

2019

# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

PERIODO 2020-2030

PM RNBM / FM - FMB



FUNDACIÓN  
MOISÉS  
BERTONI

FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI | Prócer Carlos Arguello 208 casi Quesada .Asunción,  
PARAGUAY



# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ 2020 – 2030



*Este documento ha sido posible a través del trabajo de los profesionales, técnicos, y colaboradores de la Fundación **Moisés Bertoni**, así como del apoyo de: especialistas del MADES, la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, la Red Paraguaya de Conservación Ambiental en Tierras Privadas, la ONG Agua, representantes de las comunidades de Chupa Pou y Arroyo Bandera, así como alumnas del Centro Educativo Mbaracayú.*

# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

## **RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ - PLAN DE MANEJO 2020-2030**

PROPIETARIO: FUNDACIÓN MBARACAYÚ

ADMINISTRADOR: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI (FMB)

PROCES CARLOS ARGÜELLO N° 840 CASI QUESADA. ASUNCIÓN, PARAGUAY

TELÉFONOS – FAX: (595-21) 600 855, 608 740/1

E-MAIL: [MBERTONI@MBERTONI.ORG.PY](mailto:MBERTONI@MBERTONI.ORG.PY)

SITIO WEB: [HTTP://WWW.MBERTONI.ORG.PY/](http://WWW.MBERTONI.ORG.PY/)

**EQUIPO NÚCLEO PLANIFICADOR (POR NOMBRE ALFABETICO):** CATHERINE ALONSO (DASP/DGPCB/SEAM), LUCÍA BARTRINA (AP/FMB), RAMÓN CHILAVERT (DASP/DGPCB/MADES), DANILO ARTURO SALAS-DUEÑAS (GIC/FMB), REILNILDA DURÉ (DASP/DGPCB/SEAM), MARÍA TERESA FLORENTÍN PEÑA (MNHNP/SEAM), ROSALBA GAVILÁN (RH/DGPCB/SEAM), RAÚL GAUTO (FM), AMADO ISFRAN ORTÍZ (INVESTIGADOR FCA/UNA), FERNANDO LARROSA (ONGAGUA), ANA MARIA MACEDO (RPCTP), DARIÓ MANDELBURGER (DDPCB/MADES), MARIA FÁTIMA MERELES (CEDIC/MABPY) Y LAURA RODRÍGUEZ (GIS/FMB).

**COORDINACIÓN TÉCNICA:** DANILO ARTURO SALAS-DUEÑAS

### **RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN TÉCNICA:**

**ESPECIALISTA EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS:** LIC. BIÓL DANILO SALAS Y LIC. BIÓL. LUCIA BARTRINA

**REVISOR CIENTÍFICO SECCIÓN AVIFAUNA:** LIC. BIÓL. MYRIAM VELÁZQUEZ

**REVISOR CIENTÍFICO SECCIÓN MASTOFAUNA:** LIC. BIÓL. MYRIAM VELÁZQUEZ

**REVISOR CIENTÍFICO SECCIÓN HERPETOLOGÍA:** DR. PIER CACCIALI SOSA

**REVISOR CIENTÍFICO SECCIÓN FLORA:** LIC. BIÓL CLAUDIA ROLÓN

**ESPECIALISTA EN ECOSISTEMAS:** LIC. BIÓL. CLAUDIA ROLÓN E ING. FOR. LAURA RODRIGUEZ YAKISICH

**ESPECIALISTA EN SOCIOECONOMÍA:** ECOL- HUM. ISABEL FERREIRA

**ESPECIALISTA EN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA:** ING. FOR. LAURA RODRIGUEZ YAKISICH

**COORDINACIÓN EDITORIAL Y CORRECCIÓN:** ECOL. HUM. ISABEL FERREIRA Y ECOL. HUM. HEIDI GOERZEN

**ASISTENCIA TÉCNICA:** BELEN ASOYA, TATIANA GALLUPI SELICH, EDGAR GARCÍA Y ALEJANDRO MARTÍ

**FOTOGRAFÍAS:** DANILO SALAS, LUCÍA BARTRINA, SIXTO FERNANDEZ, MYRAM VELÁZQUEZ, CLAUDIA ROLÓN Y FREDY RAMÍREZ.

**TALLER DE VALIDACIÓN EN LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE, DEPARTAMENTO DE CANINDEYÚ:** FUE REALIZADO EL DÍA 22 DE OCTUBRE DEL 2019 EN LA SEDE ADMINISTRATIVA DE JEJUI MÍ, RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, CON LA ASISTENCIA DE 89 PERSONAS REPRESENTANTES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, LA ONG AGUA, DE LAS COMUNIDADES DE CHUPA POU Y ARROYO BANDERA, DEL PERSONAL TÉCNICOS Y COLABORADORES DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI, ASÍ COMO ALUMNAS DEL CENTRO EDUCATIVO MBARACAYÚ

**MODERACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL TALLER DE VALIDACIÓN:** DANILO ARTURO SALAS-DUEÑAS

**INSTITUCIONES PARTICIPANTES:** FMB, RPCTP, MADES, FCA/UNA Y ONGAGUA

**APOYO FINANCIERO:** FMB

**ACLARACIÓN:** LAS OPINIONES VERTIDAS EN ESTE DOCUMENTO SON EL RESULTADO DE UN PROCESO DEL QUE PARTICIPARON VARIAS PERSONAS E INSTITUCIONES. LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL CONTENIDO FINAL DE ESTE PLAN FUE RESPONSABILIDAD DE LA FMB • LAS CITAS BASADAS EN SITIOS DE INTERNET ESTABAN ACTUALIZADAS A LA FECHA DE PUBLICACIÓN • ARCGIS® - ARCMAP™ 10.7 (© 1995-2018 ESRI), BASADO EN DATOS CITADOS AL PIE DE LOS MISMOS. • LAS CITAS BIBLIOGRÁFICAS FUERON HECHAS CON PROCITE 5®, SIGUIENDO EL ESTILO CHICAGO B.

### **CITA RECOMENDADA:**

**SALAS, D.;** BARTRINA, L; RODRÍGUEZ, L; FERREIRA, I; ROLÓN, C; VELAZQUEZ, M. 2019. RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU. PLAN DE MANEJO 2020-2030. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (FMB).

SE IMPRIMIÓ EN IMPRENTA (EN GESTIÓN), EN NOVIEMBRE DE 2019. ASUNCIÓN, PARAGUAY. CANTIDAD DE EJEMPLARES. ESTE DOCUMENTO CONSTITUYE UN BORRADOR A LOS EFECTOS DE LA ENTREGA AL MADES PARA APROBACIÓN, ALGUNOS ELEMENTOS DEL DISEÑO PORDÁN VARIAR AL REALIZAR LA IMPRESIÓN FINAL. ISBN (EN GESTIÓN)

© 2019 FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (FMB). RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS. NO SE PERMITE LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO, NI SU ALMACENAMIENTO O TRANSMISIÓN POR NINGÚN MEDIO, SIN PERMISO ESCRITO DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.

## Agradecimientos

---

*El Plan de Manejo 2020-2030 de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú es el resultado del trabajo dedicado de los miembros del equipo núcleo de planificación, del Equipo técnico de la FMB y de los participantes de todo el proceso en los más de 10 talleres preliminares hasta el Taller de Validación final realizado en la sede administrativa de Jejui mí, en fecha 22 de octubre de 2019. La coordinación técnica y conceptual del proceso estuvo a cargo del Lic. Biól. Danilo Salas, con el acompañamiento técnico de los miembros de la Gerencia de Investigación y Conservación de la FMB y de todos los directivos y funcionarios de las distintas Gerencias de la organización sin cuyo apoyo, paciencia y aportes al proceso, el mismo no hubiera sido posible. Los mapas fueron elaborados por Laura Rodríguez del Departamento de GIS de la FMB. La corrección y edición final del documento estuvo a cargo de Isabel Ferreira y Heidi Goerzen. La FMB agradece la participación y dedicación de todas las personas e instituciones que apoyaron la elaboración de este documento, dando un especial reconocimiento al MADES como Autoridad rectora de las Áreas Protegidas por sus oportunas directrices, a los miembros del Equipo Núcleo, por el aporte voluntario de su amplia experiencia profesional y su afable calidad humana, al Jefe de Manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y el Cuerpo de Guardaparques cuyo esforzado y valeroso trabajo del día a día permite velar la integridad física de la reserva, a las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú por su entusiasmo y deseos de participar y aprender en este proceso, y a los representantes de las comunidades Indígenas Chupa Pou y Arroyo Bandera por su perseverancia en mantener vivos los vínculos de respeto y fraternidad.*

---



## Presentación

LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU ES UN PATRIMONIO DE TODOS LOS PARAGUAYOS Y COMO ORGANIZACIÓN HEMOS ASUMIDO LA RESPONSABILIDAD DE MANTENERLO A PERPETUIDAD COMO UN ÁREA PROTEGIDA QUE GENERE BENEFICIOS A LAS GENERACIONES PRESENTES Y FUTURAS.

ESTO IMPLICA UN TRABAJO ARTICULADO CON MUCHOS ACTORES QUE, DE MANERA DIRECTA O INDIRECTA, PARTICIPAN DEL MODELO DE GESTIÓN QUE PROPONEMOS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA, BUSCANDO IMPACTAR ADEMÁS EN TODO EL TERRITORIO EN DONDE SE ENCUENTRA LA MISMA.

LO HACEMOS DE ESTA MANERA PUES ENTENDEMOS EL DESARROLLO SOSTENIBLE COMO LA CREACIÓN DE VALOR AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICO EN UN TERRITORIO DETERMINADO. SE TRATA DE UNA MIRADA HOLÍSTICA E INTEGRAL QUE PERSIGUE UN EQUILIBRIO DELICADO EN MEDIO DE UNA DINÁMICA SOCIAL QUE SE VA TRANSFORMANDO CONSTANTEMENTE A TRAVÉS DEL TIEMPO.

POR ELLO, UN PLAN DE MANEJO COMO EL QUE ESTAMOS PRESENTANDO NO SE TRATA SOLO DE UNA HERRAMIENTA IMPRESCINDIBLE DE GESTIÓN ESTRATÉGICA, SINO QUE TAMBIÉN REPRESENTA UNA VISIÓN FILOSÓFICA DE COMO ENTENDEMOS UN VERDADERO PROCESO DE DESARROLLO.

EN ESTA OCASIÓN, PARA LA FORMULACIÓN DE ESTE NUEVO PLAN DE MANEJO, HEMOS INCORPORADO ELEMENTOS NUEVOS E INNOVADORES PARA LA MODERNA GESTIÓN DEL ÁREA PROTEGIDA. CON ESTO, QUEREMOS CONTRIBUIR AL DESARROLLO DE NUEVOS PARADIGMAS EN RELACIÓN A LOS PROCESOS DE MANEJO Y GESTIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN NUESTRO PAÍS Y EN CUALQUIER LUGAR DEL MUNDO.

NUESTRA MIRADA SE DIRIGE FUNDAMENTALMENTE HACIA LOS DENOMINADOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, QUE SON LOS BENEFICIOS CONCRETOS PROPORCIONADOS POR LA NATURALEZA. ESTE ENFOQUE INTEGRA POR SUPUESTO LOS ELEMENTOS TÍPICOS DE CONSERVACIÓN DE CUALQUIER ÁREA PROTEGIDA, PERO AMPLIA EL ENFOQUE HACIA LA INTERACCIÓN ENTRE LA MISMA Y LAS COMUNIDADES HUMANAS.

PLANTEAMOS ASIMISMO UN ENFOQUE HACIA EL MANEJO ADAPTATIVO, LO CUAL IMPLICA LA INCORPORACIÓN FORMAL DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DENTRO DE LAS ACCIONES QUE VAMOS REALIZANDO. SE TRATA BÁSICAMENTE DE DESARROLLAR CAPACIDADES PARA LA ADQUISICIÓN SISTEMÁTICA DE INFORMACIÓN CONFIABLE QUE NOS PERMITA IR TOMANDO MEJORES DECISIONES EN ENTORNOS MUY DINÁMICOS.

ESTE ENFOQUE ECOSISTÉMICO ES UN MARCO CONCEPTUAL PODEROSO A PARTIR DEL CUAL IREMOS DESARROLLANDO LOS DIFERENTES PROGRAMAS Y ACTIVIDADES QUE HACEN AL PLAN DE MANEJO.

ESTE PLAN DE TRABAJO HA SIDO CONSTRUIDO DE MANERA MUY PARTICIPATIVA A TRAVÉS DE DIFERENTES TALLERES Y REUNIONES DE TRABAJO CON DIVERSOS GRUPOS DE ACTORES INVOLUCRADOS. ESTE ENFOQUE IMPLICA NECESARIAMENTE ARTICULAR E INTEGRAR DIFERENTES MIRADAS QUE APUNTAN A MEJORAR LAS CONDICIONES DE IMPLEMENTACIÓN EXITOSA DEL PLAN DE MANEJO.

FINALMENTE, AGRADECEMOS PROFUNDAMENTE EL APOYO DE TANTAS PERSONAS Y ORGANIZACIONES QUE CONSIDERAN A LA RESERVA DEL MBARACAYÚ COMO UN ESPACIO ÚNICO QUE MERECE SER CONSERVADO Y AL MISMO TIEMPO CONVERTIRSE EN UN FACTOR CLAVE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.

¡SIGAMOS TRABAJANDO JUNTOS!



YAN SPERANZA  
DIRECTOR EJECUTIVO  
FUNDACION MOISES BERTONI

## ENFOQUE FILOSÓFICO

### *del presente plan de manejo*

---

*En la formulación del presente plan de manejo, se han incorporado tres elementos claves para la moderna gestión del área protegida, convirtiéndose el presente plan en un nuevo paradigma para la gestión de áreas protegidas en el Paraguay.*

*Es ampliamente conocido como el objetivo general de la Convención Biológica de "la reducción significativa del índice actual de pérdida de biodiversidad a nivel global, regional y nacional como la contribución a la lucha contra la pobreza en beneficio de todos los seres vivos en la tierra" previsto para ser logrado en el año 2010 no se ha logrado, si bien se ha puesto como eje del mismo la figura de las áreas protegidas.*

*Las áreas protegidas tienen un papel en el mantenimiento de los recursos naturales vitales y los servicios de los ecosistemas, claves en el bienestar humano; sin embargo, vemos como existe una permanente degradación o pérdida del capital que tratan de conservar estas áreas, por lo que urge dar una nueva dirección en el enfoque de manejo de las áreas protegidas como base para su conservación funcional en un futuro próximo.*

*Por lo anterior, apremia el que veamos como los problemas de conservación no son el resultado de conflictos entre la naturaleza, sino entre la misma y las necesidades o requerimientos de las personas, siendo estas últimas las que de alguna forma agreden las áreas protegidas en búsqueda de paliar sus necesidades, muchas veces sin percatarse que son las áreas protegidas las que les brindan una serie de beneficios reales y tangibles que contribuyen en su bienestar.*

*Requerimos una mirada hacia los beneficios proporcionados por la naturaleza – denominados Servicios Ecosistémicos – que permita identificar las maneras directas e indirectas en que las personas dependen de lo que las áreas protegidas, de modo que cambien su percepción de las mismas, y apuntalen la existencia y por lo tanto la administración de dichas áreas.*

*El entender y conocer, los servicios ecosistémicos, por una parte, permite a los administradores el enfrentar los desafíos que conlleva la naturaleza de cada área, tanto en su regulación como en la forma que pueden influir en los instrumentos de mercado y otros incentivos para mejorar beneficios a los grupos humanos en conflicto con el área protegida.*

*El ambiente proporciona muchos recursos que se pueden utilizar para proporcionar ganancias económicas, recursos de subsistencia o beneficios difícilmente palpables como lo es el bienestar espiritual. Es claro que, buena parte de las áreas protegidas han sido creadas y son manejadas con el objeto de conservar muestras representativas y funcionales de la biodiversidad, pero también es indudable que estas preservan muchos otros valores importantes que deben valorarse y hasta cuantificarse.*

Estos beneficios, servicios ecosistémicos, pueden agruparse de acuerdo a su naturaleza en cuatro categorías:

- *Servicios de Provisión, permitiendo que las personas puedan abastecerse de estos (por ejemplo, colecta de frutos silvestres o silvicultura, tanto para subsistencia como su comercialización).*
- *Servicios de soporte, como apoyo de las necesidades básicas para la vida (por ejemplo, agua y aire).*
- *Servicios de Regulación, como elementos claves para otros ecosistemas importantes (por ejemplo, mantener retenida el agua luego de una época de lluvias, permitiendo que todo el año haya riachuelos y ríos con su fauna)*
- *Servicios Culturales, proporcionan elementos propios de la idiosincrasia de las personas especialmente espirituales (por ejemplo, sitios sagrados, atractivos paisajísticos).*

*El enfoque en servicios ecosistémicos no significa que no hay incorporados objetos o elementos de conservación, como históricamente se ha realizado, por el contrario, significa que estos elementos en los que se enfocará, son representativos del estado y funcionamiento de los Servicios Ecosistémicos que se han identificado como claves en la interacción áreas protegidas – Comunidades humanas, es por esto que es fundamental la necesidad de demostrar y comunicar la forma en que las áreas protegidas contribuyen al bienestar de grupos de personas, especialmente de los vecinos el valor que el área tiene para los mismos.*

*Es relevante recordar que, en el 5º Congreso Mundial de Parques, se pudo determinar que el 78% creía que los beneficios económicos de las áreas protegidas eran significativos para la mayor parte de la comunidad y una tercera parte, identificó la capacitación relacionada con el desarrollo sostenible como una prioridad importante (Hockings et al., 2005).<sup>1</sup>*

*Además de la identificación de los elementos de conservación, es necesario determinar el estado de los mismos. Del mantenimiento del estado de dichos elementos, depende el cumplimiento de los objetivos de manejo; al ser estos objetos indicadores de los Servicios Ecosistémicos, su estatus refleja la condición del respectivo servicio y por lo tanto el estado o cumplimiento del área en función a sus objetivos. Cualquier vacío de información encontrados durante la evaluación de los elementos de conservación, se debe convertir en parte de las prioridades de investigación del área, de tal manera que la información generada retroalimente los procesos de planificación y toma de decisiones de manejo.*

*Todo lo anterior, se establece en un marco referencial de un escenario de tiempo para los próximos 10 años, que se construye con los diversos actores, en función de información económica, social, cultural, ambiental en el marco de tendencias y perspectivas futuras de los mismos actores, incluyendo aspectos claves de cambio climático entre otros.*

*Un segundo elemento, clave en este nuevo enfoque, es el manejo adaptativo, el cual se ha definido como la adquisición sistemática y aplicación de información confiable en el proceso de*

---

<sup>1</sup> Hockings, M., G. Machlis, E. Nielsen, K. Russell, N. Myambe y R. James (2005); *Delegate Survey Report, V Congreso Mundial de Parques 2003*, UICN, WCPA y Universidad de Queensland, Santa Lucía, Australia

*perfeccionamiento del manejo en el tiempo (Wilhere 2002)<sup>2</sup>. Es decir, la incorporación formal del proceso de aprendizaje dentro de las acciones de conservación, es decir los resultados o hallazgos fruto de las acciones de manejo y monitoreo del área, marcan o modifican las directrices de forma a adaptarse y aprender en un continuo círculo de retroalimentación totalmente virtuoso.*

*Las acciones previstas de manejo en cualquier área protegida se basan en supuestos que son implementados mediante el desarrollo de estrategias y un continuo monitoreo de las mismas, acorde a los impactos de estas acciones las mismas pueden ser ajustadas, adaptadas o reemplazadas como producto de la información obtenida por la respuesta surgida del contexto.*

*El tercer elemento, incorporado es el relacionado con los principios del Enfoque Ecosistémico. El enfoque ecosistémico (EE) es un marco conceptual que incluye las bases del manejo ecosistémico que ha sido acogido por la Convención de Diversidad Biológica, para el cumplimiento de sus objetivos: conservación de biodiversidad, uso sostenible y distribución justa y equitativa de los bienes y servicios de la biodiversidad. El mismo es definido como “una estrategia para el manejo de la tierra, el agua, los recursos vivos y para mantener o restaurar los sistemas naturales, sus funciones y valores de tal manera que se promueva la conservación y el uso sostenible de una forma justa y equitativa, a través de la integración de los factores ecológicos, económicos y sociales dentro de un marco geográfico definido principalmente por límites ecológicos” (COP 5 2000).<sup>3</sup>*

*El EE, recoge todos los niveles de la organización biológica que abarcan procesos, funciones e interacciones entre organismos y su medio ambiente, reconociendo a los seres humanos, con su diversidad cultural, como componentes constitutivos e integrales de muchos ecosistemas, permitiendo que los principios pueden también aplicarse a cualquier modelo de gestión, incluyendo el manejo de un área silvestre protegida. Por lo tanto, este enfoque será un insumo fundamental para la definición del proceso de formulación del Plan de Manejo.*

### **Principios del Enfoque Ecosistémico.<sup>4</sup>**

- 1. La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de la sociedad.*
- 2. La gestión debe descentralizarse al nivel más adecuado.*
- 3. Los administradores de los ecosistemas deben tener en cuenta los efectos de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y otros ecosistemas.*
- 4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.*

---

<sup>2</sup> Wilhere, GF. 2002. Gestión adaptativa en plnas de conservación del hábitat. *Biología de la Conservación* 16,1: 20-29.

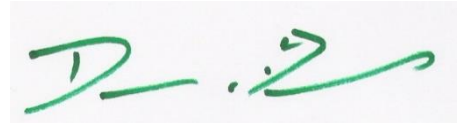
<sup>3</sup> Andrade A., Arguedas S., Vides R., 2011. Guía para la aplicación y monitoreo del Enfoque Ecosistémico, CEM-UICN, UNESCO-Programa MAB, CI-Colombia, ELAP-UCI, FCBC, 2011, 94 p.

<sup>4</sup> Idem.



## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

5. *A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.*
6. *Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.*
7. *El enfoque ecosistémico debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales adecuadas.*
8. *Habida cuenta de las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos de largo plazo en la gestión de los ecosistemas.*
9. *En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.*
10. *En el enfoque ecosistémico se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.*
11. *En el enfoque ecosistémico deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.*
12. *En el enfoque ecosistémico deben intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.*



*Danilo Salas*  
**Responsable Técnico**  
**Plan de Manejo de la**  
**Reserva Natural del Bosque Mbaracayú**  
2020-2030

## LISTA DE SIGLAS

<i>Áreas Silvestres Protegidas</i>	ASP
<i>Bosque Atlántico del Alto Paraná</i>	BAAPA
<i>Banco Mundial</i>	BM
<i>Cuenca Alta del Río Jejuí</i>	CARJ
<i>Centro de datos para la conservación</i>	CDC
<i>Centro Educativo Mbaracayú</i>	CEM
<i>Common International Classification of Ecosystem Services</i>	CICES
<i>Agencia Canadiense de Cooperación Internacional</i>	CIDA, siglas en inglés
<i>Dirección general de estadísticas, encuestas y censos.</i>	DGEEC
<i>Encuesta permanente de hogares</i>	EPH
<i>Fundación Moisés Bertoni</i>	FMB
<i>Vacíos geográficos de información</i>	GAPs
<i>Inter-American Foundation</i>	IAF
<i>Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>	MADES
<i>Ministerio de Agricultura y Ganadería</i>	MAG
<i>Ministerio de obras públicas y comunicaciones</i>	MOPC
<i>Ministerio de Salud pública y Bienestar social</i>	MSP y BS
<i>Organización de las Naciones Unidas</i>	NN.UU.
<i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</i>	PNUD
<i>Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú</i>	RBBM
<i>Reserva Natural del Bosque Mbaracayú</i>	RNBM
<i>Servicios ecosistémicos</i>	S.E.
<i>Secretaría del Ambiente</i>	SEAM
<i>Secretaría de la vivienda</i>	SENAVITAD
<i>Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Paraguay</i>	SINASIP
<i>The Nature Conservancy</i>	TNC
<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>	UNESCO
<i>División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD).</i>	UNSD
<i>United States Agency for International Development</i>	USAID
<i>Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza</i>	UICN
<i>World Wildlife Fund</i>	WWF

# Contenido

1. Situación Geográfica, Límites, y Antecedentes .....	18
1.1. Ubicación de la RNMB.....	18
1.2. Límites del Área Silvestre Protegida.....	18
1.3. Antecedentes de la RNBM .....	19
1.3.1. Objetivos Nacionales para las Unidades de Conservación.....	19
1.3.2. Historia de creación de la RNBM.....	21
1.3.3. La RNBM y su relación con el SINASIP y con la Visión de Biodiversidad del BBAPA 24	
1.4. Situación legal de la Reserva Natural .....	25
1.4.1. Instrumento legal de creación.....	25
1.4.2. Categoría de manejo .....	25
1.4.3. Designaciones nacionales e internacionales .....	27
2. CONTEXTO REGIONAL DE LA RNBM.....	29
2.1. Situación Fisiográfica y Geopolítica.....	29
2.2. Situación Ecorregional, Fito y Zoogeográfica .....	31
2.3. Factores socioeconómicos .....	32
2.3.1. Demografía.....	32
2.3.2. Economía regional.....	32
2.3.3. Uso actual de la tierra .....	33
2.3.4. Medios de comunicación .....	34
2.3.5. Servicios sociales .....	34
2.3.6. Recreación y Turismo .....	35
2.3.7. Proyectos de Infraestructura y Programas que se ejecutan en el Departamento ....	36
2.4. Valores culturales.....	37
2.4.1. Arqueología .....	37
2.4.2. Historia .....	37
2.4.3. Cultura contemporánea .....	38
2.4.4. Antropología.....	39
2.5. Relación de la RNBM con otras áreas silvestres protegidas existentes y potenciales en la región .....	39
2.6. Visión de conjunto y determinación de los factores críticos .....	41
3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA RNBM .....	43
3.1. Factores biofísicos .....	43
3.1.1. Hidrografía .....	43

3.1.2. Hidrología .....	43
3.1.3. Clima .....	44
3.1.5. Suelos .....	46
3.1.6. Relaciones suelo-paisajes .....	46
3.1.8. Comunidades naturales.....	47
3.1.7. Flora.....	49
3.1.8. Fauna .....	50
3.1.9. Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico) .....	54
3.2. Significancia ecológica.....	54
3.3. Descripción Espacio – Temporal de los grupos de Habitantes – Usuarios.....	56
3.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporales) .....	56
3.3.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes.....	57
3.4. Usos actuales (tradicional y no tradicional) .....	58
3.4.1. Uso del suelo .....	58
3.4.2. Uso del agua .....	58
3.4.3. Uso de la flora .....	58
3.4.4. Uso del recurso forestal .....	58
3.4.5. Uso de la fauna.....	58
3.4.6. Uso del recurso ictícola .....	59
3.4.7. Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial) .....	59
3.4.8. Uso científico.....	59
3.4.9. Uso turístico .....	60
3.5. VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES) .....	61
3.6. Valores culturales.....	61
3.6.1. Arqueología .....	61
3.6.2. Cultura contemporánea .....	62
3.6.3. Antropología.....	62
3.7. Aspectos Jurídicos – Institucionales .....	63
3.7.1. Jurisdicción Institucional .....	63
3.7.2. Consejo Honorario de la RNBM.....	63
3.7.3. Tenencia de la Tierra .....	64
3.7.4. Problemas limítrofes .....	64
3.7.5. Derechos ancestrales .....	65
3.7.6. Concesiones vigentes .....	66
3.8. Administración actual .....	66



3.8.1. Infraestructura (edificaciones, caminos internos) .....	66
3.8.2. Equipamiento .....	67
3.8.3. Personal.....	68
3.8.4. Programas existentes .....	68
3.8.5. Recursos disponibles .....	69
3.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación que trabajan en la unidad de conservación .....	70
3.10. Relación con el ordenamiento territorial y otros Planes Sectoriales.....	70
3.11. Participación de las Comunidades locales en el manejo de la Reserva .....	71
3.12. Zonas Críticas (desde el punto de vista biofísico) .....	72
4. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.....	73
4.1. Factores biofísicos .....	73
4.1.1. Hidrografía.....	73
4.1.2. Hidrología .....	73
4.1.3. Climatología.....	73
4.1.4. Geología – geomorfología – relieve .....	74
4.1.5. Suelos .....	74
4.1.6. Comunidades naturales .....	75
4.1.7. Flora.....	75
4.1.8. Fauna .....	76
4.1.9. Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico).....	77
4.2. Significancia ecológica.....	77
4.3. Descripción espacio – temporal de los grupos de habitantes – usuarios .....	78
4.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporarios).....	78
4.3.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes.....	79
4.3.3. Iniciativas implementadas con los habitantes de la zona de amortiguamiento.....	80
4.4. Usos actuales (tradicional y no tradicional) .....	81
4.4.1. Uso del suelo .....	81
4.4.2. Uso del agua .....	82
4.4.3. Uso de la flora .....	82
4.4.4. Uso del recurso forestal .....	82
4.4.5. Uso de la fauna.....	82
4.4.6. Uso del recurso ictícola .....	83
4.4.7. Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial).....	83
4.4.8. Uso científico.....	83

4.4.9. Uso turístico .....	84
4.5. Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables).....	84
4.6. Valores culturales.....	85
4.6.1. Arqueología .....	85
4.6.2. Cultura contemporánea .....	86
4.6.3. Antropología.....	86
4.7. Aspectos jurídicos – institucionales .....	87
4.7.1. Tenencia de la Tierra .....	87
4.7.2. Problemas limítrofes .....	88
4.7.3. Derechos ancestrales .....	88
4.7.4. Concesiones vigentes .....	89
4.8. Infraestructura pública y privada existente .....	89
4.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación que han trabajado en la zona de amortiguamiento .....	89
4.10. Relación con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales .....	90
4.11. Participación de las comunidades locales en el manejo de la zona de amortiguamiento .....	91
4.12. Zonas Críticas (vista antropogénica) .....	91
5. VISIÓN SINÓPTICA DEL ANÁLISIS.....	92
5.1. Visión Sinóptica del Análisis .....	92
5.2. Efectos e impactos de las variables generadas en los diferentes ámbitos .....	93
5.3. Oportunidades y fortalezas.....	93
5.4. Amenazas y conflictos .....	94
5.5. Visión de conjunto sobre el sistema .....	94
5.5.1. Servicios ecosistémicos .....	94
5.5.2. Objetos o elementos determinados como indicadores de función de los SE prioritizados.....	97
5.5.3. Viabilidad de los objetos focales de conservación.....	99
5.5.3.1 Causas Subyacentes de pérdida de biodiversidad .....	99
5.5.3.2 Causas directas de Biodiversidad .....	101
5.5.4. Identificación y jerarquización de las presiones críticas y sus fuentes .....	102
5.5.5. Presiones críticas activas de la RNBM.....	102
5.5.6. Fuentes activas identificadas hacia los Objetos de Conservación de la RNBM .....	103
5.6. Corredores de conectividad (visión de conectividad, acciones implementadas y áreas perdidas) .....	103
5.7. Servicios ecosistémicos (proceso de identificación y priorización) .....	103
5.8. Impacto esperado de grandes modificaciones en el paisaje (la ruta).....	104

5.9. Escenarios climáticos futuros y su impacto en la RNBM.....	105
5.9.1. Relación entre las presiones y elementos climáticos (correlación entre datos de patrullaje y clima).....	108
6. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....	110
6.1. Visión y Misión de la RNBM para el periodo 2020-2030.....	110
6.1.1. Visión.....	110
6.1.2. Misión.....	110
6.2. Objetivos de la unidad de conservación.....	110
6.2.1. Objetivo estratégico a largo plazo (10 años):.....	110
6.2.2. Objetivo estratégico a corto plazo (5 años):.....	110
6.3. Lineamientos de Estrategias para el Manejo.....	111
6.3.1. Protección y manejo de recursos naturales de la reserva.....	112
6.3.2. Planificación y manejo de la zona de amortiguamiento y transición.....	112
6.3.3. Relacionamiento interinstitucional.....	113
6.3.4. Comunicación, educación y sensibilización ambiental.....	113
6.3.5. Investigación y monitoreo.....	113
6.3.6. Administración.....	114
6.4. Zonificación de la RNBM (en función a su categoría de manejo asignada).....	114
6.4.1. Criterios utilizados para el proceso de zonificación.....	114
6.4.2. Zona de Protección Absoluta (31.530 has.).....	116
6.4.3. Zona Silvestre de Uso Restringido (30.824 ha.).....	117
6.4.4. Zona Silvestre Manejada (1.556 ha.).....	118
6.4.5. Zona de Uso Intensivo (753 ha.).....	119
6.4.6. Zona de Servicios (48 ha.).....	119
6.4.7. Zona de Recuperación y Restauración (4.428 ha.).....	121
6.4.8. Zona de Interés Histórico-cultural.....	122
6.4.9. Zona de Amortiguamiento.....	122
6.5. Capacidad de carga de cada zona.....	122
6.5.1. Definición de indicadores y determinación de la capacidad de carga de cada zona.....	122
6.6. Programas de Manejo de la unidad de conservación.....	123
6.6.1. Programa de protección y manejo ambiental de la RNBM.....	123
6.7. Delimitación de la zona de amortiguamiento.....	126
6.7.1. La Cuenca Alta del Río Jejuí: Zona Protegida de Uso Múltiple.....	126
6.7.2. El área de influencia de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.....	126
6.8. Requerimientos de presupuesto en base a programas definidos.....	128

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

6.8.1. Presupuesto.....	128
6.8.2. Plan Operativo Anual (sólo será exigido para el primer año) .....	128
6.9. Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación (del Plan de Manejo) .....	128
6.10. Conclusiones y recomendaciones .....	128
7. Bibliografía Consultada .....	130
8. ANEXOS .....	136
Anexo 1. Mapa de Ubicación Geográfica de la RNBM. ....	137
Anexo 2. Mapa Base de la RNBM. ....	138
Anexo 3. Objetivos Nacionales de Conservación .....	139
Anexo 4. Objetivos del ENPAB .....	141
Anexo 5. Metas de la Visión de Biodiversidad del BAAPA .....	143
Anexo 6. Historia de creación de la RNBM. ....	145
Anexo 7. Mapa de ubicación de la RNBM en la Visión de Biodiversidad del BAAPA. ....	151
Anexo 8. Ley 112/91 de Creación RNBM. ....	152
Anexo 9. Artículo 63, 64 y 65 de la Ley 352/94.....	160
Anexo 10. Resumen de Categorías de Areas Silvestres Protegidas de Paraguay. ....	162
Anexo 11. Categorías de Manejo recomendadas por la UICN. ....	164
Anexo 12. Mapa de las IBAS en la Región de la RNBM. ....	165
Anexo 13. Carta de la UNESCO.....	166
Anexo 14. Centro de Diversidad de Plantas de Sudamerica. ....	168
Anexo 15. Unidades de Conservación del Jaguar.....	169
Anexo 16. Copia Ley 2.350/04.....	170
Anexo 17. Mapa de contexto Regional de la RNBM. ....	171
Anexo 18. Mapa de acceso a la RNBM.....	172
Anexo 19. Mapa de Ecorregiones según Dinerstein 1995. ....	173
Anexo 20. Mapa de Ecorregiones Resolución SEAM 614/13. ....	174
Anexo 21. Mapa de Corredores de Conectividad PPB. ....	175
Anexo 22: Analisis del % de conservación del BAAPA en Paraguay.....	176
Anexo 23: Relación con otras Areas Silvestres Protegidas integrantes del SINASIP.....	184
Anexo 24. Mapa de Cuencas Hídricas .....	185
Anexo 25. Mapa Geológico. ....	186
Anexo 26. Mapa de Relieve.....	187
Anexo 27. Mapa de Suelos. ....	188
Anexo 28. Mapa de Unidades de Paisajes.....	189
Anexo 29. Mapa de Comunidades Naturales.....	190



## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Anexo 30. Listado de Especies de Pteridophytas registradas en la RNBM .....	191
Anexo 31. Listado de Especies de Fanerógamas registradas en la RNBM .....	196
Anexo 32. Listado de Especies de Mamíferos registrados en la RNBM .....	250
Anexo 33. Listado de Especies de Aves registrados en la RNBM .....	255
Anexo 27. Listado de Anfibios registrados en la RNBM .....	274
Anexo 34. Listado de Reptiles registrados en la RNBM .....	275
Anexo 35. Listado de Anfibios registrados en la RNBM .....	277
Anexo 36. Listado de Peces registrados en la RNY.....	279
Anexo 37. Listado de Lepidóptera de la RNBM.....	281
Anexo 38. Listado de estudios realizados en la RNBM .....	295
Anexo 39. Mapa de Vacíos de Información de la RNBM.....	305
Anexo 40. Mapa de Infraestructura de la RNBM .....	306
Anexo 41. Mapa de Areas Críticas de la RNBM.....	307
Anexo 42. Metodología del Plan de Manejo 2020-2030 de la RNBM.....	308
Anexo 43. Causas de pérdidas de biodiversidad en los SE y sus respectivos objetivos.....	311
Anexo 44. Fuentes activas identificadas hacia los Objetos de Conservación de la RNBM ...	317
Anexo 45. Efectos de la Pavimentación de la Ruta X .....	321
Anexo 46. Escenario de cambios esperados con pavimentación de Ruta Curuguaty – Ype Hu .....	322
Anexo 47. Escenarios climáticos futuros, proyección de efectos sobre variables atmosféricas del cambio climático para el área de Mbaracayu .....	323
Anexo 48. Mapa de la Reserva con la Zonificación propuesta.....	328
Anexo 49. Cronograma del plan de manejo de los 10 años.....	329
Anexo 50. Plan Operativo Anual (POA). .....	355
Anexo 51. Participantes en proceso de PM (talleres y reuniones de Equipo Núcleo).....	361
Anexo 52. Fotos RNBM y proceso del PM.....	368



# 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LÍMITES, Y ANTECEDENTES

## 1.1. Ubicación de la RNMB

Las 64.405,7 hectáreas de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNBM), conforman el área núcleo de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú (RBBM), la cual se localiza al noreste de la región Oriental del Paraguay, en el Departamento de Canindeyú, entre los 24° 00' y 24° 15' de latitud Sur, y 55° 00' y 55° 32' de longitud Oeste. La propiedad se encuentra parcialmente cubierta por la Cartas Nacionales 5772 I, 5872 I, 5872 II, 5872 IV y 5873 III, de la Dirección del Servicio Geográfico Militar, a escala 1:50.000 (Ver en [Anexo 1. Mapa de Ubicación Geográfica de la RNBM](#)).

