.7.2. Problemas de linderos

Ver sección 3.2.14.1.

3.2.7.3. Derechos ancestrales

Ver sección 3.1.14.2.

3.2.7.4. Concesiones vigentes

Ver sección 3.1.14.3.

3.2.8. Infraestructura pública y privada.

En cuanto a las vías de comunicación, la principal es la Ruta Internacional N° 7 que cruza por el centro mismo de la Ciudad de Yguazú, que está complementada por aproximadamente 400 Km. de caminos rurales que se utilizan generalmente para trasladar de la chacra los productos agrícolas y ganaderos. También se resalta el puente construido por la Asociación Japonesa que une el Distrito Yguazú con el Distrito de Santa Rosa del Monday. Se han construido en el centro del distrito, 14.500 m² de empedrado, estando en ejecución y proyectado 8.000 m². La obra está siendo encarada por la Asociación Japonesa y la Cooperativa Yguazú. (Municipalidad de Yguazú, comm. Pers.).

Los medio masivos de comunicación existentes son: Radio Yguazú 100.3 FM; ZPV 157 FM; En cuanto a telefonía móvil, operan las compañías de PERSONAL; TIGO y CTI, además de la telefonía fija de la COPACO.

3.2.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación

Las principales instituciones públicas y privadas son: La Municipalidad; el Juzgado de Paz; Fiscalía; Policía Nacional; Centro de Salud; Fundación Tesái; Correo; Telefonía, a través de la COPACO; Junta de Saneamiento; y Dirección General de Recaudaciones, entre otros. Entre los entes privados, sobresalen la Cooperativa Yguazú Agrícola Limitada; la Asociación Japonesa de Yguazú; Sanatorio Yguazú (de la asociación japonesa); el Centro tecnológico agropecuario del Paraguay (CETAPAR-JICA); y el Proyecto de Conservación de Suelo de la GTZ. (Fuente - Asociación Japonesa de Yguazú, comm. Pers.).

3.2.10. Relacionamiento con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales

Ver sección: 3.1.17

3.2.11. Participación de las comunidades locales y su capacidad de gestión

Ver sección: 3.1.18

3.2.12. Zonas críticas.

Ver sección: 3.1.19

4. VISION SINÓPTICA DEL ANÁLISIS

Para el análisis de la visión sinóptica, se procedió a realizar un ejercicio participativo durante el taller llevado a cabo el día 24 de septiembre de 2014, en la sede de la Asociación Japonesa de Yguazú. La metodología utilizada fue de constituir grupos de trabajo y enfocar una lluvia de ideas y discusión en grupo para definir secuencialmente las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (Análisis FODA). Se enfatizó la discusión sobre amenazas a modo de ir tomando nota sobre las presiones y fuentes de presión identificadas que sirvieron de insumo posteriormente para el análisis de Planificación para la Conservación del Sitio (PCS).

El análisis FODA es un ejercicio que busca identificar cuáles son los atributos intrínsecos, o sea que están bajo dominio de los administradores del área y usuarios en general, que favorecen a los objetivos del manejo (Fortalezas), o que falta mejorar (Debilidades). También se identifican los factores extrínsecos o externos, es decir aquéllos atributos que están fuera de nuestro alcance que pueden favorecer al buen manejo del área (Oportunidades), o aquéllos que van en contra del buen manejo (Amenazas). Un resumen de los resultados obtenidos se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1. ANALISIS FODA- Plan de Manejo de Reserva Natural Yguazu

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Reserva de Propiedad de la ANDE (Reservas aseguradas)	Escasa descentralización de la gestión
Recursos Técnicos y Humanos	Fácil y numerosos accesos por agua y tierra a la reserva
Leyes y Reglamentaciones vigente	Fácil acceso y control nulo por agua y tierra a la reserva.
Área declarada como Reserva Natural Privada.	Falta de patrullaje acuático.
Conservación de Fauna y Flora	Falta de Educación Ambiental.
Pulmón verde de servicios Eco sistémicos. (Filtros de Aire)	Deficientes mecanismos de aplicación de leyes ambientales- deficiencia de autoridades.
El agua como: Protección de la Ictiofauna y especies migratorias.	Falta de aprobación de leyes.
Fuente de agua.	Ausencia de autoridades y/o instituciones
Áreas con especies representativas del Bosque Atlántico.	Falta de coordinación entre instituciones - Deficiente tiempo de respuesta a las denuncias.
Cumplimiento de Convenciones (Ramsar/Especies migratorias)	Falta de personal (RRHH) específico.
Potencial del agua como: Balance hídrico.	Falta de sistemas de control permanente por parte de la ANDE. Deficiente sistema de control - Ausencia seguridad exclusiva RN.
Explotación Turística/ Potencial de uso turístico sustentable	Existencia de ecosistemas y distintas especies degradadas
Bosque remanente con Diversidad de Flora y Fauna de pequeño porte.	Superficie de dimensiones considerables (1500 Hd) para el control e insuficiente para la conservación.
Fuente de Biodiversidad: Fauna y Flora.	Apertura de la Reserva a gran cantidad de visitantes posibles.
Semillas Nativas: Banco Semillas.	Camino que atraviesa la Reserva.
Área Multisectorial, Cooperativas y Organizaciones Civiles establecidas en la región.	Presupuesto dependiente de aprobación del Parlamento. Disposición Municipal para la Gestión de la Reserva.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>Área de investigación científica. Crear conciencia a través del Turismo Reserva con potencial Turístico. Turismo naturaleza: Pesca permitida Turismo de Aventura Agroforestería Ubicación geográfica. Forma parte del corredor Biológico del BAAPA. Voluntad de instituciones de involucrarse y apoyar. El Bosque como fuente de Biodiversidad. Construcción de acciones conjuntas interinstitucionales integrales. Trabajo conjunto marina-policía-forestal-fuerza aérea.</p>	<p>Impunidad a infractores. Extracción furtiva de madera. Tala de árboles, pesca y caza dentro de la Reserva. Quema y tala de árboles intencionales. Incendios provocados Pérdida de Biodiversidad Presión Antrópica: <ul style="list-style-type: none"> • Deforestación • Quema • Caza ilegal • Drenaje/Canalización Educación Ambiental Compradores de especies silvestres / Comercio ilegal Contaminación de Recursos (basura). Especies atractivas económicamente. Efecto Borde. Especies exóticas invasoras. Motivos socio-económicos / Incentivos perversos. Invasión y cultivos ilegales. Erosión. Falta de agua / Sequías. Afectación de cambio climático Ocupaciones ilegales. Prácticas agrícolas inadecuadas en el entorno. Prácticas forestales inadecuadas en el entorno.</p>

4.1. Efectos e impactos de las variables generadas en las diferentes áreas

La presencia de la Reserva Natural Yguazú en el contexto local y regional es importante desde el punto de vista de la oportunidad de hacer conocer una muestra del Bosque Atlántico del Alto Paraná.

Su ubicación es estratégica en el contexto de la Visión de Biodiversidad para el BAAPA, entre las otras áreas del SINASIP, y en particular atendiendo a la gran necesidad de áreas protegidas en la región central de lo que es el corredor de conservación de “Paraguay Biodiversidad”. El área de la RN Yguazú, junto con el área del embalse y de su franja de protección, deben conformar en el futuro una importante “isla de biodiversidad” en una región donde actualmente los procesos de cultivos extensivos mecanizados y la urbanización han afectado radicalmente al paisaje.

Es necesario desarrollar un programa de relacionamiento con los asentamientos humanos, en particular con las comunidades vecinas de Yguazú y Mcal. López, así como propietarios de estancias, vecinos de la reserva, de manera a crear un sentido de pertenencia hacia la reserva.

Esta diversidad de actores, incluso culturalmente diverso, proporciona una fortaleza a la Reserva, y permitirá articular acciones de conservación y uso sustentable en el futuro. Para ello se debe contemplar la misma en el marco de manejo de área y favorecer la participación amplia de estos actores.

4.2. Oportunidades

Entre las oportunidades identificadas se destaca el potencial recreativo del área, principalmente atendiendo al embalse de Yguazú, y los atractivos y potencialidades que posee este recurso hídrico. En ese sentido fueron asignadas cinco (de las 13) oportunidades relacionadas como: crear conciencia a través del turismo, reserva con potencial turístico, turismo de naturaleza, pesca permitida y turismo de aventura.

Esto también se complementa con otras oportunidades, en particular con la ubicación geográfica privilegiada ya que cuenta con infraestructura adecuada de acceso, así como la voluntad manifiesta de trabajo inter institucional en el marco de cooperación para el manejo del área.

Un aspecto interesante, también relacionado a su ubicación geográfica y su ubicación central en el corredor biológico del BAAPA, es su potencial de investigación científica y de conservación del bosque como fuente de biodiversidad. La comprensión adecuada de los procesos ecológicos, eco sistémicos y de las poblaciones de fauna y flora nos guiarán a una mejor planificación del paisaje en general. Dentro de ese esquema de planificación, también se mencionó la existencia de múltiples iniciativas agroforestales en la región como una oportunidad.

Por último cabe destacar la existencia de marcos legales y administrativos que posibilitan un trabajo conjunto entre la marina, la policía-forestal, Ministerio del Interior, la fuerza aérea, la marina y otras fuerzas públicas (Ministerio Público, SEAM). Este trabajo conjunto es trascendental para la conservación del área, y en especial el control en la zona de embalse, cuyo acceso es muy difícil de controlar.

4.3. Amenazas y conflictos

El marco general de amenazas señala la existencia de al menos 22 tipos de amenazas o como bien se dirá más adelante en el PCS, fuentes de amenazas. Algunas de ellas, incluso, como el caso de la deforestación se subdivide en complejidades como deforestación por quema, por tala ilegal, por caza furtiva, y por drenaje/canalización. Para los efectos del manejo del área, es importante analizar estas amenazas desde el punto de vista de la necesidad de manejo, es decir, responder a la pregunta: ¿Qué tipo de actividad debo ejecutar para contra restar esta amenaza? En tal sentido, tenemos las siguientes actividades:

Control y Vigilancia: las actividades de control, de fiscalización y de procesamiento a los hechos ilícitos e infractores afectan directamente a la gran mayoría de las amenazas descritas como: impunidad de infractores, extracción furtiva de madera, tala, pesca y caza dentro de la reserva, deforestación y cultivos ilegales. Otros tienen más relación con un marco amplio de control y aplicación de leyes a nivel regional y del entorno, como son: compra y comercio de especies silvestres, ocupaciones ilegales, contaminación de recursos (basura), contaminación difusa, prácticas agrícolas y forestales inadecuadas en el entorno, e incendios provocados. El tema de control en su aspecto amplio es considerado el factor más relevante y urgente.

Manejo de vida silvestre y manejo eco sistémico: refleja la necesidad de afrontar los procesos de pérdida de la biodiversidad, efectos bordes, especies exóticas invasoras y así mismo, la evaluación de medidas de mitigación adecuadas ante los escenarios de cambio climático global. En este grupo de acciones también se incluye el manejo de la erosión del suelo, aplicando técnicas de conservación de caminos principalmente, y de cultivos en el área de entorno.

Educación y concientización ambiental: se aplica en lo que respecta a la mitigación de los incentivos perversos, motivos socio-económicos insostenibles, y la presión antrópica en general. Con ello se busca crear un sentido de pertenencia a los actores involucrados en el entorno de la Reserva y plantear escenarios más sostenibles que los incentivos perversos. También la educación es un arma fundamental para comprender los procesos que afectan los cambios climáticos globales y la necesidad de establecer medidas en conjunto para mitigar sus efectos y garantizar la disponibilidad de agua, principalmente.

Capacidad de control de incendios: algunas de las amenazas activas requieren de una fuerte capacidad de control de incendios, debido principalmente a la constante incidencia de sequías prolongadas y el estado de degradación de ciertas áreas del bosque. Esto requiere de la creación de un cuerpo de bomberos especializados en incendios forestales, equipados y con capacidad de intervención en el área. Esto es bien importante debido al tamaño reducido del área que lo hace muy vulnerable a este tipo de evento catastrófico.

4.4 Visión de conjunto sobre el sistema

Para el desarrollo de la visión de conjunto se utilizó la metodología de la “Planificación para la Conservación de Sitios - PCS” también conocido como el “Esquema de las 5S”, de la organización “The Nature Conservancy” y “Planificación para la Conservación de Áreas - PCA” (TNC 200, Granizo *et al.* 2006). Esta metodología asume que el área a planificar, en este caso la Reserva Natural Yguazú, se corresponde a un “Ecosistema” integrado a un paisaje local y regional. Como todo “sistema”, posee componentes de diversas jerarquías o rangos, es decir están los componentes de escala gruesa o regional como “Agua”, “Bosques”, los de escala media “Hábitat particulares como el Chachi ty”, y escala fina como especies de flora y fauna.

La lógica de la metodología de PCS se basa en una visión de simplificación del ecosistema y sus amenazas, tomando objetos del mismo, de diferentes escalas jerárquicas y que cubran todo el espectro de amenazas posibles. Con ello se pretende que el análisis de esos pocos objetos redundará en un análisis holístico para todo el ecosistema.

El paso inicial de este ejercicio entonces parte de la premisa de la selección de los objetos de conservación, que para este caso particular son

1. **Bosque:** se refiere a la cobertura vegetal predominante de la reserva y de la ecorregión, el Bosque Húmedo Subtropical Semi caducifolio conocido también como “Ecorregión Selva Central - Alto Paraná” o simplemente “Bosque

Atlántico del Alto Paraná”, suficientemente descrito en los apartados anteriores.

2. **Agua:** se refiere al recurso hídrico, el agua que contiene el embalse de Yguazú, que es aportada por los ríos Yguazú y sus tributarios, entre ellos los más importantes los arroyos Yhu, Yukerí y Ybycuí.
3. **Chachi:** se refiere al arbustal de Chachi, descrito en la sección 3.1.5.
4. **Especies cinegéticas:** aquí se incluye a las especies mayormente cazadas y que sufren la cacería furtiva. Debido al estado de degradación, todas son especies comunes, y se incluyen especies tradicionales en la cultura cinegética paraguaya, entre ellas: el *tapiti* (*Sylvilagus brasiliensis*), *tatu hu* (*Dasyopus novemcinctus*), el *akutipo'i* (*Dasyprocta azarae*), entre otros que incluso puede incluir ciertas aves como los inambu ca'aby o pavo de monte. Están sujetas a varias amenazas como la cacería para consumo, comercial y la introducción de especies exóticas (depredadores como el perro, gato y competidores como la liebre europea).
5. **Palmito:** el palmito, *Euterpe edulis*, cuyo nombre tradicional antiguo guaraní es “*guapytâ*”(Gatti 1985), es una especie altamente amenazada en Paraguay por su valor comercial y excelente sabor culinario. En este caso se plantea realizar una reintroducción de esta especie a través del enriquecimiento de áreas degradadas de bosque nativo, como parte de un programa específico de trabajo.

Entonces se asume que con estos objetos de conservación definidos estamos sistematizando y resumiendo todo el esquema de amenazas del área. El PCS establece para el efecto, una definición gradual de impactos y fuentes de impactos. En primer término se define la viabilidad sistémica del área, es decir su salud eco sistémica en general. Luego se realiza un análisis individual de los objetos de conservación definiendo sus “Presiones” y “Fuentes de Presión”.

Las “Presiones” comprenden los efectos que ocasionan los impactos a los atributos de cada objeto en particular. Por ejemplo, cuando una población de una especie determinada pierde individuos por muerte, entonces la presión se define como “Mortalidad excesiva”, es decir mayor a la normal.

Las “Fuentes de Presión” comprenden las causas próximas y distantes e incluso potenciales de las presiones definidas para los objetos. Por ejemplo, para la presión “mortalidad excesiva” definida anteriormente, pueden existir fuentes como: cacería comercial, cacería furtiva, incendios forestales, sequías o cambio climático, etc. Las fuentes de presión se entienden propiamente como las “amenazas”.

Posterior a esto, se realiza un análisis cruzado e iterativo, para generar modelos y gráficos donde se definen cuáles son las amenazas activas y potenciales que son más predominantes para el sistema. El PCS termina así, estableciendo las estrategias de monitoreo y las actividades de mitigación de estas amenazas, que deben ser incluidas en el Plan de Manejo, dentro de algunas de sus partes programáticas.

4.4.1 Viabilidad de los objetos de conservación

La viabilidad es una calificación cualitativa de la salud eco sistémica, basado en el análisis de cada objeto en función a su Tamaño, Condición y su Contexto Paisajístico. La calificación es discreta, basada en cuatro categorías: Muy Bueno, Bueno, Regular y Pobre. Si bien es discreta, es decir cualitativo, la calificación debe basarse y justificarse sobre la base de opinión de expertos en el tema de biología de la conservación.

El análisis de viabilidad resulta en una calificación global de todo el ecosistema. Esto no debe usarse como justificativa o no para definir la importancia de la conservación del sitio. Más bien es un diagnóstico general que apunta y define las áreas temáticas que deben ser direccionadas a través del Plan de Manejo. En la Tabla 2 se presentan los resultados de este análisis para la RN Yguazú.

Tabla 2. Análisis de Viabilidad del Sistema correspondiente a la RN Yguazú y en función de los 5 objetos de conservación definidos para la misma.

#	Objetos de conservación focales	Tamaño	Condición	Contexto paisajístico	Valor jerárquico global de viabilidad
1	Bosque Atlántico del Alto Paraná	Regular	Bueno	Regular	Regular
2	Agua	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
3	Chachi (Cyateacea)	Muy Bueno	Muy Bueno	Regular	Bueno
4	Palmito (<i>Euterpe edulis</i>)	Pobre	Pobre	Pobre	Pobre
5	Especies cinegéticas	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno	Muy Bueno
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio					Bueno

La calificación general para la RN Yguazú se define como “BUENO”. Los factores que pesan negativamente sobre la misma es la necesidad de restauración ecológica para la reintroducción del Palmito, y la falta de conectividad del área con otras áreas boscosas y de formaciones de arbustales de Chachi. Estos temas deben ser considerados como prioritarios en su esquema de planificación.

4.4.2 Presiones críticas activas para el área

Las presiones críticas fueron definidas individualmente para cada objeto. En resumen, en la Tabla 3 se presentan las presiones definidas para cada objeto y su calificación.

Tabla 3. Presiones definidas para los objetos de conservación definidos para la RN Yguazú.

Presiones /Objeto	Severidad	Alcance	Presión
OBJETO: Bosque			
Alteración del clima	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Alteración de ciclos	Muy Alto	Alto	Alto
Mortalidad excesiva	Medio	Muy Alto	Medio
Destrucción del hábitat	Alto	Alto	Alto
Modificación de su estructura y función	Medio	Muy Alto	Medio

OBJETO: Agua

Alteración del clima	Muy Alto	Medio	Medio
Contaminación difusa	Muy Alto	Medio	Medio
Régimen de sedimentación alterado	Alto	Alto	Alto
Régimen hidrológico alterado	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Alteración de la calidad del agua	Muy Alto	Alto	Alto

OBJETO: Chachi

Mortalidad excesiva	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Destrucción del hábitat	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Conectividad alterada	Medio	Medio	Medio
Estructura física alterada	Alto	Alto	Alto
Régimen hidrológico alterado	Muy Alto	Alto	Alto

OBJETO: Palmito

Mortalidad excesiva	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Destrucción del hábitat	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto
Destrucción de formación ecológica	Medio	Muy Alto	Medio
Alteración del clima	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

OBJETO: Especies cinegéticas

Mortalidad excesiva	Muy Alto	Medio	Medio
Destrucción del hábitat	Medio	Bajo	Bajo
Comportamiento alterado	Alto	Alto	Alto
Depredación alterada	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

Los objetos definidos que presentan las presiones más importantes y que afectan grandemente son el palmito, el agua, el chachi y el bosque. En gran parte esto se debe por su reducido tamaño y la falta de una conectividad regional. El palmito también presenta una gran fragilidad al tratarse de un proceso de restauración forestal que implica cultivos, enriquecimiento y supervivencia de plantines.

Al respecto de la conectividad del área, la restauración de los bosques protectores y la visión del Proyecto Paraguay Biodiversidad pueden ayudar a mitigar este factor. Ello haría que el sistema pueda aumentar sustancialmente su salud eco sistémica.

4.4.3 Fuentes activas

Resulta bastante evidente que ante la fragilidad eco sistémico presentado, debido al tamaño relativamente reducido y la falta de conectividad, es de esperar también que las fuentes activas sean bastante importantes. Las amenazas, que en este caso se limitaron a las amenazas activas, se califican en base a dos criterios fundamentales: Contribución: es decir en cuánto afecta al objeto, y Reversibilidad: es decir cuánto esfuerzo es necesario para mitigar o eliminar la amenaza.

El análisis de amenazas refleja que todas las amenazas activas tienen calificaciones de “Muy Alto”, según se muestra en la Tabla 4.

Tabla 4. Calificación general de las amenazas activas definidas para la RN Yguazú. El orden presentado es jerárquico, con los más importantes (mayor calificación) arriba.

Principales amenazas activas	Bosque	Agua	Chachi	Palmito	Tapiti	Global
Incendios forestales	Alto	-	Muy Alto	Muy Alto	Alto	Muy Alto
Cambios climáticos globales	Muy Alto	Muy Alto	-	-	-	Muy Alto
Robo de rollos	Alto	-	Muy Alto	Alto	-	Alto

Deforestación regional	Muy Alto	-	Alto	-	-	Alto
Comercio de plantas	-	-	Alto	Muy Alto	-	Alto
Animales exóticos	Medio	-	-	-	Muy Alto	Alto
Turismo no planificado	-	Alto	Alto	Medio	Alto	Alto
Cacería furtiva	Medio	-	-	-	Muy Alto	Alto
Extracción de productos no forestales	-	-	-	Muy Alto	-	Alto
Prácticas agrícolas inadecuadas	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
Sobre pastoreo y quema de campos	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
Aumento de la densidad poblacional de la ribera	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
Deforestación regional (cuenca alta)	-	Muy Alto	-	-	-	Alto
Sequías prolongadas	-	-	-	Muy Alto	-	Alto
Industrialización de la región	-	Alto	-	-	-	Medio
Estado de amenaza para los objetos focales y el sitio en su totalidad	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto	Muy Alto

Las siete amenazas activas más importantes calificadas son (en orden de importancia):

- 1- **Incendios Forestales:** los incendios forestales pueden ser devastadores para el bosque y para el arbustal de chachi, debido a sus reducidos tamaños, así como para la calidad del agua en general. Sin embargo, se asume que las medidas de prevención, control y combate a incendios son muy factibles de aplicar.
- 2- **Cambios climáticos globales:** siempre comprenden factores climáticos que pueden afectar sustancialmente la viabilidad de muchos objetos y de muy difícil control. Por ejemplo, comportamientos anormales del tiempo con situaciones extremas de tormentas, granizo, calor extremo, sequía, son factores que pueden requerir medidas de adaptación.
- 3- **Robo de rollos:** el robo de rollos implica el ingreso ilegal al área y la tumba de árboles sin ningún criterio ni cuidado técnico, provocando la caída de otros árboles vecinos de menor tamaño. El área es muy susceptible al robo de rollos y resulta estrictamente necesario montar un esquema de control y vigilancia, en especial hacia el embalse (vía acuática) y un control más estricto del tráfico ilegal de rollos en la región.
- 4- **La deforestación regional:** implica el progresivo aumento de áreas agropecuarias habilitadas sobre la tala rosa o quema del bosque nativo. La organización WWF alertó recientemente que a pesar de la ley 2425/05, se monitoreo una tasa de cambio de uso del suelo de 60.000 ha en el BAAPA para el periodo 2013 primer semestre del 2014. Esto afecta principalmente a la cuenca alta del Yguazú, y atiende a la zona de amortiguamiento. Sin embargo, poco o nada puede incorporarse en el Plan de Manejo, siendo una causa que debe atenderse a una escala nacional.

- 5- **El comercio de plantas:** afecta directamente al Chachi y tiene la misma lógica que la tala furtiva, donde se precisa de esquemas de control eficientes para el área.
- 6- **Presencia de animales exóticos:** es una de las mayores causas de extinciones de especies nativas de flora y fauna. Implica especies vegetales, como las pasturas exóticas (colonial, estrella) y de fauna, como los perros, gatos, chanchos, y en los últimos años se detectó la presencia de la liebre europea (*Lepuseurupaeus*), que es silvestre, pero exótica. Monitoreo y control pueden ser recomendables para incorporar al Plan.
- 7- **Turismo no planificado:** implica la visita de personas al área sin planificación, educación ni control. Los turistas producen varios efectos sobre el medio, en especial si sobrepasan la capacidad de carga establecida. Una sencilla regulación, y el control planificado de la actividad turística puede mitigar casi completamente esta amenaza.

Las demás amenazas no significan que no deban ser atendidas debido a su baja priorización, pero sí se debe monitorear y evaluar su estado. Se espera que con la aplicación de las acciones de las primeras siete amenazas se pueda atender también a las demás.

En algunos casos, las actividades contempladas para las amenazas más urgentes no afectan a las que necesitan de políticas regionales amplias, o sistemas de control a nivel regional, como los casos de: prácticas agrícolas inadecuadas, comercios ilegales, procesos de urbanización, industrialización y procesos en la cuenca alta.

4.5. Posibilidades, limitaciones y desafíos de Desarrollo Territorial en la zona de amortiguamiento

Las posibilidades existentes a nivel regional, y en especial en lo que respecta a una zona de amortiguamiento, es la visión de conservación del BAAPA, promovida por la WWF y actualmente sistematizada a través del Proyecto Paraguay Biodiversidad. Esta visión de conservación, aplicada a acciones estratégicas de terreno mediante la implementación de corredores biológicos, también va en conjunto con las iniciativas de conservación de agua (cuencas altas, franjas de protección).

La principal limitación es el alto grado de fragmentación de la cobertura boscosa original, lo que ha producido un cambio del paisaje boscoso denso a campos de cultivos mecanizados. Esto hace que los trabajos de restauración del bosque nativo sean costosos y de difícil implementación, atendiendo a que tiene que competir con sistemas productivos de alta rentabilidad.

El principal desafío de este escenario radica en ligar y armonizar ambos factores, posibilitando la restauración del bosque en los paisajes productivos. Esto implicará necesariamente la implementación de políticas de Estado, superiores a la posibilidad de este plan, que apunten a generar beneficios reales por la conservación y recomposición del Bosque Nativo.

5. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

5.1. Visión, Misión y Objetivos de la Reserva Natural Yguazú

Se ha establecido como VISIÓN de la Reserva Natural Yguazú, el siguiente enunciado:

“La Reserva Natural Yguazú es manejada a través de programas consolidados y forma parte importante del Corredor Biológico conformado por la franja de protección del Lago Yguazú y otras reservas privadas con participación de las comunidades, convirtiéndose en referente de desarrollo sustentable y conservación de recursos hídricos”.

En tanto, la propuesta de Misión para esta reserva es cuanto sigue:

“Somos una Reserva Natural que es manejada eficientemente, cumpliendo los estándares más altos a nivel internacional para constituirse en referente de conservación de los recursos hídricos del Embalse de Yguazú así como del Bosque Atlántico del Alto Paraná”.

El Objetivo principal de la Reserva Natural Yguazú es el de constituirse como un área de referencia para la protección de la cuenca del embalse de Yguazú, con el objeto de conservar los recursos hídricos a largo plazo.

Como Objetivos secundarios también se puede mencionar los siguientes:

- f) Implementar una parte importante de los objetivos estratégicos institucionales de la ANDE en el marco de su responsabilidad ambiental y social.
- g) Mantener una muestra representativa del Bosque Atlántico.
- h) Conservar la Biodiversidad asociada al área de embalse y el Bosque Atlántico.
- i) Ofrecer oportunidades recreativas basadas en la educación y capacitación ambiental y el desarrollo sustentable.
- j) Establecer el área como una muestra visible y educativa sobre los recursos naturales renovables y la generación de energía limpia.

5.1.1. Objetivos a corto plazo

Los objetivos a corto plazo (5 años) están enfocados en la implementación y adecuación del manejo del área a los estándares reconocidos correspondiente a su categoría de “Reserva Natural”. En ese sentido se espera que los objetivos a este plazo sean:

- a) Implementar un Plan de Manejo para organizar las actividades de la Reserva, acorde al marco legal vigente.
- b) Elaborar una línea de base de manejo, con el objeto de evaluar la gestión del área en el futuro basado en el método de “*Tracking Tool*”
- c) Desarrollar infraestructura acorde a las actividades y necesidades previstas para los próximos cinco años.
- d) Posicionar la Reserva como área protegida, con presencia institucional en el área y en la región.

- e) Desarrollar las primeras experiencias pilotos orientadas al uso público, turístico y de investigación (cooperación inter institucional).
- f) Enriquecer el bosque de la Reserva Natural Yguazú con especies forestales autóctonas que ya no se encuentran en su área de influencia.

5.1.2. Objetivos a mediano plazo

A mediano plazo, es decir entre 5 a 15 años, se espera poder cumplir con los siguientes objetivos:

- a) Adecuar el manejo del área a los estándares internacionales sobre la base de evaluación de gestión y retroalimentación.
- b) Generar ingresos financieros que apunten a la sostenibilidad financiera del área de Reserva.
- c) Desarrollar toda la infraestructura prevista para todas las actividades y necesidades del área en el presente y futuro.
- d) Insertar la Reserva en el marco del Desarrollo Turístico Regional, como referente de desarrollo sustentable.
- e) Constituirse en un banco genético de especies asociadas al Bosque Atlántico, en particular para los trabajos de reforestación regional y de la franja de protección del embalse.
- f) Desarrollar estudios científicos en el marco de la colaboración inter institucional orientados a la conservación del área a largo plazo.
- g) Obtención de certificados por Servicios Ambientales.
- h) Reinserción de especies de fauna nativa en peligro de extinción.

5.1.3. Objetivos a largo plazo

A largo plazo, es decir de 15 a más años, se espera afrontar grandes desafíos de la conservación a nivel local y mundial, en particular referido a la necesidad de uso de áreas para la producción de alimentos, y de acciones estratégicas para conservar la biodiversidad. Entre esos objetivos se mencionan:

- a) Ser referentes en materia de conservación de áreas de reserva y desarrollo sustentable asociado a la producción de energía.
- b) Implementar medidas de manejo especiales que ayuden y sostengan a la conservación de la biodiversidad (trans locaciones de fauna).
- c) Constituir un grupo social fuerte en la comunidad circundante que apoye y ayude a la conservación de la Reserva.

5.2. Principios y lineamientos de estrategias para la gestión del área y su zona de amortiguamiento

La Reserva Natural Yguazú es una muestra representativa del Bosque Atlántico que se ubica en la ribera del Embalse del río Yguazú, como parte sustancial de los trabajos de aprovechamiento del recurso hídrico, principalmente orientado a la producción de energía limpia y renovable.

La Reserva representa un área pequeña, que ecológicamente no depende de sí misma para la conservación de la compleja biodiversidad asociada al Bosque del BAAPA, del

cual forma parte. Por ello necesita de acciones de intervención directa o manejo intensivo en algunos aspectos, como ser la reforestación de especies altamente amenazadas ya desaparecidas en el área, la futura conectividad con otras áreas de reserva, principalmente a través de la franja de protección del Embalse de Yguazú, y la futura translocación de especies de fauna.

Esto requiere de una adecuada comprensión de los sistemas ecológicos que representa el área, principalmente orientados a través del desarrollo de la investigación y el monitoreo. En particular se establece el sistema de monitoreo establecido por la metodología de “Planificación de la Conservación de Sitios” para su mayor eficiencia de costo/resultado.

El uso turístico/educativo y la incorporación protagónica de la gente, en especial de las comunidades vecinas, resultan trascendentales para la sustentabilidad económica y social de la Reserva. Así, la misma busca constituirse en un importante referente en materia de conservación y desarrollo sustentable en el país.

5.2.1. Lineamientos sobre Protección y Manejo del área

Para el caso específico de la Reserva Natural Yguazú el tema de control es urgente, prioritario y de extrema necesidad. Es necesario constituir un cuerpo de personal de protección asignado al área, tanto en número como en capacidades y actitudes. Se debe además evaluar la necesidad de disponer de personal que pueda fortalecer las relaciones con las comunidades locales y para atender de la mejor forma posible a la demanda creciente de visitantes al área. Se debe disponer de un sistema eficiente de control acuático, debido a que la costa sobre el embalse es un área de tráfico ilegal.

Una acción de protección de extrema importancia constituyen los esfuerzos de erradicación de especies exóticas que ocurren en el área, a través de la elaboración e implementación de un programa permanente para el combate a la invasión de pastos exóticos agresivos como el pasto colonial y las Bracchiárias.

5.2.2. Lineamientos sobre Investigación Científica

La institución a cargo no tiene un perfil orientado al apoyo a la investigación científica, por lo que esta área debe ser cubierta a través de convenios y acuerdos particulares con el sector académico y el sector relacionado a la investigación (ONGs, Institutos, Sociedades, entre otros) a nivel nacional e internacional. Con ello se debe enfatizar la necesidad sí, de mantener un flujo mínimo de instituciones, alumnos y pasantes universitarios que puedan recolectar la información científica adecuada. Para el efecto se recomienda establecer los temas prioritarios, que deben estar orientados al monitoreo de los atributos asociados a los objetos de conservación y su marco de monitoreo.

5.2.3. Lineamientos para el Uso Público

El uso público es considerado como una actividad angular de la Reserva, siempre y cuando se adecue a un marco educativo - cultural. Con ello se busca generar conocimientos sobre la biodiversidad, la conservación, el desarrollo sustentable y las culturas originales del área.

Los usos productivos sobre el área no serán permitidos salvo aquellos usos sustentables socio-ambientales que se justifiquen adecuadamente en el marco educativo citado arriba y en el marco de la sostenibilidad social y financiera del área protegida (Ver 5.2.5).

5.2.4. Lineamientos para la Administración

Deben contemplarse los rubros presupuestarios necesarios para el adecuado desarrollo de la infraestructura edilicia, el cuerpo de guardabosques, y los equipos que deben destinarse al área, para el desarrollo de las acciones del presente plan. Es importante disponer de un sistema de comunicación apropiado como el acceso a Internet en la reserva. Se debe realizar el cabildeo necesario para la aprobación de este presupuesto en el Congreso Nacional y su constante renovación.

5.2.5. Lineamientos para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables

La Reserva tiene por objeto la conservación y aprovechamiento sustentable del recurso hídrico, como único recurso susceptible de ser utilizado. No se contemplan actividades extractivas a la fecha ni a corto plazo. Sí se pueden realizar esfuerzos de evaluación, valoración y retribución por servicios ambientales fuera del recurso hídrico, como ser provisión de polinización, fuente proteica, captación y almacenamiento de carbono y algún otro uso relacionado con la conservación del área.

5.2.6. Re delimitación, ampliación y/o re categorización

No se prevén trabajos relacionados a cambios en su categoría o límites. Los límites fueron establecidos legalmente e inscriptos en el registro público de la propiedad.

5.3. Zonificación de la Unidad de Conservación

La Zonificación de la Reserva (Fig. 13) responde básicamente a todo lo expuesto, así como a la Resolución SEAM 200/01, y se resume en Cuatro (4) Zonas:

- Zona de Protección Absoluta
- Zona Silvestre Manejada
- Zona de Servicios
- Zona de Amortiguamiento

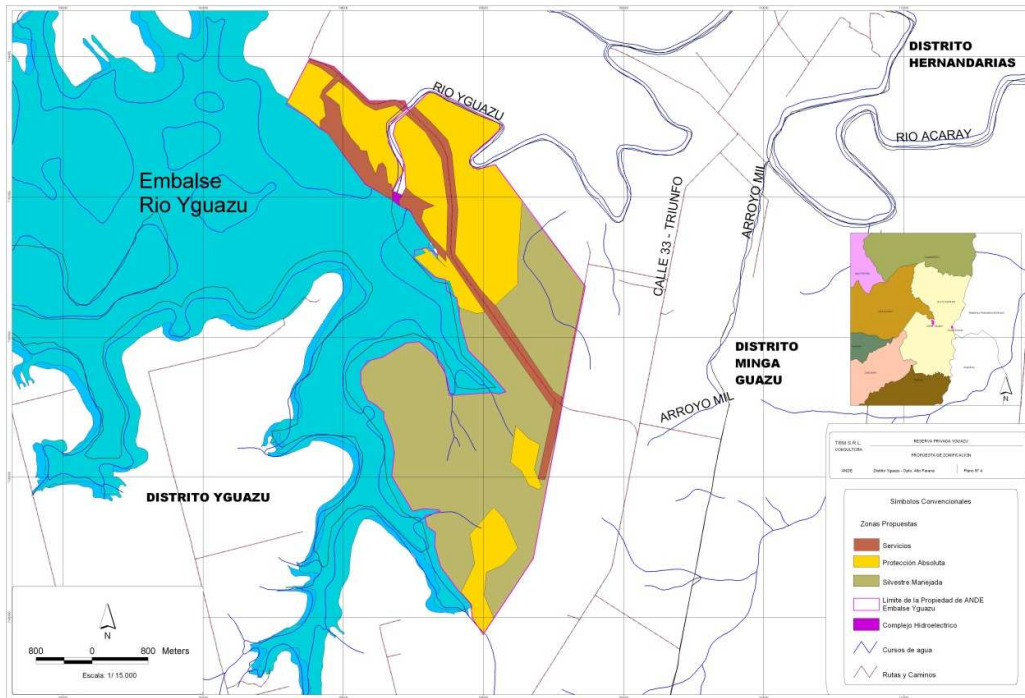


Fig. 13. Zonificación establecida para la Reserva Natural Yguazú, Alto Paraná. Fuente TRM 2008.

5.3.1. Zona de Protección Absoluta (de Uso Intangible)

De acuerdo a la Resolución 200/01 de la SEAM se define a la zona de protección absoluta o intangible como: *“aquella porción de un área silvestre protegida que preserva ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora y fenómenos naturales, en la situación más prístina y natural posible. El objetivo del manejo de la zona, es la preservación, garantizando la evolución natural y su estado primitivo”*.

Para el caso de la Reserva Yguazú se define en particular a las áreas de nacientes y las áreas con presencia de Chachi como zonas intangibles.

Son usos y actividades permitidas en la Zona de Protección Absoluta:

- a) La investigación científica realizada 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.

Son usos y actividades **prohibidas** en la Zona de Protección Absoluta:

- 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.

5.3.2. Zona Silvestre Manejada

La Resolución 200/01 de la SEAM define a la Zona Silvestre Manejada como: *“aquella porción de un área silvestre protegida que contiene ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, fenómenos naturales y manifestaciones culturales representativas del área silvestre protegida, con o sin intervención humana y que permiten un óptimo relacionamiento entre los elementos naturales y culturales”*.

Para el área de la Reserva Yguazú se define esta zona a la porción restante de los Bosques del BAAPA.

Son usos y actividades permitidas en la Zona Silvestre Manejada:

- a) La protección, conservación y manipulación de las especies de vida silvestre y su hábitat con el fin de lograr el óptimo relacionamiento con la naturaleza;
- b) La recreación, el turismo y la educación ambiental en forma extensiva y manejada;
- c) La investigación;
- d) La construcción de infraestructura en el mínimo nivel necesario para la educación: miradores, atracaderos, senderos y puentes rústicos. Caminos con infraestructura necesaria para la circulación tanto de visitantes como de funcionarios;
- f) La construcción de infraestructura de observación de la vida silvestre como: comederos, lamederos, bebederos, cuevas, nidos artificiales; y
- g) La instalación de bancos de descanso y basureros.