## 1.2. Límites del Área Silvestre Protegida

La RNBM es una de las Áreas Silvestres Protegidas de mayor tamaño en la ecoregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), y cuenta con un perímetro de 132,7 kilómetros. A continuación se detalla la información más actualizada sobre propiedades vecinas, incluyendo las propiedades privadas o comunitarias campesinas e indígenas, así como hitos geográficos relevantes (ríos, rutas, frontera, etc.). En [Anexo 2. Mapa Base de la RNBM](#) puede observarse el perímetro de la propiedad, con rumbos según títulos, así como las propiedades vecinas conocidas.

El límite norte, de 14,2 Km. de longitud, limita de este a oeste, con la línea fronteriza Paraguay-Brasil, la colonia campesina Carapá y los establecimientos agroganaderos Principado y Estancia Oro Verde.

Los 27,7 Km. del límite oeste lindan con la colonia campesina Ñandurocái, la colonia indígena Ava Guarani de Yva Poty y los establecimientos agroganaderos en la parte más norte. Con la colonia campesina María Auxiliadora, las colonias indígenas Aché de Arroyo Bandera y Ava Guarani de Mbói Jagua, y el establecimiento agroganadero Rama III, en la porción central. En su parte sur, limita con los establecimientos agroganaderos (Ex. Silvia), Central Cué, 4 Nietos y la colonia indígena Mbya de Takuary.

El lindero sur, de 21,2 Km. de longitud, limita con el establecimiento agroganadero Don Marcelo y la colonia indígena Aché de Kuetuvy ubicada en la Finca 470 (conocida anteriormente como Chino-cue).

El límite este, con 29,4 Km. de extensión, linda en su parte sur con la colonia campesina Guyra Kejha (conocida también como Brítez Cué). En la parte central y norte limita con varios establecimientos agroganaderos entre los cuales se encuentran los denominados Julinho, Colorado, a más de la colonia indígena Ava Guarani de Paso Jováí, el Río Jejuí mi y un camino vecinal.

### 1.3. Antecedentes de la RNBM

#### 1.3.1. Objetivos Nacionales para las Unidades de Conservación

El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP) incluye 15 objetivos nacionales de conservación, los cuales cubren un rango muy amplio de acciones para lograr un desarrollo sostenible del país, desde la conservación de grandes áreas del territorio nacional como muestras representativas de cada región biogeográfica hasta acciones bajo el concepto de desarrollo sostenible derivados del manejo de las áreas silvestres protegidas (SINASIP) (MAG/SSERNMA/DPNVS, 1993). Estos Objetivos Nacionales de Conservación establecidos han sido revisados por la autoridad gubernamental administrativa en el último documento del Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas y mantenidos sin cambios de fondo (SEAM/PNUD 2009), de los mismos la RNBM cumple a cabalidad con 5 de los 15 objetivos citados y de manera parcial con 6 de ellos (para ver ambos Ver en [Anexo 3. Objetivos Nacionales de Conservación](#)).

#### **Objetivos Nacionales de Conservación cumplidos en su totalidad por la RNBM**

1. MANTIENE PROTEGIDA UNA SUPERFICIE IMPORTANTE DEL TERRITORIO NACIONAL COMO MUESTRA REPRESENTATIVA DE LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA EN LA QUE SE ENCUENTRA ASENTADA, EN UN ESTADO DE POCA O NINGUNA ALTERACIÓN ASEGURANDO DE ESTA FORMA LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS EVOLUTIVOS, INCLUYENDO LA MIGRACIÓN ANIMAL Y EL FLUJO GENÉTICO.
2. MANTIENE EJEMPLOS DE LAS DISTINTAS CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE COMUNIDADES NATURALES, LOS PAISAJES Y FORMAS FISIAGRÁFICAS DE LA REGIÓN EN LA CUAL SE ENCUENTRA ASENTADA ASEGURANDO LA FUNCIÓN DE LA DIVERSIDAD NATURAL EN LA REGULACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
3. MANTIENE PROTEGIDOS LOS MATERIALES GENÉTICOS COMO ELEMENTOS DE LAS COMUNIDADES NATURALES EVITANDO LA PÉRDIDA DE ESPECIES DE PLANTAS Y ANIMALES.
7. PROPORCIONA MEDIOS Y OPORTUNIDADES PARA PROMOVER LA INVESTIGACIÓN, EL MONITOREO Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DENTRO Y EN LAS ADYACENCIAS DE LA RNBM.
11. TIENE CAPACIDAD DE OFRECER 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 ECOTURÍSTICO, QUE SE BASE PREFERENTEMENTE EN LAS CARACTERÍSTICAS NATURALES Y CULTURALES DEL PAÍS.

#### **Objetivos Nacionales de Conservación cumplidos parcialmente por la RNBM**

6. PROMUEVE Y PARTICIPA EN LA RESTAURACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS, PARTICULARMENTE EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO.
8. MANTIENE BAJO PROTECCIÓN PARTE DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS IMPORTANTES DEL PAÍS (LA CUENCA ALTA DEL RÍO JEJÚ), ASEGURANDO EL FLUJO Y LA CALIDAD DEL AGUA.
9. CONTROLA Y EVITA LA EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN, ESPECIALMENTE EN LOS LUGARES RELACIONADOS DIRECTAMENTE CON LAS INVERSIONES QUE SE REALIZAN EN LA PARTE BAJA DE LOS RÍOS, LAS CUALES DEPENDEN DEL AGUA PARA EL TRANSPORTE, IRRIGACIÓN, AGRICULTURA, PESCA, RECREO Y PARA LA PROTECCIÓN DE ZONAS NATURALES Y HUMEDALES.

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

10. MANTIENE BAJO PROTECCIÓN LOS RECURSOS DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE PARA LA PRODUCCIÓN DE PROTEÍNAS, SIEMPRE TOMANDO EN CUENTA LA VITAL FUNCIÓN QUE JUEGAN EN LA REGULACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

12. PROTEGE LA COBERTURA VEGETAL PARA QUE CUMPLA SU PAPEL EN LA REGULACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

15. PROMUEVE E INCENTIVA LA PARTICIPACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES COMUNALES Y NACIONALES, PÚBLICAS Y PRIVADAS Y DE LA CIUDADANÍA EN GENERAL, EN LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y DESARROLLO DE LA RESERVA, PARA EL LOGRO DE SUS OBJETIVOS Y LA CONSOLIDACIÓN DE LA MISMA.

El Paraguay es signatario del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB), como parte del compromiso asumido, desde el 2003 el país cuenta con una Estrategia Nacional y Plan de Acción sobre Biodiversidad (ENPAB). (Ver en [Anexo 4. Objetivos del ENPAB](#)). La RNBM contribuye al cumplimiento de algunos de los objetivos definidos en este plan de acción, directa e indirectamente, entre los que podemos citar:

1. CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES - CONSERVACIÓN IN SITU: FORTALECER EL SINASIP, DE MANERA A MANTENER UN 10% DEL TERRITORIO NACIONAL BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE MANEJO COMPATIBLE CON LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD.
2. CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES - ESPECIES AMENAZADAS: ASEGURAR LA VIABILIDAD A LARGO PLAZO DE LAS POBLACIONES VEGETALES Y ANIMALES CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN ACTUAL Y POTENCIAL.
3. MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE: ELABORAR E IMPLEMENTAR UNA POLÍTICA Y ESTRATEGIA FORESTAL NACIONAL QUE CONTEMPLE LOS BENEFICIOS SOCIALES Y ECONÓMICOS, CONSERVANDO LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PROMOVRIENDO LA PARTICIPACIÓN LOCAL.
4. DESARROLLO DE RECURSOS AGROPECUARIOS: DESARROLLAR Y APLICAR UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE TOMANDO EN CONSIDERACIÓN ASPECTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES, FUNDAMENTADOS EN EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.
5. DESARROLLO DE SERVICIOS – TURISMO: PROPICIAR EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL PAÍS MEDIANTE LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN, RESCATE Y PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL.
6. TERRITORIOS BAJO JURISDICCIÓN ESPECIAL - TIERRAS INDÍGENAS: ESTABLECER MECANISMOS PARTICIPATIVOS PARA QUE LOS PUEBLOS INDÍGENAS PARTICIPEN, ACTIVA Y EFECTIVAMENTE, EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL CDB.
7. VALORES SOCIALES – EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN: FORTALECER LA EDUCACIÓN AMBIENTAL E INFORMACIÓN SOBRE LA BIODIVERSIDAD EN LOS NIVELES FORMAL, NO FORMAL E INFORMAL.
8. VALORES SOCIALES – INVESTIGACIÓN: FOMENTAR LAS INVESTIGACIONES SOBRE LOS RECURSOS NATURALES DEL PAÍS, CON ÉNFASIS EN LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.



Así también, la RNBM es parte integral de la Visión para la conservación de la Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA). Esta visión (Di Bitteti, Placi y Dietz, 2003) propone un diseño de paisaje de conservación ecorregional donde la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú se ubica en la zona norte del Bloque central desde donde se conecta estratégicamente hacia el este con los corredores que interconectan las áreas protegidas de la Itaipu Binacional, hacia el sur con la Reserva Natural y Científica Ybera (dentro de subsistema estatal) y la Reserva Natural Morombí (bajo el subsistema privado) y hacia el oeste con áreas satélites, a través de corredores secundarios y potenciales que utilizan las cuencas hidrográficas y los remanentes de vegetación nativa entre áreas que aún conservan vegetación boscosa, con lo cual se contribuye al logro de las metas establecidas en esta visión. (Ver en [Anexo 5. Metas de la Visión de Biodiversidad del BAAPA](#)).

### 1.3.2. Historia de creación de la RNBM

A continuación, se presenta un resumen cronológico de la creación de la reserva, extraído del Plan de Manejo 1997 - 2000 (FMB/TNC 1997). (Ver el relato completo en [Anexo 6. Historia de creación de la RNBM](#)).

**1986:** los antropólogos Kim Hill y Magdalena Hurtado, de la Universidad de Emory, Atlanta (Georgia, Estados Unidos) se encontraban realizando estudios en Canindeyú, sobre las comunidades Aché establecidas en los alrededores de lo que hoy es la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Los mismos tomaron conocimiento de que una importante superficie del territorio ancestral de los Aché, en buen estado de conservación, sería vendida a corto plazo por su propietario, la Corporación Financiera Internacional (CFI) rama ejecutiva del Banco Mundial (BM), a compañías agrícolas o ganaderas para su transformación a actividades económicamente productivas.

**1987:** profesionales del Centro de Datos para la Conservación (CDC) y del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHNP), ambas por entonces dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), en conjunto con los Dres. Hill y Hurtado, la Dra. Shirley Keel de la organización The Nature Conservancy (TNC) y el Dr. Alwyn Gentry del Missouri Botanical Garden (MBG) completaron estudios de campo preliminares en la propiedad de la CFI, a la cual denominaron Mbaracayú (en honor al nombre de la cordillera). En el citado estudio determinaron la importancia biológica del área y la necesidad de convertir la propiedad en un área silvestre protegida. El documento que se elaboró se denominó "Justificación Técnica para la incorporación de 60.000 hectáreas de tierra en el Departamento de Canindeyú, al Sistema de Áreas Manejadas del Paraguay" (Informe inédito).

**1987:** en setiembre, durante la Reunión Anual de TNC, organización conservacionista de Estados Unidos de América, celebrada en Snowbird, Utah, el entonces director del CDC, Raúl Gauto, presentó a TNC la idea de la Reserva Mbaracayú como una oportunidad para la conservación de recursos naturales en Paraguay. La División Latinoamericana de TNC decidió desarrollar acciones, a instancia del Cuerpo de Gobernadores, para la conservación de esa área, y designaron a Alan Randall para trabajar con Raúl Gauto en esa tarea.

**1988:** en enero se firmó el acta de fundación de la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB) que fue creada con el objetivo de contribuir a la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales del país, entre los que se

encontraba el Mbaracayú y otros importantes ecosistemas y reservas. La primera Asamblea de la novel organización eligió a Raúl Gauto para ocupar el cargo de Director Ejecutivo de la FMB.

**1989:** en abril se presentó el documento "Análisis Socioeconómico y Cultural de las Poblaciones Asentadas en el Área de Influencia del Proyecto Mbaracayú". El trabajo de investigación tuvo una duración de seis meses y fue financiado por la Inter-American Foundation (IAF).

**1990:** en enero, el Director Ejecutivo del BM para los Estados Unidos de América, Patrick Coady, fue informado acerca de los esfuerzos de TNC para adquirir el título del Mbaracayú. Coady y su asociado Mark Cox expresaron su interés en el proyecto.

**1990:** la CFI fue persuadida a retirar la propiedad del mercado de venta comercial. Su Vice-Presidente Ejecutivo, Sir William Ryrie, propuso a TNC y a la FMB trabajar juntos con el fin de encontrar un arreglo satisfactorio para la protección permanente del Mbaracayú.

**1990:** en un evento realizado en la sede del Senado de los Estados Unidos de América, el Presidente del Paraguay, Andrés Rodríguez, fue testigo de un anuncio del Administrador del United States Agency for International Development (USAID), Donald Roskens, quien manifestó el deseo de la USAID de proveer un apoyo financiero de US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) para la protección del Mbaracayú.

**1990:** con el fin de lograr la participación de las comunidades aledañas en el proceso de creación de la futura Reserva, en marzo de 1990, la FMB inició sus actividades con las comunidades indígenas y campesinas del área de influencia del Mbaracayú, creando el Departamento de Desarrollo Sostenible.

**1990:** en junio se inició la recaudación de fondos para la compra de la propiedad. El Consejo de Gobernadores de TNC autorizó una campaña de recaudación de fondos con una meta de US\$ 2.750.000 (dos millones setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) para la protección del Mbaracayú como una reserva natural.

**1990:** el 30 de setiembre marcó el primer hito en el proceso de creación de la Reserva. La USAID concedió a TNC una donación de US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) para la compra de la propiedad del Mbaracayú.

**1990:** el 3 de octubre, la CFI manifestó su acuerdo de vender la propiedad del Mbaracayú a TNC, en principio, por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses) en efectivo, sujeto a ciertas condiciones, tal como se especifica en una carta del Vice-Presidente Ejecutivo de la CFI, William Ryrie, remitida al nuevo presidente de TNC, John Sawhill.

**1991:** en marzo, el CDC y el MNHNP, dependencias del MAG, iniciaron un estudio de un año de duración, de los componentes biológicos del Mbaracayú, con un mapa de los tipos de bosques y de las principales formaciones ecológicas. Este estudio fue realizado a través de la FMB y financiado por el World Wildlife Fund (WWF) y TNC.

**1991:** en junio, se firmó el acuerdo de opción de compra entre TNC y la CFI para la adquisición del Mbaracayú por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses) en efectivo. TNC y la FMB realizaron un pago inicial de US\$ 100.000 (cien mil dólares estadounidenses) a la CFI en señal de trato fidedigno.

**1991:** el 25 de junio marcó el segundo hito en el proceso de creación de la reserva. El Gobierno del Paraguay, el Sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni firmaron el "Convenio para establecer y conservar la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí". El mismo es un acuerdo internacional para convertir al Mbaracayú en una Reserva Natural y protegerla de manera perpetua.

**1991:** un donante anónimo individual entregó US\$ 750.000 (setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) a TNC para colaborar con la compra del Mbaracayú. Con esta suma adicionada a los US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) donados por USAID en setiembre de 1990, se alcanzó la suma de US\$ 1.250.000 (un millón doscientos cincuenta mil dólares estadounidenses).

**1991:** el 23 de octubre de 1991, la Honorable Cámara de Senadores, y el 19 de diciembre del mismo año, la Honorable Cámara de Diputados, del Parlamento Paraguayo, ratificaron el Acuerdo Internacional firmado por el Gobierno de Paraguay junto con el Sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni sancionándose una Ley que ofrece el amparo jurídico al citado Convenio Internacional. El Poder Ejecutivo del Paraguay a través de su titular, el Presidente de la República del Paraguay, Andrés Rodríguez, promulgó la sanción del Poder Legislativo, convirtiendo a la herramienta jurídica en Ley de la Nación bajo el Nº 112/91.

**1991:** en noviembre, la Reserva Mbaracayú fue seleccionada por TNC como receptora de fondos provenientes de la Campaña "Adopte un Acre". Se estableció una meta de US\$ 610.000 (seiscientos diez mil dólares estadounidenses) a ser recaudados en tres años y destinados para el Mbaracayú.

**1991:** en diciembre se presentó la posibilidad de una donación inicial de US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) de la Applied Energy System Co. (AES) para la compra de la propiedad de la Reserva.

**1991:** en diciembre fue registrada legalmente la Fundación Mbaracayú como una organización paraguaya no gubernamental, siendo electo para ocupar el cargo de Presidente el Ing. Eduardo Manchini. Dicha organización se creó con el fin de cumplir con los aspectos indicados en el Código Civil paraguayo, en referencia a la persona jurídica propietaria de la Reserva, y teniendo presente el artículo del convenio internacional, que manda a la creación de la Fundación Mbaracayú.

**1992:** en enero se logró la compra de la propiedad de la Reserva de la CFI por TNC y FMB, en nombre de la Fundación Mbaracayú, por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses). Los documentos para la transferencia del título fueron firmados en Asunción y el monto fue enviado a los agentes financieros de la CFI. La superficie adquirida fue de 57.715 hectáreas.

**1992:** en enero se presentó el Plan de Trabajo 1992 de la Reserva, que fue elaborado por técnicos de la FMB, el mismo que fue aceptado por la USAID para recibir asistencia financiera a través del Programa "Parques en Peligro" de TNC. El 25 de marzo de 1992 la FMB y la USAID/Paraguay firmaron en Asunción un acuerdo para la protección de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú a través del Programa "Parques en Peligro", con la presencia del Ministro de

Agricultura y Ganadería, Raúl Torres, y el Embajador de los Estados Unidos de América, Jon Glassman. La USAID aprobó una donación de US\$ 100.000 (cien mil dólares estadounidenses) para trabajos de protección e implementación de la reserva.

**1992:** en abril se realizó la ceremonia de dedicación a perpetuidad de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, la cual tuvo lugar en Lagunita, Puesto de Control ubicado en el centro de la Reserva. Fueron testigos de la ceremonia más de 150 personas incluyendo al Presidente de la República del Paraguay, embajadores, ministros, legisladores, otras autoridades nacionales civiles y militares, representantes de colonias indígenas y campesinas vecinas a la Reserva, periodistas, el Presidente del Consejo de TNC, Richard Weinstein, miembros del Consejo de TNC y el Director de la División Latinoamericana de TNC, Geoffrey Barnard, como asimismo consejeros y funcionarios de la FMB.

**1992:** en diciembre la Fundación Mbaracayú adquirió en remate público del Ministerio de Hacienda un inmueble conocido como Brítez cué que contiene ecosistemas de Cerrados. Esta ampliación de 4.264,45 hectáreas empezó a recibir la denominación de "Aguara ñu" a partir de la presentación del informe "Breve relación sobre la flora y la fauna de Aguara ñu" presentado en junio de 1993 por los guardabosques R. Villalba, S. Ramírez y J. C. Almada.

**1994:** la Fundación Mbaracayú adquirió 1.223,4 hectáreas más de un ganadero de la zona, vecino con Aguara ñu; la Reserva Mbaracayú llegó así a poseer 63.223,4 hectáreas.

**1996:** en agosto el Instituto de Bienestar Rural (IBR) transfirió a la Fundación Mbaracayú dos fracciones de terreno, una en Horqueta-mí con una superficie de 876 hectáreas y otra en las cercanías al puesto de Jejuí-mí con una superficie de 326 hectáreas. Con la última ampliación, al presente, la Reserva cubre 64.405,76 hectáreas de superficie.

**1997:** la FMB inició las gestiones para la denominación de la RNBM como Reserva de Biosfera, con la preparación y presentación del documento de justificación a la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).

**2000:** el 10 de noviembre, la UNESCO y el Programa MAB (Man and Biosphere) sobre el Hombre y la Biosfera, por decisión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera, certificó que El Bosque Mbaracayú-Paraguay, forma parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera. El Anexo III proporciona los detalles de la carta y certificado otorgado por la UNESCO.

1.3.3. La RNBM y su relación con el SINASIP y con la Visión de Biodiversidad del BBAPA

La Visión de Conservación de la Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003) propone un diseño de paisaje de conservación ecorregional donde la RNBM es considerada un área núcleo esencial que contribuye al cumplimiento de las metas propuestas por esta visión (para más detalles ver en [Anexo 7. Mapa de Relación con otras ASP y ubicación en la Visión de Biodiversidad del BAAPA](#)). Estas metas son:

- LA CONSERVACIÓN DE BLOQUES DE BOSQUE NATURAL CON SUPERFICIE ADECUADA DE TAL MANERA A QUE SEAN RESILIENTES A LOS CAMBIOS AMBIENTALES DE CORTO Y LARGO PLAZOS.

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

- EL MANTENIMIENTO DE POBLACIONES VIABLES DE TODAS LAS ESPECIES NATIVAS EN SUS ESTADOS NATURALES DE ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN, Y CON LA DIVERSIDAD GENÉTICA NECESARIA PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS AMBIENTALES.
- EN MANTENIMIENTO DE PROCESOS ECOLÓGICOS SALUDABLES Y FACTORES SELECTIVOS TALES COMO REGÍMENES DE DISTURBIO, PROCESOS HIDROLÓGICOS, CICLOS DE NUTRIENTES E INTERACCIONES BIÓTICAS, INCLUYENDO PREDACIÓN.
- LA REPRESENTATIVIDAD DE TODAS LAS COMUNIDADES BIOLÓGICAS NATIVAS Y ESTADOS SUCESIONALES A TRAVÉS DE SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA NATURAL Y DENTRO DE UNA RED DE ÁREAS PROTEGIDAS Y DEL PAISAJE DE CONSERVACIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

Las áreas núcleo definidas de la Visión de Conservación de la Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) fueron seleccionadas en función a ser bloques de tamaño relativamente grandes, en buen estado de conservación y con capacidad de resistir a las amenazas que causan la pérdida de biodiversidad. De esta manera se constituyen en las áreas más estratégicas y biológicamente importantes para la conservación en un país, ya sean públicas o privadas (como es el caso de la RNBM). La recomendación es que las áreas núcleo de la Visión de Conservación de la Biodiversidad del BAAPA, se manejen bajo protección estricta y que las actividades humanas que puedan causar impactos negativos se reduzcan al mínimo y ser de bajo impacto de manera a permitir que el ciclo de vida de especies paraguayas, como el yaguareté y los tapires, se completen (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003).

### 1.4. Situación legal de la Reserva Natural

#### 1.4.1. Instrumento legal de creación

La RNBM fue creada por Ley de la Nación 112/91, sancionada por el Poder Legislativo el 19 de diciembre de 1991 y promulgada por el Poder Ejecutivo el 3 de enero del 1992 (ver en [Anexo 8. Copia completa de la Ley Nº 112/91](#)).

A su vez, la Ley Nº 112/91 es ratificada a través del inciso “n” del artículo 63 de la Ley Nº 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas. Este artículo integra a la RNBM de pleno derecho al SINASIP (ver en [Anexo 9. Copia parcial de la Ley Nº 352/94](#)).

#### 1.4.2. Categoría de manejo

El convenio Internacional y la Ley 112/91 dan al área natural protegida la denominación de Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Es de resaltar que al momento de optar por este nombre no se buscó aludir a una categoría de área silvestre protegida específica, sino dar un nombre al área en sí. Esto fue el país no contaba aún con un instrumento normativo técnico y legal que estableciera las categorías de manejo de áreas silvestre protegidas, este marco se establece a través de dos instrumentos normativos: 1) el documento del Plan Estratégico del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas, editado en 1993 por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, estamento dependiente de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SSERNMA), dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), como entidad rectora de las normativas legales y técnicas referidas a áreas protegidas y vida silvestre, y la Fundación Moisés Bertoni como organización gestora de los fondos provenientes del programa Parques en Peligro de TNC y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID) y apoyo técnico y administrativo de este proceso; y 2) la Ley 352/94 que establece en el Capítulo VI DE LA CLASIFICACION DE LAS AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS que la Autoridad de Aplicación asignará y reglamentará las Categorías de Manejo de las Áreas Silvestres

Protegidas bajo dominio público y privado, para lo que se tendrá en consideración además del objeto de la presente Ley, las recomendaciones de Convenios Internacionales aprobados y ratificados por el Estado (Artículo 31), y que las categorías de manejo asignadas a las Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público serán de uso exclusivo de la Autoridad de Aplicación, no pudiendo ser utilizadas por otras instituciones, sean públicas o privadas (Artículo 32) lo que impone una limitante a la designación de categorías de conservación estricta como Reservas Científicas, Parques Nacionales o Monumentos Naturales para áreas que no sean de dominio público.

Posteriormente, en el año 2001 la SEAM a través de la Resolución N° 200/01 en virtud de sus atribuciones asignan y reglamentan las categorías de Manejo; la zonificación y los usos y actividades prohibidos y permitidos en cada zonificación. En dicha normativa se establece en el artículo 7 que las Reservas Naturales y las Reservas Ecológicas son incluidas dentro de una categoría especial de manejo.

Los artículos 26 y 27 de la misma resolución, definen la categoría de Reserva Natural e identifica sus características resaltantes de la siguiente manera:

*“Art. 26: Se definirá como Categoría Especial, bajo el nombre genérico de Reserva Natural a aquellas áreas naturales que, asentadas sobre inmuebles de propiedad privada, cuenten 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.”*

*“Art. 27: 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) La posibilidad de presencia de asentamientos humanos; y*
- f) El inmueble sobre el que se asienta el área es de propiedad privada, perteneciente a personas físicas o jurídicas.”*

Teniendo en cuenta los objetivos de creación de la RNBM expuestos en los artículos 1, 2 y 13 de la Ley N° 112/91 - estricta protección y uso no extractivo -, y cotejándolos con la categoría de manejo a nivel nacional de Reserva Natural, se detectan algunas incongruencias conceptuales. Este hecho ha llevado a sugerir (FMB/TNC 1997) que la categoría de manejo más adecuada para la RNBM sería la de Parque Nacional. Sin embargo, esta categoría es asignada exclusivamente a aquellas áreas protegidas de dominio público con base a la Ley 352/94 y sus resoluciones reglamentarias, que restringen la utilización de esta categoría en un área bajo dominio privado como la RNBM. Tomando en consideración las categorías sugeridas por la Unión Internacional para la Naturaleza (UICN) (CARDIFF University 2002), las cuales se basan en

los objetivos de manejo de las áreas protegidas, podríamos reafirmar que la RNBM reúne todos los criterios y se adecua para ser categorizada como un Parque Nacional (ver en [Anexo 10. Resumen de Categorías de Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay](#) y en [Anexo 11. Categorías de manejo recomendadas por la UICN](#)).

En conclusión, podemos señalar que la RNBM es un área silvestre protegida bajo dominio privado que a nivel nacional e internacional reúne las condiciones adecuadas para ser categorizada como un Parque Nacional (Categoría II tanto para la SEAM como para la UICN), que sus objetivos de manejo y uso se encuentran fuertemente establecidas en su Ley de creación, y el convenio internacional que la misma Ley ratifica, y que cuenta con una estructura de supervisión a través del Consejo Honorario.

### 1.4.3. Designaciones nacionales e internacionales

La RNBM ha recibido varias designaciones nacionales e internacionales, las que, aunque carecen de fuerza legal son importantes reconocimientos de su importancia en la contribución a la preservación y conservación de la biodiversidad a nivel global.

En el año 2000 *BirdLife* International, una organización internacional dedicada a la promoción de la conservación de las aves, declaró a la RNBM como un “Áreas Importante para la Conservación de Aves” (conocida también como IBA o Important Bird Area por sus siglas en inglés). El Programa IBA de *BirdLife* International tiene como objetivos identificar, monitorear y proteger una red de áreas importantes para la conservación de aves de importancia mundial (*BirdLife* International 2004). Al presente, la RNBM forma parte de una red de 147 áreas en 21 países de las Américas de extrema importancia para la conservación de aves amenazadas, raras o endémicas (ver en [Anexo 12. Mapa de las IBAS en la Región de la RNBM](#))

En noviembre del 2000, la UNESCO a través de su Programa MAB, otorgó a la Cuenca Alta del Río Jejuí (CARJ) y la RNBM el reconocimiento internacional de Reserva de Biosfera. Las reservas de biosfera son áreas que contienen ecosistemas terrestres o marinos que promueven soluciones para reconciliar la conservación de la biodiversidad con el uso sustentable (ver en [Anexo 13. Copia de la Carta de la UNESCO](#)). Estas áreas son reconocidas internacionalmente, pero nominadas por los gobiernos nacionales, los cuales que mantienen su jurisdicción sobre las mismas. Las reservas de biosfera tienen el objetivo de cumplir con tres funciones complementarias: conservación, desarrollo sustentable y función logística para el desarrollo, monitoreo, educación e información (UNESCO/MAB s.f.). La Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú forma parte de una red de 459 reservas distribuidas en 97 países del mundo.

Asimismo, la RNBM es una de las 46 regiones de las Américas priorizados por el *Smithsonian Institution*, a través de su departamento de botánica, como Centro de Diversidad de Plantas a nivel mundial (Mbaracayú es el CPD Site SA18) (ver información en [Anexo 14. Centro de Diversidad de Plantas de Sudamérica](#)), y es una de las 51 unidades de conservación identificadas y priorizadas en 1999, por el *Wildlife Conservation Society* (WCS), en todo el rango de distribución del amenazado yaguararé (*Panthera onca*), que protege a esta especie (ver información en [Anexo 15. Unidades de Conservación del Jaguar](#)).

La RNBM y su zona de amortiguamiento cuentan con otros reconocimientos a nivel nacional, como el del “Proyecto Mariposas del Paraguay” que consideró en 1998 a la RNBM con el área con el mayor número de Lepidópteros diurnos amenazados del Paraguay, y es parte

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

importante de la cuenca alta del Río Jejuí, el cual fue Declarado por la Ley N°2350 del 2004, como **Patrimonio Natural** del país por el Congreso Paraguayo (ver información en [Anexo 16. Copia de Ley N° 2350/04](#)).





## 2. CONTEXTO REGIONAL DE LA RNBM

### 2.1. Situación Fisiográfica y Geopolítica

La RNBM se ubica en la parte noreste de la Región Oriental del Paraguay, en el Departamento de Canindeyú, el cual limita al norte y este con el Brasil. El Departamento de Canindeyú abarca una superficie de 14.667 km<sup>2</sup> y cuenta con 15 distritos, de los cuales 4 fueron creados en los últimos 10 años: Ybyrarobaná, Yby Pytá, Maracaná y Puerto Adela, siendo Curuguaty el que más territorio ha cedido para la creación de los nuevos distritos (ver [Anexo 17. Mapa de contexto Regional de la RNBM](#)).

La mayor parte de la RNBM se encuentra en el Distrito de Ygatimi. El extremo noreste, la porción correspondiente a la Cordillera del Mbaracayú y donde se encuentra el Puesto de Control Carapá, pertenece al Distrito de Ypejhú. La porción este, conocida como Aguara ñu y el extremo sureste, donde se encuentra el puesto de Mojón 10, pertenecen al Distrito de Yby Pytá.

Los centros urbanos más importantes en el Departamento de Canindeyú son Saltos del Guaira (capital departamental), Villa San Isidro del Curuguaty, Corpus Christi, Nueva Esperanza, Katuete, Francisco Caballero Álvarez, La Paloma, Yasy Cañy, Villa Ygatimi, Ybyrarobaná, Yby Pytá, Maracana, Itanara y Puerto Adela.

Al Departamento se accede desde el sur por la ruta que une Hernandarias con Cruce Carambey; desde el suroeste, por la Ruta 10 Las Residentas que une Villa del Rosario con Saltos del Guairá y a la reserva, siguiendo el ramal Curuguaty-Villa Ygatimi-Ypejhú, recientemente pavimentada. Desde el Brasil a través de la ciudad limítrofe Paranhos, lindante con Ypejhú y a partir de allí por el ramal mencionado, además del camino que hace de límite internacional entre ambos países (ver [Anexo 18. Mapa de acceso a la RNBM](#)).

La totalidad de la RNBM se encuentra en la cuenca del Río Jejuí, el segundo mayor tributario interno del Río Paraguay, en Paraguay. Este último a su vez integra la Cuenca del Río de la Plata. La cuenca del Río Jejuí está conformada por el Río Jejuí mismo y los siguientes tributarios: Río Jejuí mi, Río Jejuí Guazú, Arroyo Puendy, Arroyo Tacuara, Río Canguery, Arroyo Curuguaty y el Río Corrientes.

En el año 2000, la RNBM junto con la Cuenca Alta del Río Jejuí, (CARJ) fueron declaradas por la UNESCO como Reserva de Biosfera, la primera del país, siendo la RNBM área núcleo y la Cuenca Alta del Río Jejuí su zona de transición (ver **Ilustración 1.**).

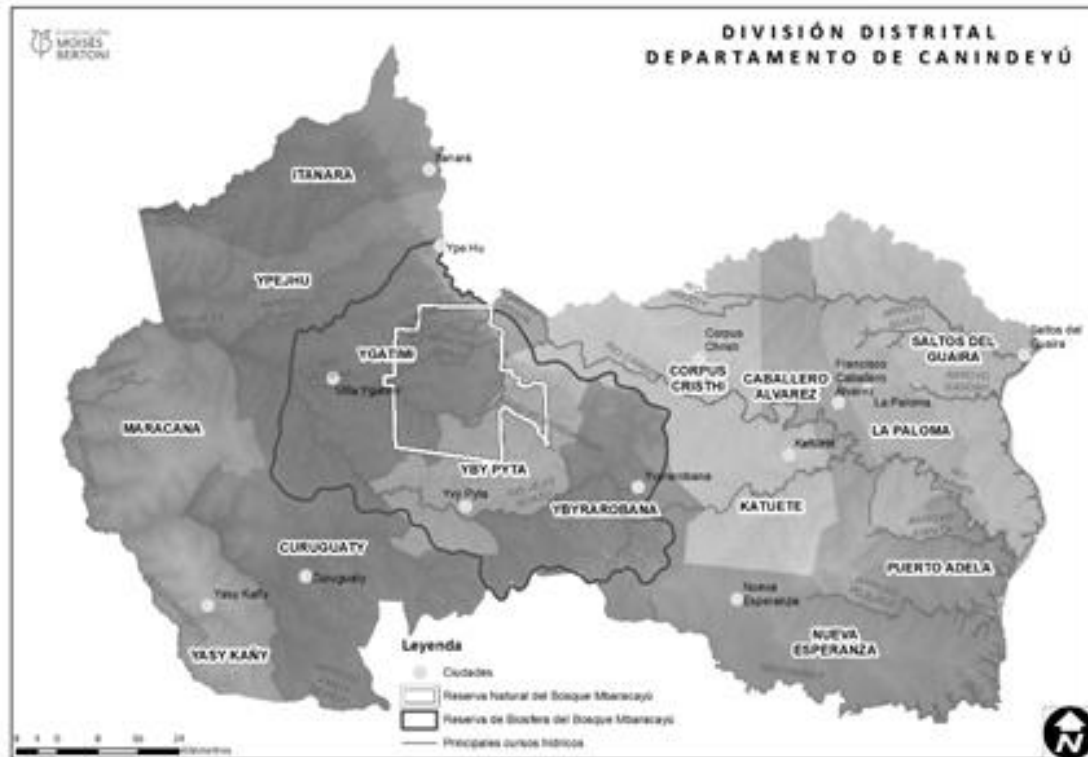


Ilustración 1. Reserva de Biosfera de la Reserva de Mbaracayú

La Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, es un área reconocida por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO, que busca construir soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, el desarrollo económico, la investigación y la educación. Constituyéndose en un lugar que tiene el objetivo de evaluar enfoques interdisciplinarios para comprender y gestionar los cambios e interacciones de los sistemas sociales y ecológicos, incluidas la prevención de conflictos y la gestión de la biodiversidad.

La reserva consta de tres zonas interrelacionadas que cumplen tres funciones conexas, complementarias y que se refuerzan mutuamente:

- LA **ZONA NÚCLEO**, CONSTITUIDA POR LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, EL CUAL ES MANEJADO BAJO UN CRITERIO DE PROTECCIÓN ESTRICTA, Y QUE CONTRIBUYE A LA CONSERVACIÓN DE LOS PAISAJES, ECOSISTEMAS, ESPECIES Y VARIACIONES GENÉTICAS.
- LA **ZONA TAMPÓN**, QUE RODEA EL NÚCLEO, Y DONDE SE POTENCIA LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES COMPATIBLES CON PRÁCTICAS ECOLÓGICAS ACERTADAS QUE PUEDEN CONTRIBUIR A LA INVESTIGACIÓN, EL SEGUIMIENTO, LA CAPACITACIÓN Y LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA. EN ESTA ZONA SE PUEDEN REALIZAR ACTIVIDADES COMO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, LA RECREACIÓN, EL TURISMO ECOLÓGICO Y LA INVESTIGACIÓN APLICADA Y BÁSICA.
- LA **ZONA DE TRANSICIÓN**, QUE ES LA FRANJA DE LA RESERVA DONDE SE DEBEN REALIZAR MAYOR NÚMERO DE ACTIVIDADES PARA PROMOVER UN DESARROLLO ECONÓMICO Y HUMANO SOSTENIBLE DESDE LOS PUNTOS DE VISTA SOCIAL, CULTURAL Y ECOLÓGICO. ES CONSIDERADA UNA ZONA DE USO MÚLTIPLE, EN LA QUE PUEDEN DESARROLLARSE ACTIVIDADES DE APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS COMO LA AGRICULTURA.

La reserva de biosfera cumple tres funciones complementarias: Conservación, desarrollo y apoyo logístico.

- LA **FUNCIÓN DE CONSERVACIÓN** ESTÁ DESTINADA A LA PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS GENÉTICOS, ESPECIES, ECOSISTEMAS Y PAISAJES;

- LA **FUNCIÓN DE DESARROLLO** BUSCA PROMOVER UN CRECIMIENTO ECONÓMICO Y HUMANO SOSTENIBLE DESDE LOS PUNTOS DE VISTA SOCIOCULTURAL Y ECOLÓGICO, ASEGURANDO Y FORTALECIENDO LOS TRES PILARES DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: SOCIAL, ECONÓMICO Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.
- LA **FUNCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO** TIENE COMO FINALIDAD PROMOVER ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL, CAPACITACIÓN Y MONITOREO, RELACIONADAS CON TEMAS LOCALES, NACIONALES Y MUNDIALES DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

### 2.2. Situación Ecorregional, Fito y Zoogeográfica

Según Dinerstein *et al.* 1995. Una ecorregión representa un ensamblaje geográficamente definido, constituido por comunidades naturales que comparten la gran mayoría de sus especies, la dinámica ecológica, las condiciones ambientales y cuyas interacciones ecológicas son críticas para su persistencia a largo plazo.

Según esta clasificación, la RNBM se localiza en un área de transición entre las ecorregiones Bosque Atlántico Interior y Cerrado (ver [Anexo 19. Mapa de Ecorregiones según Dinerstein 1995](#)). El documento denominado “Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná” (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003), clasifica a esta ecorregión como un *bosque subtropical semicaducifolio*. Por otra parte, el Cerrado ha sido definido como un *complejo de praderas y sabanas arboladas tropicales y subtropicales* (Dinerstein *et al.* 1995).

Desde el punto de vista biogeográfico, la RNBM representa en su mayor parte (más del 80%) a la Ecorregión Selva Central, que aparece como una combinación de bosques altos, intercalados con praderas naturales en menor grado (ver [Anexo 20. Mapa de Ecorregiones Resolución SEAM 614/13](#)). En la parte norte de la misma aparece también representada una pequeña porción de la Ecorregión Amambay, que además de bosques, incluye el Ecosistema Cerrado (G. Marín *et al.* 1998).

La vegetación presenta ejemplares arbóreos de hasta 35 metros de altura. Entre las especies predominantes se encuentran: lapacho (*Handroanthus heptaphyllus spp.*), cedro (*Cedrela fissilis.*), yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), yvyra ro (*Pterogyne nitens*), incienso (*Myrocarpus frondosus*), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), yvyra ju (*Albizia hassleri*), kai kay’gua (*Cariniana estrellensis*), urunde’y para (*Astronium fraxinifolium*), guayayvi (*Patagonula americana*) y cancharana (*Cabralea canjerana*).

Según la Resolución 524/06 de la Secretaría del Ambiente (SEAM), la RNBM cuenta con las siguientes especies Amenazadas de Extinción: *Annona cacans*, *Butia paraguayensis*, *Baccharis microcephala*, *Vanilla rojasiana*, y con las siguientes especies con status de Peligro de Extinción según Resolución 2243/06 de la SEAM: *Aspidosperma polyneuron*, *Butia campicola*, *Euterpe edulis*, *Handroanthus heptaphyllus*, *Cordia trichotoma*, *Maytenus ilicifolia*, *Alsophila cuspidata*, *Pereskia aculeata*, *Pterogyne nitens*, *Myrcianthes pungens*, *Balfourodendron riedelianum*, *Schinopsis balansae*, *Aspidosperma polyneuron*, *Ilex paraguariensis*, *Caesalpinia paraguariensis*, *Cedrela fissilis*, *Myrciaria cuspidata*.

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, particularmente especies amenazadas y endémicas de la ecorregión como: *Tigrisoma fasciatum* (Hokó joyv), *Dryocopus galeatus* (Carpintero listado), el *Leptasthenura setaria* (Coludito de los pinos) (Chébez, J. 1989).

Com.pers.), el *Amazona pretrei* (Choraó) asociados al *Araucaria angustifolia* (Kuri'y) (Narosky, T.; Yzurieta, D. 1987), el *Amazona vinacea* (Loro de pecho vináceo) (Hayes, F.; Granizo, T. en prensa), así como *Strix hylophila* (Lechuza listada) (Contreras, J. 1988. Com. pers.; Colmán, J. 1988. Com. pers.), el *Mazama nana* (Mbororo o Pororoka) Creighton (1988. Com. pers.), y *Epicrates cenchria* (Boa arco iris) (Itaipú 1979). Es importante anotar que la única ave considerada extinta, el *Anodorhynchus glaucus* (Papagayo glauco), habitaba el sur de esta ecorregión (Forshow 1977; Nores ined.; CDC 1990).

Un resumen de otras clasificaciones ecorregionales propuestas para el país que hacen referencia a la RNBM, puede ser encontrada en el Plan de Manejo 1997-2001 (FMB/TNC 1997).

El Proyecto Paraguay Biodiversidad desarrollado por Itaipú Binacional fue la iniciativa más reciente basada en esta visión. Este proyecto diseñó un extenso corredor biológico de conservación, en el cual la RNBM se corresponde a una de las más importantes áreas núcleos de su porción central. El proyecto buscó fomentar la conectividad biológica de sus áreas núcleos a través de corredores biológicos (Ver en [Anexo 21. Mapa de Corredores de Conectividad PPB](#)).

### 2.3. Factores socioeconómicos

#### 2.3.1. Demografía

El departamento de Canindeyú cuenta con una población de 230.516 habitantes, una densidad de 14,2 habitantes por Km<sup>2</sup>. Su población es considerada mayormente joven, rural y con un porcentaje mayormente masculina, aunque esta diferencia es mínima, según los últimos datos de los censos realizados en el país, el departamento ha triplicado su población en los últimos 30 años (DGEEC 2014).

Actualmente el departamento está dividido en 14 distritos y la capital departamental es Salto del Guaira; el departamento actualmente es escenario de intercambio cultural y económico, teniendo a la ciudad de Curuguaty como una de las ciudades con mayor crecimiento y desarrollo local en los últimos años (EPH 2018).

#### 2.3.2. Economía regional

Los datos del Censo 2012 muestran que el departamento de Canindeyú cuenta con un 55% de su población con al menos una necesidad básica insatisfecha (NBI) en su población, la población económicamente activa es de 106.261, lo que representa al 54% distribuidos en un 40% sector primario (agricultura, ganadería, caza y pesca), 11% secundario (industrias y manufactura) y 49% sector terciario (sector servicios).

En términos productivos y socioeconómicos este departamento puede ser considerado como la última frontera agrícola de la región Oriental, tanto para los rubros de la agricultura empresarial como los de la agricultura familiar campesina, a nivel nacional es tercer productor de soja y maíz, cuarto de trigo, es segundo productor de tabaco y actualmente el cultivo de mandioca que va en aumento su producción, es importante destacar que también es una zona con una superficie considerable en la ganadería que lo posicionan tercero en producción a nivel nacional (Diario ABC 2014).

La producción bovina, en el período 2016-2017, se encuentra entre los departamentos con mayor producción bovina, contando 713.660 cabezas, superado por los Departamento de Concepción y San Pedro y Amambay.

La agricultura familiar mostró un incremento de la superficie cultivada en los últimos años, asociada principalmente al cultivo del sésamo, con 8.000 hectáreas. Sin embargo, en este segmento agrícola aparece un rubro ilícito como la marihuana, que revoluciona la economía doméstica de los agricultores familiares. Se estima que en el departamento de Canindeyú existe alrededor de 6.000 hectáreas de marihuana, menos que las dedicadas al sésamo, pero mucho más rentables. En efecto, las 8.000 hectáreas de sésamo generan solo 7,5 millones de dólares, mientras que la marihuana produce 450 millones de la misma moneda (Diario ABC 2014).

### *2.3.3. Uso actual de la tierra*

En la Región Oriental del Paraguay la superficie boscosa ha disminuido drásticamente en el período comprendido entre 1960 y 2003 con tasas de deforestación que llegaron a unas 300.000 ha por año. A partir del 2004 y con la puesta en vigencia de la Ley 2524/04 conocida como “Ley de Deforestación Cero, que prohíbe actividades de transformación y conversión de superficies boscosas, esta tasa ha disminuido en un 80-90%, estimándose que actualmente la cobertura boscosa llega apenas al 15% de esta región (WWF 2016).

De acuerdo con el Censo Agropecuario Nacional del 2008, mientras que en la Región Oriental las actividades agropecuarias se han incrementado en un 17,6 % entre 1991 y 2008; a nivel departamental, la superficie de cultivos agrícola, las mismas tuvieron un considerable incremento de 78 %. Por otro lado, la superficie de cultivo de soja, que es el cultivo de mayor crecimiento, pasó de 49.030 ha en 1991 a 469.834 ha en 2008 y de acuerdo con los datos del Compendio Estadístico Ambiental 2016, la superficie para 2015 llegó a 681.000 ha (DGEEC, 2016).

Estos datos indican que, en el departamento, desde la creación de la RNBM, la superficie de cultivo de soja se incrementó casi en un 1400% y teniendo en cuenta que Canindeyú fue uno de los departamentos con más superficie boscosa en esta región del país para finales de los años 90 y si bien ese aumento de los cultivos de soja se dio en parte sobre áreas destinadas previamente a las pasturas para ganado vacuno, la mayor parte de ese incremento se dio sobre ecosistemas nativos. La falta de planificación y control del desarrollo han favorecido la deforestación y a pesar de contar con una ley de “Deforestación Cero” ya desde el año 2004, la pérdida de cobertura boscosa para la Región Oriental en el período 2005-2015 mantuvo una tasa de deforestación promedio de 57.992 ha por año (Programa Nacional Conjunto ONU-REDD+2000-2015).

Si bien la habilitación de nuevas colonizaciones campesinas en el Departamento a finales de la década de los años 90 también contribuyó a una mayor fragmentación de la cobertura boscosa y favoreció el cambio de uso de la tierra, sin tener en cuenta la capacidad del uso del suelo; actualmente, la mayor fuente de fragmentación en la zona son los cultivos ilegales de Cannabis sp, ya que están afectando todos los bosques que quedan, estén éstos en áreas protegidas o no.

### 2.3.4. Medios de comunicación

Canindeyú aún es un departamento donde prevalecen los caminos enripiados, terraplenados y de tierra, que en general son insuficientemente mantenidos, en mal estado, donde el tránsito depende de las condiciones meteorológicas, un avance que se cuenta en el departamento es la reciente (2019) culminación de un tramo de 88 km. que une a la ciudad de Curuguaty con Ypejhú de 88 km, creando así un acceso a nuevos mercados y facilidades de comunicación a los pobladores.

La nueva capa asfáltica construida recientemente en el tramo Curuguaty-Villa Ygatimi y Ypejhú, que conecta directamente con el Brasil, así como el asfaltado en el tramo Vaquería que hace empalme con la ruta 10 Las Residentas, pavimentada hace pocos años con un alto impacto en la apertura de áreas para agricultura y ganadería sobre áreas originalmente de bosques, abre un sinfín de posibilidades a los que apuestan por invertir en el nordeste paraguayo. Esto atrajo a inversionistas, se instalaron grandes firmas bancarias privadas, comercios y hoteles (MOPC 2018).

El suministro de conexión telefónica fija es uno de los servicios con menos crecimiento a nivel nacional y en especial en las zonas rurales, por otro lado, la telefonía móvil ha tenido un aumento llegando al 97,49% de la población con este sistema (DGEEC – EPH 2018).

### 2.3.5. Servicios sociales

#### **Servicios básicos de la población y de los hogares del departamento.**

- POBLACIÓN CON ACCESO A SANEAMIENTO MEJORADO PASO DE 30 % EN EL AÑO 2003 A UN 65,5% EN EL 2017.
- POBLACIÓN CON ACCESO A AGUA MEJORADA PASO DE 46,30 % EN EL AÑO 2003 A UN 86,50% EN EL 2017.
- HOGARES CON ACCESO A ELECTRICIDAD PASO DE 76 % EN EL AÑO 2003 A UN 99,76% EN EL 2017 (EPH – DGEEC 2018).

#### **Salud**

La infraestructura sanitaria, medida en términos de cantidad de centros de salud, puestos sanitarios, hospitales y camas disponibles, aunque ha ido en aumento, sigue siendo deficitaria. Canindeyú es una de las regiones sanitarias que han tenido mayor incremento en el número de servicios, consiguió aumentar su oferta de establecimientos, contando con: (MSP y BS 2017)

- 1 HOSPITAL REGIONAL SALTO DEL GUAIRÁ.
- 1 HOSPITAL DISTRITAL CURUGUATY.
- 1 CENTRO DE SALUD KATUETE.
- 35 PUESTOS DE SALUD DISTRIBUIDOS EN TODO EL DEPARTAMENTO.
- 37 UNIDADES DE SALUD DE LA FAMILIA.

#### **Educación**

Las estadísticas sobre los alumnos de 10 años a más muestras que los alumnos han aumentado sus años de estudio, pasando de 5,25 en el año 2003 a 7,36 al año 2016 siendo en áreas rurales como el departamento de Canindeyú que cuenta con 4,3 años de estudio, si bien a nivel país se cuenta con un 96,84% de asistencia a algún sistema educativo, la permanencia sigue siendo materia pendiente para el estado (MEC 2017) (EPH 2017).

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Para el año 2018 en el departamento se cuenta con 498 instituciones educativas, 410 estatales, 47 privadas y 26 subvencionadas (MEC 2016).

Si bien el nivel terciario aun es escaso a nivel país y departamental, se puede ver un aumento en la oferta de universidades e institutos técnicos estando presente en mayor medida las universidades privadas, entre otras:

- UNIVERSIDAD NACIONAL DE CANINDEYÚ (UNICAN).
- UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ESTE (UNE).
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA Y ARTÍSTICA DEL PARAGUAY (UPAP) SEDE CURUGUATY.
- UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COMERCIALIZACIÓN Y DESARROLLO (UTCD) EN SALTO DEL GUAIRÁ; KATUETE Y CURUGUATY.
- UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS.
- UNIVERSIDAD DEL NORTE (UNINORTE).
- INSTITUTO DE FORMACIÓN DOCENTE (IFD).
- CENTRO EDUCATIVO FAMILIAR AGRÍCOLA (CEFA) QUE ESTÁ A CARGO DE LA CONGREGACIÓN DEL VERBO DIVINO, INSTITUTO DE FORMACIÓN DOCENTE (IFD) DE CARÁCTER PRIVADO, EN VILLA YGATIMÍ.
- UNIVERSIDAD PRIVADA DEL GUAIRÁ.

### 2.3.6. *Recreación y Turismo*

El Departamento de Canindeyú posee paisajes, atractivos naturales y culturales que le son propios, entre los que destacan los valles de los principales ríos: el Jejuí Guazú y el Curuguaty, y sus innumerables tributarios, entre ellos el Jejuí mi, como parte de la cuenca del Río Paraguay y las nacientes del río Carapá, en la zona noreste de la RBBM, como parte de la cuenca del Río Paraná; y más al norte casi en los límites del país con Brasil, los terrenos más elevados de la cordillera de Mbaracayú que alcanzan unos 480 msnm. Los terrenos altos de antaño cubiertos de altos bosques hoy en día han pasado a áreas agropecuarias, aunque aún quedan áreas con ecosistemas nativos conservados fuera de lo que se halla protegido en las dos áreas protegidas que posee la región, la RNBM y la RN La Morena (al sur de esta). En su mayor parte las áreas boscosas remanentes pertenecen a comunidades indígenas como: la Comunidad Aché Chupa Pou y Kuetuvy; así como a los bosques protectores de ríos y arroyos en propiedades privadas, de hecho, en toda la zona norte de las serranías que conforman la cordillera existen varios saltos de gran valor paisajístico. Existen otros ecosistemas en buen estado de conservación como humedales, campos naturales y cerrados, parte de ellos protegidos en la RNBM, en la zona de Aguara ñu, y en algunas comunidades guaraníes.

La RNBM protege parte de los extensos bosques propios de la Ecorregión del BAAPA, y una extensión menor de cerrado y campos naturales. Desde la creación de la reserva, esta ha generado la expectativa de un público creciente deseoso de conocer y disfrutar de sus atractivos, que se han visto limitados principalmente por las dificultades de acceso de todo tiempo que eran propios de toda la región. Aun así, la FMB, fue desarrollando y manteniendo instalaciones mínimas que garantizaran el uso educativo, recreacional y turístico limitado y de bajo impacto para responder a objetivos primarios de la reserva natural.

Desde el año 2013, la FMB, gracias a la cooperación internacional y el apoyo técnico de la SENATUR, se ha iniciado el proceso de desarrollo del destino turístico Mbaracayú. Teniendo como principal atractivo turístico a la Reserva Mbaracayú, se ha trabajado en tres principales

líneas de acción, por un lado, la valorización de los atractivos turísticos y recreativos del área protegida, el desarrollo de infraestructura mínima y adecuada para el uso adecuado por visitantes y turistas, la minimización de impactos sobre los recursos bajo uso, por el otro la identificación de actores y recursos naturales y culturales en la región de la CARJ que permitan generar un producto turístico regional y por último la generación de trabajos coordinados con autoridades nacionales, regionales y locales que promuevan el turismo equitativo y sostenible.

*2.3.7. Proyectos de Infraestructura y Programas que se ejecutan en el Departamento*

Dada la complejidad social, cultural y ambiental, del departamento de Canindeyú, en el cual una importante área, llamada la “zona alta” del departamento, no comparte muchos de los elementos que abordan la integridad del área de la Reserva, se hace un énfasis en los proyectos y programas que tiene repercusiones directas en el área. Es por lo anterior, que en buena medida, muchas de estos están abordados y reflejado en los apartados 4.8., 4.9., 4.10. y 4.11.

Del mismo modo el **cuadro 1**, recopila los proyectos y estrategias más relevantes que el estado paraguayo viene implementando a nivel departamental.

<b>Cuadro 1: Programas del Estado implementados en el Departamento.</b>	
<b>Sembrando Oportunidades es la estrategia del Gobierno Nacional para reducir la pobreza y lograr el desarrollo social del país. El programa, además, facilita el trabajo en alianza con el sector privado, las ONGs y la sociedad civil (STP)</b>	Identifica claramente a las familias que viven en condición de pobreza y pobreza extrema. Mediante la aplicación de una Ficha Social se determina la situación socioeconómica de las familias; dónde y cómo viven; qué nivel educativo tienen; cuáles son sus medios de vida y qué oportunidades tienen. Los datos, georreferenciados, permiten principalmente, concretar acciones más eficientes frente a la multidimensionalidad de la pobreza. La meta al 2018 es llegar a 300.000 familias vulnerables identificadas y apoyadas.
<b>TEKOPORA (SAS)</b>	Tekoporã es un programa social implementado por el Ministerio de Desarrollo Social orientado a la protección y promoción de las familias en situación de pobreza y vulnerabilidad. Contempla dos componentes, el primero es el acompañamiento socio familiar y comunitario y el segundo, como incentivo, una transferencia económica para facilitar el ejercicio de sus derechos, principalmente a la salud, educación y alimentación.
<b>PPI (MAG)</b>	El Proyecto Paraguay Inclusivo (PPI) tiene como objetivo contribuir a incrementar los activos, los ingresos y calidad de vida de los agricultores familiares campesinos pobres y población rural pobre, mediante su inserción en forma sostenible, y a través de sus organizaciones sociales representativas, en Cadenas de Valor, con visión de género y conservación del medio ambiente.
<b>PRODERS (MAG)</b>	El PRODERS tiene como objetivo general: "Mejorar la calidad de vida de pequeños productores y de comunidades indígenas en el área del Proyecto de manera sostenible, a través de medidas de apoyo que permitan fortalecer su organización comunitaria, la autogestión, así como la inserción al mercado y cadenas de valor".



**Cuadro 1: Programas del Estado implementados en el Departamento.**

<b>PPA</b>	El "Programa de Fomento de la Producción de Alimentos por la Agricultura Familiar", del MAG, es un programa marco bajo el cual se ordenan la oferta de servicios institucionales: - Asistencia técnica en organización, producción, comercialización - Educación rural y - Transferencia de incentivos.
<b>ITAIPU</b>	Proyecto de reforestación con Yerba mate, ejecuto en conjunto con la Fundación Moisés Bertoni.
<b>Secretaría Técnica de Planificación</b>	Planes de desarrollo departamental.

## 2.4. Valores culturales

### 2.4.1. Arqueología

No se cuenta con registros de arqueológicos en la zona.

### 2.4.2. Historia

La Cuenca del río Jejuí fue explotada durante casi toda la Época Colonial. Desde 1557, los españoles e indígenas encomendados entraban a la zona desde Ciudad Real, sobre el río Paraná, en busca de yerba mate. Entre 1610 y 1767 los Jesuitas trabajaron en la región, dedicándose también a la explotación de yerba, pero los Bandeirantes y los Guaicurú no les permitieron establecer reducciones permanentes. En 1632, los españoles establecieron a la ciudad de Villa Rica en el lugar de la actual Curuguaty, que también debió ser reubicada hacia el sur, aunque el emplazamiento más tarde fue repoblado, con el nombre de Villa San Isidro de Curuguaty, en 1715.

La prosperidad de la región se basaba en la industria yerbatera: durante el siglo XVIII y los primeros años de independencia del Paraguay, la cuenca del Jejuí fue una de las regiones de mayor producción de yerba. Esta industria decayó durante el régimen del Dictador Francia, recuperándose en los años de gobierno de los López. Es probable que durante el régimen de Francisco Solano López el área del cuerpo principal de la actual RNBM formara parte de una propiedad de 3.150 leguas cuadradas, cedida como propiedad a Madame Elisa Lynch, esposa del Mariscal López, y a un hijo de ambos.

Después de la Guerra contra la Triple Alianza, las tierras de la cuenca del Jejuí pasaron al Estado Paraguayo, pero fueron vendidas a la Industrial Paraguaya S.A. en remates efectuados en 1883 y 1885. La Industrial Paraguaya S.A., que en el año 1890 tenía más de un millón de hectáreas de bosques en la Región Oriental, se dedicó inicialmente a la explotación de yerba, siendo la cuenca del Jejuí una de las principales áreas de producción. En 1885, la Industrial Paraguaya S.A. estableció su oficina en Villa Ygatimi, empleando a unos 743 mensúes en la cuenca del Jejuí, y la producción de yerba de la zona alcanzó casi tres millones de kilos anuales. Desde la década de 1930 la Industrial Paraguaya S.A. también explotó la madera de los bosques de la cuenca del Jejuí. Se escogían los mejores rollos, principalmente de cedro, que eran sacados con alzaprima hasta el Río Jejuí y de allí se llevaban en jangadas hasta el Río Paraguay. El poder económico de la Industrial Paraguaya S.A. comenzó a disminuir después de la Guerra del Chaco

(1932-1935), pero fue recién durante la década de 1950 que la empresa comenzó a fraccionar y vender sus tierras.

Hasta la década de 1970, la economía de la región aún se basaba en la explotación forestal. Se producía yerba mate, madera, esencia de petit-grain y cueros silvestres.

Las tierras que pertenecían a la Industrial Paraguaya S.A. fueron transferidas a otras empresas y propietarios, entre ellas la Financiera Piccolo (FINAP), que en 1979 se declaró en quiebra, pasando parte de sus propiedades a la CFI del Banco Mundial, de quien había recibido un préstamo. La CFI administró la tierra por casi 10 años, y fue de esta entidad internacional que la tierra de la hoy RNBM fue adquirida.

### 2.4.3. Cultura contemporánea

Los asentamientos de pequeños productores pueden dividirse en base a la fecha de su fundación en tres grupos y una colonia intermedia:

- a. El primer grupo comprende poblaciones que se asentaron a fines del siglo XIX y/o inicios del siglo XX. En este grupo se encuentran incluidas las poblaciones de Carapá, Horqueta mi y Ybyrarobaná;
- b. El segundo grupo abarca a los asentamientos instalados durante la década del 1970, como consecuencia del auge económico paraguayo basado esencialmente en el incremento de los precios internacionales del algodón y soja. Esto generó un aumento de la producción agrícola basado en estos rubros, y dio lugar a importantes migraciones entre zonas rurales minifundiaras de los departamentos de Paraguari, Cordillera, Caazapá y Caaguazú. En este grupo están incluidas las poblaciones de Siete Monte'i, Pynandi, De Las Residentas, 11 de Setiembre y Tendal.
- c. El tercer grupo corresponde a los asentamientos habilitados durante los últimos años de la dictadura militar y la década de los 1990. La apertura democrática en 1989 produjo un aumento explosivo de nuevos asentamientos minifundiaros, debido principalmente a la recuperación por parte del Estado paraguayo de tierras que fueran otorgadas en forma irregular durante el régimen dictatorial y al aumento de la población de campesinos sin acceso a la tierra propia. Los asentamientos establecidos en este periodo son Santo Domingo, La Morena, Nueva Alianza, Carupera 1, Carupera 2, María Auxiliadora, 11 de Setiembre, Jejuí mi, 1º de Mayo y Guyra Keha.
- d. Finalmente, una colonia intermedia, Ñandurocai, que fuera establecida durante la década del cuarenta.
- e. Ybyrarobaná es un distrito de Paraguay situado en el centro del departamento de Canindeyú. Fue convertido en distrito por Ley Nº 4571 del 26 de diciembre de 2011, desafectándose de Corpus Christi.

Yby Pytá es un distrito del departamento de Canindeyú. Este distrito fue creado por Ley número 4.894 por parte del Congreso paraguayo el 11 de abril de 2013, el cual también fijó los límites y superficie del nuevo distrito. Tiene un área de 807 km<sup>2</sup> y su territorio formó parte del distrito de Villa Ygatimí, Curuguaty y Corpus Christi.

### 2.4.4. Antropología

El área de la RNBM corresponde al territorio ancestral de los indígenas Aché y Guaraní. Los indígenas Aché eran tradicionalmente cazadores-recolectores que habitaban los bosques donde hoy se encuentra el área protegida. El último grupo silvícola Aché abandonó los bosques, donde subsistían de la caza y la recolección, e hizo contacto con la comunidad criolla paraguaya en el año 1978.

Inicialmente los Aché se asentaron en tierras otorgadas por el Estado, la Colonia Chupa Pou, distante unos 10 km al sur de Villa Ygatimi. Sucesivos desmembramientos de la comunidad de Chupa Pou llevaron a la creación de otros dos asentamientos Aché: la comunidad de Arroyo Bandera y la de Koe tivy. A diferencia de Chupa Pou, ambas lindan con la reserva; la primera en la parte central del lado oeste, y la otra al sureste.

Dentro de la cuenca del Río Jejuí se encuentran comunidades de tres etnias Guaraní de la Región Oriental: los Ava Katuete o Chiripá, los Mbyá y los Pãi Tavyterá, diferenciados entre sí principalmente por sus dialectos del idioma guaraní, su religión y mitología. Sin embargo, todas ellas realizan las mismas actividades económicas y comparten el mismo tipo de organización social.

Los Ava Katuete, conocidos también como Ava Chiripá o Ava Guaraní, de cultura tradicionalmente agrosilvopastoril, conforman el grupo indígena más importante de la cuenca en términos de población. En la época de la Industrial Paraguaya S.A. existían asentamientos de esta parcialidad en Ñandurokai, Horqueta mí y Aguarañu, las cuales fueron reubicadas -a veces incluso expulsadas - por los sucesivos propietarios de las tierras. Actualmente existen varios asentamientos Ava Katuete en los alrededores de la reserva. Un grupo conocido como comunidad Tekohá Ryapu se asentó en el área de ampliación conocida como Aguarañu, poco antes de que esta tierra fuera adquirida por la Fundación Mbaracayú.

En la última década, muchas de las comunidades indígenas han incorporado a sus territorios cultivos mecanizados, principalmente a través del alquiler de tierras a productores agrícolas, lo que implica un gran cambio en sus costumbres y sus medios de vida. Por otro lado, los cultivos de cannabis han invadido sus reservas forestales.

### 2.5. Relación de la RNBM con otras áreas silvestres protegidas existentes y potenciales en la región

El IV Congreso Mundial de Parques de la UICN, "Parques nacionales y áreas protegidas: parques para la vida" (Caracas, Venezuela, 1992), hizo hincapié en la relación entre las personas y las AP, sintetizadas en el Plan de Acción de Caracas que propone extender la red de AP para cubrir, al menos, el 10% de cada uno de los principales biomas para el año 2000 (Conservación Mundial 2003). La Meta 11 de Aichi (Nagoya, Japón, 2010) propone en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 la recomendación de establecer sistemas que aseguren, al menos, el 17% de áreas terrestres bajo conservación, fundado que la misión del Plan Estratégico busca la protección de la diversidad biológica y abarcan desde la reducción de las presiones directas sobre la diversidad biológica y la integración de la naturaleza en los distintos sectores, hasta la promoción del uso sostenible y la participación de todos en los beneficios derivados de la utilización de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

La situación de la RNBM y otras áreas protegidas de la región debe analizarse en el marco de protección de la ecorregión del Bosque Atlántico, que incluye el Bosque Atlántico del Alto Paraná en Paraguay, uno de los 200 lugares biológicamente más importantes de la tierra (Olson, D. M., Dinerstein, E. 2002). Paraguay aún conserva un área importante de superficie; como remanentes boscosos, discontinuos y altamente fragmentados que representan una superficie entre 1.300.000 ha a 2.900.000 ha (WWF, Censo Agropecuario, SFN-JICA, Mesa Forestal), y a pesar de la vigencia de leyes como la Ley N° 6.256 “Que prohíbe las actividades de transformación y conversión de superficies con cobertura de bosques en la Región Oriental”, mejor conocida como Ley de Deforestación Cero existe una constante tasa de deforestación y en la disminución del bosque alto a medio denso (SFN-JICA 1999 en Facetti et al 2003).

En términos de superficie, si consideramos el BAAPA, una de las ecorregiones más amenazadas del país, y con menor cantidad de remanentes y mayor fragmentación de sus ecosistemas, vemos que existen 42 áreas protegidas con unas 313.700 ha, de las cuales 36% corresponden a áreas protegidas dentro del Subsistema estatal, 48% corresponde a áreas protegidas dentro del Subsistema bajo dominio Privado y un 17% corresponde a áreas protegidas dentro del Subsistema de los entes Binacionales (ITAIPU). Esta superficie representa aproximadamente el 3,75% (SEAM-PNUD-GEF 2007) de la superficie original de esta ecorregión, lo que representa una superficie insuficiente para garantizar la conservación de la misma. Además, realizando un detalle más preciso sobre las áreas incluidas como ASP bajo el dominio del Estado, se observa que entre ellas existen muchas áreas que, si bien cuentan con decretos declaratorios como reservas para Parque Nacional u otras categorías de conservación, se hallan sobre tierras privadas sin una consolidación real como ASP (ver en [Anexo 22: Analisis del % de conservación del BAAPA en Paraguay](#)).