Son usos y actividades prohibidas en la Zona Silvestre Manejada:

- a) Las grandes aglomeraciones de visitantes; y
- b) La instalación de mesas, sillas e infraestructura para actividades de camping.

5.5.3 Zona de Servicios

La Resolución 200/01 de la SEAM define a la **Zona de Servicios** como: *“aquella porción de un área silvestre protegida 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. Así mismo en estas zonas se podrán asentar en casos debidamente justificados aquellas estructuras, como las de servicio público y destacamentos militares, que administrativamente son independientes de la Autoridad Aplicación y primariamente inconsistentes con los objetivos del área silvestre protegidas en sí”*.

Para el caso de la Reserva Yguazú se define los caminos internos, la zona de obras y los materiales destinados a la infraestructura administrativa, recepción de visitantes y uso público en general.

La ubicación de la Zona de Servicios en el área silvestre protegida deberá realizarse

teniendo presente la facilidad de acceso y manejo como así mismo el resguardo necesario para los encargados del área.

Son usos y actividades permitidas en la Zona de Servicios:

- a) Las modificaciones relativamente importantes del entorilo para el emplazamiento de las obras de infraestructura: movimiento de suelo, remoción de masas vegetales, construcción de cercados y vallas y represas entre otros; y
- b) La presencia de los siguientes tipos de construcciones, a modo indicativo:
 - i. vivienda de guarda parques;
 - ii. oficinas administrativas;
 - iii. estacionamientos;
 - iv. torres de control;
 - v. antenas de comunicación;
 - vi. caminos y otros servicios públicos;
 - vii. salas de máquinas;
 - viii. emplazamiento de generadores de energía;
 - ix. acueductos;
 - x. represas;
 - xi. torres de tendido eléctrico o de alta tensión;
 - xii. pistas de aterrizaje;
 - xiii. huertas de autoconsumo de los guarda parques;
 - xiv. establos de animales domésticos de los guarda parques;
 - xv. viveros forestales;
 - xvi. estaciones científicas o biológicas;
 - xvii. alojamientos de investigadores;
 - xviii. casetas de control;
 - xix. destacamentos y puestos militares; y
 - xx. embarcaderos y puertos fluviales o lacustres, entre otros.

Son usos y actividades prohibidas en la Zona de Servicios la instalación, construcción o remoción de cualquiera de las infraestructuras mencionadas en el artículo anterior sin los permisos y estudios correspondientes al marco ambiental vigente.

5.5.4. Zona de Amortiguamiento

La Zona de Amortiguamiento se define en la resolución como: *“aquellos sectores ubicados perimetralmente a los límites del área silvestre protegida y que cumplan con lo establecido en la Ley 352/94 de Áreas Protegidas”*. El objeto de estas zonas es el de asignar esfuerzos y políticas públicas que ayuden a una transición del uso del suelo, desde el área protegida (no uso) hasta las áreas de cultivo (uso intensivo).

En este sentido, en lo que respecta al Art. 71 de la Resolución 200/01, se estipula que: *“Art.71: Cuando por cualquier motivo, en el perímetro de un área silvestre protegida no existiese un área que permita conformar la zona de amortiguamiento, la Autoridad de Aplicación deberá prever, de ser posible, la ampliación del área silvestre protegida o la creación de otra figura de protección que sea compatible con los fines perseguidos por el área en cuestión”*.

En vistas de que el área no tiene esa posibilidad, y que la SEAM también carece de recursos para ampliar el área, se propone una zona de amortiguamiento

inmediatamente adyacente al área protegida. En esta área se debería buscar acuerdos con los vecinos para establecer al menos barreras verdes entre las zonas de cultivos convencionales y la Reserva.

En un sentido más amplio, la zona de amortiguamiento debería comprender toda la región que, por sus condiciones ecológicas y geográficas, puedan afectar directamente al área de Reserva. En ese sentido, el área de embalse y hasta incluso las cuencas altas del río Yguazú y sus tributarios tienen incidencia directa sobre el área. Esto debe ser considerado al menos en las políticas públicas establecidas por la SEAM.

5.4. Capacidad de carga de cada zona

De acuerdo a los objetivos planteados, y atendiendo la realidad actual, se espera que los programas de desarrollo turísticos se inicien en el segundo o tercer plan de manejo como un objetivo a mediano plazo (ver 5.1.2.).

Por lo tanto es de esperar desarrollar las bases técnicas para estimar la capacidad de carga en los próximos planes, es decir los siguientes puntos:

- 5.4.1. Definición de indicadores para determinar la capacidad de carga de cada zona
- 5.4.2. Determinación de la capacidad de carga.

5.5. Programas de manejo de la Reserva Natural Yguazu

5.5.1. Programa de Control y Vigilancia

De acuerdo a la estructura organizativa de la ANDE, este programa estará a cargo de la Dirección de Servicios Administrativos - División de Servicios Generales y Transporte. El objetivo principal de este programa es el de precautelar la integridad de las instalaciones y la Reserva misma, así como sus recursos naturales.

Básicamente incluye los siguientes sub programas:

- 1) Control y vigilancia dentro del predio de la Reserva

Actualmente en la RNY se efectúan actividades de control y vigilancia, ello se realiza mediante una empresa contratada, con personal armado, encargada de recorrer algunas áreas protegiéndolas del ingreso de cazadores furtivos y traficantes de rollos de madera.

Se prevé la incorporación de los guardabosques a la dotación existente de forma a identificar los recursos y áreas más vulnerables, y de esa manera priorizar las actividades de control. Para ello, se incorporarán seis guardabosques, a través del presupuesto de la ANDE.

Además, se elaborará un manual de operación y procedimientos, así como también el sistema de denuncias y su correspondiente seguimiento para asegurar la debida atención.

- 2) Dotación y capacitación del personal

Este subprograma prevé la provisión de equipamiento para los guardabosques, tales como equipos de protección individual, equipos de comunicación, motocicletas, etc. Además, la capacitación periódica de los mismos, incluyendo pasantías a través del apoyo de Organizaciones No Gubernamentales (WWF, FMB, Guyra Paraguay, entre otros), universidades o empresas del sector privado según los marcos de cooperación establecidos.

3) Cooperación Interinstitucional

Dentro de este subprograma se contempla el refuerzo de las actividades de control y vigilancia, a través de procedimientos conjuntos con las fuerzas de seguridad del estado (policías y militares), y de Instituciones tales como SEAM y las Municipalidades. Además, se establecerá un sistema de prevención y lucha contra incendios, con participación de Bomberos Voluntarios del Paraguay y de la Itaipú Binacional.

5.5.2. Programa de Relacionamiento Interinstitucional y Fortalecimiento de Comunidades

De acuerdo a la estructura organizativa de la ANDE, este programa será coordinado entre la Dirección de Planificación General y Política Empresarial (División de Gestión Ambiental) y la Gerencia Técnica (División de Generación Hidroeléctrica - Departamento de Cuencas Hídricas). El objetivo principal de este programa es el de insertar a la Reserva dentro del plano local, favoreciendo la apropiación de la Reserva de parte de los actores locales considerados relevantes, así como velar por un papel protagónico de la reserva como eje de desarrollo sustentable en la región.

El mismo incluye los siguientes subprogramas:

1) Relacionamiento con comunidades locales

Se implementará un programa de relacionamiento con los municipios aledaños a la RNY, especialmente con las Municipalidades de la alta cuenca. El programa será de gran importancia para la concreción de proyectos de conservación de la Reserva con la participación de las autoridades locales y la sociedad civil.

La RNY se constituirá así en un espacio generador de alianza entre los diferentes municipios de la zona. Este subprograma será articulado con el Proyecto denominado “Gestión Integrada de la Cuenca del Lago Yguazú”, que ejecuta la ANDE con la cooperación técnica de la JICA.

2) Creación y Apoyo a la creación del Comité de Gestión de la Reserva

La ANDE agotará todas las iniciativas para la creación de un comité que coadyuve con el fortalecimiento del área protegida en cuestión. Para ello convocará a las

Organizaciones Gubernamentales, No Gubernamentales y todo grupo legalmente constituido para conformar el comité de gestión. Dicho Comité coordinará la gestión de la RNY, a través de reuniones periódicas y en base a un Reglamento de funcionamiento a ser elaborado.

3) Fortalecimiento de comunidades para la autogestión

La Reserva Natural Yguazú se constituirá en un elemento más de gestión para el desarrollo de las comunidades de la cuenca. En el entendimiento de la importancia de la autogestión como un sistema de vida que ayuda a la alta valoración de los individuos así como a todo el entorno social, no se escatimarán esfuerzos para alcanzar las metas de este Programa.

Para el efecto, se establecerán convenios de cooperación con organismos que trabajan en el área, de manera a realizar actividades de restauración de bosques y otras con enfoque de desarrollo rural descentralizado.

4) Monitoreo en la zona de amortiguamiento

Se establecerán acciones de monitoreo e información satelital de forma a controlar los procesos de deterioro de los ecosistemas si lo hubiera. Para el logro del mismo enunciado también se realizarán constantes visitas de inspección y relevamiento in situ de la zona de amortiguamiento.

Para el establecimiento de este programa la ANDE buscará la cooperación de organismos con experiencia en dicha temática, como la WWF.

5) Fortalecimiento de las actividades culturales y turísticas

Como en toda área protegida, entre las actividades ofrecidas a la población se prevén las de recreación y turismo. En ese sentido, se potenciarán las actividades turísticas y se buscará contar con infraestructuras adecuadas para ofrecer confort a los visitantes. Se resalta que en lo cultural, la RNY pretende constituirse en elemento de difusión y tutela de nuestro rico patrimonio cultural, y por tanto se buscará apoyar decididamente todo tipo de actividad cultural conducente a proteger y difundir nuestro folklore y nuestra cultura.

Para dicho fin, se establecerán acuerdos de cooperación con instituciones referentes, como ser la Secretaría Nacional de Turismo, y se realizará la coordinación interinstitucional con municipios.

Al respecto, uno de los Proyectos a ser desarrollados en el área de la Reserva, es el Proyecto denominado “Círculo Vivencial del Mundo Guaraní sobre el Lago Yguazú”, que forma parte del Programa Nacional de Turismo, aprobado por la Ley N° 4561/12, Préstamo 2453/OC-PR, a cargo de la SENATUR. Este proyecto, permitirá que el inigualable paisaje del gran lago Yguazú, sumado al bosque y su admirable biodiversidad estén disponibles a toda persona o grupos que se acerquen al área.

5.5.3. Programa de comunicación

Dentro de la estructura organizativa de la ANDE, este programa estará a cargo de la Dirección de Planificación General y Política Empresarial - División de Gestión Ambiental. El objetivo principal de este programa será establecer un adecuado mensaje sobre la responsabilidad socio ambiental de la ANDE con la sociedad. En este marco se trabajará sobre la instalación de mensajes sobre la importancia del área y su promoción eco turística.

El mismo incluye los siguientes subprogramas:

1) Comunicación con la sociedad

Se enfatizará el establecimiento de un flujo continuo de información destinada a las autoridades de la cuenca del Yguazú y a las organizaciones constituidas. En dichas comunicaciones se detallarán las acciones desarrolladas en la RNY, su compromiso ambiental con la sociedad y las debilidades del Área Protegida.

Con la participación en las instancias radiales, televisivas y prensa en general se buscará concientizar a la población sobre la importancia de la RNY. Así mismo, se buscará socializar con la sociedad los programas turísticos a ser ofrecidos. Todo será acompañado de un sistema de evaluación periódica.

2) Cartelería y señalización

La ANDE implementará el sistema de señalización e información del área, a través de la cartelería sujeta a la normativa de la SEAM. Se priorizarán los sectores más críticos desde el punto de vista de la conservación, para la colocación de cartelería. Además, se establecerá el sistema de mantenimiento de la cartelería.

5.5.4. Programa de Manejo de Recursos Naturales

De acuerdo a la estructura organizativa de la ANDE, este programa está a cargo de la Dirección de Planificación General y Política Empresarial - División de Gestión Ambiental. Este programa buscará primordialmente la recomposición del ecosistema dañado, la protección de la biodiversidad, el estudio de las comunidades naturales, y la documentación de todo lo realizado en base a los trabajos científico/técnicos realizados en la RNY.

Incluye los siguientes subprogramas:

1) Enriquecimiento de bosques y reforestación

Los bosques de Ato Paraná se caracterizan por la presencia de estratos inferior o Sotobosques, estrato intermedio y estrato superior. Las especies del estrato superior están siendo amenazadas por la demanda de madera del mercado local, así como también los estratos intermedio e inferior están siendo utilizados para madera de segunda y tercera clase y para la elaboración de carbón vegetal.

Los bosques remanentes que aún quedan en las márgenes cercanas a las ciudades y colonias, serán restaurados por medio de programas de enriquecimiento natural, basados exclusivamente en la preparación del suelo bajo las especies en épocas de fructificación.

El subprograma será respaldado por medio de la implementación de un vivero forestal de especies nativas. El subprograma será monitoreado en forma permanente.