La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú representa un porcentaje cercano al 20% de toda la superficie de conservación localizada dentro de la ecorregión BAAPA, lo que resalta la gran importancia del área silvestre protegida dentro de esta altamente amenazada ecorregión. De acuerdo al SINASIP, la RNBM se encuentra dentro del subsistema de ASP bajo dominio privado debido a que el inmueble en el cual se asienta es propiedad de la Fundación Mbaracayú, una organización privada no gubernamental. Teniendo en cuenta el valor intrínseco de las áreas protegidas del país determinado en el SINASIP (1993), la RNBM posee 74 puntos de 100 posibles, siendo el rango más elevado entre todas las áreas protegidas evaluadas. El valor intrínseco se basa en una evaluación cualitativa y comparativa de los recursos contenidos en la RNBM, la capacidad para proveer usos, bienes y servicios, la situación institucional y administrativa y la capacidad para cumplir con los objetivos nacionales de conservación. El SINASIP también establece que la RNBM tiene muy buena representatividad general de la ecorregión Selva Central. La RNBM contiene una representatividad excelente del bosque subtropical semicaducifolio de la ecorregión Selva Central, con muy buenas muestras de bosque inundado y cerrados de relevancia ecorregional. En cuanto a la representatividad de las especies, califica altamente en lo referente a fauna, en especial en cuanto a la avifauna. El estado de conservación del área es excelente y cuenta con muy buenos hábitats para las especies amenazadas, raras y endémicas tanto de flora como de fauna. Presenta otros aspectos positivos como su tamaño, la integridad relativa de su forma, la existencia de Planes de Manejo, de Protección, de Extensión Rural, Educación e Investigación, la adecuada tenencia de la tierra, el respaldo legal nacional e internacional a través del Convenio entre el Estado Paraguayo, TNC y la FMB, la categoría

internacional de Reserva de Biosfera, el financiamiento y el apoyo de instituciones nacionales e internacionales (Madroño y Esquivel 1995; MAG/SERNMA/DPNVS 1993).

El área protegida más cercana es la Reserva Natural La Morena de 1.831 ha, pegada al límite sur de la RNBM, la que fue creada en el año 2014 a solicitud de los propietarios de la Estancia vecina La Morena. La otra área silvestre protegida en la región es la Reserva Natural Morombí, la cual cubre una superficie de 25.000 ha y se encuentra unos 21 Km. al sur de la primera (ver en [Anexo 23: Relación con otras Areas Silvestres Protegidas integrantes del SINASIP](#)). Dentro de la Visión de Conservación de la Biodiversidad del BAAPA (Di Bitetti, Placci y Dietz 2003), la RNBM y la Reserva Natural Morombí ocupan una posición de áreas núcleos en la parte central de la Región Oriental del Paraguay. Estas áreas núcleos serían conectadas, en la medida en que se implemente este plan ecorregional, a través de corredores biológicos y áreas de uso sustentable, con otras áreas protegidas del sistema propuesto en el marco ecorregional trinacional de Paraguay, Brasil y Argentina. Sin embargo, es de destacar que, en toda la región, la presión de que ejercen sobre el bosque las plantaciones de marihuana, aún en las áreas silvestres protegidas y las reservas indígenas, amenaza los esfuerzos de establecer una matriz de paisaje basado en la conectividad de los remanentes boscosos al menos que el control que debe ejercer las autoridades instituciones estatales mejore sensiblemente en la región.

A nivel de la CARJ, la Fundación Moisés Bertoni y otras organizaciones implementan proyectos con el objetivo asegurar la viabilidad a largo plazo de los elementos de la diversidad biológica del sitio. Este objetivo sería alcanzado mediante el aumento de la superficie de conservación dentro de la cuenca y el mejoramiento de la conectividad de los remanentes de hábitat existentes o con factibilidad de restauración. Estos esfuerzos se basan principalmente en los siguientes hechos: a) se ha estimado que la superficie de actual de la reserva no sería suficiente para el mantenimiento a largo plazo de la mayoría de las especies focales; y b) la mayoría de las presiones sobre la biodiversidad de la reserva tienen su origen en la alta fragmentación del bosque y la pérdida de conectividad.

### 2.6. Visión de conjunto y determinación de los factores críticos

La RNBM es un área silvestre protegida bajo dominio privado, creada por Ley de la Nación No 112/91, cuyo fin es el de mantener a perpetuidad y en condiciones ecológicamente viables muestras representativas de los sistemas naturales de la ecorregión donde se ubica.

Posee una superficie actual de 64.405.76 hectáreas y de acuerdo a la ley de creación se encuentra rodeada de una Zona de Protección de Uso Múltiple, que coincide con la Cuenca Alta del Río Jejuí. En el año 2000 esta cuenca fue declarada por la UNESCO como Reserva de Biosfera, en la cual el área nuclear es la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Con este reconocimiento internacional se cumple con un mandato de la misma Ley No 112: el reconocimiento internacional como patrimonio de la humanidad.

La RNBM se encuentra en el Departamento de Canindeyú, en la frontera con el Brasil y los ecosistemas que protege son representativos de la ecorregión Bosque Atlántico del Alto Paraná (Dinerstein et al. 1995) y se encuentran en excelente estado de conservación (MAG/SERNMA/DPNVS 1993). En la clasificación del Ministerio del Ambiente y Desarrollo

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Sostenible, el área hace parte de la de Ecorregión Selva Central (Resolución 614/13 del 14 de enero del 2013).

Los principales factores críticos que el Plan de Manejo de la RNBM debe enfrentar para lograr una administración eficiente del área se discuten en detalle en la sección de “Visión Sinóptica del Análisis”. (Apartado 5 del Plan) Un resumen de estos factores se presenta a continuación:

- a) LA FALTA DE UNA POLÍTICA AMBIENTAL NACIONAL CLARA, QUE SE VEA REFLEJADA EN LAS ACCIONES ADMINISTRATIVAS ESPECÍFICAS Y QUE SE ENCUENTRE ADECUADAMENTE INTEGRADA A LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DEL PAÍS;
- b) PERMANENTES Y CRECIENTES REQUISITOS, REQUERIMIENTOS Y EXIGENCIAS POR PARTE DEL ESTADO A POSEEDORES Y/O ADMINISTRADORES DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS, MIENTRAS QUE LOS INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN SON POCOS Y DE APLICACIÓN LENTA Y COSTOSA
- c) LA AUSENCIA DE UN PLAN DE GESTIÓN PARA LA RESERVA DE BIOSFERA, QUE CONDUZCA A UNA CONCERTACIÓN DE INTERESES DE LOS DIFERENTES ACTORES SOCIALES DE LA MISMA;
- d) EL CRECIMIENTO POBLACIONAL EXPLOSIVO DEL DEPARTAMENTO DE CANINDEYÚ, Y EN PARTICULAR DE LOS DISTRITOS EN LOS CUALES SE ASIENTA LA RNBM, LO QUE TRAE APAREJADO UNA CRECIENTE DEMANDA SOBRE LA APROPIACIÓN Y USO DE LOS RECURSOS NATURALES, INCLUYENDO PROCESOS MIGRATORIOS PERMANENTES;
- e) LA RÁPIDA PÉRDIDA DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA Y EL EFECTO ISLA A LOS CUALES LA RNBM ESTÁ SOMETIDA DEBIDO AL RÁPIDO Y NO PLANIFICADO CAMBIO DEL USO DE LA TIERRA EN LA REGIÓN E INCAPACIDAD DEL ESTADO PARA APLICAR LA LEGISLACIÓN EXISTENTE EN ESTE SENTIDO;
- f) LA PERSISTENCIA DE ACTIVIDADES NO PERMITIDAS DENTRO DE LA RESERVA, COMO LA CACERÍA, RECOLECCIÓN Y PESCA ILEGALES, LA QUEMA Y LAS PLANTACIONES ILEGALES/CLANDESTINAS, LAS CUALES AUMENTAN A MEDIDA QUE LA POBLACIÓN CRECE EN LOS ALREDEDORES DEL ÁREA PROTEGIDA;
- g) EL PROCESO DE CAMBIOS QUE ACOMPAÑA LA ASIMILACIÓN CULTURAL DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS QUE MANTIENEN DERECHOS ANCESTRALES EN LA RESERVA, QUE DESAFÍA EL MANEJO DE ESTA Y EXIGE ACCIONES ADAPTATIVAS, CREATIVAS Y NO TRADICIONALES POR PARTE DE LOS ADMINISTRADORES;
- h) EL CONSTANTE Y CRECIENTE DESAFÍO DE COMPATIBILIZAR LOS INTERESES DE LOS DIFERENTES ACTORES SOCIALES EN EL ÁREA, LO QUE DEMANDA EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS EFECTIVAS QUE ASEGUEN LA SATISFACCIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE.
- i) EFECTOS RELACIONADOS CON LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICOS, ENTRE LOS CUALES SOBRESALEN FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS QUE IMPACTAN DIRECTAMENTE EN LA CALIDAD Y CANTIDAD DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVEÍDOS POR EL ÁREA.
- j) AUMENTO DE LA CARGA ANTRÓPICA EN LA RESERVA COMO PRODUCTO DE LA IMPLEMENTACIÓN EN EL INTERIOR DE ESTA DE UN COLEGIO INTERNADO.

Aunque son temas cuyas raíces se deben al modelo de desarrollo actual, deben ser tenidos en cuenta por los administradores en el momento de implementar el Plan de Manejo.



## 3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LA RNBM

### 3.1. Factores biofísicos

#### 3.1.1. Hidrografía

El principal curso hídrico de la reserva es el Río Jejuí mi, perteneciente a la cuenca del Río Paraguay. Este río discurre en dirección este - oeste, uniéndose al Río Jejuí Guazú a unos 15 km al Oeste de Villa Ygatimi para formar el Río Jejuí (ver en [Anexo 24: Mapa de Cuencas Hídricas](#))

Dentro de la RNBM y área de influencia inmediata, el Río Jejuí mi tiene como afluentes a los arroyos Guasú, Opívo, Morotî, Guyra Keha, Pypuku y Bandera.

El extremo Noreste del área corresponde a la cuenca del arroyo Carapá, que discurre en dirección Este y es tributario del Río Paraná. Es la única porción de la RNBM perteneciente a la cuenca del Río Paraná.

En la parte central de la reserva se encuentran varios cuerpos lagunares de forma lenticular y de diferentes tamaños (Parra y Rodas 2004).

#### 3.1.2. Hidrología

De acuerdo con Larrosa *et al* (2005), en el territorio del área protegida se encuentran los acuíferos Independencia, Guaraní, Alto Paraná y Acaray.

Según el mismo estudio, el acuífero Independencia posee caudales medios en el orden de 10 m<sup>3</sup>/h, el caudal específico medio es de 0.5 m<sup>3</sup>/h/m y los niveles de profundidad del agua subterránea son de 2 a 38 m cubriendo un 70 % del área. El acuífero Guaraní pertenece a los de gran extensión y es un acuífero transfronterizo con un espesor muy variable, con valor medio de 300 m., y permeabilidad entre 0.2 a 4.0 m/día. La profundidad del agua subterránea varía de 8 a 19 m, y también es conocido como el acuífero Misiones ocupando el 20 % del área (Larrosa *et al* 2005).

El acuífero Alto Paraná, equivalente al Acuífero Serra Geral del Brasil, ocupa 7 % del área y pertenece a acuíferos muy restringidos, cuya existencia está relacionada a las fallas, fisuras y fracturas en rocas masivas. El mismo suministra caudales medios de 18 m<sup>3</sup>/h y caudales específicos de 1,5 m<sup>3</sup>/h/m. La profundidad media de los pozos es de 100 m. (Larrosa *et al* 2005).

El acuífero Acaray pertenece a los acuíferos locales de extensión limitada y se comporta como un acuífero libre. Algunos pozos realizados en Ypejhú hasta 100 m de profundidad en el

estudio de Larrosa *et. al.* 2005 brindaron caudales hasta 18 m<sup>3</sup>/h, siendo su nivel estático 22 a 25 m., el espesor de la arenisca es de 70 m. y ocupa el 3 % de la reserva (Larrosa *et al* 2005).

Las concentraciones de sales, las aguas de los arroyos y río analizados, son menores a 13 mg/L por lo que se consideran aguas dulces; son aguas bicarbonatadas, cálcicas. En términos generales existe una incipiente contaminación puntual por nitrato en Villa Ygatimi por la carga contaminante local, por lixiviación de fertilizantes orgánicos o por filtración de pozos ciegos (Fariña, *et. al.* 2019).

### 3.1.3. Clima

El clima de la región es típicamente continental, clasificado según Koeppen como Templado Lluvioso (Cfa), según el sistema de Holdridge como Zona de Vida de Bosque Templado Cálido Húmedo y según el sistema de Thornwaite como tipo climático (Burgos y Rodas 2001).

La temperatura media oscila entre los 21 y 22° C., registrándose heladas entre los meses de junio y octubre. Existe una estacionalidad moderada y se nota tanto en las temperaturas como en las precipitaciones. Existen dos estaciones bien diferenciadas: una seca y fría, y otra húmeda y calurosa, registrándose grandes variaciones diarias de temperatura (ver **Ilustración 2.**).

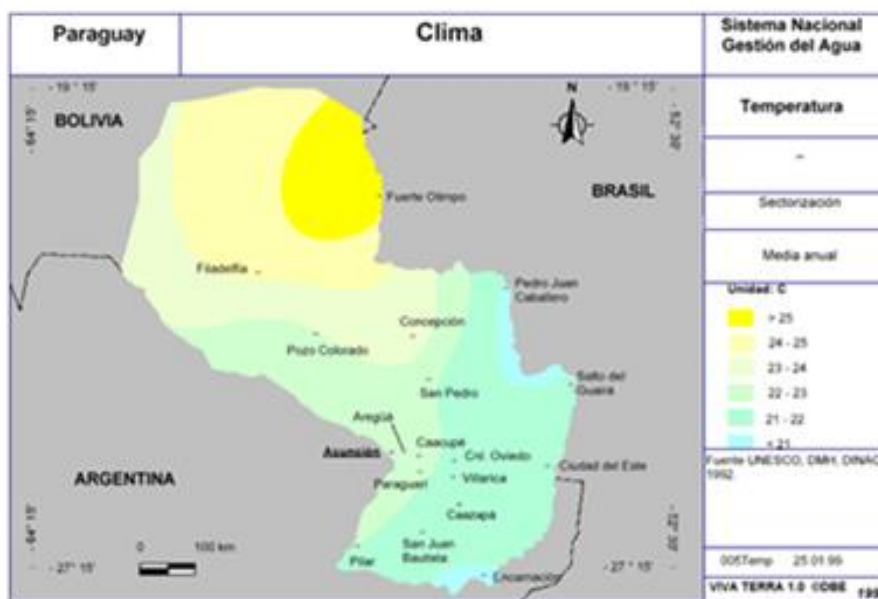


Ilustración 2. Mapa de Temperaturas del Paraguay

La precipitación media anual es de 1800 mm, registrándose la mayor cantidad de lluvias entre los meses de octubre y marzo, según la Dirección de Meteorología e Hidrografía de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC). Las precipitaciones pueden variar año a año, alcanzándose en la reserva valores superiores a los 2000 mm e inferiores a los 1600 mm. De éstos, alrededor de 600 mm circulan como escorrentía superficial, siendo el resto parte de la escorrentía subsuperficial y recarga de acuíferos (ver **Ilustración 3**). Se estima que la evapotranspiración potencial es de 1100-1200 mm anuales (Güemes 2002).



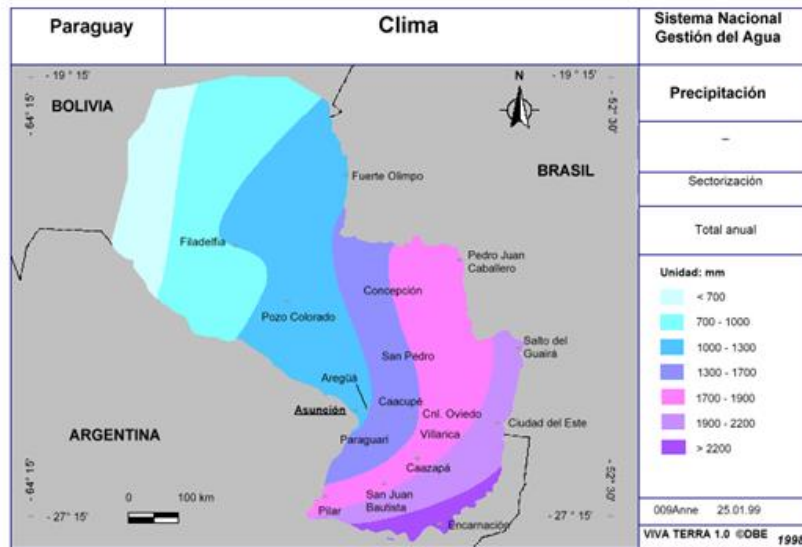


Ilustración 3. Mapa de Precipitación de Paraguay

### 3.1.4. Geología – Geomorfología – Relieve

Puede observarse la marcada presencia de sedimentos del tipo arenisca pérmica (Pi), los que aparentemente están cubiertos por Arenisca Mesozoica (Ms) (areniscas de la Formación Misiones). Siendo estos últimos capeados por los basaltos de la Formación Alto Paraná (Mbv), que también aparece, al N y el NE. Se nota aún que sobre estos basaltos aparecen como islas los sedimentos de Arenisca Terciaria (Ts) (Larrosa et. al. 2005). La aparente configuración de las formaciones parece insinuar que se habría producido la deposición en una secuencia continua (de la base para el techo) de los sedimentos del Grupo Independencia (Pi), Misiones (Ms) y las lavas de Alto Paraná (Mbv). La porción al norte de la Reserva y sus alrededores muestran un plateau muy elevado, con cotas de más 400 donde predominan los terrenos basálticos (ver en [Anexo 25. Mapa Geológico](#)). Al S-SO, rumbo a la ciudad de Ygatimi, lomadas más suaves se destacan en la topografía que se ven quebrantadas por profundos valles ocupados por arroyos y/o ríos. Se puede observar un importante set de fracturas y/o fallas con rumbo NO-SE y de extensión de muchos kilómetros. Otras también, pero en menor importancia representativa, con rumbos NE, E-O y N-S (Larrosa et. al. 2005).

Por otro lado, buenas exposiciones de los basaltos de Alto Paraná (Mbv) y su posición claramente por encima de los sedimentos del tipo Ms (arenisca mesozoica) son reconocidos al E de la Reserva en las proximidades de Ybyrarobaná. En la porción centro sur de la Reserva y sus alrededores al Sur muestran una predominancia de lomadas elevadas y continuas, con cotas de  $200 \pm 20$  mts donde predominan los suelos areno arcillosos. Lomadas que se ven quebrantadas por profundos valles ocupados por arroyos y/o ríos (Larrosa et. al. 2005).

En general, la macro geomorfología se compone de sierras mesozoicas del cretácico muy erosionadas, lo que da lugar a cimas muy llanas y homogéneas, con forma de mesa, que se describen como planicies de altura. Se destacan pocas elevaciones, que son las únicas zonas que no se han terminado de erosionar. La Cordillera (sierra) del Mbaracayú posee pocos desniveles, siendo la menor cota de 140 msnm y la más alta de 480 msnm. Se forma así una serranía alargada, continua y poca sinuosa, con laderas pronunciadas de la cual nacen los arroyos

afluentes del Río Jejuí mi, que a la vez separa las cuencas de los ríos Paraguay y Paraná (ver en [Anexo 26. Mapa de Relieve](#)).

### 3.1.5. Suelos

Entre 70 y 80% de los suelos de la reserva pertenecen al orden Ultisol, subgrupo Arenic Rhodic Paleudult, los cuales se originaron de areniscas y tienen un paisaje de lomadas, sin rocosidad y con buen drenaje (FMB/TNC 1997).

Entre 20 a 30% de los suelos pertenece a los órdenes Entisol, Alfisol y Oxisol. Los entisoles se encuentran en el sector de la Cordillera del Mbaracayú, son suelos poco profundos, de drenaje excesivo, moderada rocosidad y relieve mayor al 15 %. Los Alfisoles se encuentran en las planicies de inundación de ríos y arroyos, tienen drenaje pobre, sin rocas y relieve plano, mientras que los Oxisoles se encuentran en la cima de la cordillera, con relieve plano buen drenaje y sin rocas.

Las lomas del Mbaracayú, con altitud de 400 a 480 msnm, tienen relieve suavemente ondulado de forma convexa, en cuyas crestas y vertientes superiores ocurren Ultisoles muy profundos, bien drenados, derivados de areniscas y cubiertos por bosques altos; y en las vertientes inferiores Entisoles profundos, con drenaje imperfecto, derivados de coluviones; en cuyas planicies lagunares predominan Ultisoles con drenaje moderado, moderadamente profundos, vegetación de campos cerrados de yata'i y lagunas lenticulares; y en las terrazas ocurren Oxisoles profundos bien drenados con bosques bajos de mirtáceas.

Las planicies aluvionales se formaron por la deposición de sedimentos muy variados acarreados y depositados por los cursos hídricos, con 150-170 msnm., donde se pueden diferenciar las planicies propiamente con Ultisoles imperfectamente drenados y bosques bajos con bambú, así como albardones con Entisoles arenosos y vegetación de campo hidrófilo (ver en [Anexo 27. Mapa de Suelos](#)).

### 3.1.6. Relaciones suelo-paisajes

El estudio de Burgos y Rodas 2001 sobre las relaciones suelo-paisajes categorizó al paisaje de la Reserva del Mbaracayú subdividiéndolo en dos sistemas de tierra o "land systems": a) El Sistema del Mbaracayú, y b) El Sistema del Jejuí mi (ver en [Anexo 28. Mapa de Unidades de Paisajes](#) basado en Burgos y Rodas 2001).

#### **Sistema del Mbaracayú**

El Sistema del Mbaracayú abarca el paisaje de la Cordillera del Mbaracayú, el cual se encuentra ubicado en el sector norte y noreste de la reserva, habiéndose establecido como límite natural el rompimiento del declive situado entre las planicies de inundación del Arroyo Guazú y el piedemonte de los cerros testigos y de las estribaciones de la Cordillera del Mbaracayú, incluyendo los cerros testigos de la precordillera, las escarpas, la cresta y las lomadas suavemente onduladas ubicadas encima de dicha cordillera.

Este sistema está subdividido en tres principales Formas de Tierra o (land forms): a) Lomas del Mbaracayú; b) Estribaciones del Mbaracayú; y c) Cerros Testigos.

Las lomas del Mbaracayú se encuentran situadas en la cima de la cordillera, siendo su altura mínima de 400 metros sobre el nivel del mar y cuya red hidrográfica corresponde a la

Cuenca del Río Paraná, su límite es la unidad adyacente o Estribaciones del Mbaracayú que constituye el rompimiento del declive hacia la Cuenca del Arroyo Guazú.

Las Estribaciones del Mbaracayú y Cerros Testigos ya corresponden a la Cuenca del Río Paraguay, comprenden las escarpas de la Cordillera del Mbaracayú adyacentes a las Lomas del Mbaracayú y a un nivel inferior de las mismas, así como también los Cerros Testigos que sobresalen del paisaje y se encuentran alineados paralelamente a la Cordillera del Mbaracayú. Los mismos tienen una altura que va de 200-480 msnm aproximadamente y su área se encuentra limitada hacia el sur y suroeste de la reserva con las formas de tierra "Lomas Lobulares" (Sistema del Jejuí mi).

### **Sistema del Jejuí mi**

El sistema del Jejuí mi consiste en un mar de colinas o de lomas onduladas intercaladas con planicies de inundación de los ríos y arroyos de dicha cuenca hidrográfica, el cual abarca toda la parte central y sur de la reserva, estableciéndose como límite con el Sistema del Mbaracayú el rompimiento del declive situado entre las planicies del Arroyo Guazú y el piedemonte de cerros y estribaciones de la Cordillera del Mbaracayú.

Este sistema está subdividido en cuatro principales Formas de Tierra (Landforms) las cuales son: a) Lomas lobulares; b) Lomas rectangulares; c) Paleo terrazas; y d) Planicies aluvionales.

Las Lomas Lobulares comprenden el conjunto de colinas suavemente onduladas, que se extienden por toda la cuenca alta del Río Jejuí mi, siendo su altura de 150-200 msnm, limita al norte y noreste con los Cerros Testigos y las Estribaciones del Mbaracayú.

Las Lomas Rectangulares comprenden un grupo de colinas suavemente onduladas ubicadas en el extremo este de la reserva y constituyen el Cerrado de Aguara ñu, siendo su altura de 200-250 msnm, limita al norte y noreste con los piedemontes más recientes de las estribaciones de la Cordillera del Mbaracayú.

Las Paleo Terrazas se encuentran ubicadas en el centro de la reserva, con sistemas lagunares que son pequeños y planos, con declive de 1-2 % y de forma redondeadas. Limita al Norte con las planicies aluvionales del Arroyo Guazú, al Sur con las planicies aluvionales, al Este y Oeste con las lomas lobulares, siendo su altura de 180-220 msnm y el padrón de drenaje desordenado.

Las Planicies Aluvionales se encuentran ubicadas entre las lomadas lobulares y predominan en el sector Oeste y Sur de la reserva, con una altitud de 150-170 msnm, constituyendo las áreas más bajas y de menor accesibilidad, las cuales tienen patrones de drenaje que varían desde anular y centrípeto hasta dendrítico y desordenado.

### *3.1.8. Comunidades naturales*

La RNBM y la CARJ se ubican en una zona de transición entre las ecorregiones Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) y Cerrados. Alrededor de un 92% de la reserva se encuentra cubierto por algún tipo de bosque del BAAPA, 5.2% por formaciones de la ecorregión Cerrados y 2.8% por otras comunidades naturales.

El área de la RNBM corresponde a la zona de vida clasificada por Holdridge (1947 y 1966; citado por Lamprecht, 1990) como Bosque Húmedo Templado Cálido. Según Tortorelli (1967; citado por Muñoz 1990) la reserva se encuentra en la zona de transición de dos formaciones forestales: la Selva del Alto Paraná y la Selva Central.

En la formación Selva del Alto Paraná el bosque alcanza su máxima densidad, altura (hasta 40 metros) y abundancia en especies. Los suelos son en su mayoría rojizos, lateríticos o latosoles, con buen drenaje y mediana fertilidad. Se encuentran además suelos arenosos, rojo-amarillentos, podsólicos y latosoles, de escasa fertilidad y baja retención de humedad. En el extremo norte de esta zona, limítrofe con la Cordillera de Mbaracayú, existen campos cerrados.

En la Selva Central la altura de los árboles es algo menor, llegando a 30 o 35 metros. Los suelos son en gran parte podsólicos rojo-amarillentos con integrados a latosoles, arenosos a franco-arenosos, con baja fertilidad en general, pero con buenas características físicas (Tortorelli, 1967; citado por Muñoz 1990).

De acuerdo con el Centro de Datos para la Conservación (CDC 1991), en la RNBM se identificaron 19 comunidades naturales, que incluyen a Lagunas, Esteros, Pastizales en suelos saturados, Estero con vegetación arbustiva, Bosque en suelos saturados, Bosque en suelos inundados, Bambuzal en suelos saturados, Ríos, Arroyos, Saltos, Nacientes de Agua, Bosque semicaducifolio alto, Bosque semicaducifolio medio de *Myrcianthes pungens*, Bosque semicaducifolio medio de *Copaifera langsdorffii*, Bosque semicaducifolio bajo, Cerradón, Cerrado, Campo sucio y Bambuzal.

Estas comunidades naturales han sido clasificadas dentro de cuatro sistemas: lacustre, palustre, ripario y terrestre.

Las investigaciones de flora realizadas por el Museo de Historia Natural de Londres indican que las comunidades de Bosque Semicaducifolio Alto y Bosque Ribereño serían las que presentan mayor diversidad de helechos (Peña-Chocarro M. M., 1999).

Los campos cerrados son de especial interés por la diversidad y características de las especies que albergan. Las familias botánicas mejor representadas en esta comunidad natural son Leguminosae, Annonaceae, Vochysaceae, Euphorbiaceae, Myrthaceae y Bignoniaceae, todas ellas de rápida regeneración y adaptadas para resistir al fuego esporádico y a las sequías periódicas (Peña-Chocarro M. E.-M., 2010).

En la comunidad natural Bosque Semicaducifolio Bajo se han encontrado una amplia representación de la familia Myrthaceae en primer lugar y de especies de las familias Bignoniaceae, Leguminosae y Moreaceae en segundo lugar.

En el año 2017 se realizó la reclasificación de las formaciones naturales del Cerrado de Aguara ñu, clasificándolas en tres tipos fitofisionómicos, los cuales se vuelven a clasificar en otras formaciones: 1) Formaciones forestales: Bosque en galería, Bosque seco y Cerradón. 2) Formaciones sabánicas: Cerrado, Parque de Cerrado y Palmeral, 3) Formaciones campestres: Campo sucio de Cerrado, Campo limpio de Cerrado (Rolón C. V.-J., 2017).

En el año 2004, el Dr. Robin Naidoo de la Universidad de Alberta (Canadá) realizó una clasificación supervisada de la vegetación de la reserva utilizando imágenes LANSAT 30 TM del mismo año y localizaciones georreferenciadas de campo obtenidos a lo largo de más de 10 años de transectos llevados a cabo por el Dr. Kim Hill y los indígenas Aché sobre la densidad de especies de fauna en la reserva. El **Cuadro 2** presenta un resumen de la clasificación de las

comunidades naturales hecha por el CDC (CDC 1991) y la equivalencia de la clasificación supervisada llevada a cabo por el Dr. Robin Naidoo (Naidoo, R 2004), los resultados de dicha clasificación han sido actualizado para este documento, incorporando al mismo los cambios de uso del suelo que se han dado en la masa boscosa nativa como consecuencia del avance de los cultivos ilícitos (ver información en [Anexo 29. Mapa de Comunidades Naturales](#) basado en Naidoo, R. 2004 y Rodriguez, L. 2019).

**Cuadro 2: Comunidades Naturales de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú<sup>5</sup>**

Comunidad Natural (§)		Clasificación supervisada (¶)	Superficie (ha)	%
<i>Comunidades Lacustres</i>			100	0.2
1	Lagunas	No mapeada	100	0.2
<i>Comunidades Palustres</i>			5.359	8.3
2	Esteros	Pastizales en suelos saturados y esteros	1.685	2.6
3	Pastizales en suelos saturados			
4	Estero con vegetación arbustiva			
5	Bosque en suelos saturados	Vegetación riparia	3.674	5.7
6	Bosque en suelos inundados			
7	Bambuzal en suelos saturados			
<i>Comunidades Riparias</i>			*** <sup>6</sup>	***
8	Ríos	No mapeada	***	***
9	Arroyos			
10	Salto			
11	Nacientes de Agua			
<i>Comunidades Terrestres</i>			58.947	91.5
12	Bosque semicaducifolio alto	Bosque alto	21.614	33.6
13	Bosque semicaducifolio medio de <i>Myrcianthes pungens</i>	Bosque medio	22.344	34.7
14	Bosque semicaducifolio medio de <i>Copaifera langsdorfii</i>			
15	Bosque semicaducifolio bajo	Bosque bajo	6.593	10.2
16	Cerradón	Cerradón	934	1.5
17	Cerrado	Cerrados	2.410	3.7
18	Campo sucio			
19	Bambuzal	Bambuzal	5.052	7.8
<b>TOTAL</b>			<b>64.406</b>	<b>100.0</b>

### 3.1.7. Flora

Según la última checklist de la RNBM publicado por Peña-Chocarro *et al* en el año 2010, la RNBM cuenta con 139 familias botánicas agrupadas en 605 géneros y representados en 1.117 especies de plantas. Hasta el presente, se han listado 163 especies de pteridófitas distribuidas en 23 familias. Por otro lado, se han registrado 927 especies de plantas fanerógamas, distribuidas en 116 familias (Peña-Chocarro M. E.-M., 2010).

<sup>5</sup> **Fuente:** elaboración propia, basado en : (§) CDC 1991 y (¶) Naidoo 2004

<sup>6</sup> \*\*\* Comunidades naturales no mapeables, estando su superficie incluidas en otras clases

El CDC registra 97 de estas especies dentro algún rango de amenaza; Bertoni et al. (1994) 68 especies, 1997 UICN Red List (Walter y Gillett, 1998) 25 especies y 2000 UICN Red List (Hilton-Taylor, 2000) 8 especies. De las 927 especies citadas, 215 tienen alguna propiedad de valor económico actual o potencial (De Egea y González 2004).

En el año 2016 Rolón, C. registró 16 especies nuevas de orquídeas para la RNBM y en el año 2018 cuatro especies nuevas para el país que fueron colectadas en la reserva, totalizando hasta la fecha 43 especies de orquídeas para la RNBM (Rolón C., 2016).

Además, en el año 2017 se registraron 9 especies nuevas para el Cerrado de Aguara ñu, lo que sumado a la última checklist de la RNBM nos da un total de 1.148 especies de flora para la Reserva Mbaracayú (ver en [Anexo 30. Listado de Especies de Pteridophytas registradas en la RNBM](#) y en el [Anexo 31. Listado de Especies de Fanerógamas registradas en la RNBM](#), ambos listados basados en Rolón C., 2019).

### 3.1.8. Fauna

#### MAMÍFEROS

A partir de la compilación de publicaciones y de información de la Base de datos de la FMB, se puede afirmar que en la RNBM existen al menos 93 especies de mamíferos (ver en [Anexo 32. Listado de Especies de Mamíferos registrados en la RNBM](#) basado en Velázquez M., 2019), que corresponde al 51 % de la mastofauna de Paraguay (181 especies) (De la sancha *et al* 2017).

La lista compila, los trabajos de Owen y Smith (2019) publicados en una lista de 71 especies que poseen especímenes colectados y depositados en algún Museo, ya sea nacional o internacional. A esta lista, se adicionaron las especies para las cuales la FMB cuenta con registros fotográficos, y las especies citadas en Zuercher *et al* (2003), y Hill *et al* (2003). Estas 93 especies, incluyen 3 especies exóticas: *Mus musculus*, *Rattus rattus* y *Lepus europaeus* y dos especies posiblemente extintas localmente *Priodontes maximus* y *Pteronura brasiliensis*, que cuentan con observaciones confiables (Cartes *et al* 2004).

Las especies que no cuentan con registros documentados como fotografías, colectas o reportes confiables han sido eliminadas de la lista, hasta obtener más evidencia de su presencia.

La mastofauna de la reserva incluye 12 especies de marsupiales, 2 de mirmecófagos, 4 de armadillos, 23 de quirópteros, 2 de primates, 3 de cánidos, 2 de prociónidos, 1 mephítido, 4 de mustélidos, 5 de félidos, 1 especie de tapir, 2 de pecaríes, 2 de cérvidos y 31 de roedores que incluyen las 3 especies exóticas.

La mastofauna de Mbaracayú comprende 10 especies amenazadas de extinción y 4 en peligro de extinción (incluye las 2 especies con registros históricos) a nivel nacional (Res MADES 632/17). A nivel global (UICN 2019), están presentes 4 especies en la categoría **Vulnerable** (incluye *Priodontes maximus*, con registro histórico), 1 especie En peligro (*Pteronura brasiliensis*, con registro histórico) y 5 especies Casi amenazadas.

Con respecto a los endemismos, la fauna de mamíferos de la reserva alberga una especie endémica del Cerrado (*Clyomys laticeps*) y tres especies endémicas del Bosque Atlántico (*Marmosa paraguayana*, *Delomys dorsalis* y *Juliomys pictipes*) (Owen y Smith 2019).

Mbaracayú es el único sitio de la región Oriental con Bosque Atlántico que mantiene una pequeña población, estimada en 1,29 a 2,8 individuos/100 km<sup>2</sup>, del jaguareté o *Panthera onca* (Paviolo *et al*), lo que equivaldría a una población de entre 7 y 17 ejemplares. Otras especies con problemas de conservación, cuyas poblaciones se encuentran protegidas, son el *Chrysocyon brachyurus*, *Speothos venaticus* y *Tapirus terrestres*.