2) Estudio y monitoreo de especies amenazadas

Las especies amenazadas en la flora de la Reserva Natural Yguazú pueden ser identificadas por la ausencia de ciertas especies en áreas en donde hasta hace poco tiempo fueron abundantes. Están relacionadas directamente por la calidad de madera y otras características que son atractivas económicamente para su explotación a nivel comercial. Esta línea base será monitoreada y documentada a través del inventario biológico de las especies.

3) Actualización de registros y base de datos

Contempla la implementación de un sistema de base de datos de registros de fauna, así como la capacitación del personal involucrado en la custodia o cuidado de la Reserva Natural Yguazú, en materia de monitoreo de la biodiversidad.

4) Investigación y Estudios relacionados a la Fauna y flora

Se realizará a través de la firma de convenios de cooperación técnica, con universidades e institutos de investigación científica y forestal, y con la participación de la SEAM. Dentro del subprograma también se implementará un centro de documentación e información relativa a las actividades de investigación en el área.

5.5.5. Programa de Administración y Sostenibilidad Financiera

Dentro de la estructura organizativa de la ANDE, este programa estará a cargo de la Dirección de Planificación General y Política Empresarial - División de Gestión Ambiental - Oficina de Coordinación de la Dirección de Planificación.

En todo momento se buscará la consolidación presupuestaria del Área Protegida mediante la demostración de la eficiencia de los trabajos realizados en pos del mantenimiento del importante recurso natural existente. Los siguientes subprogramas serán desarrollados:

1) Planificación y administración de presupuesto

Consiste en preparación del presupuesto detallado para el manejo y administración de la Reserva, que incluya los ingresos externos y trabajos de cooperación como contrapartida externa para ser previstos en tiempo y forma en el presupuesto de ANDE para su aprobación por Ley de la Nación.

2) Administración y desarrollo de infraestructura

Se establecerá un plan integral de desarrollo y mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura existente y las demás a ser construidas.

La infraestructura existente a ser mantenida se encuentra especificada en el numeral 3.1.15: viviendas Tipo 1, salón multiuso (Comedor, servicios higiénicos, lavandería, depósito, cocina y galería), oficinas, reservorio de agua.

Además, cabe resaltar que serán desarrolladas infraestructuras para uso turístico, a ser construidas por medio de la SENATUR (Circuito Vivencial del Mundo Guaraní). Dicha Secretaría se encargará de su cuidado y administración el primer año y posteriormente administrado a través de un comité o instancia a ser conformado.

Este Circuito consistirá en un Centro de Interpretación, provisto de Estacionamiento, Recepción, Biblioteca, Restaurante, Laboratorio, área para exposiciones temporales, oficinas, aéreas de proyección y artesanía, Servicios higiénicos, miradores, terrazas y Auditorio.

Debe considerarse también, que dentro del predio, en el sector correspondiente a la presa Yguazú, podrán construirse y/o ampliarse infraestructuras que sean necesarias para el buen funcionamiento del complejo hidroeléctrico Acaray-Yguazú, o bien nuevos sistemas para aprovechamiento del potencial hidráulico del Río Yguazú.

3) Mantenimiento de vehículos y de equipos, caminos internos y senderos

Se diseñará e implementará un sistema de senderos interpretativos en el área boscosa de la Reserva, de modo a facilitar el acceso para realizar estudios y control de la zona. Además, se contemplará la adquisición y el mantenimiento de vehículos para el uso en la RNY, incluyendo el control y mantenimiento de los mismos.

5.5.6. Programa de Generación de energía eléctrica y mantenimiento de la presa

Dentro de la estructura organizativa de la ANDE, este programa estará a cargo de la Gerencia Técnica. El objetivo de este programa es el de adecuar la posibilidad del uso hidroeléctrico de la Represa a los estándares reconocidos en manejo de áreas protegidas. Este programa es de carácter potencial, y una vez decidida su implementación debe comprender un extenso proyecto de carácter estratégico nacional, ajustando sus actividades al marco legal nacional vigente.

1- Generación de energía eléctrica.

Este subprograma prevé la posibilidad de generar energía eléctrica en Yguazú, a través de la instalación de máquinas que permitan aprovechar las aguas embalsadas en Yguazu.

2- Medidas técnicas - operativas para el control y mantenimiento de la presa.

Consiste en la operación de instalaciones de la presa Yguazú (compuertas, vertedero), a fin de regular la cantidad de agua necesaria para alimentar el embalse

Acaray, aguas debajo. Además, el desempeño correcto y seguro de la presa Yguazú, requiere monitoreo y mantenimiento periódico.

- 3- Medidas administrativas, jurídicas, sociales, seguridad y medio ambiental para la generación de energía eléctrica y mantenimiento de la presa.

Para la generación de energía y para realizar actividades de mantenimiento, se deberán observar todos los aspectos previstos en el marco legal vigente. Se elaborará un extenso y detallado proyecto de ejecución, contemplando los estudios de impactos ambientales requeridos, así como su correspondiente plan de gestión ambiental, relacionado a este plan y otras actividades de ser necesarias.

5.6. Requerimientos, presupuesto y fuentes de financiamiento

5.6.1. Recursos humanos

Para el desarrollo de la Reserva Natural Yguazú en vista de este Plan de Manejo se requiere de un mínimo de:

1. Un profesional Ing. agrónomo o forestal
2. Un profesional Biólogo
3. Un personal administrativo
4. Cuatro guardabosques o guarda parques (certificados por SEAM).

5.6.2. Equipamiento

Para el desarrollo de la Reserva Natural Yguazú en vista de este Plan de Manejo se requiere de un mínimo de:

1. Una Camioneta todo terreno
2. Tres motocicletas
3. Una lancha deslizadora
4. Tres Binoculares de calidad (Nikon monarch ATB Binocular 10x 42)
5. Herramientas menores
6. Mobiliario
7. Uniformes apropiados (chalecos, sombreros, botas, equipo de protección).

5.6.3 Presupuesto y fuente de financiamiento

El presupuesto para el manejo y administración de la Reserva debe ser previsto en el anteproyecto de presupuesto de la ANDE que es presentado cada año para su aprobación por Ley de la Nación.

Para el primer año el presupuesto es el siguiente:

- Inversiones en movilidad y equipamiento: Gs. 400.000.000.-
- Gastos operativos anuales: Gs. 30.000.000.-
- Gastos anuales en recursos humanos: Gs. 325.000.000.-

5.6.4. Infraestructura

La Reserva cuenta con infraestructura conforme lo indicado en el numeral 3.1.15

Las viviendas Tipo 1, serán asignadas a los guardabosques (cuatro unidades)

Ocasionalmente serán ocupadas por representantes de los programas de **Dotación y capacitación del personal** (Numeral 1.2 del Cronograma) y el programa de **Cooperación Interinstitucional para el control** (Numeral 1.3 del Cronograma).

El salón multiuso (Comedor, servicios higiénicos, lavandería, depósito, cocina y galería), será utilizado para el desarrollo de los programas de reuniones con las comunidades entre otras.

Las oficinas serán utilizadas por el personal permanente contratado (Ing. Agrónomo/Forestal, Biólogo y personal administrativo).

El lugar propuesto para el Vivero Forestal, estará ubicado cerca de la Vivienda Vip y el reservorio de agua.

Se contemplan también las infraestructuras para uso turístico, a ser construidas por medio de la SENATUR (Circuito Vivencial del Mundo Guaraní). Este Circuito consistirá en un Centro de Interpretación, provisto de Estacionamiento, Recepción, Biblioteca, Restaurante, Laboratorio, área para exposiciones temporales, oficinas, aéreas de proyección y artesanía, Servicios higiénicos, miradores, terrazas y Auditorio.

5.7. Cronograma

PROGRAMAS / Sub Programas / Actividades	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1. PROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA					
1.1. Control y vigilancia dentro del predio de la Reserva					
1.1.1. Establecer un sistema de patrullaje interno	X	X	X	X	X
1.1.2. Establecer un cuerpo de Guardabosques	X	X	X	X	X
1.1.3. Elaborar un manual de operaciones y procedimientos	X				
1.1.4. Implementar un sistema de denuncias y seguimiento a las mismas	X	X	X	X	X
1.2. Dotación y capacitación del personal					
1.2.1. Adquirir o renovar los equipos personales de guardabosques	X	X	X	X	X
1.2.2. Elaborar un programa de capacitación para puestos de trabajo	X		X		X
1.2.3. Implementar un programa de pasantías con el apoyo y cooperación de ONGs (WWF, FMB, Guyra) y otros.	X	X	X	X	X
1.3. Cooperación Interinstitucional para el control					
1.3.1. Establecer convenios de cooperación con autoridades locales y nacionales (Ministerio del Interior, Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Ministerio Público, SEAM, Municipios).	X	X			
1.3.2. Establecer un sistema de procedimiento conjunto con policía nacional y las fuerzas armadas.	X	X	X	X	X
1.3.3. Implementar un programa de capacitación conjunta con los organismos encargados del control - procedimientos conjuntos.	X		X		X
1.3.4. Elaborar e implementar estrategias y programas de prevención y lucha contra incendios con la Asociación de Bomberos Voluntarios del Paraguay y Bomberos de la Itaipu Binacional	X	X	X	X	X
2. PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES					
2.1. Relacionamiento con comunidades locales					
2.1.1. Establecer e implementar un programa de visita a escuelas vecinas	X	X	X	X	X
2.1.2. Establecer e implementar un sistema de informe de actividades de la Reserva a Municipios y Asociaciones locales vecinas.	X	X	X	X	X
2.2. Creación y apoyo al Comité de Gestión de la Reserva					
2.2.1. Convocar y liderar la creación de un Comité de Gestión con actores locales	X				
2.2.2. Elaborar un reglamento de funcionamiento interno del Comité de Gestión	X				
2.2.3. Implementar un programa de reuniones periódicas para el seguimiento del Plan de Manejo y Operativo del área en el seno del Comité de Gestión.	X	X	X	X	X
2.3. Fortalecimiento de comunidades para la autogestión					
2.3.1. Establecer convenios de cooperación con organizaciones que trabajan en el área (JICA, Itaipú, DEAG, PRODERS)	X	X			
2.3.2. Promover el desarrollo de actividades de restauración forestal y de bosques protectores	X	X	X	X	X
2.3.3. Promover el desarrollo rural sostenible en las comunidades campesinas vecinas.	X	X	X	X	X
2.4. Monitoreo en la zona de amortiguamiento					
2.4.1. Establecer un programa de monitoreo SIG para la zona de amortiguamiento		X	X		
2.4.2. Sistematizar el monitoreo en informes semestrales		X	X	X	X
2.5. Fortalecimiento de las actividades culturales y turísticas					

PROGRAMAS / Sub Programas / Actividades	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
2.5.1. Firma de convenios y acuerdos inter institucionales para el desarrollo de servicios y actividades turísticas.	X	X			
2.5.2. Implementación de infraestructura dedicada al uso turístico					
2.5.3. Incorporación de la RNY en circuitos turísticos a nivel nacional y local		X	X	X	X
2.5.4. Coordinación inter institucional de las actividades y servicios que se ofrecerán entre todos los Municipios y las instituciones	X	X	X	X	X
3. PROGRAMA DE COMUNICACIÓN					
3.1. Comunicación con la sociedad					
3.1.1. Establecer una política comunicacional sobre la Reserva Natural Yguazú	X				
3.1.2. Establecer e implementar un programa comunicacional sobre los valores y la importancia de la conservación de la RN Yguazú.	X	X	X	X	X
3.1.3. Participar en instancias radiales, televisivas y prensa en general para comunicar el valor de la Reserva Yguazú.	X	X	X	X	X
3.1.4. Promoción turística del área como parte de los circuitos turísticos		X	X	X	X
3.2. Cartelería y señalización					
3.2.1. Diseñar los carteles y contenidos para el área de la Reserva	X				
3.2.2. Implementar la cartelería en los sitios seleccionados identificados como críticos	X	X			
3.2.3. Establecer e implementar un sistema de reposición y mantenimiento de la cartelería en caso de daño, hurto u otro.	X	X	X	X	X
4. PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES					
4.1. Enriquecimiento de bosques y reforestación					
4.1.1. Elaborar un programa de enriquecimiento del bosque / restauración de áreas deforestadas	X	X	X	X	X
4.1.2. Implementar un vivero forestal para 5.000 plantines	X				
4.1.3. Establecer un sistema de monitoreo de los árboles cultivados y parcelas a restaurar	X	X	X	X	X
4.2. Estudio y monitoreo de especies amenazadas					
4.2.1. Establecer y documentar una línea de base sobre especies amenazadas y extintas en el área.		X	X	X	X
4.2.2. Implementar un sistema de monitoreo de especies amenazadas de fauna y flora.			X	X	X
4.2.3. Sistematizar y documentar de forma anual los avances del monitoreo.			X	X	X
4.3. Actualización de registros y base de datos					
4.3.1. Implementar un sistema de base de datos de registros de fauna.		X	X	X	X
4.3.2. Propiciar la capacitación del personal en materia de monitoreo de la biodiversidad.		X	X	X	X
4.4. Investigación y Estudios relacionados a la Fauna y flora					
4.4.1. Establecer convenios de cooperación con Universidades e institutos de investigación.	X	X			
4.4.2. Coordinar los esfuerzos de investigación en conjunto con la SEAM.	X	X			
4.4.3. Implementar un centro de documentación e información relativa a la actividad de investigadores en el área.	X	X			
5. PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA					
5.1. Planificación y administración de presupuesto					
5.1.1. Elaborar un presupuesto anual detallado	X	X	X	X	X
5.1.2. Identificar las fuentes externas y trabajos de cooperación que se contabilicen como contrapartidas.	X	X	X	X	X
5.1.3. Elevar la solicitud presupuestaria en tiempo y forma a las instancias respectivas.	X	X	X	X	X

PROGRAMAS / Sub Programas / Actividades	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
5.2. Administración y desarrollo de infraestructura					
5.2.1. Elaborar un plan integral de desarrollo y mantenimiento de la infraestructura del área	X	X	X	X	X
5.2.2. Implementación de obras (Casas, puestos, centro de visitantes, cámpines, oficinas, otros).		X	X	X	X
5.2.3. Implementar el mantenimiento edilicio	X	X	X	X	X
5.2.4. Programa de generación de energía eléctrica y mantenimiento de la presa	X	X	X	X	X
5.3. Mantenimiento de vehículos y de equipos, caminos internos y senderos					
5.3.1. Elaborar e implementar un sistema planificado de senderos interpretativos en el área		X			
5.3.2. Adquisición de vehículos (camionetas, motos, lanchas)		X			
5.3.3. Implementar un programa de mantenimiento de áreas verdes y senderos		X	X	X	X
5.3.4. Implementar un programa de control del uso de vehículos y mantenimiento de los mismos		X	X	X	X
6. PROGRAMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y MANTENIMIENTO DE LA PRESA					
Este programa es de carácter potencial por lo que depende de la decisión Institucional y del Gobierno Nacional para su ejecución y comprenderá un proyecto por separado.					