### AVES

En la RNBM, se han registrado hasta la fecha, 440 especies de aves, que corresponde al 62% del total de especies registradas en Paraguay (711, BDGP 2019). De estas 440, 31 constituyen nuevos registros realizados desde la publicación del último Plan de Manejo en el año 2005 (FMB y BM, 2005), donde se documentaba la presencia de 409 especies. Para la compilación de la lista, se utilizó como base la lista de aves del Plan de Manejo 2005-2010, (FMB y BM, 2005), a partir de la cual, se sumaron los registros del personal de la FMB, de los investigadores que han desarrollado sus proyectos en Mbaracayú, y de las visitas de observadores de aves. Las fuentes de consultas fueron las siguientes:

1. BASE DE DATOS DE FMB: REGISTROS DE MYRIAM VELÁZQUEZ Y SIXTO FERNÁNDEZ.
2. BASE DE DATOS DE GUYRA PARAGUAY (BDGP), LISTA DE MBARACAYÚ, CON REGISTROS DE HUGO DEL CASTILLO Y PAUL SMITH.
3. EBIRD (BASE DE DATOS EN LÍNEA): REGISTROS DE OSCAR RODRÍGUEZ, REBECA IRALA, ALBERTO ESQUIVEL.
4. INFORME DE OBSERVACIONES DE CAMPO: EMILIANO DEPINO Y FABRICIO GORLERI. TAMBIÉN DISPONIBLE EN EBIRD (2019).

Con respecto al estado de conservación de la avifauna, de las 440 especies, a nivel nacional, 33 especies están categorizadas como En peligro y 82 especies Amenazadas de Extinción (MADES, 2019). A nivel global según la UICN, 5 especies se encuentran en la categoría En peligro, 11 en la categoría Vulnerable y 16 NT (ver en [Anexo 33. Listado de Especies de Aves registrados en la RNBM](#) basado en Velázquez M., 2019).

En cuanto a endemismos de Bosque Atlántico (Brooks *et al* 1999) se han registrado 64 especies de las 78 presentes en Paraguay. Y endémicas del Cerrado 5 especies de las 11 especies presentes en Paraguay (Da Silva 1995, 1997).

Las especies registradas hasta el presente pertenecen a 66 familias, representadas por 22 órdenes. Doscientas veintiseis especies corresponden a Passeriformes y 214 especies a No-Passeriformes. Las tres familias más diversas son Tyrannidae (63 especies), Thraupidae (44 especies), Furnaridae (24 especies). Se resalta la representatividad de varias familias con una diversidad alta en el país (en general, más de 5 a 10 especies) y con la mayoría de las especies documentadas en la RNBM, entre ellas: Apodidae (100% de las especies documentadas en el país), Falconidae (83%), Hirundinidae (83%), Columbidae (81%), Caprimulgidae (80%), Cuculidae (77%), y Trochilidae (74%).

En comparación con áreas de similar tamaño, Mbaracayú es el sitio con mayor número de especies registradas y el segundo en cuanto a endemismos de Bosque Atlántico (64 especies) luego de San Rafael (70 especies) (Esquivel *et al* 2007).

Mbaracayú es el remanente de Bosque Atlántico en mejor estado de conservación de Paraguay (Cartes *et al* 2008). El registro de doce especies de aves consideradas globalmente amenazadas y 8 casi amenazadas (UICN), justificó el otorgamiento a la RNBM la categoría



internacional de “Área Importante para la Conservación de las Aves “ , una categoría otorgada por Birdlife International (Cartes *et al* 2008).

Estas especies incluyen el Yvy jau moroti (*Eleothreptus candicans*), jakuapetí o yacutinga (*Pipile jacutinga*), loro vináceo (*Amazona vinacea*), carpintero listado de cara canela (*Celeus galeatus*), mosqueta de oreja negra (*Phylloscartes paulistus*), picochato grande (*Platyrrinchus leucoryphus*) y el capuchino pecho blanco (*Sporophila palustris*), entre otras.

Cabe destacar, que Mbaracayú alberga una población del Yvy jau moroti (*Eleothreptus candicans*), una especie endémica y amenazada del Cerrado. Esta especie es conocida solamente de otros dos sitios en Bolivia y Brasil, y un sitio en Paraguay, Laguna Blanca, (Depto. San Pedro), el cual no se encuentra bajo ningún tipo de protección. Los monitoreos realizados en Aguara ñu por la FMB (Velázquez *et al* 2018), han mostrado que la especie se mantiene presente en los territorios ya identificados por Pople en el año 2001 (Pople 2003, 2014).

Además, Mbaracayú, es uno de los pocos sitios con poblaciones de las siguientes especies endémicas y amenazadas del Bosque Atlántico: el ave nacional pájaro campana (*Procnias nudicollis*), la pava de monte jakutinga (*Pipile jacutinga*), y el carpintero listado de cara canela (*Celeus galeatus*).

### REPTILES

En Mbaracayú se encuentran registradas 35 especies (Cacciali *et al* 2015a) de las 188 presentes en Paraguay (Cacciali *et al.* 2016a, Cacciali *et al.* 2017, Cacciali *et al.* 2018b). Esta riqueza de reptiles de Mbaracayú constituye el 19% del número total de reptiles del país y el 51% de los reptiles documentados para el Bosque Atlántico del Alto Paraná (Cacciali *et al.* 2016a).

Estas cifras demuestran la alta riqueza de reptiles de Mbaracayú, la cual se debe no solamente a su gran tamaño sino también a la diversidad de ambientes que presenta, lo que posibilita la supervivencia de una gran cantidad de especies (Cacciali *et al.* 2015a). Cabe señalar que la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, es la única unidad de conservación de Paraguay que preserva a la rara serpiente *Drymoluber brazili* (Cacciali *et al.* 2015b), ya que el único otro punto del país de donde se conocía la especie es Laguna Blanca, la cual actualmente está fuera del SINASIP. Esta culebra es extremadamente rara en Paraguay, con únicamente dos registros (Cacciali *et al.* 2016a). Otro hecho importante, es que el Cerrado de Aguará ñu protege la población más boreal de *Teius oculatus*, siendo la reserva el punto más norte conocido para la especie (Cacciali *et al.* 2016b), y de esta manera conserva el extremo clinal de la especie.

Con respecto a especies con problemas de conservación, son varias las especies que presentan algún grado de amenaza a nivel nacional, y que se encuentran protegidas por la presente unidad de conservación. Según la última resolución de especies en peligro de extinción a nivel nacional (Seam, 2006), el yacaré overo *Caiman latirostris* se encuentra en la categoría “**En peligro de extinción**”. Y, a nivel internacional según la lista roja de la UICN, la tortuga *Mesoclemmys vanderhaegei* se encuentra como “**Casi amenazada**” (Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group, 1996).

Además, según la categorización realizada por Motte *et al.* 2009, hay otras cinco especies con problemas de conservación, como es el caso de *Boa constrictor amarali* (VU), *Epicrates crassus* (VU), *Hydrops caesururs* (VU), *Drymoluber brazili* (VU) y *Cercosaura ocellata* (VU). Y desde este punto de vista, la reserva Mbaracayú se encuentra contribuyendo de manera



importante a la protección de estos linajes afectados en su mayoría por la pérdida de hábitat (Motte et al. 2009) por lo que resalta la importancia del área para la conservación de reptiles (ver en [Anexo 34. Listado de Especies de Reptiles registrados en la RNBM](#) basado en Cacciali P., 2019).

### ANFIBIOS

En Mbaracayú, se han registrado 27 especies de anfibios (Cacciali et al. 2015), correspondientes a 6 familias. Estas 27 especies, constituyen el 31 % de los anfibios de Paraguay (87 especies) (Weiler et al. 2013). Esta lista se elaboró a partir de ejemplares observados y/o colectados y depositados en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (Cacciali et al. 2015). En el Plan de Manejo 2005-2010, se citaban 22 especies, y debido a las nuevas investigaciones realizadas, se han agregado entonces 5 especies a la riqueza de la reserva (ver en [Anexo 35. Listado de Especies de Anfibios registrados en la RNBM](#) basado en Cacciali P., Velázquez, M. 2019).

Dos especies de kururu, *Rhinella icterica* y *Rhinella schneideri* presentan problemas de conservación a nivel nacional: *R. icterica* clasificada como En peligro, y *R. ornata* categorizada como Amenazada de extinción según la Resolución 433/19 del MADES (MADES 2019 y Motte et al. 2019).

### Peces

Estudios sobre la ictiofauna realizados en 2004, durante la Evaluación Ecológica de la Reserva Mbaracayú, revelan la presencia de 64 especies de peces, lo que corresponde al 21 % del número de especies de peces documentados en Paraguay (307). Los Órdenes mejor representados en la reserva son Characiformes (50%) y Siluriformes (34.4%) (Vera 2004). Si bien se han realizado algunos estudios sobre la ictiofauna de la reserva en 2009, que pudieran representar adiciones a la lista de la diversidad íctica, se mantiene la lista anterior dado que los resultados de dichos estudios aún no han sido publicados (ver en [Anexo 36. Listado de Especies de Peces registrados en la RNBM](#) basado en FMB 2005).

### Artrópodos

Esta es una de las taxas más amplias existentes, pero al mismo tiempo una de las que menos registros tiene el área de Mbaracayú; si bien en los últimos años se ha trabajado tanto en la compilación como en la identificación de algunos elementos especialmente del grupo de insectos, teniendo algunos avances especialmente en ordenes asociados a cuerpos de agua, lamentablemente en este último caso solo pudiendo llegar a nivel de Familias (Salas, D. et al. 2018) (ver en [Anexo 37. Listado de Especies de Lepidoptera registrados en la RNBM](#) basado en Salas D., 2019).

Por otra parte, se ha logrado un notable avance en la compilación e identificación de Lepidópteros, partiendo de un borrador inédito de Torres, D; Kochalka, J. (1993), ajustado y ampliado por la lista de colectas realizadas entre 2016 y 2017 por un grupo de científicos de la Universidad de Florida, y los datos colectados por Salas, D. entre 2016 a 2019, se ha logrado un listado de 30 familias y 529 especies (Salas, D. 2019).

Igualmente, se han logrado algunos avances en lo relacionado con Odonata y Coleóptera (familia: Cerambycidae), gracias a los aportes de las colectas registradas entre 2016 y 2017 por científicos de la Universidad de Florida (Heppner, J. 2018).

La compilación de datos permite realizar una síntesis en el **cuadro 3** de la cantidad de Órdenes y Familias de registrados en la RNBM dentro de los cinco principales grupos taxonómicos de los Artrópodos (Insecta, Aracnida, Crustacea, Mollusca, y Platyhelmintha):

Cuadro 3: principales grupos taxonómicos de Artrópodos de la RNBM		
	Órdenes	Familias
<b>Insecta</b>	10	47
<b>Aracnida</b>	1	4
<b>Crustacea</b>	1	2
<b>Mollusca</b>	1	3
<b>Platyhelmintha</b>	1	1

### 3.1.9. Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico)

Desde el punto de vista biofísico, las zonas consideradas críticas dentro de la RNBM son las que cumplen al menos con una de las siguientes Variables:

1. ÁREAS DE NACIENTES DE CURSOS HÍDRICOS;
2. ÁREAS CON PENDIENTES MENORES A 2%;
3. ÁREAS CON PENDIENTES MAYORES A 15%;
4. ÁREAS DE HUMEDALES;
5. ÁREAS PRÓXIMAS A LOS LÍMITES DE LA RESERVA (APROXIMADAMENTE 1 KM.);
6. ÁREAS DE CAMINOS Y PICADAS INTERNAS (500 METROS A CADA LADO DE ESTAS);
7. ÁREAS OCUPADAS POR INFRAESTRUCTURAS;
8. ÁREAS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO O ESCÉNICO;
9. ÁREAS CONTENIENDO RECURSOS CLAVES PARA ESPECIES DE FAUNA, INCLUYENDO BARREROS, ABREVADEROS NATURALES, ÁREAS DE CORTEJO Y APAREAMIENTO, ZONAS DE NIDIFICACIÓN, ETC.;
10. ÁREAS DE OCURRENCIA DE ESPECIES DE FLORA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN;
11. ÁREAS DE COMUNIDADES NATURALES ÚNICAS, AMENAZADAS O IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN;
12. ÁREAS DE USO TRADICIONAL POR PARTE DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS;
13. ÁREAS CON PRESENCIA DE ACTIVIDADES ILÍCITAS, TALES COMO CAZA, PESCA, CULTIVOS ILEGALES, ETC;
14. ÁREAS QUE HAN SIDO PERTURBADAS DE FORMA PUNTUAL Y HAN REINICIADO PROCESOS NATURALES DE REGENERACIÓN.

### 3.2. Significancia ecológica

Teniendo en cuenta la valoración de los recursos naturales de las áreas silvestres protegidas a nivel nacional evaluados por el SINASIP, la RNBM posee muy buena representatividad general de la ecorregión Selva Central (MAG/SERNMA/DPNVS 1993). Así, los ecosistemas forestales de la ecorregión se encuentran excelentemente representados. Posee

muy buenas muestras de bosques inundados, bambuzales y cerrados con relevancia a nivel ecorregional.

En cuanto a la riqueza de especies, la RNBM califica altamente en lo referente a fauna, especialmente en cuanto a avifauna, ya que el área registra 62% de las especies de aves conocidas para el país y tiene el número más alto de especies amenazadas (82 especies) (Ver 3.1.8). En lo referente a flora, los nuevos registros obtenidos a través de los inventarios demuestran que el área posee alta riqueza de especies. El “Proyecto Mariposas del Paraguay” considera a la reserva con el área con el mayor número de Lepidópteros diurnos amenazados del Paraguay, incluyendo 35 especies consideradas raras o poco comunes para el país (Morales 1998). Actualmente se cuenta con una sistematización de registros de lepidóptera con algo más de 529 especies. (Salas, D. comunicación personal 2019).

El World Wide Fund for Nature (WWF) ha creado una lista de las ecorregiones globales o biorregiones identificadas como prioritarias para la conservación, llamada Global 200. La cual contiene 142 ecorregiones terrestres. Otorgándole a la ecorregión el status de Estado: Crítico / en peligro de extinción lo que reafirma la importancia no solo regional de la RNBM, sino el valor sociocultural que la misma representa para las comunidades humanas.

El estado de conservación y el tamaño del área son en general muy bueno. Sus hábitats se encuentran relativamente íntegros y cuentan con muy buenas condiciones para especies amenazadas, raras, endémicas, tanto de flora como de fauna (FMB/TNC 1997), si bien existen pequeñas áreas impactadas por procesos asociados a cultivos ilícitos al interior de la reserva. Del mismo modo los fuertes cambios que se han tenido en la cobertura de áreas vecinas en las cuales muchos de los bosques han sido reemplazados por cultivos, y que en algunos casos no mantienen las mínimas coberturas boscosas legales o no se implementan las medidas de salvaguarda ambiental determinadas legalmente, hacen que procesos de aislamiento de algunos grupos faunísticos se estén presentando.

La RNBM es considerada con un Centro de Diversidad de Plantas a nivel mundial. El Smithsonian Institution, a través de su departamento de botánica, ha identificado 250 áreas a nivel global que se caracterizan por su alta diversidad de plantas. En las Américas, el Mbaracayú (CPD Site SA18) constituye uno de los 46 centros priorizados por este instituto (Smithsonian Institute 2004).

En 1999, el Wildlife Conservation Society (WCS) lideró un ejercicio de definición de prioridades y de planeación para el jaguar (*Panthera onca*) en todo su rango de distribución, desde el norte de México hasta el norte de Argentina. Científicos de 18 países llegaron a consensos en cuatro tipos de información: 1) la extensión espacial de su conocimiento del jaguar, 2) el rango conocido, actualmente ocupado por el jaguar, 3) áreas con poblaciones importantes, hábitat adecuado y una base de presas estable y diversa, y 4) localidades en las que se han observado jaguares durante los últimos 10 años. Como resultado, se priorizaron 51 unidades de conservación, representando 30 regiones diferentes, como la base para un sólido programa de conservación del jaguar. Una de estas unidades se encuentra en el Mbaracayú, en la frontera entre Paraguay y Brasil (Sanderson et al. 2000).

Un análisis realizado por Paviolo, en el 2016, calcula que se ha perdido en el Paraguay un 64% del hábitat idóneo para el Jaguar, por lo que son muy pocas las áreas de la Región Oriental del país que tienen capacidad de albergar este felino, si bien calcula que entre 7 y 17

ejemplares hacen parte del acervo genético que contiene el área de la Reserva de Mbaracayú (Paviolo, et al. 2016).

### 3.3. Descripción Espacio – Temporal de los grupos de Habitantes – Usuarios

3.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporales)

#### Habitantes permanentes

Entendemos como habitantes permanentes a aquellos que residen en la Reserva y que pernoctan en ella al menos 20 días al mes, a diferencia de los temporales que pueden pernoctar algunas noches, aunque sea de manera regular.

En la actualidad, diferentes unidades de gestión de la FMB tienen destinado personal permanente en la Reserva, además un grupo muy importante constituyen las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú. Un aproximado en la cantidad de habitantes permanentes puede verse en el **cuadro 4**.

<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Alumnas del CEM</b>	120 – 150
<b>Personal del CEM</b>	5
<b>Personal de turismo</b>	3
<b>Personal de Manejo</b>	18
<b>Aprox.:</b>	146 -176

En el área de Aguara ñu, se encuentran asentadas de manera irregular familias del grupo indígena Ava Katuete, liderado por el Sr. Gervasio Noceda. Existen datos diferentes en cuanto a este grupo, mientras que en el III Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012, existían 23 familias (aproximadamente 75 personas), actualmente no hay más de 3 familias del grupo familiar de Noceda y 2 familias del grupo familiar liderado por un señor de apellido Recalde, 16 personas en total (Com. pers. F. Ramírez, 2019). El área en cuestión sería territorio ancestral de este grupo. Los ancestros de los ocupantes actuales habrían sido expulsados de sus territorios durante la década de 1960, cuando las tierras fueron cedidas por el gobierno dictatorial al General Alcibíades Brítez Borges. En 1989, luego del derrocamiento de la dictadura militar, muchos grupos indígenas que fueron desplazados anteriormente iniciaron un proceso de retorno a sus tierras tradicionales, siendo el grupo de Aguara ñu uno de ellos.

Cuando en 1992 la Fundación Mbaracayú adquirió en remate público la porción de Aguara ñu, la misma contaba con ocupantes campesinos e indígenas. Con ayuda del Instituto de Bienestar Rural (IBR), la FMB procedió a la reubicación voluntaria de las familias campesinas. Si bien el grupo del Sr. Recalde accedió a ser reubicados en otras tierras, no ocurrió lo mismo con el grupo del Sr. Noceda, que con el apoyo de la organización Servicios Socio-jurídicos y Antropológicos, inició las gestiones oficiales para la obtención de las tierras reclamadas. Por lo que ambos grupos decidieron quedarse y continúan ocupando aproximadamente unas 35 ha (10 ha el grupo Recalde al noreste de Aguara Ñu y unas 25 ha el grupo Noceda cercano a la pista de aterrizaje) como zonas de uso directo de viviendas, cultivos de subsistencia y áreas

perifereicas a estas. La situación de ocupación de esta porción de la reserva sigue sin ser definida hasta la actualidad.

### Habitantes temporales

Se consideran habitantes temporales a aquellas personas que pernocten dentro de los límites de la reserva por menos de veinte días al mes o aquellos que no pernoctan en la Reserva, pero por motivos laborales acuden a ella con regularidad. En este grupo se incluyen a empleados de la FMB, turistas e investigadores ocasionales.

Por otro lado, la comunidad indígena Aché, tiene autorización para entrar a la Reserva para cazar, recolectar y mantener sus tradiciones, si bien cada vez son menos las familias Aché que incursionan en el bosque, este es un beneficio otorgado por la Ley de creación de la Reserva.

Entendemos como habitantes permanentes a aquellos que residen en la Reserva y que pernoctan en ella al menos 20 días al mes, a diferencia de los temporales que pueden pernoctar algunas noches, aunque sea de manera regular. En la actualidad, diferentes unidades de gestión de la FMB tienen destinado personal permanente en la Reserva, además un grupo muy importante constituyen las alumnas del Centro Educativo Mbaracayú (CEM).

Dicho centro educativo, bajo la modalidad de internado, proporciona alojamiento a un grupo de alumnas que varía entre 100 y 130 las cuales los fines de semana en gran medida viajan a sus hogares, regresando el lunes para retomar actividades, del mismo modo, un grupo que varía entre 5 y 9 profesores acompañan a las alumnas en sus actividades. En el **Cuadro 5** se presenta una aproximación de los datos mencionados precedentemente.

Cuadro 5: Habitantes temporales de la Reserva Mbaracayú	
Unidad	Cantidad
Turistas	1.000 al año que pernoctan 1 o 2 noches
Personal del CEM	8
Personal de turismo	5
Personal de Investigación	6
Comunidad Aché	12
<b>Aprox.:</b>	<b>1.046</b>

### 3.3.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

En general, los habitantes permanentes, están ligados a actividades específicas en algún área de gestión de la Reserva, incluso las alumnas del CEM que forman parte del programa de Educación. Los habitantes permanentes tienen asignadas funciones y responsabilidades durante su permanencia.

En cuanto a los visitantes temporales, el mayor número se refiere a turistas que llegan a la Reserva por medio de un paquete turístico o en su defecto programan sus actividades una vez que llegan al sitio, este grupo tiene un área específica de movilidad, sus intereses se centran en disfrute de la naturaleza y de actividades al aire libre.

En la comunidad Aché sus intereses pasan por la obtención de recursos alimenticios como carne y frutos silvestres, pero principalmente en el mantenimiento de sus tradiciones culturales, relacionadas con el bosque. Los demás habitantes temporales cumplen funciones específicas en la gestión de la Reserva.

Cabe mencionar también a los cazadores que ilegalmente ingresan a la reserva, adentrándose varios kilómetros muchas veces y acampando en el lugar, pues es frecuente durante los patrullajes realizados por los guardaparques encontrar campamentos, en especial cerca de los principales cursos de agua.

### 3.4. Usos actuales (tradicional y no tradicional)

#### 3.4.1. Uso del suelo

La gran mayoría de la superficie de la RNBM, alrededor de 98% del área total, se encuentra con cobertura vegetal nativa, siendo su única función legal la de protección. Una porción pequeña está destinada a facilidades edilicias, caminos, senderos, huertas horti-frutícolas que sirven a los puestos de control, Centro Educativo Mbaracayú y el Mbaracayú Lodge. Por otro lado, las áreas utilizadas para el cultivo ilegal de *Cannabis sp* han presentado un gran incremento en la última década, cubriendo actualmente 0,9% el área, además se encuentra el área utilizada para actividades productivas por el grupo Ava Katueté en la zona de aguara ñu.

#### 3.4.2. Uso del agua

El agua superficial que se origina o pasa a través de la reserva se encuentra dedicada a la conservación, con excepción de aquellos donde se practica el uso no consuntivo de recreación (saltos de agua, trayectos cortos del río Jejuí mí para canotaje). El agua subterránea tiene el mismo destino, la conservación, exceptuando aquella utilizada en el CEM, los puestos de control y estación biológica.

#### 3.4.3. Uso de la flora

La flora de la reserva está legalmente protegida y su uso principal es la conservación. El uso extractivo se limita en general al estudio científico y el realizado por los indígenas Aché con fines de subsistencia. En reconocimiento a sus derechos ancestrales, la Ley N° 112/91 faculta a los indígenas Aché de Chupa Pou a practicar la extracción de especies de flora y fauna, siempre y cuando la misma sea llevada a cabo con métodos tradicionales y sea destinada a fines de subsistencia. Este derecho no es transferible y no se aplica a actividades con fines comerciales.

#### 3.4.4. Uso del recurso forestal

El uso principal de la fauna de la RNBM es la conservación y el uso no extractivo económico de los recursos forestales. En raras ocasiones las especies maderables son utilizadas para la construcción de puentes internos y como vigas de edificaciones, pero siempre los mismos provienen de árboles muertos o caídos por causas naturales. Los eventos de extracción ilegal del recurso forestal si bien no es frecuente en el área, pueden llegar a ser un problema a futuro.

#### 3.4.5. Uso de la fauna

El uso principal de la fauna de la RNBM es la conservación y el uso no extractivo como el turismo. Con respecto a este último, en los últimos años, se ha incrementado el número de observadores de aves, que llegan a la reserva con el objeto de ver especies del Bosque Atlántico y Cerrado, que son relativamente “fáciles” de observar como el pájaro campana (*Procnias nudicollis*), el carpintero canela (*Celeus galeatus*) y el Yvyjau moroti (*Eleothreptus candicans*). Estos observadores llegan, generalmente, en un tour liderado por un guía ornitólogo especializado.

Con respecto a la extracción de animales para consumo, los miembros de la comunidad Aché, realizan cacería de subsistencia con armas tradicionales, amparada por la Ley 112/91, de creación de la reserva. Un estudio realizado en 2003 demostró que la cacería Aché, en el periodo 1994-2000, era sustentable para todas las especies analizadas (Hill *et al.* 2003), y que las siguientes especies *Dasyopus novemcinctus*, *Sapajus cay*, *Agouti paca*, *Nasua nasua*, y *Tupinambis merianae*, constituyeron el 76% del total de la biomasa (kilos) cazada en el periodo 1994-2000 (Hill *et al.* 2003). Según el mismo estudio, en un periodo de 7 años, los indígenas Aché cosecharon un total de 23.436 Kg. de carne silvestre. Esto equivaldría a unos 3.348 Kg. por año o 9.18 Kg. por día de carne de animales de la reserva.

La cacería ilegal de subsistencia no ha sido cuantificada, pero se estima que podría ser considerable y que tendría un fuerte impacto sobre las poblaciones de especies bajo presión. La cacería ilegal, no solo se limitaría a especies para uso comestible, sino también a otras especies, como es el caso de ***Panthera onca***. El 7 de julio de 2012, a las 12:30 hs, guardabosques e investigadores de la Fundación Moisés Bertoni, encontraron los restos de un Jaguareté muerto por cazadores, en la zona central de la reserva, 9 km al noreste de la colonia de María Auxiliadora. Este Jaguareté, llamado “Lucy” había sido capturado en 2011, y era una hembra de 5 años, a la cual se le había colocado un radio collar para estudios científicos, en el marco de un proyecto financiado por WWF y ejecutado por la FMB. “Lucy” presentaba varios agujeros de bala en el cráneo y a pocos metros de este, se encontró el radio collar junto a los restos óseos del animal. Además, se observó un mangrullo en los alrededores.

### 3.4.6. Uso del recurso ictícola

Al igual que la caza, la pesca de subsistencia y de distracción está ampliamente difundida entre los habitantes de la zona. Probablemente los ríos de la cuenca no sean muy productivos, por lo que la actividad pesquera intensiva o deportiva profesional no sea muy atractiva.

### 3.4.7. Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)

Los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (DGEEC, 2015) indican la existencia de que hasta un 9,48% de la población de los distritos afectados por la zona de amortiguamiento se dedican a actividades secundarias, que incluye la explotación de minas y canteras (DGEEC, 2015). Aunque en el Mapa de Catastro Minero del 2019 del MOPC en la región de la CARJ no existen concesiones o permisos vigentes, el asfaltado y nuevo trazado en algunos tramos de la ruta Curuguaty – Ype hu, utilizó gran cantidad de material petreo de la cordillera.

Según el mapa del 2019 del ViceMinisterio de Minas y Energías existe un permiso vigente para la prospección de Hidrocarburos en gran parte del departamento de Canindeyú (al norte) que corresponde a la empresa MB Energía SA., a través de la Ley 5.515/2015 y en etapa de prospección la zona sur corresponde a la empresa Petrolera Canindeyú S.A. por Resolución 846/2016. En la reserva no se realiza ningún tipo de extracción de minerales o hidrocarburos amparado en el inciso c del artículo 12 de la Ley 112/92 que tiene rango de Convenio Internacional.

### 3.4.8. Uso científico

El área de la RNBM presenta un entorno atractivo para la realización de diversas investigaciones, es por esto, que en el último quinquenio se ha registrado una fuerte demanda por la realización de diverso tipo de investigaciones tanto de las ciencias naturales como de las

ciencias sociales (ver en [Anexo 38. Listado de estudios realizados en la RNBM](#) basado en Goerzen H., 2019).

Se ha desarrollado proyectos de investigación y monitoreo liderados por personal de la Gerencia de Investigación y Conservación, en algunos casos con el apoyo de diversos organismos y fuentes de financiamiento interno y externo. A través de gestiones con estamentos académicos y donantes que han apoyado con subvenciones, se ha logrado un repunte en el desarrollo de tesis de grado y postgrado, con importantes resultados para la RNBM. Así mismo, se ha tenido la oportunidad de albergar algunos proyectos de mediano y largo plazo, lo que ha ayudado a consolidar la infraestructura de la llamada Estación Biológica, la cual con la incorporación del Centro Educativo Mbaracayú, cedió sus instalaciones obligando a la ubicación de un nuevo lugar, a unos mil metros de su anterior emplazamiento, y la adecuación de nueva infraestructura en un área que previamente era para camping, lo cual llevó varios años, terminando en el 2018 con la adecuación definitiva de dormitorios para unos 18 investigadores, dos laboratorios dotados para zoología y botánica, así como invernaderos y otra infraestructura que permite con buenas condiciones no solo el alojamiento sino también la realización de diversos tipo de investigaciones.

Es relevante señalar que algunas de las investigaciones realizadas fuera del área protegida, tienen como base de operación la estación biológica, la cual además cuenta con la presencia permanente de dos personas altamente capacitadas y que apoyan desde diversos enfoques las investigaciones y tesis realizadas.

En un análisis realizado en el año 2015, sobre los GAPs o vacíos de información geográficos, se incluye en el [Anexo 39. Mapa de vacíos de información detectados en la RNBM](#) el cual permite visualizar las ubicaciones de las cuales no se tiene información georreferenciada, si bien para algunos sectores se cuenta con registros estos no contienen los respectivos datos de ubicación espacial, por lo cual no fueron incorporados para dicho análisis.

### 3.4.9. Uso turístico

El uso turístico de la reserva es creciente y de limitado impacto. La reserva recibe la visita regular de turistas, estudiantes y profesores de instituciones educativas locales y de otras partes del país, así como de invitados de la FMB que incluye donantes, científicos, autoridades locales, nacionales e internacionales. Para ello se cuenta con una serie de infraestructuras desarrolladas con este fin, tanto para el pernocte como para el esparcimiento y visitas a lugares considerados relevantes.

Si bien, en el marco de un convenio se capacitaron algunos guías locales para el acompañamiento de visitantes; posteriormente, y a partir de la conformación de un área institucional de turismo en el año 2014 y con la creación del Centro Educativo Mbaracayú (CEM), el trabajo de recepción y acompañamiento de turistas recayó en alumnas del mismo, quienes no solo reciben, sino que en diversos momentos ejercen funciones de guiaje y acompañamiento, en ocasiones conjuntamente con personal del área de manejo.

Del mismo modo, se han determinado áreas para estas actividades, las cuales se han delimitado como producto de la zonificación prevista en el presente plan de manejo, incluyendo la previsión de realizar acciones como el determinar la capacidad de carga o límite admisible de cambio turístico.



### 3.5. VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES (RENOVABLES Y NO RENOVABLES)

La RNBM es el área protegida consolidada de mayor extensión y con muestras representativas en muy buen estado de conservación de la ecorregión BAAPA y Selva Central (MAG/SERNMA/DPNVS 1993). Las muestras de bosque inundados, bambuzales y cerrados de la reserva son considerados de relevancia ecorregional. Sus ecosistemas se presentan relativamente poco alterados y cuentan con muy buenos hábitats para especies amenazadas, raras y endémicas, tanto de flora como de fauna.

La mayor diversidad de comunidades naturales se encuentra en el centro del área protegida. Una elevada riqueza florística ha sido determinada en el sector este de la misma. La reserva protege la cuenca alta del Río Jejuí, el segundo tributario del Río Paraguay en territorio nacional teniendo en cuenta su extensión y caudal.

Igualmente la Reserva proporciona una amplia y variada cantidad de servicios ecosistémicos y sus respectivos bienes, tal es el caso de los servicios relacionados con regulación y producción de agua, mantenimiento de muestras funcionales de biodiversidad, aspectos relacionados con clima y microclima, así como relacionados con temas espirituales y culturales fundamentalmente para grupos indígenas o educativos lo cual se traduce esencialmente a las diversas estudiantes que cada año ingresan al Centro Educativo Mbaracayú.

El presente plan ha adoptado una serie de servicios ecosistémicos como los elementos claves que el área protegida proporciona en el aporte al bienestar de las comunidades, por lo tanto, en el cumplimiento de los objetivos del milenio, al respecto, se pueden ver en la Figura 1 el aporte a los mismos por parte de los respectivos S.E.

<b>Servicios ecosistémicos de provisión</b>	<b>1 FIN DE LA POBREZA</b>	<b>2 HAMBRE CERO</b>	<b>3 SALUD Y BIENESTAR</b>	<b>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</b>	<b>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</b>	<b>9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</b>
S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN						
S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo / S.E. de animales silvestres y sus subproductos	<b>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</b>	<b>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</b>	<b>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</b>	<b>14 VIDA SUBMARINA</b>	<b>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</b>	
S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua subterránea para beber						
<b>Servicios ecosistémicos de mantenimiento y regulación</b>						
S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales	<b>3 SALUD Y BIENESTAR</b>	<b>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</b>	<b>7 ENERGÍA ASQUORRE Y SU CONSUMO</b>	<b>14 VIDA SUBMARINA</b>	<b>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</b>	
S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remediación a través de los flujos naturales para el mantenimiento del ciclo y el flujo del agua.						
S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.).						
<b>Servicios ecosistémicos culturales</b>	<b>3 SALUD Y BIENESTAR</b>	<b>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</b>	<b>5 ECUIDAD DE GÉNERO</b>	<b>10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES</b>	<b>12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES</b>	<b>14 VIDA SUBMARINA</b>
S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos como el Guyra Campana o el Jaguararé.						
S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación.	<b>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</b>	<b>16 PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS</b>				
S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).						

### 3.6. Valores culturales

#### 3.6.1. Arqueología

Debido a que las comunidades indígenas de la región donde se localiza la RNBM desde tiempo inmemorial presentan hábitos nómadas y son sobre todo cazadores-recolectores, los

vestigios de piezas de carácter arqueológico son de difícil hallazgo (Borro & Yacobaccio 1989, citado en FMB/TNC 1997).

Muchos de los implementos de uso cotidiano en las actividades de los diversos grupos indígenas, se encuentran confeccionados con materia prima vegetal o animal (lianas, fibras vegetales, madera, huesos, dientes), las que, con el paso del tiempo y la acción de los factores climáticos imperantes en la zona, hace difícil su conservación como para lograr su permanencia a lo largo del tiempo. Así mismo el uso de utensilios de uso cotidiano confeccionados con materia prima de origen mineral (barro, cerámica) no parecen haber sido ampliamente utilizados por los grupos étnicos habitantes de la región.

Un comentario particular que merece la pena destacar, es el caso del asentamiento Ava Katueté, denominado Tecoha Ryapu ubicado en Aguara ñu. Este asentamiento posee su cementerio también en la zona ampliada. El aspecto interesante sería la comprobación de si el cementerio es del período contemporáneo o si pertenece a un período anterior al mismo. Así mismo será importante la verificación de los mecanismos de sepelio de los difuntos a los efectos de conocer la utilización de elementos funerarios que pudieran haber sobrevivido el paso del tiempo.

### 3.6.2. Cultura contemporánea

Aparte del asentamiento conocido como Tecoha Ryapu, ubicado en Aguara ñu, no existen otros asentamientos humanos indígenas de permanente o temporal dentro de los límites de la reserva.

Sin embargo, datos históricos indican que podrían encontrarse vestigios de presencia humana contemporánea en referencia a los siguientes momentos del pasado reciente de la región:

- a. Evidencias del posible paso de las tropas del Mariscal Francisco Solano López, en su paso hacia la región del Amambay, durante la Guerra contra la Triple Alianza (1865-1870);
- b. Evidencia de la presencia de actividades industriales en el período de la Industrial Paraguaya, 1883-1950, consistentes en restos e infraestructura de equipos de extracción de esencia de petit-grain, secaderos o barbacuá de yerba mate, antiguos caminos de carretas llamados “carreadores”, zonas ribereñas utilizadas para apilar rollos y prepararlos para el transporte por río que son denominadas “planchadas” y restos de jangadas de rollos aún no desintegrados en el curso del Río Jejuí mi;
- c. Evidencias de un pequeño asentamiento campesino, en la zona de Horqueta mi, posiblemente correspondiente al período de comienzos del siglo XX.

Todas estas evidencias necesitan los correspondientes estudios, a los efectos de realizar la confirmación y valoración correspondiente para su posterior puesta a conocimiento del público.

### 3.6.3. Antropología

La reserva es territorio de recolección y cacería ancestral de los indígenas Aché de la Región Oriental del Paraguay. Actualmente, los grupos Aché de los asentamientos de Arroyo Bandera y Kuetuvy, y de Chupa Pou en menor grado, continúan cosechando carne silvestre y

otros productos no maderables del bosque para su subsistencia utilizando métodos de caza tradicional.

Así mismo el grupo Ava Katueté ubicado en la ampliación de Aguara ñu de la reserva realiza actividades de agricultura y cacería en menor grado, siendo su metodología de captura al "acecho o espera" de la presa, y el uso de trampas, a diferencia de los Aché que realizan "persecución" activa de la presa.

Para actividades de manejo futuro de la Reserva sería interesante conocer y sistematizar las metodologías de caza de ambos grupos como así mismo los posibles sitios permanentes de desplazamiento, en el caso de los Aché y de espera o acecho y tipo de trampas en el caso de los Ava Katueté (Ver 3.6.2).

### 3.7. Aspectos Jurídicos – Institucionales

#### 3.7.1. Jurisdicción Institucional

La RNBM es un área protegida privada creada y reconocida por el Estado Paraguayo a través de la Ley N° 112/91, que reafirma un Convenio Internacional firmado entre el Estado Paraguayo, el Sistema de Naciones Unidas, la organización internacional The Nature Conservancy y la organización nacional Fundación Moisés Bertoni.

Los inmuebles que comprenden la RNBM son propiedad de la organización no-gubernamental sin fines de lucro denominada Fundación Mbaracayú, con residencia en Asunción, Paraguay, estando debidamente registrados en la Dirección General de Registros Públicos a fin de que las restricciones de dominio propio de las áreas silvestres protegidas declaradas como tales y reconocidas por el Estado Paraguayo a través de sus leyes y decretos, sean de conocimiento público. La Ley 352/94 de Áreas Silvestres Protegidas, la reconoce en su artículo 63, inciso n, como integrante del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay (SINASIP), elevando en su artículo 58 las violaciones hacia la misma, y a todas las áreas silvestres protegidas integrantes del SINASIP, como atentatorias al bien social y les otorga carácter de delito de acción penal pública.

El manejo y la administración de la RNBM está a cargo de la organización privada sin fines de lucro denominada Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (cofundadora de la Fundación Mbaracayú), que posee su oficina central en Asunción y otras dedicadas al Programa Mbaracayú en Villa Ygatimí y en la misma reserva (administración Central Jejuí'mi).

#### 3.7.2. Consejo Honorario de la RNBM

El Artículo N° 7 del Convenio Internacional que crea la RNMB (ratificado por Ley N° 112/91) establece el Consejo Honorario de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. El mismo está compuesto por: a) El Ministro de Relaciones Exteriores de la República del Paraguay, representado por el Director General; b) El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República del Paraguay, representado por el Sub-Secretario de Recursos Naturales y Medio Ambiente (Hoy Ministerio del Ambiente); c) El Ministerio de Hacienda de la República del Paraguay, representado por el Sub-Secretario de Estado de Economía e Integración; d) El Sistema de las Naciones Unidas, representado por su coordinador Residente en el Paraguay; e) The Nature Conservancy, representado por el Director de la División Latinoamericana o su delegado; f) La

Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, representado por el Director Ejecutivo o por un miembro del Consejo de Administración; g) La comunidad Aché de Chupa Pou, representado por el dirigente autorizado de la comunidad; h) La Fundación Mbaracayú, representado por el Presidente de su Consejo.

De acuerdo al mismo instrumento legal, el Consejo Honorario estará presidido por el Coordinador Residente del Sistema de las Naciones Unidas en el Paraguay, se reunirá por lo menos una vez al año, y con la frecuencia que sea necesaria, con una notificación a sus miembros hecha con treinta (30) días de anticipación. El Director de Parques asistirá a las reuniones del Consejo Honorario y actuará como Secretario de las reuniones en las que tendrá voz.

El Consejo Honorario tiene las siguientes facultades, responsabilidades y funciones:

1. Cuidar la implementación del Convenio internacional por el cual se establece la reserva y el logro de los objetivos conservacionistas establecidos para la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú;
2. Considerar y aprobar el plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, preparado por la Fundación Mbaracayú y apoyado por la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza;
3. Considerar y aprobar el programa operativo y presupuesto anual que sean propuestos por la Fundación Mbaracayú;
4. Supervisar la administración y el empleo de los recursos financieros y de otro tipo que reciba la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú de fuentes nacionales e internacionales;
5. Considerar y aprobar la adquisición de inmuebles propuestos para la ampliación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú;
6. Coordinar y promover la participación y el apoyo de otras reparticiones del Gobierno de la República del Paraguay, de instituciones públicas y/o privadas, nacionales e internacionales, en la protección y desarrollo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la zona de protección que la rodea.

Es de destacar que actualmente debido a los cambios en las estructuras gubernamentales relacionadas al cuidado ambiental, como miembros del Consejo Honorario participa no el representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República, sino el representante del actual Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), autoridad competente en la administración del SINASIP y la Ley 352/94, y todas las leyes ambientales de su competencia.

### 3.7.3. Tenencia de la Tierra

La tenencia de los inmuebles es de propiedad de la Fundación Mbaracayú, no existiendo inmuebles pertenecientes al Estado Paraguayo dentro de los límites actuales de la reserva.

### 3.7.4. Problemas limítrofes

Si bien no existen problemas limítrofes, ya que la FMB ha realizado la reconfirmación de los límites de la reserva hacia el año 2004, incluyendo la colocación de mojones en todos los

puntos importantes y que la posesión ininterrumpida por más de diez años con justo título, acompañado por una ley especial de protección, otorga mejor derecho a la Reserva Mbaracayú por sobre cualquier otro título, a lo largo de los años se han presentado personas con supuestos títulos que alegan ser propietarios de partes de la misma. Si bien parte de la superposición de títulos puede deberse al desorden en los registros públicos, existen casos en los que evidentemente los títulos recibidos presentan contenido falso, especialmente en el detalle de los planos de ubicación que acompañan a los mismos.

Aunque generalmente los casos no pasan de un reclamo personal de los supuestos propietarios o el ofrecimiento en venta de la propiedad, un caso se encuentra en etapa de litigio judicial, como el de la zona norte de Aguara ñu, el cual ya lleva más de una década y donde existe una orden de no innovar. Esta orden no fue acatada en repetidas ocasiones por los invasores; hecho que derivó, además de las denuncias correspondientes, en una campaña de alcance nacional en el año 2013, con el lema “Yo protejo Mbaracayú”. Por otro lado, para otra de las fincas reclamadas, de 2.000 ha, llegó a solicitar licencia ambiental para realizar trabajos dentro de la Reserva, lo cual no fue permitido. Es de recordar también que la Ley 352 otorga un amparo adicional a lo ya mencionado en la Ley de creación de la reserva al reconocer en el art. 61, establece que la ocupación de todo terreno declarado como Área Silvestre Protegida bajo dominio público o privado está prohibida; estos actos no otorgan derechos de ninguna especie a sus autores y la acción reivindicatoria del Estado por los mismos es imprescriptible. La Autoridad de Aplicación procederá de inmediato al desalojo.

### 3.7.5. Derechos ancestrales

El área sobre la que se asienta la reserva forma parte del territorio tradicional de los Aché desde un estimado de hace 10.000 años. Datos de la ONG Tierra viva en su página web, estiman que la etnia Aché originalmente ocupaba aproximadamente 5.000 kms<sup>2</sup> de monte subtropical en la región Oriental. Según menciona el antropólogo argentino Miguel Alberto Bartolomé en su escrito “Flechadores de jornales. Identidad guaraní en el Paraguay contemporáneo” publicado en 2005, el último grupo en estado selvático abandonó los bosques en el año 1978, en las inmediaciones de la reservación de Arroyo Morotí, en el distrito de San Joaquín, Caaguazú. Actualmente, el Pueblo Aché conforman seis comunidades ubicadas principalmente en el departamento de Canindeyú, como así también en Alto Paraná, Caazapá y Caaguazú con un total de población de 1.942 personas (DGEEC 2013). Todas las comunidades Aché cuentan con tierras tituladas, las comunidades en el departamento de Canindeyú son: Chupa Pou, con una población de 544 personas en una propiedad de 8.154 hectáreas; Kuetuvy, con una población de 290 personas en una propiedad de 4.629 hectáreas; Arroyo Bandera, con una población de 169 personas en una propiedad de 600 hectáreas; en el departamento de Caaguazú: Cerro Morotí, con una población de 270 personas en una propiedad de 1.358 hectáreas; en el departamento de Caazapá: Ypetymí, con una población de 450 personas en una propiedad de 1.600 hectáreas; y en el departamento de Alto Paraná: Tapy - Puerto Barra, con una población de 172 personas en una propiedad de 840 hectáreas (DGEEC 2013).

El grupo Ava Katueté asentado en Aguara ñu reclama una porción de estas tierras como territorio ancestral de la comunidad. En el último decenio han existido acercamientos entre los entes gubernamentales como el INDI, a fin de interiorizarse del proceso histórico del

asentamiento Tekoha Ryapu y los alcances legales de las leyes de protección de la reserva, sin obtener avances significativos para las partes.

### 3.7.6. Concesiones vigentes

La Ley N° 112/91 en su artículo 13º se otorga reconocimiento de uso tradicional del Bosque a la comunidad indígena local Aché, permitiendo de esta manera que dicho grupo pueda mantener sus costumbres de cacería y recolección de subsistencia con sistemas tradicionales (arcos, flechas y trampas). Este derecho es personal para miembros de las comunidades Aché y no será vendido, otorgado, ni cedido a terceros, y se encuentra limitado a especies de vida silvestre, fauna y flora, que no estén amenazadas o en peligro de extinción, bajo una reglamentación a ser establecida para asegurar la conservación de la RNBM. El Consejo Honorario, del cual la comunidad Aché es integrante regula este uso con base en estudios técnicos, incluyendo el Plan de Manejo del área protegida como instrumento normativo.

En relación con el grupo Ava Katueté ubicado en la ampliación de Aguara ñu, se mantiene el acuerdo verbal entre la FMB y los líderes comunitarios de concesión de "estadía" de cinco familias que habitan en el área ampliada, cuidando que las actividades que las mismas desarrollen en el área no afecten el estado de conservación de los ecosistemas y hábitats naturales. Si bien la FMB y las autoridades competentes han buscado opciones alternativas para lograr un asentamiento del citado grupo de ser posible fuera de los límites de la reserva, hasta la fecha no se han logrado avances.

## 3.8. Administración actual

### 3.8.1. Infraestructura (edificaciones, caminos internos)

A la fecha la RNBM posee un Centro Administrativo Central en Jejuí mi, compuesto por cuatro áreas: 1) el área de manejo constituido por un edificio de administración, con residencia para guardaparques y el jefe de manejo de la reserva, con sus correspondientes espacios de servicios (cocina, comedor, baños, depósitos, lavandería, talleres, etc.) y oficinas; este espacio cuenta también con un pequeño salón para charlas a los visitantes, 2) la estación biológica con espacio de alojamiento para investigadores residentes y visitantes, laboratorios, dependencia de servicios (cocinas, comedores, baños, depósitos, estar, lavandería, talleres, etc.) y oficina, así como tres módulos de invernaderos y dos cercos de experimentación, 3) el Lodge Mbaracayú que cuenta con tres cabañas con 14 habitaciones, con espacios sociales (estar, galería y comedor), espacios de servicios (baños); cuenta además con un lugar de recepción de visitantes, un área de camping con lugares de acampada, lugares para fogata, acceso a agua corriente y baños, y otras dependencias de vivienda del personal residente y de servicios (depósitos, lavandería, taller de bicicletas, etc.) y ; 4) el Centro Educativo Mbaracayú constituido por aulas, espacios de internado para jóvenes, cocina-comedor, oficinas de la Dirección y la Secretaría, espacio para voluntarios y docentes, biblioteca, y áreas de servicios (baños, duchas, espacio de lavados, depósitos, etc.).

Así mismo existen otros seis puestos de control en zonas estratégicas de la reserva. Los puestos de control habilitados y habitados son: Ñandurocai (en el extremo noroeste), Carapá (en el extremo noreste), Arroyo Guazú (en el centro este), Aguara ñu (en el centro oeste), la Morena (en el extremo suroeste), y Mojón 10 (en el extremo sureste). La estructura de madera antigua del puesto de Horqueta mi se trasladó a la sede administrativa como base para adecuar

una nueva ubicación de la Estación Biológica, y en su lugar se construyó un puesto con base de material y paredes de madera en la misma ubicación, que se mantiene como hospedaje temporal para investigadores y patrulleros, mientras que el puesto de control de Lagunita fue desmontado; pero se instaló en el mismo espacio un quincho de madera y un área esparcimiento para turistas, así como un pequeño muelle para mejorar el acceso a los botes para recorrer la laguna (ver Mapa en [Anexo 40. Mapa de Infraestructura de la RNBM](#)).

El sistema de caminos internos comprende menos de 45 Km. de caminos de tierra internos, la mayor parte del cual es el trayecto desde el Puesto Arroyo Guazú, a la entrada de la Reserva hacia el oeste hasta el puesto de control de Aguara ñu. El antiguo camino de 25 kilómetros que se dirigía a Ñandurocai desde kilómetro 13, fue clausurado para restauración hace más de 20 años y hoy en día está totalmente cubierto por vegetación. Los límites de la reserva se encuentran demarcados por una franja despejada de vegetación de aproximadamente 4 metros de ancho, que cubre unos 81 Km. de longitud y están señalizados con mojones de agrimensura y carteles.

La reserva cuenta con dos pistas de aterrizaje deshabilitadas por el momento por condiciones de mantenimiento, que se encuentran al norte del puesto de control de Aguara ñu y en el área de Lagunita. La antigua pista de Aguara ñu era una pista de tierra para aterrizaje de aviones livianos, mientras que la antigua pista de aterrizaje de Lagunita fue clausurada al tráfico aéreo en las condiciones actuales por ser muy corta y necesitar corrección de rumbo. De ser requerido el traslado aéreo a o desde la zona se busca utilizar la pista de aterrizaje de Villa Ygatimí o solicitar permiso a propietarios vecinos que siempre han estado dispuestos a colaborar.

El Centro Administrativo Jejuí mi y el nuevo puesto cuentan con servicio de energía eléctrica tipo trifásica, mientras que los puestos de control Ñandurocaí, Aguara ñu, Carapá, La Morena y Mojón 10 cuentan con servicio de energía eléctrica monofásica. En ambos casos el servicio es provisto por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). El puesto de Horqueta mi funciona con generador a combustible. En el caso del Centro Administrativo de Jejuí mi se cuenta también con un generador de energía eléctrica para afrontar cortes de luz de corta duración, aun bastante frecuentes en la región. Todos los puestos poseen pozos para la provisión de agua, con sus correspondientes motobombas para bombeo y distribución por cañerías.

### 3.8.2. Equipamiento

El Centro Administrativo cuenta además con comunicación telefónica con acceso nacional e internacional a través del servicio de la Compañía Paraguaya de Comunicaciones (COPACO), para telefonía fija y servicio de internet por cable de fibra óptica dentro de la Sede Administrativa, en los otros puestos y durante los patrullajes se utiliza telefonía convencional a través de las operadoras que cuentan con cobertura en la zona (Personal y Tigo). Actualmente se está tratando de consolidar nuevamente el sistema de radiocomunicación para permitir asegurar la comunicación de corto y medio alcance para los patrullajes al interior de la reserva en áreas de baja cobertura por telefonía móvil, proporcionando comunicación entre los puestos de control, los vehículos y los equipos de radio portátiles, para complementar se cuenta con radios walkie talkie.

El mantenimiento de los caminos se realiza con un tractor. La reserva cuenta además con una flota de vehículos compuesta de: 2 vehículos todo terreno tipo pick-up a campo permanentemente uno asignado en exclusividad a manejo, al menos otros dos vehículos que se desplazan quincenalmente de manera alternada para cumplir actividades relacionadas, unas 20 motocicletas asignadas a los Guardaparques, un tractorcito cortacésped y un espacio equipado para trabajos de gomería y soldadura en general. El transporte por agua se realiza con dos botes propiedad de la reserva. Se cuenta con otros equipamientos como podadoras y motosierras para mantenimiento de predios y caminos. Adicionalmente, las áreas de investigación cuentan con movilidad con moto, equipamientos menores para mantenimiento de predios y el área de turismo cuenta con bicicletas de paseo para los turistas.

### 3.8.3. Personal

A la fecha la RNBM cuenta con 20 Guardaparques destacados directamente en la reserva, incluyendo al Jefe de Guardaparques, a estos se suma un Jefe de Manejo y un Gerente que administran las acciones directamente relacionadas al área protegida y a programas de extensión rural en la zona de amortiguamiento. Los Guardaparques se distribuyen buscando asegurar que, por lo menos, dos personas resguarden cada puesto de control y su área de acción designada. La sede administrativa cuenta con una dotación mayor dado que en la misma es desde donde se coordinan las diversas actividades de manejo y administración del área, además de encontrarse las áreas asignadas a investigación, Lodge y Centro Educativo, que reciben periódicamente a investigadores externos, turistas, visitantes y estudiantes, además del personal asignado a tales áreas. De la misma manera en la sede administrativa hay 11 personas más asignadas a las áreas de investigación, turismo y educación que se hallan de manera permanente o en horario laboral, sin mencionar un grupo de otras aproximadamente 20 personas que desempeñan distintas funciones relacionadas a investigación, educación, extensión rural, turismo y administración que viajan periódicamente a la reserva a cumplir tareas asignadas.

Los Guardaparques reciben capacitación continua para el cumplimiento de sus funciones bajo un programa anual establecido. Cuentan con reglamentos internos y procedimientos, descripción de función y la diferenciación entre Guardaparques que realizan patrullajes de larga duración y los que realizan patrullajes en áreas designadas cercanas a su puesto de control. Es de destacar que desde el inicio de la creación de la reserva se promovió la contratación de personal local, incluyendo miembros de las comunidades indígenas Aché y Ava Guarani (comunidades cercanas a la reserva) y desde el año 2010 se incluyó dentro del grupo de Guardaparques también a personal femenino promoviendo una apertura en la visión de roles tradicionales.

### 3.8.4. Programas existentes

El Plan de Manejo 1997-2001 de la RNBM cita los siguientes programas y subprogramas que se vienen implementando para la reserva a través de Planes Operativos:

1. PROGRAMA DE OPERACIONES
  - a) SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN
  - b) SUBPROGRAMA DE CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS
  - c) SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN
  - d) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN



## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

- e) SUBPROGRAMA DE GESTIÓN ESTRATÉGICA
- 2. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO
  - a) SUBPROGRAMA DE INVENTARIO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y DE RECURSOS NATURALES
  - b) SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y DE RECURSOS NATURALES
  - c) SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIONES ESPECÍFICAS
  - d) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA INVESTIGACIÓN Y MONITOREO
  - e) SUBPROGRAMA DE RECURSOS ANTROPOLÓGICOS
- 3. PROGRAMA DE USO PÚBLICO
  - a) SUBPROGRAMA DE TURISMO
  - b) SUBPROGRAMA DE RELACIONES PÚBLICAS
  - c) SUBPROGRAMA DE DIVULGACIÓN
- 4. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO
  - a) SUBPROGRAMA DE SISTEMAS INTEGRALES DE PRODUCCIÓN
  - b) PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES
  - c) SUBPROGRAMA DE DEFINICIÓN DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO Y SU MANEJO
  - d) SUBPROGRAMA DE USO RACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES
- 5. PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO, CAPACITACIÓN Y EXTENSIÓN AMBIENTAL
  - a) SUBPROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LAS COMUNIDADES PARA LA AUTOGESTIÓN
- 6. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

En el **Capítulo 6** se exponen los programas y subprogramas planteados para el presente Plan de Manejo.

### 3.8.5. Recursos disponibles

El Artículo 9 de la Ley N° 112/91 indica que la FMB y TNC se comprometen a establecer un Fondo Perpetuo de Fideicomiso a favor de la RNBM.

El financiamiento inicial para el fideicomiso provino del acuerdo firmado con la *Applied Energy Systems Co. (AES)* basado en el secuestro de carbono de la atmósfera que los bosques y otros ecosistemas de la reserva realizan. Este servicio ecosistémico que la reserva proveen fue valorado en US\$1.500.000 (un millón quinientos mil dólares estadounidenses), basado en una metodología diseñada por expertos de TNC e implementada por la carrera de Ingeniería Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional y el Servicio Forestal Nacional.

La FMB y TNC acordaron no reinvertir estos fondos iniciales hasta alcanzar la suma de US\$2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses), monto alcanzado en octubre de 1995. En marzo del siguiente año (1996) se recibió los primeros desembolsos correspondientes a una tasa de extracción del 5% anual, que ese año correspondió a aproximadamente US\$100.000 (cien mil dólares estadounidenses). En el 2005 esa tasa de extracción permitía cubrir alrededor del 30% de los gastos de las actividades de manejo y protección de la reserva. Parte de la estrategia de sostenibilidad incluía que este fondo se acrecentara de manera a cubrir un porcentaje mayor de los gastos de manejo y administración de la reserva, sobre todo a asegurar los gastos fijos de funcionamiento de las actividades de control y patrullaje.

El Programa Parques en Peligro proveyó financiamiento en el período 1992-1995, consistente en la donación de US\$560.000 (quinientos sesenta mil dólares estadounidenses), los cuales adicionados otras donaciones permitieron hacer frente a las actividades de administración de la reserva y el desarrollo de la infraestructura básica. Adicionalmente, en 1996

se recibieron recursos financieros de la Comunidad Europea por un monto total de US\$750.000 (setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) para el manejo de la reserva y la ampliación de los programas de desarrollo sostenible.

En la década del 90 se estimaba que sería necesario un fideicomiso de entre US\$4.000.000 o US\$5.000.000 (Cuatro o cinco millones de dólares estadounidenses) para que las rentas del mismo pudieran cubrir totalmente el presupuesto del manejo básico de la Reserva. Sin embargo, en la actualidad este fondo si bien ha superado con poco la cifra esperada (cerca de los 5,3 Millones de US\$), incluso a pesar de una pérdida en los activos ocurrida por causa de la crisis financiera internacional del 2008-2009, no llega a cubrir el total de dicho monto. Actualmente los costos promedio de la RNBM relacionados a gastos fijos de funcionamiento de las actividades de control y patrullaje alcanzan unos aproximadamente 290.000 US\$, los que son cubiertos por los activos generados por el fondo de fideicomiso en un 77%.

A este respecto es necesario considerar que la dinámica de cambios socioeconómicos y la agudización problemáticas propias de la región; como recrudescimiento del crimen organizado dedicado al cultivo de marihuana que afecta significativamente el control y protección del área, el aumento de la cacería ilegal la cual ya no sólo es usada para autoconsumo, sino que ha pasado a integrar el tráfico de carne silvestre, el notable aislamiento de la reserva por los cambios de uso del suelo en su zona de amortiguamiento que concentraran las acciones de impacto sobre el área núcleo, sumados a la lentitud de apropiación de las instituciones de desarrollo en la región que incrementan demandas de apoyo desde las comunidades al área protegida; obligan a re-evaluar las previsiones iniciales. Es así que hoy día la inversión de la FMB en proyectos desarrollados dentro y fuera de la reserva en su zona de amortiguamiento, a través de numerosos donantes y recursos propios de manera a responder a áreas estratégicas de planificación y desarrollo territorial, extensión comunitaria, investigación de la biodiversidad, recursos naturales y servicios ecosistémicos, educación, comunicación y divulgación, turismo e interpretación ambiental, fortalecimiento de juntas de saneamiento, negocios sostenibles, entre otros; superan ampliamente los recursos generados por el fondo de fideicomiso.

### 3.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación que trabajan en la unidad de conservación

En los años que la Fundación Moisés Bertoni se encuentra trabajando en la zona de la RNBM ha venido trabajando de manera conjunta con innumerables organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales, que han apoyado de diversas formas la consolidación del modelo de manejo y relacionamiento con las comunidades.

### 3.10. Relación con el ordenamiento territorial y otros Planes Sectoriales

Los esfuerzos gubernamentales para llevar adelante un proceso de ordenamiento ambiental y territorial del país se encuentran rezagados acorde con las leyes vigentes y de obligatoriedad por parte de los municipios. Es importante señalar aquí que la FMB y la Agencia Canadiense de Cooperación Internacional (CIDA, por sus siglas en inglés) en el año 2004-2005 llevaron adelante un programa conjunto que apuntaba a desarrollar una propuesta concreta para el ordenamiento territorial y ambiental de la CARJ, la cual no fue acogida en su momento por las autoridades locales. Adicionalmente, con el Alberta Research Council (ARC) de Canadá

se trabajó para la conformación y puesta en funcionamiento del Comité de Gestión de la Reserva de Biosfera.

Sin embargo, en el año 2012 la FMB con apoyo de diversas instituciones internacionales y locales desarrolló y presentó el plan de ordenamiento territorial del municipio de Villa Ygatimi, municipio clave para el área protegida; e intentó por medio de la Mancomunidad del Mbaracayú, un grupo de municipios de la zona que conformó una asociación para trabajar conjuntamente algunos de sus problemas, de impulsar ejercicios similares en el resto de municipios que tienen incidencia en la cuenca alta del Río Jejuí, en una visión estratégica que contempla el área de la Reserva de Biósfera y claramente las zonas de amortiguación que hacen parte de la Reserva Natural.

De igual forma es significativo recordar que la RNBM está incluida como Área Silvestre Protegida en el Mapa de Ordenamiento Territorial de la Región Oriental del Paraguay (FMB/TNC 1997).

Entre los años 2010 y 2014 El Proyecto "Mejorando la Conservación de la Biodiversidad y el Manejo Sostenible de la Tierra en el Bosque Atlántico del Paraguay Oriental" (Paraguay Biodiversidad), realizó diversas acciones en el área de influencia directa de la Reserva. Del mismo modo, entre el 2009 y el 2014 se ha implementado acciones del Proyecto Paraguay Inclusivo, por parte del ministerio de agricultura, así como proyectos menores y los programas propios de la Secretaría de Acción Social y ministerios o secretarías nacionales.

### 3.11. Participación de las Comunidades locales en el manejo de la Reserva

La participación de las comunidades locales en el manejo de la reserva se da a través de los siguientes mecanismos:

- a. De manera directa a través de la representación de un sector de las comunidades aledañas en el Consejo Honorario de la Reserva. La comunidad indígena Aché de Chupa Pou tiene un representante en este Consejo que se reúne al menos una vez al año para cumplir con sus objetivos.
- b. La FMB mantiene desde antes de la creación de la reserva un programa de trabajo directo con las comunidades aledañas a la reserva. La interacción generada a través de este programa, sumado al hecho de que muchos servicios rentados son adjudicados a la gente local -por ejemplo, todos los guardabosques, incluyendo indígenas y mujeres, han sido contratados de las comunidades locales- permitiendo una comunicación directa entre estas comunidades y los administradores de la reserva.
- c. Las organizaciones y comunidades locales son invitados a participar de los talleres de elaboración y/o consulta de los planes de la reserva. Así se tuvo la participación de estos en el año 1992 para la elaboración del Plan Operativo 1993-1995, en el año 1996 para la elaboración del Plan de Manejo 1997-2001 y en diciembre del 2004 para la preparación del plan anterior y talleres con referentes comunitarios en el 2016 para la preparación del presente plan de manejo.

Del mismo modo, se tiene prevista la realización del Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, el cual claramente dada la naturaleza de este requiere de la participación de todos los grupos sociales involucrados en la gestión del territorio.

### 3.12. Zonas Críticas (desde el punto de vista biofísico)

De manera general, las siguientes áreas son consideradas críticas debido a la persistencia de acciones antropogénicas que comprometen la integridad de los recursos naturales de la reserva (ver en [Anexo 41. Mapa de Areas Críticas](#)):

#### ZONAS DE PRESIÓN DE CACERÍA ILEGAL

- VÉRTICE SURESTE, EN LAS CERCANÍAS DEL PUESTO DE CONTROL MOJÓN 10;
- LÍMITE OESTE, EN LAS ADYACENCIAS DE LA COLONIA MARÍA AUXILIADORA;
- LÍMITE NORTE, EN TODA SU EXTENSIÓN;
- VÉRTICE SUR, EN LAS PROXIMIDADES DEL PUESTO DE CONTROL LA MORENA.

#### ZONAS DE PRESIÓN DE CACERÍA LEGAL

- ADYACENCIAS CON LA COLONIA ACHÉ ARROYO BANDERA, SIGUIENDO EL CAMINO CENTRAL DE LA RESERVA HASTA APROXIMADAMENTE KILÓMETROS AL ESTE DE LAGUNITA.

#### ZONAS DE PRESIÓN DE INCENDIOS PROVOCADOS

- PASTIZALES DE AGUARA ÑU, SOBRE TODO EN LAS ÁREAS A LO LARGO DE LOS CAMINOS O LÍMITES CON ESTANCIAS GANADERAS QUE PRACTICAN LA QUEMA DE PASTURAS;
- LÍMITES NORTE, SUR Y ESTE, EN LAS INMEDIACIONES DE ESTANCIAS CON PASTURAS QUE LLEGAN HASTA EL LÍMITE DE LA RESERVA.
- ÁREAS AL NORTE DE LA RESERVA EN LA ZONA DE CARAPÁ, SOBRE LAS ESTRIBACIONES DE LA CORDILLERA DONDE SE REALIZAN LA MAYOR CANTIDAD DE CULTIVOS ILEGALES.

#### ZONAS DE PRESIÓN DE CULTIVOS ILEGALES

- LÍMITE NORTE HASTA UNOS 4 KM. DENTRO DE LA RESERVA, EN LOS ALREDEDORES DE LOS CERROS TESTIGOS DE LA CORDILLERA DE MBARACAYÚ.

#### ZONAS DE PRESIÓN DE APERTURA DE TIERRAS PARA AGRICULTURA

- SECTOR NORESTE DE AGUARA ÑU DONDE SE ENCUENTRA ASENTADA LA COMUNIDAD AVA KATUETÉ.

#### ZONAS CON PRESIÓN DE TRÁNSITO DE VEHÍCULOS Y PERSONAS

- A LO LARGO DE TODO EL CAMINO CENTRAL OESTE-ESTE DENTRO DE LA RESERVA;
- A LO LARGO DE TODO EL PERÍMETRO DE LA RESERVA.

#### ZONAS CON PRESIÓN POR CONCENTRACIÓN PERMANENTE DE PERSONAS.

- SECTOR DE LA SEDE ADMINISTRATIVA DE LA RESERVA, DONDE SE CONCENTRAN ACTIVIDADES DE PERNOCTE Y ALIMENTACIÓN TANTO DE TURISTAS COMO DE ALUMNAS Y PERSONAL DEL CENTRO EDUCATIVO.



## 4. ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

### 4.1. Factores biofísicos

#### 4.1.1. Hidrografía

La Cuenca Alta del Río Jejuí (CARJ), considerada la Zona Protegida de Uso Múltiple en el Artículo 3ro del Convenio Internacional de creación de la RNBM y desde el año 2000 la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú (RBBM), es también referida como la zona de influencia de la RNBM. Debido a que la misma zona es denominada con tres nombres diferentes, y a manera de simplificar la lectura, en este documento se adoptan las siglas CARJ.

#### 4.1.2. Hidrología

El Río Jejuí posee dos cursos de agua más importantes: el septentrional o Jejuí mi, y el meridional o Jejuí Guazú, los cuales confluyen alrededor de 24° 7' 45" de latitud sur y lo 55° 44' 53" de longitud oeste.

La CARJ ha sido subdividida en 38 subcuencas, de las cuales tres superan las 20.000 has., de extensión, y son las siguientes: Subcuenca Alta del Río Jejuí Guazú con 25.627 has., la Subcuenca Cerro Verde con 21.242 has. y la Subcuenca Media del Río Jejuí Guazú con 20.966 has. Las de menor extensión (menores a 2.000 has) son la siguientes: Subcuenca del Tacuapí con 1.898 has, y la Subcuenca denominada Morotî 2 con 1.961 has (Asociación Guyra Paraguay 2004).

En el año 2003, el Río Jejuí fue declarado Patrimonio Natural del Paraguay por el Congreso Nacional a través de la Ley 2350/2003 y declara de interés público la protección, uso y manejo sostenible del Río Jejuí y sus afluentes.

#### 4.1.3. Climatología

##### **Vientos**

La región se encuentra bajo la influencia del anticiclón subtropical del Océano Atlántico. Este sistema básico es el responsable por el transporte de masa de aire húmedo y cálido, como consecuencia de la circulación de vientos dominantes del noroeste y del norte. Esta condición se perturba en los meses invernales con las entradas de frentes fríos que transportan masa de aire frío y seco por los vientos del sur, siendo los vientos del sureste y del este de transición entre estos dos sistemas que afectan al país.

##### **Temperatura**

Por efectos de continentalidad, pese a la escasa extensión territorial y homogeneidad topográfica, el país experimenta fuertes variaciones espaciales y temporales de la temperatura. En la CARJ, la temperatura media varía de 21º a 22º C.

### **Precipitación**

Las precipitaciones también tienen una variación estacional. La cuenca del Río Paraná es la más húmeda del país, con promedios de 1.800 mm, mientras que la cuenca del Río Paraguay recibe máximas de precipitación de 1.600 mm en su porción correspondiente a la Región Oriental. La CARJ se encuentra entre las isoyetas 1.600 y 1.700 mm anuales.

### **Evapotranspiración**

En la Región Oriental la evapotranspiración potencial es baja y las precipitaciones satisfacen en gran medida la demanda de agua de la atmósfera durante gran parte del año. Esto genera un excedente importante que se traduce en escurrimientos superficiales permanentes. Sin embargo, ocurre una deficiente distribución temporal de las precipitaciones: 80 a 90 días de lluvia por año. La evapotranspiración potencial media anual llega a los 1.100 mm.

#### 4.1.4. Geología – geomorfología – relieve

El territorio nacional está ubicado entre el escudo brasilero y el orógeno andino, y forma parte del armazón estructural del continente de cuencas intracratónicas (cuenca del Paraná).

La cuenca del Paraná está limitada por rocas precámbricas, que posteriormente fue rellenada con sedimentos fanerozóicos de grandes espesores (Paleozoico). Estos sedimentos, a su vez, han sido recubiertos por una secuencia sedimentaria continental de ambiente semiárido, que se encuentra asociada a grandes derrames de lavas basálticas toleíticas (Jurásico-Cretácico).

La Región Oriental del Paraguay y gran parte del Brasil meridional, son drenados por el Río Paraná y sus afluentes y derivados, y parte por el Río Paraguay.