5.8. Plan Operativo Anual

Programas y Subprogramas para el primer año de ejecución.

PROGRAMAS / Sub Programas / Actividades	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Programa de Control y Vigilancia												
1.1. Control y vigilancia dentro del predio de la Reserva												
1.1.1. Establecer un sistema de patrullaje interno	X	X	X	X	X	X						
1.1.2. Establecer un cuerpo de Guardabosques	X	X	X	X	X	X						
1.1.3. Elaborar un manual de operaciones y procedimientos	X	X	X	X	X	X						
1.1.4. Implementar un sistema de denuncias y seguimiento a las mismas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2. Dotación y capacitación del personal												
1.2.1. Adquirir o renovar los equipos personales de guardabosques	X	X	X	X	X	X						
1.2.2. Elaborar un programa de capacitación en sus puestos de trabajo	X	X	X									
1.2.3. Implementar un programa de pasantías con el apoyo y cooperación de ONGs (WWF, FMB, Guyra).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.3. Cooperación Interinstitucional para el control												
1.3.1. Establecer convenios de cooperación con autoridades locales y nacionales (Ministerio del Interior, Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Ministerio Público, SEAM, Municipios).	X	X	X	X								
1.3.2. Establecer un sistema de procedimiento conjunto con policía nacional y las fuerzas armadas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

1.3.3.	Implementar un programa de capacitación conjunta con los organismos encargados del control - procedimientos conjuntos.	X	X	X	X								
2.	PROGRAMA DE RELACIONAMIENTO INTERINSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO DE COMUNIDADES												
2.1.	Relacionamiento con comunidades locales												
2.1.1.	Establecer e implementar un programa de visita a escuelas vecinas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.1.2.	Establecer e implementar un sistema de informe de actividades de la Reserva a Municipios y Asociaciones locales vecinas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.2.	Creación y apoyo al Comité de Gestión de la Reserva												
2.2.1.	Convocar y liderar la creación de un Comité de Gestión con actores locales	X	X	X	X	X	X	X	X				
2.2.2.	Elaborar un reglamento de funcionamiento del Comité de Gestión	X	X	X	X	X	X	X	X				
2.2.3.	Implementar un programa de reuniones periódicas para el seguimiento del Plan de Manejo y Operativo del área en el seno del Comité de Gestión.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3.	Fortalecimiento de comunidades para la autogestión												
2.3.1.	Establecer convenios de cooperación con organizaciones que trabajan en el área (JICA, Itaipú, DEAG, PRODERS)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3.2.	Promover el desarrollo de actividades de restauración forestal y de bosques protectores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.3.3.	Promover el desarrollo rural sostenible en las comunidades campesinas vecinas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4.	Monitoreo en la zona de amortiguamiento												
2.4.1.	Establecer un programa de monitoreo SIG para la zona de amortiguamiento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2.4.2.	Sistematizar el monitoreo en informes semestrales						X						X
3.	Programa de Comunicación												

3.1. Comunicación con la sociedad												
3.1.1. Establecer una política comunicacional sobre la Reserva Natural Yguazú	X	X	X	X								
3.1.2. Establecer e implementar un programa comunicacional sobre los valores y la importancia de la conservación de la RN Yguazú.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.1.3. Participar en instancias radiales, televisivas y prensa en general para comunicar el valor de la Reserva Yguazú.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2. Cartelería y señalización												
3.2.1. Diseñar los carteles y contenidos para el área de la Reserva	X	X	X	X								
3.2.2. Implementar la cartelería en los sitios seleccionados identificados como críticos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3.2.3. Establecer un sistema de reposición y mantenimiento de la cartelería en caso de daño, hurto u otro.	X	X	X	X								
4. Programa de Manejo de Recursos Naturales												
4.1. Enriquecimiento de bosques y reforestación												
4.1.1. Elaborar un programa de enriquecimiento del bosque / restauración de áreas deforestadas	X	X	X	X								
4.1.2. Implementar un vivero forestal para 5.000 plantines	X	X	X	X	X	X						
4.1.3. Establecer un sistema de monitoreo de los árboles cultivados y parcelas a restaurar	X	X	X	X	X	X						
4.2. Estudio y monitoreo de especies amenazadas												
4.2.1. Establecer y documentar una línea de base sobre especies amenazadas y extintas en el área.						X	X	X	X	X	X	
4.2.2. Implementar un sistema de monitoreo de especies amenazadas de fauna y flora.						X	X	X	X	X	X	X
4.2.3. Sistematizar y documentar de forma anual los avances del monitoreo.						X	X	X	X	X	X	X
4.3. Actualización de registros y base de datos												

4.3.1.	Implementar un sistema de base de datos de registros de fauna.							X	X	X	X	X	X	X
4.3.2.	Propiciar la capacitación del personal en materia de monitoreo de la biodiversidad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.	Investigación y Estudios relacionados a la Fauna y flora													
4.4.1.	Establecer convenios de cooperación con Universidades e institutos de investigación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.2.	Coordinar los esfuerzos de investigación en conjunto con la SEAM.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.4.3.	Implementar un centro de documentación e información relativa a la actividad de investigadores en el área.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.	Programa de Administración y Sostenibilidad Financiera													
5.1.	Planificación y administración de presupuesto													
5.1.1.	Elaborar un presupuesto anual detallado	X	X	X	X									
5.1.2.	Identificar las fuentes externas y trabajos de cooperación que se contabilicen como contrapartidas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.1.3.	Elevar la solicitud presupuestaria en tiempo y forma a las instancias respectivas.	X	X	X	X									
5.2.	Administración y desarrollo de infraestructura													
5.2.1.	Elaborar un plan integral de desarrollo y mantenimiento de la infraestructura del área	X	X	X	X	X								
5.2.2.	Implementación de obras (casas, puestos, centro de visitantes, cámpines, oficinas, otros).	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.2.3.	Implementar el mantenimiento edilicio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

5.9. Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación

Para el monitoreo y evaluación de la efectividad del manejo se procedió a realizar una línea de base utilizando la herramienta “TRACKING TOOL SP1”, desarrollado por el WWF y el Banco Mundial. El *Tracking Tool* está diseñado para hacer un seguimiento avanzado y monitoreo del progreso hacia la efectividad del manejo de áreas protegidas en todo el mundo. Está inspirado para que sea barato y simple de usar por el staff del parque, y no obstante así proveer datos consistentes sobre las áreas protegidas y los progresos del manejo en el tiempo.

La Convención sobre Diversidad Biológica (CBD por sus siglas en inglés) a inicios de 2004 produjo un Programa de Trabajo en Áreas Protegidas, en el cual las Partes de la convención están llamadas a evaluar la efectividad del manejo de sus parques y sus redes de áreas protegidas. En la última reunión de las partes, llamado el acuerdo de Aichi-Nagoya 2010, se acordó en la Meta 11 los aspectos relevantes a las áreas protegidas, que dice textualmente:

***Meta 11:** Para el 2020, al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios (Sic.).*

Para asistir a las partes en esta importante empresa, la WWF y el Banco Mundial pueden ofrecer dos herramientas efectivas de manejo (WWF-BM 2003): el Tracking Tool y el método RAPPAM.

El Tracking Tool espera ser:

- Capaz de proveer un sistema de informes armónico para la evaluación de áreas protegidas
- Adecuado para ser replicado
- Apto para proveer datos consistentes para desarrollar seguimientos del progreso en el tiempo
- Relativamente rápido y fácil de completar por el staff del área protegida, de forma a no depender en gran manera de financiación externa u otros recursos.
- Capaz de proveer una Puntuación si es requerido
- Basado sobre un sistema que provee cuatro alternativas de textos de respuestas para cada pregunta, fortaleciendo el sistema de puntuación.
- Fácilmente comprensible por no especialistas, y
- Anidado en sistemas de informes existentes para evitar duplicación de esfuerzos.

La Herramienta de Monitoreo de la Efectividad del Manejo (Tracking Tool - TT) está inspirada a ayudar en los reportes de progresos sobre la efectividad en el manejo y no debería reemplazar métodos más profundos de evaluación para los propósitos del manejo adaptativo (más complejos y costosos). El TT ha sido desarrollado para proveer una rápida visión general del progreso en el mejoramiento de la efectividad del manejo en áreas protegidas individuales, a ser completado por el encargado del manejo u otro miembro del staff. Entonces, como tal, queda claro que existen limitaciones estrictas en lo que se pueda alcanzar: no debería, por ejemplo, ser mirado como una evaluación independiente, o sobre la sola base del manejo adaptativo.

A causa de las grandes diferencias entre las expectativas, recursos y necesidades alrededor del mundo, el TT también tiene estrictas limitaciones en términos de permitir comparaciones entre sitios: el sistema de puntuación, si es aplicado en su integridad, será el más útil monitoreo del progreso en el tiempo en un sitio o en un grupo de sitios cercanamente relacionados.

Finalmente el TT es muy limitado para permitir una evaluación detallada de resultados y está realmente inspirado para proveer una rápida visión general de los pasos de manejo identificados en el Marco General de la “Comisión Mundial para Áreas Protegidas (CMAP)” hasta e incluyendo los resultados. Aunque nosotros se incluyen ciertas preguntas relacionadas a los resultados, las limitaciones de las mismas deben ser observadas. Claramente, aunque se dé un buen manejo, si la biodiversidad continúa declinando, los objetivos del área protegida no están siendo cumplidos. Por tanto, la pregunta sobre la evaluación de la condición tiene una desproporcionada importancia por sobre todo el TT.

Objetivos del TT

- Identificar progresos en la efectividad del manejo de proyectos relacionados a WWF o el Banco Mundial
- Proveer datos de línea de base en portafolios de conservación de APs y asistir en reportes y contabilidad
- Identificar tendencias en los portafolios y priorizar el desarrollo de herramientas y políticas apropiadas.
- Identificar temas de manejo claves en una AP específica y cómo resolver esos temas
- Identificar los pasos apropiados para el seguimiento, particularmente al nivel de sitio

Referencia: Documento obtenido en el sitio Web de la WWF, accedido el 13 de abril de 2015. En:

http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/?137101/tracking-progress-in-protected-area-management

Estructura del TT

El Marco General del CMAP está basado en la idea que un buen manejo de un área protegida sigue un proceso que tiene seis distintos estadios o elementos: comienza con un entendimiento del **CONTEXTO** de los valores existentes y amenazas, progresa a través de una **PLANIFICACIÓN**, y distribución de recursos (**INSUMOS**), y como un resultado de las acciones de manejo (**PROCESOS**), eventualmente produce productos y servicios (**RESULTADOS**), que resultan en impactos o **LOGROS**(Tabla 5).

Para maximizar el potencial de las áreas protegidas y para mejorar los procesos de manejo, necesitamos entender las fortalezas y debilidades de sus manejos y las amenazas que ellas encaran. El CMAP provee un marco general para la evaluación de la efectividad del manejo tanto de áreas protegidas (individuales) como de sistemas de áreas protegidas, para proporcionar una guía a los manejadores y otros, y también que ayude a armonizar las evaluaciones alrededor del mundo.