#### 4.1.5. Suelos

De acuerdo al Mapa de Reconocimientos de Suelos editado en 1995 por la Dirección de Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Agricultura y Ganadería (DOA 1995b), la Zona de Amortiguamiento posee las siguientes clasificaciones:

1. UN ESTIMADO DE 50% DE LOS SUELOS DE LA CARJ SON ULTISOLES PERTENECIENTES AL SUBGRUPO TAXONÓMICAMENTE DENOMINADO “ÁRENIC RHODIC” DEL GRAN GRUPO PALEUDULT, DE LA FAMILIA FRANCOSE GRUESA, CORRESPONDIENDO A UN PAISAJE DE LOMADAS CON ORIGEN EN ROCA ARENISCA, CON UN RELIEVE DE ENTRE 3 Y 8%, CON DRENAJE BUENO Y PEDREGOSIDAD NULA;
2. UN ESTIMADO DE 30% DE LOS SUELOS DE LA CARJ TAMBIÉN SON ULTISOLES PERO PERTENECIENTES AL SUBGRUPO TAXONÓMICAMENTE DENOMINADO “TYPIC”, DEL GRAN GRUPO PALEUDULT, DE LA FAMILIA FRANCOSE FINA, CORRESPONDIENDO A UN PAISAJE DE LOMADAS CON ORIGEN EN ROCA ARENISCA, CON RELIEVE DE ENTRE 3 Y 8% CON DRENAJE BUENO Y PEDREGOSIDAD NULA;
3. UN ESTIMADO DE 10% O DE LOS SUELOS DE LA CARJ SON ENTISOLES PERTENECIENTES AL SUBGRUPO TAXONÓMICAMENTE DENOMINADO “TYPIC” DEL GRAN GRUPO QUARTZIPSAMMENT, DE LA FAMILIA FRANCOSE FINA, CORRESPONDIENDO A UN PAISAJE DE LOMADAS CON ORIGEN EN ROCA ARENISCA, CON UN RELIEVE DE MÁS DEL 15%, CON DRENAJE EXCESIVO Y PEDREGOSIDAD MODERADA;
4. UN ESTIMADO DE 10% DE LOS SUELOS DE LA CARJ SON ALFISOLES PERTENECIENTES AL SUBGRUPO TAXONÓMICAMENTE DENOMINADO “RHODIC” DEL GRAN GRUPO KANDIUDALF, DE LA FAMILIA ARCILLOSA FINA, CORRESPONDIENDO A UN PAISAJE DE LOMADAS CON ORIGEN EN ROCA ARENISCA, CON UN RELIEVE DE ENTRE 0 Y 3%, CON DRENAJE BUENO Y PEDREGOSIDAD NULA.

En relación la Capacidad de Uso de la Tierra (DOA 1995a) un estimado del 60% o de la superficie de la CARJ corresponde a la Clase III cuyas tierras poseen moderadas limitaciones que reducen la selección de cultivos o requiere prácticas moderadas intensivas de manejo y/o conservación, o ambas. Estas zonas están ubicadas en las partes elevadas de casi toda la cuenca, excepto en la porción noroeste de la misma.

Un 20% de la superficie de la CARJ corresponde a la Clase II cuyas tierras presentan ligeras limitaciones para la producción agrícola, que pueden reducir la elección de cultivos, o requieren prácticas moderadas de conservación de suelos al cultivarlos. Esta clase de suelo se encuentra solamente en la porción noroeste de la cuenca.

Aproximadamente 15% de la superficie de CARJ corresponde a las Clase IV, V y VI cuyas tierras poseen severas limitaciones, que no permiten su uso para cultivos anuales, pero pueden utilizarse para la producción de cultivos perennes, forestería y pastos, ocasionalmente. Estas clases de suelos se localizan en las partes bajas de la cuenca, a lo largo de los principales cursos de agua de esta.

El restante 5% lo componen suelos de clase VII y VIII, que poseen severas limitaciones o son suelos marginales, no adecuados para actividades agrícolas, y donde la protección completa con cubierta vegetal nativa es lo más recomendado. Esta clase de suelos se encuentran sobre todo a lo largo de la Cordillera del Mbaracayú y las pendientes pronunciadas de la divisoria de cuencas entre el río Paraguay y Paraná, en la parte este de la CARJ.

#### 4.1.6. Comunidades naturales

González en el año 2014 realizó estudios en dos propiedades localizadas al este de la RNBM, la Estancia Felicidad (24° 09' 20" y 55° 42' 08") y la Estancia Rama III (24° 09' 22" y 55° 32' 17"), identificaron las siguientes comunidades naturales: bosque denso semi caducifolio, bosque de ribera, cerrados, pastizal inundable y laguna, cuyas composiciones florísticas son similares a las equivalentes comunidades naturales dentro de la reserva, pero con marcadas diferencias en cuanto a abundancia, frecuencia y dominancia de especies.

En el año 2017 se realizó un mapeo de las formaciones naturales del tipo cerrado dentro de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú (RBBM), arrojando como resultado que, en total incluyendo al área núcleo, la RBBM conservan aun 6.708 hectáreas (Comunicación Personal L. Rodríguez 2019).

#### 4.1.7. Flora

Los estudios llevados a cabo en las Estancias Felicidad y Rama III (Asociación Guyra Paraguay 2004) muestran que los bosques relevados presentan una diversidad florística baja en relación a los resultados obtenidos en trabajos de investigación hechos dentro de la reserva. Las variaciones en la composición de especies de los bosques estudiados son muy notorias. Esto se refleja en los resultados de los análisis, tanto si se consideran las listas de especies registradas en cada sitio como si se observan las diferencias de los valores de abundancia, frecuencia y dominancia de cada especie. Por consiguiente, los valores de IVIe= Índice de Valor de Importancia de las especies e IVIf= Índice de Valor de Importancia de las familias son marcadamente más bajos en los sitios estudiados, que dentro de la reserva. Además, importantes variaciones de estructura y composición se observan en fracciones contiguas de

cada uno de los bosques estudiados (González 2004), quizás debido a los diferentes regímenes de explotación a los que estuvieron sujetos.

Estos mismos resultados fueron constatados en estudios realizados entre el 2013 al 2015 en donde 9 fincas ubicadas alrededor de la RNBM fueron monitoreadas por 3 años y donde se analizó la estructura y dinámica de sus remanentes boscosos, dando como resultado final que la variación entre los remanentes y el área núcleo varia en los números de abundancia y dominancia, pero la riqueza de especies es similar a la hallada en la RNBM.

El estudio de la avifauna en las mismas propiedades registra un total de 246 especies, un número muy inferior al de la reserva (409). El número de especies de aves endémicas del BAAPA registradas es de 34, lo que contrasta con las 62 especies citadas para la reserva (Clay, Velázquez y Madroño 2004; Klavins, Coconier y Velázquez 2004). Sin embargo, fue posible registrar la presencia de especies consideradas importantes para la conservación, tales como el carpintero cara canela (*Dryocopus galeatus*), pájaro campana (*Procnias nudicollis*), tucán pico verde (*Ramphastos dicolorus*) y el carpintero listado de garganta roja (*Campephilus robustus*) (Klavins, Coconier y Velázquez 2004), lo que demuestra la alta importancia de los remanentes boscosos de la cuenca en cuanto a la conservación de aves se refiere.

Para las mismas localidades se cita la presencia de 12 especies de reptiles y de 23 especies de anfibios (Brusquetti 2004).

#### 4.1.8. Fauna

Si bien no se posee un inventario detallado de fauna en el área de amortiguamiento, se puede suponer que la misma comparte similitudes con la vida silvestre del área núcleo.

Se cuenta con información sobre aves de las Estancias Felicidad y Rama III realizados en el año 2003, en las cuales se registró un total de 246 especies, un número muy inferior al de la reserva (440). El número de especies de aves endémicas del BAAPA registradas fue de 34, lo que contrasta con las 64 especies citadas para la reserva. Sin embargo, fue posible registrar la presencia de especies consideradas importantes para la conservación, tales como el carpintero cara canela (*Dryocopus galeatus*), pájaro campana (*Procnias nudicollis*), tucán pico verde (*Ramphastos dicolorus*) y el carpintero listado de garganta roja (*Campephilus robustus*) (Klavins, Coconier y Velázquez 2004). Actualmente, si bien Rama III mantiene gran parte de su cobertura boscosa, la Estancia Felicidad ha disminuido aproximadamente un 50 % su superficie, debido a la división de la propiedad por asuntos familiares (L. Rodríguez com.pers.).

Un estudio realizado en 2014-2015 en 10 fincas agrícolas, con cobertura boscosa, y superficie de entre 8 y 10 ha, registró un total de 75 especies (Velázquez y Fernández, 2016), de las cuales seis correspondieron a endemismos del Bosque Atlántico (BA), y de éstas, tres figuran en la lista nacional de especies amenazadas del MADES (MADES, 2019). Este número muy bajo de especies se debe, por un lado, a la pequeña superficie de bosque presente en cada una de las propiedades y por otro, al estado de la estructura boscosa del mismo. Los endemismos de BA registrados fueron el yeruvá (*Baryphthengus ruficapillus*) y el chiripepe (*Pyrrhura frontalis*), mientras que las especies endémicas de BA y Amenazadas de extinción fueron: el carpintero copete amarillo (*Celeus flavescens*), el tico tico ojo blanco (*Automolus leucophthalmus*), la mosqueta enana (*Myiornis auricularis*) y el bailarín azul (*Chiroxiphia caudata*).



En estas mismas propiedades, el relevamiento de mamíferos aportó cuatro especies relativamente comunes en la zona: el tatu poju (*Euphractes sexcinctus*), el tatu hu (*Dasyopus novemcinctus*), el aguara' i (*Cerdocyon thous*) y una especie de carnívoro el eira (*Eira barbara*).

En 2009, un estudio llevado a cabo en cuerpos de agua dentro y fuera de la reserva Natural del Bosque Mbaracayú, "redescubrió", la especie de cangrejo endémico del sur de Sudamérica *Aegla platensis* (Satterlee et al 2012). Esta especie es la única, dentro de los anomuros, que está restringida específicamente al agua dulce y de la que no se tenían registros desde 1985, por lo que se suponía extinta localmente (Kochalka et al 1999).

#### 4.1.9. Zonas críticas (desde el punto de vista biofísico)

Si bien esta zonificación será ajustada en el plan de gestión de la Reserva de Biosfera, se pueden determinar dos grandes grupos.

##### **Zonas de alta perturbación**

Criterios: zonas donde las condiciones ambientales se han modificado poniendo en riesgo las funciones y servicios ecosistémicos tanto en el interior de la Reserva como en su conectividad directa y que ameritan procesos de monitoreo e intervenciones. A modo de ejemplo, bosques de comunidades como Britez Cue, entre otros.

##### **Zonas de mediana perturbación**

Criterios: zonas donde se han presentado modificaciones del paisaje por interacción humana o fenómenos naturales, y que aplicando acciones correctivas de bajo impacto pueden en un tiempo prudencial de 10 años o menos recuperar sus condiciones de funcionalidad ecosistémica. A modo de ejemplo, la Finca 470, entre otros.

### 4.2. Significancia ecológica

La significancia ecológica de la CARJ está dada por su función última, la que tal como su nombre lo señala, es la de actuar como un "colchón" que minimiza los efectos de las actividades, generalmente no compatibles con la conservación o el uso sustentable, que se realizan en el perímetro de un área silvestre protegida.

En el caso de la RNBM y teniendo en cuenta el alto grado de aislamiento geográfico que la misma sufre debido al acelerado cambio del uso del suelo en la cuenca donde se ubica, la zona de amortiguamiento cumple una función extremadamente crucial en minimizar este efecto isla.

Los estudios conducidos en sitios claves de la CARJ indican que la misma aún contiene importantes áreas que podrían ayudar a aumentar la superficie de tierra con sistemas de manejo más compatible con la conservación. Se estima que la viabilidad a largo plazo de los elementos de la biodiversidad de la reserva, dependen en un alto grado del mantenimiento de al menos un 20% de la CARJ (excluyendo la superficie ya protegida por la RNBM) con cobertura vegetal nativa en forma de áreas de protección secundaria y corredores biológicos (Plan Manejo 2005-2010 Reserva Natural del Bosque Mbaracayú).

Es resaltante ver como los procesos de modificación de las coberturas naturales, a nivel local y a nivel nacional especialmente en la región Oriental, hacen que sea Mbaracayú, el último reducto de bosque continuo con mínimas perturbaciones que contiene elementos funcionales de la biodiversidad y manteniendo y proporcionando procesos y servicios ecosistémicos para una creciente población cada vez más demandante.

Es clave recordar que buena parte de los servicios ecosistémicos que se originan en el área de la Reserva Natural, tienen impactos positivos para las áreas y comunidades de la zona, tal como la generación, provisión o recarga de aguas subterráneas de calidad.

### 4.3. Descripción espacio – temporal de los grupos de habitantes – usuarios

#### 4.3.1. Identificación y descripción de los grupos de habitantes (permanentes y/o temporarios)

La CARJ abarca aproximadamente 280.000 hectáreas y cuenta con una población estimada de 33.000 habitantes (GIS FMB 2017). El Distrito de Ygatimí, el de mayor superficie en la cuenca cuenta con el 7,8% de población del departamento (DGEEC 2015), se caracteriza por su diversidad cultural, encontrándose poblada de colonias campesinas e indígenas, entre las primeras, con paraguayos y brasileños; entre las segundas, Aché, Guaraní y Pãi Tavyterá, que en su conjunto conforman una región multicultural y multiétnica.

Ygatimí está poblado principalmente por pequeños productores campesinos y poblaciones indígenas, ambos, pobres y extremadamente pobres. Estas comunidades comparten la región y los recursos existentes en ella con los grandes propietarios que en la zona de la cuenca se dedican preferentemente a la ganadería y en los últimos años al cultivo de soja, maíz.

El departamento según los datos de la DGEEC y el censo 2012 menciona que al menos el 55% de la población tiene una NBI insatisfecha, dadas principalmente en infraestructura sanitaria y educativa, y al año 2017 es de 38,04% de su población está en la línea de pobreza.

#### **Las colonias campesinas**

A las ya citadas condiciones precarias de las vías de acceso a las colonias campesinas, se agrega la precariedad o inexistencia de caminos vecinales y de puentes en buenas condiciones.

Las viviendas son igualmente precarias, las paredes mayoritariamente construidas con madera, techo del mismo material o de paja y piso de tierra apisonada. Mayoritariamente se cocina en el suelo, gran porcentaje aun utilizan leña para la cocción de alimentos (EPH – DGEEC 2018).

Fuente de Agua en la Vivienda un 53% utiliza el sistema de SENASA -Juntas de Saneamiento, un 23% Red comunitaria y un 12% pozo en sus propiedades. El 99% de la población tiene acceso a corriente eléctrica (EPH – DGEEC 2018).

Las colonias campesinas están conformadas por familias pobres y extremadamente pobres. La economía campesina se caracteriza por la utilización de la mano de obra familiar, la producción para la subsistencia, la ausencia de trabajo asalariado y de excedente. La unidad campesina se orienta primariamente a la satisfacción de las necesidades básicas de sus miembros, comercializa los excedentes una vez cubiertas las necesidades de autoconsumo, y en ese proceso de intercambio se relaciona necesariamente con otros sistemas económicos en cuya dinámica no tiene mucha incidencia (Cuevas 2004).

#### **Las colonias indígenas**

En la región existen comunidades indígenas Ava Guaraní, Aché y Pãi Tavyterá. La propiedad de las comunidades indígenas es colectiva, su organización política se sustenta sobre

los liderazgos de los caciques y socioeconómicamente, los Aché se encuentra en mejores condiciones que los Ava Guarani y los Pãi Tavyterá. Todos ellos se dedican a la caza de subsistencia, y cuentan con algunos cultivos también de subsistencia. Los Aché cuentan en dos de sus tres comunidades con locales escolares y puesto de salud con promotor de salud. Las comunidades Ava Guarani cuentan con locales escolares pero no con puestos de salud, y los Pãi cuentan con locales precarios para escuela (Cuevas 2004).

En los últimos años las comunidades indígenas se han visto beneficiadas por el gobierno nacional, a través de la Secretaria de la Vivienda (SENAVITAT) hoy Ministerio de Urbanismo, Vivienda y Hábitat accediendo a mejoras en sus viviendas, para una mejor calidad de vida.

Así mismo se puede ver en las comunidades lindantes a la RNBM los avances de la agricultura, donde las comunidades acceden a arrendar y/o ser socias para transformar sus tierras boscosas en cultivos de soja, maíz.

### **Las grandes propiedades**

En la CARJ se encuentran varias propiedades grandes que se dedican a la explotación ganadera y algunas cercanas a esta reserva, también al cultivo de la soja a gran escala, y a través de las imágenes satelitales se observa el avance de estas explotaciones agrícolas.

Históricamente, la FMB ha trabajado con las comunidades campesinas e indígenas, y en últimos años ha decidido como parte de su estrategia para incluir a los grandes propietarios en iniciativas de conservación, en el plan de gestión de la Reserva de Biosfera se abarcará los diferentes proyectos que fueron desarrollados como parte de la estrategia FMB. Grandes propietarios.

#### 4.3.2. Análisis de los intereses de los grupos de habitantes

Si bien, este es un aspecto que será profundizado en el futuro Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, la zona de amortiguamiento se caracteriza por ser un área pluricultural, por lo que en general los actores sociales tienen diversos intereses sociales, económicos y existenciales que no siempre son compatibles con la conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Sin embargo, en medio de estas diferencias, es posible identificar una serie de factores en común, los cuales deberán ser tenidos en cuenta en el momento de planificar e implementar planes que conjuguen los aspectos de sustentabilidad ambiental, social y económica. Algunos de estos factores son:

- ACCESO A UNA MEJOR EDUCACIÓN.
- ACCESO A AGUA.
- ACCESO A MEJORES CAMINOS.
- FORTALECIMIENTO EN TEMAS RELACIONADOS A SALUD.
- FORTALECIMIENTO DE LOS GRUPOS LOCALES.
- PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Estos temas son de suma importancia para seguir trabajando en la conservación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. El desarrollo de las acciones y soluciones de las comunidades de la Reserva de Biosfera serán desarrollados dentro del plan de gestión de la Reserva de Biosfera.

### 4.3.3. Iniciativas implementadas con los habitantes de la zona de amortiguamiento

Teniendo en cuenta los factores anteriormente señalados, la FMB ha estado implementando diversas actividades e iniciativas con las comunidades asentadas en el área inmediata a la RNBM. Los más importantes logros alcanzados durante la implementación del plan de manejo, el cual fue elaborado previamente, e implementado parcialmente, al reconocimiento del área como área núcleo de la Reserva de Biosfera del mismo nombre, anterior pueden resumirse de la siguiente manera:

#### **Educación Ambiental**

La Fundación Moisés Bertoni emprendió en el año 2008 una iniciativa buscando ofrecer educación de calidad para mujeres adolescentes aledañas al área de influencia de la reserva con el fin de crear capacidades locales en el área de influencia de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

En el 2009 se estableció el Centro Educativo Mbaracayú (CEM) con un Bachillerato Técnico en Ciencias Ambientales que busca ser autosostenible a través de un plan de agronegocios que lleva adelante la escuela, en modalidad internado, reconocido por el Ministerio de Educación y Cultura en el 2009, ubicado en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNBM), y orientado a brindar educación de calidad a jóvenes mujeres en un departamento con altos índices de pobreza (superior al 30%) y bajos indicadores de educación y empleo (DGEEC, EPH 2016).

Así también sigue desarrollando a nivel comunidades otros emprendimientos y proyectos como:

- CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, TOMA DE ENCUESTAS Y DATOS EN 5 LOCALIDADES (VILLA YGATIMI, CURUGUATY, CORPUS, ITANARA E YPEJHÚ) CON EL APOYO DE LA MANCOMUNIDAD (2010).
- HABILITACIÓN DE ÁREAS SOCIALES (4 EN TOTAL) A PARTIR DEL MÉTODO DE REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE, TRABAJOS DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS CON PROBLEMAS DE EROSIÓN Y COMPACTACIÓN EN EL ÁREA NÚCLEO DEL CEM.
- VISITAS Y CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ALUMNAS DEL 2º CURSO A ESCUELAS Y COLEGIOS DE LAS LOCALIDADES ALEDAÑAS A LA RESERVA (DESDE EL 2011 HASTA LA ACTUALIDAD).
- BIO CONSTRUCCIÓN DE UNA “ECO PLAZA” EN EL LOCAL DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DE LA FMB CON EL APOYO DE LOS ALUMNOS COLEGIO NACIONAL DE VILLA YGATIMI Y LAS ALUMNAS DEL CEM. - MIINGA AMBIENTAL EN EL LOCAL DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL DE LA FMB EN VILLA YGATIMI, REFACCIONES Y PINTURA, PUESTA EN VALOR PARA LA HABILITACIÓN DE UN CENTRO TECNOLÓGICO A CARGO DE LA MANCOMUNIDAD. -CAPACITACIÓN DE LAS ALUMNAS DEL CEM Y CONSTRUCCIÓN DE 2 ECO PLAZAS EN VILLA YGATIMI Y UNA EN LA COMUNIDAD DE ARROYO BANDERA, CON EL APOYO DE LA MANCOMUNIDAD (2013).
- ESTUDIO Y PREVENCIÓN DE LA ZONOSIS EN LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ. CAMPAÑA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON SHOW DE TÍTERES “MI FUERZA INTERIOR” Y VISITAS EN 3 ESCUELAS DE VILLA YGATIMI Y TENDAL. -VISITAS Y CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ALUMNAS DEL 2º CURSO A ESCUELAS Y COLEGIOS DE LAS LOCALIDADES ALEDAÑAS A LA RESERVA (2013).
- CAMPAÑA CEM BASURA CERO, REUTILIZACIÓN DE BOTELLAS PET, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRUCTURA RÍGIDA UTILIZANDO “ECO LADRILLOS” PARA CREAR UNA BARRERA ACÚSTICA. MURO CON MÁS DE 8.000 BOTELLAS PET. -FESTEJO DEL DÍA DEL NIÑO EN LA COMUNIDAD ARROYO BANDERA, CON DINÁMICAS Y JUEGOS AMBIENTALES, DESARROLLADO Y DIRIGIDO POR ALUMNAS DEL CEM. VISITAS Y CHARLAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL CON ALUMNAS DEL 2º CURSO A ESCUELAS Y COLEGIOS DE LAS LOCALIDADES ALEDAÑAS A LA RESERVA (2014).

### Desarrollo territorial

En los últimos años la FMB ha desarrollado un ambicioso programa de Extensión Rural que llega a pobladores locales, a través de un proceso de asistencia técnica integral, que además de acompañar el mejoramiento de la producción agrícola busca acompañar la mejora de la calidad de vida de las familias en los aspectos de salud, educación y formación en organización.

Se trabaja activamente en motivar y apoyar procesos de organización comunitaria, formando comités o asociaciones de productores de diversos tipos, en la búsqueda de mecanismos que permitan el desarrollo de capacidades autónomas que rompan la lógica asistencialista que muchas veces impera en varios programas de cooperación.

En el plano institucional, la participación de los gobiernos locales se vuelve crítica para cualquier modelo de desarrollo territorial y por ello, se ha apostado fuertemente a este componente clave y se ha propiciado la creación de la Mancomunidad de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú, Asociación cinco municipios de Corpus Cristi, Curuguaty, Villa Ygatimi, Ypejhú e Itanara, que buscan la colaboración y articulación para enfrentar los desafíos del desarrollo en todo el territorio.

Y este trabajo se puede ver en los proyectos que se vienen implementando:

- PROTECCIÓN Y USO SOSTENIBLE DE RECURSOS EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS (2009).
- ELABORACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE TURISMO LOCAL COMUNITARIO, CASO CANINDEYÚ (2011).
- ENRIQUECIMIENTO DE BOSQUES Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLE" - CANINDEYÚ, EN CONTRIBUCIÓN AL PILAR DE BIODIVERSIDAD DE THE GOOD GROWTH PLAN (2013- 2015).
- FORTALECIMIENTO DE ORGANIZACIONES COMUNITARIAS PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DEL AGUA POTABLE EN MBARACAYÚ (PY) (2013 – 2015).
- SISTEMAS DE AGUA MEJORADOS PARA POBLACIONES VULNERABLES; CANINDEYÚ – PARAGUAY.
- IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE USO SUSTENTABLE DE LA BIOMASA PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA Y REGENERACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL BOSQUE NATIVO, DENTRO DEL CORREDOR DE CONSERVACIÓN N°1 DEL PROYECTO "MEJORANDO LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y EL MANEJO SOSTENIBLE DE LA TIERRA EN EL BOSQUE ATLÁNTICO DEL PARAGUAY ORIENTAL - PARAGUAY BIODIVERSIDAD".
- PROGRAMA NACIONAL DE CAMINOS RURALES, QUE CONSISTE EN EL MANTENIMIENTO INICIAL Y RUTINARIO DE CAMINOS INTERNOS Y DE ACCESO A LA RESERVA DESDE EL EMPALME CON LA RUTA VILLA YGATIMI- YPEJHÚ.

## 4.4. Usos actuales (tradicional y no tradicional)

### 4.4.1. Uso del suelo

La interpretación de las ortofotocartas digitales del año 1994, muestra que la superficie de cobertura boscosa existente en la Cuenca Alta del Río Jejuí (CARJ) en ese año correspondía a un total de 224.463 ha. Por otro lado, las interpretaciones de imágenes satelitales del año 2003 muestran una importante disminución de la cobertura boscosa a una superficie de 185.316 ha. De estos resultados se deduce que la superficie deforestada entre 1994 y el 2003 equivale a 39.147 ha, representando el 17 % de la superficie total del área de la CARJ. La tasa de deforestación correspondiente al mismo periodo es de 1 % anual, con un promedio de superficie deforestada de 3.914 ha por año (Asociación Guyra Paraguay 2004).

De acuerdo con un trabajo realizado por Tatiana Galluppi en el año 2017 de clasificación de cobertura y uso de la tierra para su tesis de grado (Galluppi S., 2017), el área de la CARJ más la zona de influencia de la RNBM, cuyas superficies abarcan en total 322.850 ha, contaban aun con 163.150,38 ha de bosques (incluyendo el bosque semi caducifolio, bosque ribereño y cerradón), cubriendo el 50 % de la superficie total. De esta superficie, el 35 % corresponde a la RNBM, el resto a las zonas de amortiguamiento y transición. Si bien ni las metodologías, ni el área de análisis son iguales entre este trabajo y el mencionado anteriormente, esta información nos da la pauta de que, aun habiendo una Ley de Deforestación Cero en el área, desde fines del año 2004, la misma ha perdido en el período 2004 – 2016 más de 20.000 ha, al menos unas 1.666 ha por año; es decir, la tasa se redujo, pero continua la pérdida de cobertura boscosa.

En el mismo trabajo, los campos naturales abarcaron 3.723 ha, el cerrado 18.526,95 ha, los cultivos intensivos 47.927 ha, cultivos de subsistencia y pasturas 85.990,23 ha, espejos de agua 294,39 ha y plantaciones forestales 3.065,85 ha. (Galluppi S., 2017).

#### 4.4.2. Uso del agua

Alrededor del 94% de las viviendas ubicadas en los distritos incluidos en la zona de amortiguamiento de la reserva tiene como fuente de agua las redes hídricas naturales, ya sea a nivel superficial o subterráneo. En la mayoría de los casos, la disposición de residuos sólidos y líquidos provenientes de las actividades productivas agrícolas, ganaderas e industriales se realiza directamente en los cursos de aguas naturales. Esto hace suponer un alto nivel de contaminación del agua superficial en lugares de alta presión antrópica de la CARJ (Larrosa, et al. 2005).

El uso de los cursos de agua superficial para el transporte de personas y cargas fue intenso hasta la década de 1970, pero en la actualidad es mínimo.

#### 4.4.3. Uso de la flora

Aunque no se poseen datos precisos de la cantidad y calidad de los recursos extraídos, en mayor o menor grado los asentamientos humanos ubicados en la zona de amortiguamiento realizan actividades extractivas que incluyen la recolección de frutos silvestres, plantas medicinales, plantas ornamentales y yerba mate.

#### 4.4.4. Uso del recurso forestal

La CARJ ha sido una zona de producción forestal tradicional. Esta actividad, aunque substancialmente reducida, sigue siendo uno de los rubros económicos importantes de la cuenca. Se conocen de numerosos aserraderos en las inmediaciones de Villa Ygatimí, Ypé Jhu, Curuguay, Corpus Christi y a lo largo de la frontera seca con el Brasil, que se abastecen de los bosques de la cuenca. Se estima que 95% de las viviendas ubicadas en la zona tienen como fuente de energía primaria la leña o el carbón.

#### 4.4.5. Uso de la fauna

La cacería de subsistencia o deportiva está ampliamente difundida entre los habitantes del área de amortiguamiento. La magnitud e impacto de esta actividad en la vida silvestre no ha sido cuantificada hasta el presente. Aunque la zona fue muy importante en el pasado como fuente de provisión de pieles silvestres y de psitácidos como guacamayos, loros, cotorras, etc.

(décadas del 70 y 80) para el mercado nacional e internacional, no se tiene conocimiento sobre el alcance o nivel de impacto de estas actividades.

#### 4.4.6. Uso del recurso ictícola

Al igual que la caza, la pesca de subsistencia y de distracción está ampliamente difundida entre los habitantes de la zona. Probablemente los ríos de la cuenca no sean muy productivos, por lo que la actividad pesquera intensiva o deportiva profesional no sea muy atractiva. Existiendo actividades de piscicultura e introducción de especies exóticas en sistemas estabulados.

#### 4.4.7. Explotación de hidrocarburos y minerales (actual y potencial)

Los datos de la Encuesta Permanente de Hogares (DGEEC, 2015) indican la existencia de que hasta un 9,48% de la población de los distritos afectados por la zona de amortiguamiento se dedican a actividades secundarias, que incluye la explotación de minas y canteras. Fuente: Encuesta Permanente de Hogares. 2015. Paraguay: D.G.E.E.C, S.T.P.

#### 4.4.8. Uso científico

Las investigaciones científicas en la CARJ, fuera de la RNBM, han aumentado en referencia al plan de manejo anterior, si bien no han sido tan intensivas. Se citan algunas evaluaciones ecológicas rápidas en propiedades identificadas como de interés para la conservación (Asociación Guyra Paraguay 2004), estudios del impacto de la deforestación en comunidades de aves, y otras iniciativas aisladas, del mismo modo, incluyendo algunas tesis de grado y postgrado.

Del mismo modo, en el **Cuadro 6** se incluyen algunos de los proyectos realizados en la zona de la Reserva de Biosfera, dichos proyectos incluyeron actividades de investigación científica; se detallan las fechas de inicio y finalización de estos.

<b>Cuadro 6: Lista de Proyectos realizados en la RBBM</b>	<b>Fecha de inicio</b>	<b>Fecha de finalización</b>
Incorporación de la Jatropha a la Diversificación del Sistema Minifundiaro.	2007	2009
Campaña de Educación Ambiental.	2010	2010
Habilitación de Áreas sociales a partir del método de Reutilización y Reciclaje, trabajos de recuperación de áreas con problemas de Erosión y compactación en el área Núcleo del CEM.	2011	2011
Estudio de prevención de zoonosis en la Reserva del Bosque Mbaracayú, Canindeyú.	2011	2013
Sistemas agroforestales y silvopastoriles en la Reserva de Biosfera Mbaracayú.	2011	2013
Consultoría para la elaboración del plan nacional de turismo local comunitario.	2011	2013
Producción Sostenible de Yerba Mate bajo monte.	2012	2015
Estudio y prevención de la Zoonosis en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú.	2013	2015
Enriquecimiento de bosques y producción sostenible.	2013	2017
Fortalecimiento de organizaciones comunitarias para la Gestión Sostenible del Agua Potable en Mbaracayú (PY).	2015	2017
Agroforestería para la Restauración de Agroecosistemas. CIAT	2016	2016

<b>Cuadro 6: Lista de Proyectos realizados en la RBBM</b>	Fecha de inicio	Fecha de finalización
Monitoreo de biodiversidad en campos de cultivos agrícolas intensivos en el área de Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú – Estancia Agropecuaria Principado	2017	2017
La salud de los ecosistemas, transmisión de enfermedades y alteración del hábitat en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Dpto. Canindeyú, Paraguay.	2016	2018
Filtros Verdes	2016	2018
Favoreciendo la recarga de acuíferos en la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú	2016	2017

#### 4.4.9. Uso turístico

##### Uso turístico

Desde el año 2013, la FMB, gracias a la cooperación internacional y el apoyo técnico de la SENATUR, se ha iniciado el proceso de desarrollo del destino turístico Mbaracayú. Teniendo como principal atractivo turístico a la Reserva Mbaracayú, se ha trabajado en tres principales líneas de acción.

1- MEJORA Y FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS, POR MEDIO DE UNA CAMPAÑA DE MEJORA CONTINUA, DIRIGIDA A HOTELES Y RESTAURANTES Y EL DESARROLLO DE CURSOS DE FORMACIÓN ENFOCADOS A PRESTADORES DE SERVICIOS TURÍSTICOS.

2- DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA MUNICIPAL.

3- DESARROLLO DE NUEVOS ATRACTIVOS TURÍSTICOS CON COMUNIDADES LOCALES, EN ESTE SENTIDO SE HA PODIDO CONSOLIDAR EL MUSEO A CIELO ABIERTO DE LA YERBA MATE, EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN SOLAR DE ARTIGAS, EL MUSEO MUNICIPAL DE CURUGUATY, EL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA CULTURA ACHÉ, EL CIRCUITO DE SALTOS DE AGUA DE YPEJHÚ.

Todas estas acciones desarrolladas fuera de los límites de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, contribuyen efectivamente a diversificar la oferta turística y las fuentes de ingresos de colectivos sociales involucrados en la gestión turística. De este modo el turista que va a la RNBM, tiene la oportunidad de participar de actividades con comunidades locales y contribuir a su desarrollo de manera sostenible.

Las acciones emprendidas se enmarcan en el Plan Maestro de Turismo de la SENATUR, quien además colabora con la instalación de Posadas Turísticas en Villa Ygatimi e Ypejhú.

En la actualidad, en toda la Reserva de Biosfera, existe una creciente oferta turística adecuada para turistas, locales, internacionales y grupales principalmente estudiantes, además se cuenta con folletos y guías capacitados para cada atractivo turístico.

#### 4.5. Valoración de los recursos naturales (renovables y no renovables)

Si bien los recursos naturales de la zona de amortiguamiento se encuentran expuestos a una gran presión por parte de las actividades extractivas o que reemplazan las coberturas existentes, en donde las comunidades naturales y la biodiversidad que contienen, si bien, son de gran valor por los bienes y servicios ambientales que ofrecen tienen una valoración deficiente, pues generalmente están subestimados o no reconocidos por las comunidades locales.



Los procesos ecológicos de los ecosistemas proporcionan una gran e importante gama de bienes y servicios gratuitos que generan una calidad de vida para las comunidades, los servicios ambientales dependen directamente de la salud de los ecosistemas y de la biodiversidad que estos contienen. Cuando los ecosistemas se degradan también lo hacen los servicios que prestan, arrastrando consigo elementos estructurales que hacen a la calidad de vida.

Un ejemplo de la subestimación o limitada percepción que se tiene por parte de las comunidades se ve reflejando en la pérdida de diversos servicios ecosistémicos por parte de las comunidades, en un análisis inédito realizado por Salas, D y Rodríguez, L. sobre nueve Servicios Ecosistémicos-SE, (Agua provisión, Alimento, Medicina, Leña, Madera, Regulación hídrica y edafológica, Cultural, Recreacional, Escénica) calificados acorde al grado de dependencia de los grupos de propietarios o poseedores, según tres categorías: Grandes propietarios, Pequeños propietarios y Comunidades indígenas. Mediante imágenes satelitales se pudo determinar la capa de deforestación en el período 1991 - 2013 la cual cruzada con la capa de tenencia y SE por tipo de tenencia, permitió obtener los tipos y cantidad de servicios perdidos.