Tabla 5. Resumen del Marco General de la CMAP para evaluaciones del manejo en APs y Sistemas de APs

Elementos de Evaluación	Explicación	Criterios que son evaluados	Enfoque de evaluación
Contexto	<i>¿Dónde estamos ahora?</i> Evaluación de la importancia, amenazas y políticas ambientales	<ul style="list-style-type: none"> - Significancia - Amenazas - Vulnerabilidad - Contexto nacional - Socios/redes 	Estado
Planificación	<i>¿Dónde queremos estar?</i> Evaluación del diseño de las APs y planificación	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación y políticas sobre APs - Diseños de sistemas de APs - Diseño de reservas - Planificación de manejo 	Adecuación
Insumos	<i>¿Qué necesitamos?</i> Evaluación de los recursos necesarios para desarrollar el manejo	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos de la agencia - Recursos del sitio 	Recursos
Procesos	<i>¿Cómo debemos ir hacia ello?</i> Evaluación de la forma en la cual el manejo es conducido	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación de los procesos de manejo 	Eficiencia y Adecuación
Resultados	<i>¿Cuáles son los resultados?</i> Evaluación de la implementación de los programas de manejo y acciones; provisión de productos y servicios	<ul style="list-style-type: none"> - Resultados de acciones de manejo - Servicios y productos 	Efectividad
Logros	<i>¿Qué hemos alcanzado?</i> Evaluación de los logros y del alcance en los cuales fueron cumplidos los objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos: efectos del manejo en relación a los objetivos 	Efectividad y adecuación

Notas de guía para el uso del TT

El TT ha sido diseñado para ser simple y rápido al ser usado en un sistema de evaluación de un sitio. Se reconoce que existen algunas variaciones en la forma en que puede ser completada dependiendo de las circunstancias y el tiempo disponible para una particular evaluación. Sin embargo la herramienta es adecuada para proveer un conjunto de datos útiles sobre APs de forma global y entonces se sugiere que la gente agregue preguntas adicionales para adecuarla a las circunstancias locales antes que modificar el esquema del TT. Las siguientes indicaciones sobre el proceso deberían asistir en el llenado de la evaluación de la Efectividad de Manejo de la forma más rigurosa, fiable y útil posible.

Proceso para el llenado del TT

El TT contiene una serie de preguntas que han sido diseñadas para que sean fácilmente contestadas por aquéllos que manejan el área protegida sin ninguna otra investigación adicional. Sin embargo, es muy útil revisar los resultados de monitoreos existentes e invertir suficiente tiempo en la discusión de cada aspecto del manejo que está sometido a la evaluación para arribar a un juicio adecuado.

En la siguiente Tabla 6 se presentan los resultados de la evaluación de TT para el área de la Reserva Natural YGUAZU, a la fecha de 01 de febrero de 2013, como línea de base a efectos de medición de la efectividad de este plan de manejo.

Tabla 6. Resultados del análisis de Tracking Tool a Febrero de 2013 (línea de base).

Hoja de datos generales relativos al área evaluada

Nombre del área protegida	RESERVA NATURAL YGUAZÚ	
Localización del área protegida(país, ecorregión y coordenadas)	Departamento de Alto Paraná, distrito de Yguazú, Paraguay. Bosque Atlántico o Ecorregión Alto Paraná. 25° 23' 34,92" S - 54° 56' 59,17" O	
Fechas de aprobación o establecimiento formal	Aprobación: Decreto N° 5.821/16 del 23 de agosto de 2016	Establecimiento formal:
Detalles sobre la tenencia de la tierra (p.e. dueño, derechos sobre	Propiedad de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE)	
Autoridad de Manejo	Administración Nacional de Electricidad (ANDE)	
Tamaño del área protegida(ha)	1.785 Ha	
Cantidad de personal	Personal Permanente: 0	Jornaleros: 0
Presupuesto	No hay presupuesto específicamente asignado al área protegida.	
Clasificaciones Mundiales:	No.	
Esbozo de los proyectos financiados por el Banco Mundial en el área protegida	Forma parte del Corredor de Conservación "Paraguay Biodiversidad" - ID: TF 096758	
Apuntar los dos objetivos primarios del área protegida		
Objetivo1	Constituirse en área de referencia para la protección de la cuenca del embalse de Yguazú, con el objeto de conservar los recursos hídricos a largo plazo.	
Objetivo2	Implementar una parte importante de los objetivos estratégicos institucionales de la ANDE en el marco de su responsabilidad ambiental y social	
Apuntar las dos amenazas principales al área protegidas, indicando la justificación por su identificación		
Amenaza 1	Incendios Forestales	
Amenaza 2	Robo de rollos de madera (tráfico)	
Apuntar las dos actividades de manejo de mayor importancia		
Actividad 1	Control y vigilancia	
Actividad 2	Uso turístico / educativo	

Nombre(s) de auditor y la fecha de la evaluación (Información de contacto, correo electrónico, teléfono, etc.):

José L. Cartes, 01 de febrero de 2013. jlcartes@gmail.com, 0981 452 729

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
1.EstatusLegal ¿El área protegida tiene estatus legal?	El área protegida aún no está establecida.		Puntaje Máximo: 3	Fortalecer el manejo del área con un Plan de Manejo
	El gobierno está de acuerdo con el establecimiento de área protegida, pero aún no se inicia el			
	El establecimiento del área protegida fue iniciado, pero aún no se le ha completado.			
	El área protegida ya está establecida, en el caso de la propiedad privada, la Propiedad es Parte de un fidecomiso u otro arreglo legal para su conservación.	3		
2.Reglamentos para el área protegida ¿Se controla n los usos de la tierra y as actividades y no-apropiadas?(p.e. cacería)	No existen mecanismos para controlarlos usos y actividades no apropiadas en el área protegida		Puntaje Máximo: 3	Establecer un personal capacitado y efectivizar el control y vigilancia.
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay limitaciones mayores en su implementación efectiva.			
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida, pero hay algunas limitaciones en su implementación efectiva.	2		
	Existen mecanismos para controlar los usos y actividades no apropiadas en el área protegida y son implementados efectivamente.			
3. Aplicación de las leyes. ¿Se aplican los reglamentos en forma satisfactoria?	El personal no tiene la capacidad y ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.		Puntaje Máximo: 3	El personal asignado es tercerizado y sólo controlan los accesos.
	El personal tiene deficiencias mayores en cuanto a su capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.(p.e. destrezas ,presupuesto operativo)	1		
	El personal tiene un nivel aceptable de capacidad y recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida Aún quedan algunas deficiencias por superar.			
	Al personal no le hace falta ni la capacidad, ni los recursos para implementar la legislación y reglamentos del área protegida.			
4. Objetivos del área protegida	No se han acordado objetivos concretos para el área protegida.		Puntaje Máximo: 3	
	Hay objetivos establecidos, pero no se maneja el área para lograrlos.			

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
¿Hay objetivos establecidos?	Hay objetivos establecidos, pero son implementados parcialmente.	2		Establecer objetivos, misión y visión del área en proceso en el Plan de Manejo
	Hay objetivos establecidos y el área está siendo manejada para lograrlos.			
5. Diseño del Área Protegida	Las limitaciones en el diseño imposibilitan el logro de los objetivos primarios del área protegida.		Puntaje Máximo: 3	Se espera poder cooperar con proyectos regionales que restauren el paisaje con corredores biológicos
¿Se necesita aumentar el área o implementar corredores biológicos para lograrlos objetivos?	Las limitaciones en el diseño dificultan el logro de los objetivos primarios	1	Requiere de mayor conectividad biológica con otras áreas naturales	
	El diseño no limita el logro de los objetivos primarios del área protegida, pero aún así puede mejorarse.			
	El diseño del área es muy favorable para el logro de los objetivos primarios del área.			
6. Demarcación de los límites	Ni el personal de la autoridad de manejo ni la población local conoce los límites del área protegida.		Puntaje Máximo: 3	Implementar cartelería adecuada
¿Se conoce la ubicación de los límites y se demarcaron en el campo?	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, pero la población local no los conocen.			
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local, pero aún no están demarcados bien en el campo.	2		
	Los límites del área son conocidos por la autoridad de manejo, así como la población local. Están bien demarcados en el campo.			
7. Plan de manejo	No hay un plan de manejo para el área protegida.		Puntaje Máximo: 3	En proceso de construcción
¿Existe un plan de manejo? ¿Está siendo implementado?	Hay un plan de manejo, o está en proceso de elaboración, pero aún no está siendo implementado.	1		
	Hay un plan de manejo aprobado, pero se implementa en forma parcial debido a la falta de recursos financieros u otros problemas.			
	Hay un plan de manejo aprobado y se está implementando.			

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
Puntos Adicionales	El proceso de planificación permite la participación de los actores claves en el diseño del plan de manejo.	+1	Si	Talleres de consultas previstos para el Plan de Manejo.
	Existe un proceso y calendario para la revisión y actualización del plan de manejo.	+1	Si	
	Los resultados de investigación monitoreo y evaluación son incorporados en forma regular a la planificación del área.		En proceso	
8. Plan de Trabajo	No existe un plan (operativo) de trabajo		Puntaje Máximo: 3	Implementar el Plan de Manejo y sus operaciones en la brevedad posible
¿Existe un plan de trabajo anual?	Existe un plan de trabajo, pero las actividades no están siendo monitoreadas en relación con las metas del plan.	1		
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Sin embargo, no se cumplen con muchas actividades.			
	Existe un plan de trabajo y las actividades son monitoreadas con relación a las metas del plan. Se cumplen muchas o todas las actividades.			
9. Inventario de Recursos	Existe nada o muy poca información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área.		Puntaje Máximo: 3	Firma de cooperación con academia e instituciones de investigación
¿Existe información suficiente para el manejo del área?	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área es insuficiente para apoyar los procesos de planificación y la toma de decisiones.			
	La información disponible sobre los hábitat críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones, pero no existe un programa permanente de monitoreo.			
	La información disponible sobre los hábitats críticos, especies y valores culturales del área es suficiente para apoyar los procesos claves de planificación y la toma de decisiones. Existe un programa permanente de monitoreo que actualiza la información disponible.	3		
10. Investigación	No existen trabajos de inventario ni de investigación en el área protegida.		Puntaje Máximo: 3	Firma de cooperación con academia e instituciones de investigación

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
¿Hay un programa de investigación y monitoreo orientado hacia el manejo del área?	Existen algunos trabajos <i>ad hoc</i> de inventario e investigación.	1	Existe una justificativa técnica hecha para el reconocimiento oficial	Firma de cooperación con academia e instituciones de investigación
	Existen muchos trabajos de inventario e investigación, pero no se dirige hacia las necesidades de manejo.			
	Existe un programa amplio e integrado de inventarios e investigación de gran relevancia para las necesidades de manejo.			
11. Manejo de Recursos	No se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.		Puntaje Máximo: 3	Implementación de programas y actividades orientadas al manejo de recursos
¿El manejo del área protegida (p.e. incendios, especies invasivas, cacería) es lo indicado?	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero no se toman las acciones correspondientes.	1		
	Se conocen los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales, pero las acciones tomadas son parciales.			
	La administración responde en una forma completa o al menos adecuada a los requerimientos para el manejo pro-activo de los ecosistemas críticos, especies y valores culturales.			
12. Cantidad de personal	No existe personal		Puntaje Máximo: 3	Implementar staff exclusivo asignado al manejo del área (guardabosques)
¿Se cuenta con personal suficiente para manejar el área protegida?	La cantidad de personal es insuficiente para las actividades críticas de manejo.	1	El Staff asignado no es específico para el área protegida y sólo controla los accesos.	
	La cantidad de personal está por debajo del nivel óptimo para la realización de las actividades críticas.			
	La cantidad de personal es adecuada para las necesidades de manejo del área.			
13. Manejo de Recursos Humanos	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan el logro de los objetivos primarios de manejo.		Puntaje Máximo: 3	Incorporar a los guardabosques en el marco institucional
¿Los recursos humanos son bien manejados?	Los problemas de manejo de recursos humanos limitan de alguna manera el logro de los objetivos primarios de manejo.		El manejo del staff está organizado en la estructura de la organización pero falta asignar personal específico del área.	
	El manejo de los recursos humanos es adecuado para el logro de la mayoría de los objetivos de manejo, pero aún así se puede mejorar.	2		

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
	El manejo de recursos humanos es excelente y apoya el logro de los objetivos de manejo.			
14.Capacitación	El personal no tiene capacitación	0	Puntaje Máximo: 3	Establecer convenios de cooperación con ONGs y otras instituciones para pasantías e intercambio de capacitaciones
¿Existe capacitación suficiente para el personal?	La capacitación y destrezas del personal son deficientes en relación con las necesidades de manejo del área.		No existe programa de capacitación activa del staff	
	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas, pero aún se puede mejorar para atenderlas necesidades de manejo del área.			
	La capacitación y destrezas del personal son adecuadas para los retos actuales y futuros de manejo.			
15.Presupuesto Actual	No existe un presupuesto para el manejo del área	0	Puntaje Máximo: 3	Incorporar los gastos asociados a la ejecución del Plan de Manejo en el presupuesto institucional anual
¿El presupuesto actual es suficiente para el manejo del área?	El presupuesto actual es inadecuado, aún para las actividades básicas de manejo y es un limitante serio para el manejo efectivo del área.		La organización cuenta con una sólida estructura y marco presupuestario fijo aprobado por el Gobierno. No obstante, no posee un presupuesto específico al área protegida.	
	El presupuesto actuales aceptable, pero podría mejorar aún más para lograr el manejo efectivo.			
	El presupuesto actual es suficiente para atender todas las necesidades de manejo.			
16.Estabilidad presupuestaria	No existe un presupuesto estable para el manejo del área. Se depende totalmente de desembolsos anuales y / o financiamiento externo.		Puntaje Máximo: 3	Presentar los balances y solicitudes en tiempo y forma
¿El presupuesto es seguro?	Existe muy poco financiamiento estable. El área protegida depende del financiamiento externo.			
	Existe un presupuesto básico con un nivel de estabilidad aceptable. Muchas iniciativas e innovaciones dependen del financiamiento externo.			
	Existe un presupuesto seguro por varios años para el área protegida y su manejo.	3		
17.Manejo financiero	El manejo presupuestario es débil y socava la efectividad de manejo.	0	Puntaje Máximo: 3	Presentar los balances y solicitudes en tiempo y forma, servicios de Auditoría institucionales.
¿El manejo presupuestario?	El manejo presupuestario es pobre y dificulta la efectividad de manejo.		El Manejo financiero institucional es eficiente y regulado, no obstante el área no posee un presupuesto asignado	

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
Financiero atiende a Las necesidades críticas de manejo? <i>Procesos</i>	El manejo presupuestario es adecuado, pero puede mejorarse.			
	El manejo presupuestario es excelente y apoya la efectividad de manejo.			
18. Equipos ¿La infraestructura y los equipos son suficientes y adecuados?	Existe poca o casi nada de infraestructura y equipo.		Puntaje Máximo: 3	Incorporar al área los equipos e infraestructura identificados en el Plan de Manejo
	Existe algo de equipo e infraestructura, pero son totalmente inadecuados.			
	Existe equipo e infraestructura, pero aún hay deficiencias mayores que limitan el manejo del área.	2		
	El equipo e infraestructura son adecuados.			
19. Mantenimiento de equipo ¿Se mantienen los equipos en forma adecuada? <i>Procesos</i>	Hay poco o nada de mantenimiento de equipo e infraestructura.		Puntaje Máximo: 3	Presentar las solicitudes en tiempo y forma
	Existe mantenimiento <i>ad hoc</i> del equipo e infraestructura.			
	Existe mantenimiento del equipo e infraestructura, pero aún persisten fallas importantes.	2		
	El mantenimiento del equipo e infraestructura es efectivo.			
20. Programa de Educación y concientización ¿Existe un programa planificado de educación?	No hay programa de educación ni concientización.	0	Puntaje Máximo: 3	Implementar un programa de educación ambiental a escuelas y visitantes
	Existe un programa <i>ad hoc</i> de educación y concientización, pero sin la debida planificación.			
	Existe un programa planificado de educación y concientización, pero aún persisten lagunas serias.			
	Existe un programa planificado y efectivo de educación y concientización ligado a los objetivos y necesidades de manejo.			
21. Áreas protegidas y operaciones	No hay comunicación entre los gerentes del A.P. y los propietarios		Puntaje Máximo: 3	

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
comerciales- gubernamentales colindantes ¿Existe cooperación con los vecinos del área protegida? <i>Procesos</i>	Hay algo de comunicación entre los gerentes del A.P. y los propietarios (públicos o privados)			Mantener el marco de cooperación con las comunidades vecinas
	Hay comunicación regular entre los gerentes del A.P. y los propietarios			
	Hay comunicación regular y mucha cooperación entre los gerentes del A.P. y los propietarios (públicos o privados) colindantes.	3		
22.Pueblos Indígenas ¿Los pueblos indígenas y otras comunidades tradicionales usuarios o residentes del área protegida tienen acceso a la toma de decisiones?	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del		No corresponde	No corresponde.
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales tienen acceso a la discusión de los asuntos relevantes, pero no tiene acceso directo a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.		No existen pueblos indígenas asociados al área.	
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa en algunas de las decisiones sobre el manejo del área protegida.			
	Los pueblos indígenas y comunidades tradicionales contribuyen en forma directa a la toma de las decisiones sobre el manejo del área protegida.			
23.Comunidades Locales ¿Las comunidades locales (internas y externas al A.P.) tienen acceso a la toma dedecisiones?	Las comunidades locales no tienen acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.	0	Puntaje Máximo: 3	Talleres de consultas previas para el Plan de Manejo.
	Las comunidades locales tienen cierto acceso a la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida, pero falta involucrar a la comunidad en forma directa en las decisiones		En proceso de construcción a través del Plan de Manejo	
	Las comunidades locales participan directamente en algunas decisiones sobre el manejo del área protegida.			
24.Infraestructura para Visitantes	Las comunidades locales participan directamente en la toma de decisiones sobre el manejo del área protegida.			

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	Pasos Próximos
¿La infraestructura para visitantes (turistas, peregrinos, etc.) es suficiente?	La infraestructura y los servicios son apropiados para los niveles actuales de visitación, pero pueden mejorarse.			
	La infraestructura y los servicios son excelentes para los niveles actuales de visitación.			
25. Operarios de Turismo	Hay poco o nada de contacto entre los gerentes del área protegida y los operarios de turismo.		Puntaje Máximo: 3	Incorporar las recomendaciones del Plan de Manejo al respecto del uso turístico
¿Contribuyen los operarios de turismo al manejo del área protegida?	Hay contacto entre los gerentes del área protegida y los operarios de turismo, pero se limita mayormente a los aspectos administrativos y reglamentarios.	1		
	Existe una cooperación limitada entre los gerentes y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes y para proteger los valores del área protegida.			
	Existe una cooperación excelente entre los gerentes y los operarios de turismo para mejorar la experiencia de los visitantes, protegerlos valores del área protegida y resolver los conflictos.			
26. Cuotas	Aunque se han establecido cuotas, estas no se colectan.		No existen tasas ni cuotas por ingresos o usos del área	
¿Si existen cuotas, estas apoyan el financiamiento del manejo?	Se cobran las cuotas, pero los ingresos pasan directamente al gobierno central. Debido a esto, los fondos no cuentan para el financiamiento del área protegida.			
	Se cobran cuotas, pero los ingresos pasan a la autoridad local y no a al área protegida.			
	Hay una cuota para visitar el área protegida y los ingresos apoyan el manejo del mismo y/u otras áreas protegidas.			
27. Evaluación de Condiciones	Los valores importantes (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.		Puntaje Máximo: 3	Implementar un marco de monitoreo del cumplimiento de los objetivos (Tracking Tool y PCS – objetos de conservación).
¿Se maneja el área protegida en forma consistente con los objetivos de conservación?	Algunos valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a degradación severa.	1		
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están sujetos a Degradación parcial, pero los valores más importantes no son afectados en forma significativa.			
	Los valores (biodiversidad, ecológicos y culturales) están mayormente intactos.			
			En proceso de construcción a través del Plan de Manejo	

Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
Puntos Adicionales	Hay programas activos de restauración de sitios degradados para el área protegida y/o zona de amortiguamiento.	+1	Si	Implementar el programa de manejo de recursos sobre la base de los resultados
28.Evaluación de Acceso	El sistema de protección es ineficaz para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.	0	Puntaje Máximo: 3	Establecer sistemas y marcos de cooperación inter institucional orientados al control, vigilancia y seguimientos a las denuncias de hechos ilícitos
¿Los mecanismos para controlar el acceso al área son funcionales?	El sistema de protección es parcialmente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación.			
	El sistema de protección es moderadamente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación			
	El sistema de protección es mayormente efectivo para controlar el acceso y uso del área protegida de acuerdo con los objetivos de conservación			
29.Evaluación de los beneficios económicos	El establecimiento del área protegida redujo las opciones para el desarrollo económico de las comunidades locales.		Puntaje Máximo: 3	Desarrollar los planes de uso turísticos en el marco de cooperaciones inter institucionales
¿El área protegida provee beneficios económicos a las comunidades locales?	El establecimiento del área protegida no afectó las opciones para la economía local.	1		
	Hay un flujo positivo de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida, pero no es significativo para la economía regional.			
30.Monitoreo y evaluación	Hay un flujo significativo y/o mayor de beneficios económicos hacia las comunidades locales debido al establecimiento del área protegida (p.e. empleo, desarrollo de empresas locales, etc.)		Puntaje Máximo: 3	Implementar un marco de monitoreo del cumplimiento de los objetivos (Tracking Tool y PCS – objetos de conservación).
	No hay actividades de monitoreo y evaluación en el área protegida	0		
	Hay algunas actividades <i>ad hoc</i> de monitoreo y evaluación en el área protegida, pero no existe una estrategia global ni un monitoreo regular.			
	Hay un sistema acordado de monitoreo y evaluación, pero los resultados no son aprovechados en forma sistemática para el manejo del área.			
Asunto	Criterio	Puntaje	Comentarios	PasosPróximos
	Se diseñó un buen sistema de monitoreo y evaluación, fue bien implementado y los resultados son utilizados para el manejo adaptivo.			
Puntaje Total (Puntaje posible: 91pts.)		41 pts. (45%)		

5.10. Conclusiones y Recomendaciones

La Reserva Natural Yguazu es una joya en medio de un paisaje transformado por el desarrollo agropecuario. Es un área muy representativa del Bosque Atlántico del Alto Paraná, donde su biodiversidad es conservada. Así mismo, es un área de reservorio de especies de plantas y animales que pueden apoyar, sostener e impulsar los trabajos de adecuación ambiental en las fincas productivas y en especial para la conservación del recurso agua, y por ende, del potencial hidráulico del país para la generación de energía eléctrica. Por ello, posee un papel especial, y hasta por así decirlo muy simbólico para los temas relacionados a conservación de la calidad del agua y la generación de energía limpia y renovable.

Con la implementación efectiva de la RN Yguazú, la ANDE se posiciona institucionalmente como empresa que respeta y asume las responsabilidades ambientales y sociales, propias del desarrollo social y económico sustentable. Con la participación ofrecida en el proceso de planificación de este plan de manejo, la ANDE ofrece la oportunidad de que las comunidades locales e embanderen y así mismo, se sientan igualmente orgullosas de la Reserva como un ejemplo de desarrollo sustentable en armonía con el medio ambiente.

Al respecto de este Plan de Manejo, al ser una reserva nueva, es de esperar una incorporación paulatina y sostenida a lo largo de sus cinco años de desarrollo, dentro del marco institucional de la ANDE. Ello implicará la asignación presupuestaria anual necesaria para el cumplimiento de las actividades y metas propuestas en el Plan.

Durante todos los talleres y reuniones se enfatizó la necesidad de que este Plan sea muy realista y acotado a los objetivos planteados por la misma. Se concluye que se logró plenamente esto, con un plan bastante fácil de implementarse, a través de la capacidad misma que la ANDE posee, y también a través de acuerdos y marcos de cooperación con los actores, organizaciones locales, nacionales y extranjeras también.

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Cabrera, A.L. y A Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Serie de Biología. Monografía N° 13. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Washington.
- CDC. 1990. Areas prioritarias para la conservación en la Región Oriental del Paraguay. CDC/DPNVS/MAG. Asunción. 99pp
- Di Bitetti, M.S., G. Placci & L.A. Dietz 2003. A biodiversity vision for the Upper Paraná Atlantic Forest Ecoregion: designin a biodiversity conservation landscape and setting priorities for conservation action. WWF - Fundación Vida Silvestre Argentina.
- DPNVS - FMB. 1993. SINASIP. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Areas Silvestres Protegidas. DPNVS/SSERNMA/MAG - FMB. Asunción. 314pp.
- Dudley, N. (Editor) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. 96pp. www.iucn.org/es/sobre/union/secretaria/oficinas/sudamerica/sur_trabajo/sur_aprotegidas/ap_categorias.cfm
- FAO 2009. Diagnóstico del sector acuícola nacional de Paraguay. Proyecto TCPF/PAR/3201. En: <http://dc404.4shared.com/doc/hZk3nM2G/preview.html> visitado el 26/09/2014.
- Gatti, C. 1985. Enciclopedia Guaraní - Castellano de ciencias naturales y conocimientos paraguayos. Arte Nuevo Editores. Asunción. 329 pp.
- Granizo, T., M. E. Molina, E. Secaira, B. Herrera, S. Benítez, O. Maldonado, M. Libby, P. Arroyo, S. Isola y M. Castro. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. The Nature Conservancy / USAID. Quito. ISBN: 9978-45-217-6. 204pp.
- Holdridge, L. R. 1967. «Life Zone Ecology». Tropical Science Center. San José, Costa Rica. (Traducción del inglés por Humberto Jiménez Saa: «Ecología Basada en Zonas de Vida», 1a. ed. San José, Costa Rica: IICA, 1982).
- Hueck, K. 1978. Los Bosques de Sudamérica. Soc. Alem. Coop. Tec. (GTZ), Eschborn
- Narosky, T. y D. Yzurieta. 2006. Guía para la identificación de las aves de Paraguay. Guyra Paraguay - Vázquez Manzini Editores. Buenos Aires. 239pp.
- Thornthwaite, C. W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. *The Geographical Review*, Vol. 38: 55-94.
- TNC. 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. The Nature Conservancy. 65 pp.
- TNC 2002. Un enfoque en la naturaleza: Evaluaciones ecológicas rápidas. Virginia - USA.

- Tortorelli, L. 1966. Formaciones forestales y maderas del Paraguay. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Nacional de Asunción. 63pp.
- TRM 2008. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA Para la creación de Reservas Privadas del Complejo Hidroeléctrico Acaray - Yguazú- RESERVA PRIVADA YGUAZÚ - ANDE. 66pp.
- WWF - BM 2003. Cómo informar sobre los avances en el manejo de áreas protegidas individuales. Una herramienta de aplicación sencilla al nivel de sitio, desarrollada para el Banco Mundial y el WWF. Alianza Forestal WWF-BM. <http://go.worldbank.org/DYD38MB2T0>