Permitiendo concluir que es evidente que las comunidades indígenas y campesinas son las más dependientes de los SE, con un 95,2 % y 73% de dependencia hacia los nueve SE analizados, sin embargo sus acciones tienen un alto impacto (25,775 ha de tierras deforestadas.) y las tendencias vistas en la zona, de copiar el sistema de producción intensiva practicado por los grandes propietarios, sugiere que muchas más áreas de propiedad de los dos primeros grupos serán transformadas con la consiguiente pérdida de coberturas naturales.

**Cuadro 7: Superficie en hectáreas de servicios ecosistémicos afectados por cambios de uso del suelo en la CARJ.**

Servicios Ecosistémicos	Hectáreas
Agua	10.383
Alimento	5.470
Medicina	28.280
Leña	28.280
Madera	76.703
Regulación (hídrica y edafológica)	76.703
Cultural	76.237
Recreacional	
Escénica	
<b>Superficie en hectáreas (ha.) que se han visto perdido los respectivos Servicios Ecosistémicos por cambios en su cobertura natural (Salas, D y Rodríguez, L. Documento inédito)</b>	

## 4.6. Valores culturales

### 4.6.1. Arqueología

Toda el área de la reserva y la CARJ constituye territorio tradicional de los Aché y de los Guaraní. Por lo tanto, poseen sitios importantes dentro de la cultura de estos dos grupos, dado que se trata de grupos que no desarrollaron elementos que puedan conservarse en función de una visión arqueológica.

#### 4.6.2. Cultura contemporánea

Si bien los distritos que componen la zona de amortiguamiento presentan un desarrollo incipiente, la región en general es de antigua colonización.

Según el plan de ordenamiento territorial del departamento 2009 – 2014, una de las principales características del departamento es la laboriosidad de sus habitantes. La denominada “zona alta”, ha experimentado un notable desarrollo, además, el trabajo de los inmigrantes brasileños contribuyó a desarrollar una cultura diferente y variada. La influencia que ejerce el Brasil, principalmente en las zonas de frontera, sobre este departamento es marcada, hecho que se expresa tanto en los aspectos sociales como la salud (beneficios para los que tienen doble nacionalidad), cultura (medios de comunicación e idiomas) como en la producción económica (intercambios comerciales) (STP 2014).

Esta influencia brasileña, se convirtió en un centro de un nuevo componente cultural, que es la presencia de los llamados brasiguayos, descendientes paraguayos de colonos brasileños asentados en la zona. El Departamento de Canindeyú ha registrado altas tasas netas migratorias positivas en los últimos 30 años, por tratarse de una zona de colonización reciente motivada por la expansión de la producción agrícola mecanizada, con una participación importante de inmigrantes brasileños (es el 2° departamento receptor de brasileños en orden de importancia) (POT – STP 2014).

#### 4.6.3. Antropología

Toda el área de la RBBM, la CARJ y la RNBM se encuentra dentro de regiones que originalmente constituían parte de los territorios tradicionales de los Aché y los Guaraníes. Es por esto por lo que existen números comunidades indígenas y por tanto poseen numerosos sitios importantes dentro de la cultura de estos dos grupos.

Igualmente, en una comparación de la dinámica demográfica que han tenido las distintas comunidades indígenas en la zona, según los datos estatales entre los años 2002 y 2012 se puede ver cómo, hay un aumento sostenido de la población en todas las etnias, al mismo tiempo se puede ver como algunas comunidades étnicamente son preponderantes (Cuadro 8).

Etnia	Número de comunidades	2002	2012
<b>Aché/Ava Guarani</b>	3	654	1.003
<b>Ava Guarani</b>	16	2.165	2.374
<b>Ava Guarani /Mbya Guarani/Pai Tavyterâ</b>	1	84	150
<b>Ava Guarani/Aché</b>	1	28	49
<b>Ava Guarani/Mbya Guarani</b>	1	48	96
<b>Ava Guarani/Pai Tavyterâ</b>	1	287	320
<b>Ava Guarani/Pai Tavyterâ</b>	1	73	123
<b>TOTAL</b>	24	3.339	4.115

Si analizamos el crecimiento por género podemos ver como la proporcionalidad en general se ha mantenido (cuadro 9).

Sexo	2002	2012
<b>Hombres</b>	1.773	2.196
<b>Mujeres</b>	1.566	1.919

Un aspecto interesante en el caso de la etnia Aché es la baja densidad histórica de los mismos, pues se calcula que la población en el área para el año 1930 era de aproximadamente 240 individuos, llegando a 540 en 1970 (Hill & Hurtado, 1996). Todo lo anterior claramente es el reflejo de los procesos de pérdida de biodiversidad que tienen incidencia en el área de la Reserva de Biosfera y por lo tanto en el área de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

#### 4.7. Aspectos jurídicos – institucionales

##### 4.7.1. Tenencia de la Tierra

Los planos de inmuebles consultados indican que los establecimientos agropecuarios que rodean a la reserva son todos de propiedad privada. Una gran mayoría de los asentamientos campesinos son propiedades privadas en proceso de expropiación o expropiadas a favor del Estado paraguayo con fines de colonización. Se ha estimado que aproximadamente 80% de los campesinos con lotes no poseen título de propiedad; el 92% de los asentados en colonias con menos de 10 años de antigüedad y 100% de asentados en colonias recientemente habilitadas, son ocupantes que no han iniciado el pago de las cuotas para su adquisición (Morales 2001). En un estudio publicado en el 2013, sobre la tenencia de los pobladores del asentamiento Britez Cué (al este de la RNBM) muestran que el 72,5% es ocupante con derecho (colono asentado en tierras del INDERT), un 15% vive en terrenos de familiares, 7,5 son ocupantes con título en gestión, y sólo un 2,5% posee títulos de propiedad (este asentamiento es del año 1991), reflejando la baja tasa de legalización de la tenencia en los asentamientos campesinos (Cabello y González, 2013).

La tenencia de la tierra entre las comunidades indígenas es igualmente variada. En muchos casos, el título de las tierras está a nombre del Instituto del Indígena (INDI), pero en otros la titularidad la mantienen misiones religiosas que han adquirido las tierras para asentamiento indígenas. De manera excepcional, las tierras están tituladas a favor de las mismas comunidades, aunque la ocupación de tierras de manera irregular está aumentando notoriamente. En muchos casos se han desarrollado conflictos entre las comunidades indígenas y propietarios privados por problemas de titularidad, así como invasiones campesinas a tierras indígenas y disputas entre dos parcialidades en reclamos territoriales. Uno de los ejemplos más destacados de conflictos de tierras puede ser el generado en la propiedad denominada Chino kue o Finca 470, en la que a mediados del 2000 se asentó la comunidad Aché de Kuetuvy, un grupo desprendido de la Colonia de Chupa Pou ubicada más al este. Desde ese momento se inician las gestiones en busca de la compra de las tierras a favor de esta comunidad como parte de la reparación histórica del territorio ancestral de los Achá Gatu norteños. Sin embargo, el 10 de diciembre de 2002, el Poder Ejecutivo autoriza al Ministerio de Obras Públicas y

Comunicaciones (MOPC) a adquirir la finca 470 como área de amortiguamiento de la Ruta Nº 10, “para comunidades indígenas y para área de conservación”, y luego a transferirla, en enero de 2003, a la Secretaría del Ambiente (SEAM). Luego de innumerables negociaciones por las partes involucradas y otros problemas con reclamos territoriales de otras comunidades indígenas, esta parte de su territorio fue asegurada por parte del Estado Paraguayo a través de la Ley 4304/11 que desafectaba las tierras de la Secretaría del Ambiente conocida como finca 470 y las transfería a la Comunidad Indígena. Pero al día de hoy, gran parte de la propiedad se halla invadida por campesinos sin tierra, que han deforestado e instalado sus viviendas y cultivos, sin que los entes responsables puedan lograr mediar en el conflicto.

### 4.7.2. Problemas limítrofes

Según el Sistema de Información de Recursos de la Tierra (SIRT), de 96.937 lotes relevados en colonias del INDERT de la Región Oriental, sólo el 11,7 % cuentan con titulación de sus tierras, situación que se presenta también en la zona de amortiguamiento de la Reserva.

En el año 2011 un grupo de campesinos invadió la Finca 470, propiedad de la comunidad Aché de Kue tuy y desde ese momento, en varias oportunidades se han realizado desalojos, aunque los mismos han invadido de vuelta. El último desalojo data de febrero de 2018, de acuerdo con publicaciones periodísticas (Diario La Nación 2018).

En el caso de las medianas y grandes propiedades, existe también un sinnúmero de casos de superposición de títulos de propiedad y la aparición de títulos apócrifos.

Todos estos elementos sumados a la corrupción a distintos niveles hacen que exista la posibilidad de problemas de linderos, incluso con la reserva, aunque ésta haya fijado sus límites judicialmente.

### 4.7.3. Derechos ancestrales

Si bien tanto la reserva como su zona de amortiguamiento son territorio tradicional de los grupos Aché y Guaraní, a la fecha ellos no han presentado reclamo sobre el territorio total, sino sobre porciones específicas de terreno, vía las gestiones pertinentes, como sitios para asentar sus diferentes comunidades.

En el año 2000, un grupo de indígenas de Chupa Pou dejó esta colonia y se instaló en una propiedad de 4.624 hectáreas localizada al sureste de la RNBM. La misma pertenecía a un ciudadano de nacionalidad china. Este grupo indígena reclamó la tierra para su asentamiento definitivo. Luego de arduas negociaciones con grupos campesinos que invadieron la propiedad en varias oportunidades, la FMB ayudó al grupo Aché a conseguir un permiso temporal del propietario para su asentamiento en una porción de la propiedad.

La propiedad fue adquirida por el MOPC con bonos del Estado, como parte de las actividades mitigatorias de los impactos generados por la pavimentación de la Ruta 10. La comunidad asentada en ese lugar, denominada Kuetuvy, ha demostrado gran interés en implementar un plan a través del cual la misma utilizaría solamente una pequeña parte de la propiedad para actividades productivas tradicionales (alrededor de 500 has.), mientras el resto sería destinado a mantener la cobertura boscosa original, la cual serviría como área de cacería y recolección de la comunidad.

La FMB ha llevado a cabo una EER en la zona en el año 2000, la cual demuestra su alto valor en términos de diversidad biológica, así como estratégica en el sentido de servir como corredor biológico y ampliación del área protegida en la CARJ.

Lastimosamente en los últimos años, especialmente a partir del año 2011, esta colonia ha sido nuevamente víctima de invasión por parte de grupos denominados campesinos y el bosque de la propiedad ha sufrido grandes transformaciones tanto por la extracción de madera como por la habilitación de tierras para instalación de cultivos ilegales.

#### 4.7.4. Concesiones vigentes

En la zona de amortiguamiento se tiene conocimiento de que el gobierno dio una concesión para prospección de petróleo (empresa MB Energía S.A) a través de la Ley Nº 5.515/2015, que abarca toda la parte norte de Departamento de Canindeyú, y por ende de la CARJ, y se encuentra en etapa de Prospección casi toda la región sur del departamento a través de la Resolución Nº 846/2016 (Petrolera Canindeyú) (Fuente: MOPC/Catastro Hidrocarburos, 2019). En el mapa de Catastro Minero de MOPC no figuran concesiones para Minería en la región de la CARJ (Fuente: MOPC/Catastro Minero, 2019). Sin embargo, parte de la cordillera de Mbaracayú en la zona de Ñandurocai fue utilizada por las empresas contratistas de la obra de asfaltado de la ruta Curuguaty-Ypejhú para la extracción de material pétreo utilizado en la construcción de la citada ruta y de mejoramientos ruteros en los accesos de tierra a distintas comunidades vecinas, incluyendo el acceso a la RNBM.

#### 4.8. Infraestructura pública y privada existente

La gran mayoría de los caminos de la CARJ son de tierra compactada, en algunos casos cuentan con una capa de ripio o empedrado y actualmente existen, al menos, tres tramos asfaltados (parte de la ruta 10 y la ruta Curuguaty-Ypejhú, por aproximadamente 86 kilómetros). Aunque en las rutas asfaltadas las infraestructuras de los puentes que cruzan los diversos cursos de agua se han ampliado y han pasado a ser todos de material, la situación en la mayoría de los caminos vecinales es que son aún de construcción rústica y se dañan considerablemente en época de lluvias. Esto hace que el tránsito de vehículos fuera de las rutas principales con capa asfáltica sea limitado y altamente dependiente de las condiciones climáticas. Sin embargo, es de destacar que el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones tiene planificado importantes adecuaciones y mejoramientos de tramos ruteros para los siguientes años como la contracción del Puente de Hormigón Armado (H°A°) entre Corpus Christi y el asentamiento Britez Cué (fondos BIF), mantenimiento de capa vial zona Corpus, Ybyarobaná e Yvy Pytá (fondos BID Nº 2163/OC-PR y 2164/BL-PR), Mejoramiento de Transitabilidad de caminos de tierra en zona de Villa Ygatimí, Colonia Yvy Pytá, zona norte en frontera con Brasil (Fondos Propios) y la culminación de la pavimentación asfáltica Curuguaty-Villa Ygatimi-Ypejhú (Fondos CAFF).

#### 4.9. Instituciones estatales, privadas y agencias de cooperación que han trabajado en la zona de amortiguamiento

En los años que la Fundación Moisés Bertoni se encuentra trabajando en la zona de la RNBM ha venido trabajando de manera conjunta con innumerables organizaciones regionales, nacionales e internacionales.

#### 4.10. Relación con el ordenamiento territorial y otros planes sectoriales

El artículo 3ro del Convenio Internacional de creación de la RNBM, que reconoce jurídicamente la reserva, indica que el gobierno de la República del Paraguay designará la Cuenca superior del Río Jejuí, en una superficie aproximada de 280.000 hectáreas, y en la cual se encuentra incluida la zona de amortiguamiento de la reserva, como una zona protegida de uso múltiple. A la fecha no se tiene conocimiento de la existencia de gestiones que avancen en ese sentido.

De la misma forma con la información contenida en el Mapa de Ordenamiento Territorial de la Región Oriental del Paraguay (MAG/DOA, 1995b) es posible estimar que un 70% de las tierras de la zona de amortiguamiento son categorizadas como Tierras Agrícolas (Intensivas y Extensivas), y el restante 30% puede ser categorizada como Tierras de Producción Forestal y Tierras de Protección Forestal. A continuación, se define cada categoría:

- a. TIERRAS AGRÍCOLAS (INTENSIVAS Y EXTENSIVAS): SON TIERRAS FÉRTILES, PLANAS, BIEN A MODERADAMENTE DRENADAS, PROFUNDAS, APTAS PARA DESARROLLO AGRÍCOLA. ESTA CATEGORÍA COMPRENDE TIERRAS APTAS PARA DESARROLLO AGRÍCOLA INTENSIVO DE CULTIVOS ANUALES, SIN O CON MODERADAS RESTRICCIONES, AUNQUE TAMBIÉN SOPORTAN ACTIVIDADES MENOS INTENSIVAS COMO CULTIVOS PERENNES, ACTIVIDADES PECUARIAS, FORESTALES O DE PROTECCIÓN.
- b. TIERRAS FORESTALES DE PRODUCCIÓN: SON TIERRAS QUE TIENEN SUELOS PROFUNDOS, POROSOS, BIEN ESTRUCTURADOS, BIEN DRENADOS, AUNQUE NORMALMENTE CON PENDIENTES SUPERIORES AL 15% Y/O CON ALTOS CONTENIDOS DE PIEDRAS O CON SEVEROS PROBLEMAS DE FERTILIDAD O DE TEXTURA, QUE NO PERMITEN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS, PERO QUE SON APTOS PARA CULTIVOS PERENNES, REFORESTACIÓN COMERCIAL Y MANEJO FORESTAL, ASÍ COMO PROTECCIÓN, AUNQUE OCASIONALMENTE PUEDEN UTILIZARSE EN PASTOREO (PASTO NATURAL).
- c. TIERRAS FORESTALES DE PROTECCIÓN: SON TIERRAS QUE NO SON APTAS PARA DESARROLLO AGROPECUARIO O DE PRODUCCIÓN FORESTAL, Y QUE DEBEN POR TANTO DESTINARSE SÓLO A LA PROTECCIÓN. SON TIERRAS QUE PRESENTAN MUY SEVERAS LIMITACIONES, SOLAS O COMBINADAS, EN CUANTO A EROSIÓN, PENDIENTE, PROFUNDIDAD EFECTIVA, TEXTURA O PEDREGOSIDAD, POR LO QUE NO PERMITEN SU USO PARA ACTIVIDADES AGROPECUARIAS O DE REFORESTACIÓN COMERCIAL, POR LO QUE SÓLO DEBEN DESTINARSE A ACTIVIDADES DE REGENERACIÓN NATURAL Y PROTECCIÓN.

El plan de ordenamiento del municipio de Villa Ygatimi, prevé una zonificación que afecta el área de amortiguación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, en el cual y se han considerado las siguientes zonas con sus respectivos porcentajes, como puede verse en el cuadro 10.

USOS	%
Agua	0,01
Área de conservación	20,1
Área de explotación pecuaria	0,75
Área de producción agrícola	27,78
Áreas forestales de producción	11,63
Áreas forestales de protección	0,87
Área silvestre protegida	28,45
Área urbana	0,04
Asentamiento indígena	4,41
Zona baja para reforestar	5,96

**Tomado de:** Determinación de la capacidad de uso de la tierra y propuesta de ordenamiento territorial del distrito de Villa Ygatimí. Departamento de Canindeyú. s.f.

#### 4.11. Participación de las comunidades locales en el manejo de la zona de amortiguamiento

Hasta la fecha, las poblaciones locales han participado en las actividades de planificación de la reserva y su zona de amortiguamiento, como parte de las acciones implementadas en la estructuración del plan de manejo y en programas especiales dirigidos a las comunidades o referidos a ellas.

Actualmente las poblaciones ubicadas en la zona de amortiguamiento son objeto de esfuerzos por parte de la Fundación Moisés Bertoni, en el sentido de ofrecerles capacitación organizativa, la misma abarca más allá de los límites de la zona de amortiguamiento, con el fin de preparar a las comunidades aledañas para que en un futuro jueguen un papel activo y sostenible en la utilización de los recursos naturales de la zona.

Entre los años 2012 y 2014, se realizó un esfuerzo direccionado en temas organizativos creando asociaciones de mujeres. Llegando al nivel de una federación de mujeres; del mismo modo, entre los años 2014 y 2018 se realizó un trabajo de fortalecimiento de organizaciones comunitarias de servicio de agua y saneamiento, consolidando algunas de las mismas y entregando instrumentos y capacitación a un total de 86 organizaciones y la creación de una asociación de juntas de saneamiento.

Especial atención, merece el tema del Centro Educativo Mbaracayú, el cual en los últimos 10 años, ha logrado que un total de 280 jóvenes mujeres egresen como graduadas de un bachillerato técnico ambiental reconocido por el Ministerio de Educación y Cultura, de las cuales 18 han terminado su educación universitaria y en donde buena parte de las mismas se ha reincorporado en sus comunidades, muchas de las cuales son parte de la Reserva de Biosfera, es decir de la zona de amortiguamiento y transición del área protegida (FMB, Memoria institucional 2018).

Es relevante resaltar de algunas de las egresadas han sido incorporadas como funcionarias con designación directa en el área de conservación, como los son guardaparques, personal responsable del área turística, del área de desarrollo rural y de gestión del mismo Centro Educativo.

#### 4.12. Zonas Críticas (vista antropogénica)

Como zonas críticas desde el punto de vista antropogénico pueden citarse las siguientes:

- a. NACIENTES Y CURSOS HÍDRICOS;
- b. SITIOS CON SUELOS DE APTITUD BÁSICAMENTE FORESTAL;
- c. BOSQUES DE COMUNIDADES INDÍGENAS, RECONVERTIDOS EN CULTIVOS AGROINDUSTRIALES A ESCALA;
- d. ZONAS DE LA CORDILLERA DEL MBARACAYÚ;
- e. ZONAS DE AMORTIGUACIÓN A LAS VÍAS CURUGUATY – YPEJHÚ: CURUGUATY – SALTOS DE GUAIRÁ;
- f. ZONA DE POBLAMIENTO DEL SECTOR BRÍTEZ CUE;
- g. ZONAS DE CONSOLIDACIÓN DE NUEVOS ASENTAMIENTOS COMO FORMA DE REORDENAMIENTO TERRITORIAL DE GRUPOS HUMANOS SOBRE PUNTOS ESTRATÉGICOS DE LAS VÍAS, VARIOS DE LOS MISMOS EN ETAPA DE CONSOLIDACIÓN COMO RESULTADO DE LA RESIENTE (2019) PAVIMENTACIÓN DEL TRAMO CURUGUATY – YPEJHÚ;
- h. ZONAS DE ASENTAMIENTOS INDÍGENAS CON RECONVERSIÓN DE BOSQUES A CULTIVOS INTENSIVOS.



## 5. VISIÓN SINÓPTICA DEL ANÁLISIS

### 5.1. Visión Sinóptica del Análisis

*El desarrollo e implementación de planes de manejo viables se basa en gran medida en el análisis comprensivo de la realidad del área protegida y su entorno local, nacional y regional. Con el objetivo de preparar un plan de manejo que reflejara las necesidades de una gran variedad de actores sociales, la FMB conformó un equipo núcleo multidisciplinario e intersectorial integrado por doce (12) personas referentes en el tema de manejo de áreas protegidas, y con amplio conocimiento de la realidad ecológica y socioeconómica de la RNBM y su entorno. Los miembros del equipo núcleo dieron su aval y seguimiento a las actividades implementadas por el equipo ejecutor del plan conformado básicamente por parte de los técnicos de la Gerencia de Investigación y Conservación de la Fundación Moisés Bertoni; los mismos prepararon y desarrollaron los elementos conceptuales y metodológicos de las diferentes etapas implementadas; para la totalidad de actividades, se realizaron diversas actividades y talleres de forma replicada con los funcionarios de la FMB, tanto los acantonados en la RNBM como los que realizan en las oficinas centrales sus actividades.*

*La metodología desarrollada en el proceso de preparación de este plan de manejo se basó en las directrices de planificación estratégica adaptativa y la aplicación del Enfoque Ecosistémico implementados en función de los Servicios Ecosistémicos. Si bien los marcos conceptuales en buena medida han sido elaborados por la UICN, la metodología de integración de los mismos y el desarrollo metodológico fue creado y desarrollado por el equipo ejecutor del plan. Este novedoso enfoque, permite incluir y refleja los cambios socioeconómicos y políticos ocurridos en los últimos años, así como conceptos técnicos y metodológicos actualizados y aceptados internacionalmente en lo que se refiere al manejo de áreas silvestres protegidas. El detalle de la metodología implementada se encuentra en el [Anexo 42. Metodología del PM de la RNBM.](#)*

*Es importante recordar y señalar que este plan de manejo está enfocado en la gestión del área núcleo de una Reserva de Biosfera, reconocida por la UNESCO y que para la gestión de la totalidad del área de Reserva de Biosfera existen otros mecanismos que deben ser implementados de forma paralela, es por esto que se prevé la elaboración del Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, el cual recoge de forma más precisa los intereses, necesidades y acuerdos que se logren realizar con las comunidades y grupos sociales que habitan la totalidad de la Reserva de Biosfera, siendo este plan de manejo del área núcleo el eje sobre el cual se construye el plan de gestión.*



## 5.2. Efectos e impactos de las variables generadas en los diferentes ámbitos

*La RNBM, con sus 64.405 hectáreas, es sin lugar a duda el área protegida más importante de la porción paraguaya del BAAPA, teniendo en cuenta parámetros como superficie, valor de sus recursos biológicos y culturales, servicios ecosistémicos, efectividad del manejo, infraestructura instalada, situación institucional y administrativa, y capacidad para cumplir con los objetivos nacionales y ecorregionales de conservación. Su relevancia internacional queda plasmada en el reconocimiento de esta como área núcleo de una “Reserva de Biosfera” (reconocida por la UNESCO) y como un “Área Importante para la Conservación de Aves” (BirdLife International) entre otros reconocimientos.*

*A nivel local y regional, la reserva sirve como un modelo no tradicional de desarrollo que va cobrando importancia en la medida que las comunidades locales perciben los valores de la misma y son efectivamente incluidas en el proceso de gestión del área. Sin embargo, la gran variedad de intereses que los diferentes actores sociales persiguen en lo que puede ser considerada como una de las últimas fronteras agrícolas del país, hace que este proceso sea lento y que requiera la implementación de nuevos e innovadores enfoques que articulen los intereses de conservación, uso sustentable y desarrollo del área, de acá la relevancia de construir un Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera que considere e integre todos estos requerimientos, que están enfocados en el área de amortiguación y el área de transición de la zona núcleo o en este caso de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.*

*Los modelos de desarrollo de maximizar ganancias económicas en el corto plazo, bajo el argumento de los requerimientos de desarrollo, están socavando rápidamente la bases de cualquier modelo de desarrollo basado en la producción, es decir los servicios ecosistémicos, que el ecosistema proporciona de forma subsidiada a la producción, se están perdiendo de modo irreversible, es por este motivo en gran medida que se requiere que se consoliden estrategias de producción menos invasivas y más acordes con una visión estratégica del largo plazo, en donde claramente servicios como la generación de agua o suelo son claves en la producción agropecuaria.*

## 5.3. Oportunidades y fortalezas

*El análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas generales que afectan a la RNBM fue llevada a cabo durante el proceso de preparación de este plan. En esta sección se presenta un resumen de este análisis producto del plan de manejo anterior y que claramente perduran y solo han requerido ajustes y actualizaciones menores.*

### OPORTUNIDADES Y FORTALEZAS

1. PRIMERA RESERVA DE BIOSFERA, FORMALMENTE RECONOCIDA, DEL PARAGUAY;
2. ÁREA PROTEGIDA CON ALTA IMPORTANCIA A NIVEL NACIONAL, REGIONAL E INTERNACIONAL;
3. POTENCIALIDAD DE FOMENTAR Y CONTRIBUIR AL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA CARJ DE UNA MANERA PRÁCTICA Y EFECTIVA, QUE SIRVA DE EJEMPLO DE UN MODELO DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL;
4. POTENCIALIDAD DE CONSOLIDAR A LA RESERVA COMO UN CENTRO DE INVESTIGACIÓN A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL;

5. POTENCIALIDAD DE PROVEER SERVICIOS AMBIENTALES TALES COMO BANCO DE GERMOPLASMA, ALMACENAMIENTO DE CO<sub>2</sub>, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y TURISMO DE NATURALEZA; Y
6. POTENCIALIDAD DE CONVERTIRSE EN LA PRINCIPAL FUENTE DE PROSPERIDAD PARA LOS HABITANTES LOCALES.

### 5.4. Amenazas y conflictos

#### AMENAZAS Y CONFLICTOS

1. AUMENTO CONTINUO DEL AISLAMIENTO (EFECTO ISLA) Y PÉRDIDA DE ADECUADA CONECTIVIDAD DE LA RESERVA EN RELACIÓN A OTRAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD;
2. PERSISTENCIA DEL ENFOQUE ALTAMENTE EXTRACTIVISTA DE LOS GRUPOS HUMANOS ADYACENTES A LA RESERVA, QUE NO SIEMPRE ESTÁN EN CONJUNCIÓN CON LOS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN DE LA MISMA;
3. DEFICIENCIA EN EL DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA POLÍTICA NACIONAL ORIENTADA AL DESARROLLO SUSTENTABLE QUE FACILITE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO EFICIENTE DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO;
4. AUSENCIA DE UNA PROPUESTA CONCRETA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA CARJ POR PARTE DE LAS AUTORIDADES LOCALES, REGIONALES Y NACIONALES;
5. PERSISTENCIA Y AUMENTO DE ACTIVIDADES FURTIVAS (CACERÍA Y PESCA ILEGAL, CULTIVOS ILEGALES, ETC.) DENTRO DE LA RESERVA;
6. PERSISTENCIA DE PRESIONES POLÍTICAS QUE PROMUEVEN LA USURPACIÓN DE LA PROPIEDAD PRIVADA Y EL PREBENDALISMO EN LA ZONA;
7. AUMENTO ALARMANTE DE LA DESIGUALDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE RIQUEZA;
8. AUMENTO DE LAS PRÁCTICAS QUE FAVORECEN LOS MONOCULTIVOS, COMO LA SOJA ENTRE OTROS, SIN REGULACIONES QUE MINIMICEN EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS MISMOS Y COMPLICIDAD DE ALGUNOS SECTORES DEL ESTADO;
9. PERSISTENCIA DE GRAVES PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN Y TENENCIA DE LA TIERRA A NIVEL NACIONAL, LO QUE IMPONE GRANDES PRESIONES POR PARTE DE LOS DENOMINADOS CAMPESINOS SIN TIERRAS;
10. AMPLIA ZONA DE FRONTERA INTERNACIONAL POCO CONTROLADA POR LAS AUTORIDADES COMPETENTES, QUE RESULTA EN ALTOS ÍNDICES DE ACTIVIDADES ILÍCITAS Y DELINCUENCIA;
11. ALTA DIVERSIDAD CULTURAL QUE AUMENTA LA COMPLEJIDAD DEL RELACIONAMIENTO CON LAS COMUNIDADES LOCALES;
12. AUMENTO PAULATINO DE LA PRESENCIA DE ESPECIES EXÓTICAS;
13. EFECTOS DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y POSIBLEMENTE EFECTOS DIRECTOS DE CAMBIO CLIMÁTICO.

### 5.5. Visión de conjunto sobre el sistema

#### 5.5.1. Servicios ecosistémicos

*Para la determinación de los Servicios Ecosistémicos, se partió de la Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) en su primera versión CICES (V4.3) publicada en 2013, y desarrollada por la Agencia Europea de Medio Ambiente, como forma de contribuir al sistema de contabilidad ambiental y económica (SEEA), que lidera la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD).*

*La idea de una clasificación internacional común es importante, porque permite hablar un lenguaje común y realizar comparaciones, esta estandarización es clave para acordar entre diversos actores la forma en que describimos los servicios de los ecosistemas.*

*Sobre un listado inicial de 42 S.E. identificados para el área, se fueron depurando en función a dos ejercicios realizados, tanto con funcionarios, como con investigadores y reconocidas personas que tienen un buen conocimiento del área, en los cuales basados en una priorización y un puntaje otorgado a cada uno de los S.E. iniciales se llegó a un proceso en el cual se han determinado nueve (9) Servicios Ecosistémicos Base o principales y ocho (8)*

*complementarios o secundarios, siendo estos últimos acoplados de forma complementaria a los S.E. principales.*

*Del mismo modo, para cada uno de los S.E. principales y secundarios, se generaron escenarios para los mismos, en función a una visión futura de 10 años en la Reserva de Biosfera y su incidencia en cada uno de los respectivos S.E.*

*Como resultado de los anteriores ejercicios se llegó a los siguientes Servicios y sus respectivos escenarios:*

### **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE PROVISIÓN:**

S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN

*La biodiversidad genética se verá afectada por los factores ambientales; se mantendrá en cuanto a su riqueza, a pesar de que el aumento de presiones para uso ilegal podrá tener efectos sobre la abundancia de algunas especies de fauna y flora. El fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población, unidos a iniciativas del sector público, privado y comunitario propiciarán investigaciones y proyectos sobre la biodiversidad de la RNBM como un banco de germoplasma para acciones de conservación y desarrollo sostenible en la región que ayudarán a consolidar la protección de la misma y el reconocimiento de su valor.*

S. E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. DE MATERIALES DE PLANTAS PARA SU USO O EMPLEO DIRECTO / S.E. DE ANIMALES SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS

*La cobertura natural original y la riqueza de especies de fauna y flora serán afectadas por factores ambientales. Un mayor grado de concienciación de las personas y el cumplimiento de leyes ambientales apoyará la conservación del área; pero es posible prever que la abundancia en algunos elementos de la fauna y la flora puede verse disminuida debido al aumento de presiones sobre los recursos naturales a nivel regional (extracción de especies forestales, medicinales, animales de interés cinético, entrada de fuegos no controlados, etc.) y a la pérdida de conectividad con otros núcleos de vegetación natural.*

S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. DE AGUA SUBTERRÁNEA PARA BEBER

*La calidad del agua en algunas zonas de la RNBM puede verse levemente afectada debido al aumento de la contaminación antrópica por el uso dentro y fuera del área protegida. El fortalecimiento de instituciones, la aplicación de las normas legales, el involucramiento comunitario y el efecto de remediación de los ecosistemas de la reserva atenuarán los efectos causados por la contaminación, el aumento de la erosión y disminución de las masas boscosas. El agua mantendrá el volumen y gran parte de la calidad del recurso.*

### **SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE MANTENIMIENTO Y REGULACIÓN:**

S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. DE POLINIZACIÓN Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR INSECTOS Y OTROS ANIMALES

*Al conservarse la cobertura natural original dentro de la reserva y el cumplimiento de las normas ambientales en la zona de amortiguamiento, la riqueza de especies de fauna y flora se mantendrá en general, aunque es posible prever que la abundancia e incluso la riqueza de*

*algunos grupos de la fauna y la flora, como polinizadores, dispersores de semillas, de nivel trófico alto u otros que ejerzan funciones claves, pueden verse disminuida debido al aumento de presiones sobre las mismas (extracción ilegal de especies forestales y/o medicinales, cacería ilegal, entrada de fuegos no controlados, aumento de monocultivos y uso de pesticidas, etc.), y cuya disminución pueda afectar otros elementos de la biota que se encuentren relacionados.*

S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. DE REMEDIACIÓN A TRAVÉS DE LOS FLUJOS NATURALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL CICLO Y EL FLUJO DEL AGUA

*La cantidad y calidad del agua de la RNBM se mantendrá para sustentar el ciclo hidrológico local, gracias al efecto de regulación y remediación de los ecosistemas de la misma en el mantenimiento de los flujos naturales. El fortalecimiento de la gestión gubernamental en la región y el desarrollo de procesos de concienciación y participación ciudadana colaborarán para la conservación de la función hidrológica de la RNBM.*

S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. DE REMEDIACIÓN NATURAL A TRAVÉS DE LA BIOTA (FILTRACIÓN, SECUESTRO, ALMACENAMIENTO, ETC.)

*Se producirán variaciones en la pluviosidad y temperatura debido al efecto de cambio climático; así como presiones por demanda de recursos naturales, pudiendo ocasionar efectos puntuales como en vías de acceso y uso de recursos asociados (disponibilidad de agua potable, uso de energía eléctrica y calorífica, comunicaciones, etc.) que impacten negativamente en el manejo y administración de la RNBM, siendo los impactos confrontados por iniciativas de gestión preventiva que frenan y minimizan los efectos adversos ocasionados. El tamaño del área protegida amortigua y posibilita la resiliencia a través de la capacidad de remediación natural de la biota.*

### SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES:

S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. DE PLANTAS O ANIMALES EMBLEMÁTICOS COMO EL GUYRA CAMPANA O EL JAGUARETÉ

*La RNBM se mantiene como un área protegida de relevancia local, nacional e internacional, conservando sus ecosistemas y paisajes característicos, los elementos de fauna y flora que la distinguen, y sus funciones sociales y culturales. La pérdida de conectividad con otros núcleos de vegetación natural y el aumento de las presiones en el paisaje circundantes (aumento de la producción a gran escala, etc.) podrán tener efectos negativos sobre la misma, estos pueden atenuarse a través de acciones concertadas entre la FMB, sociedad, sectores productivos, autoridades del país y la cooperación internacional.*

S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. DE OBJETO DE LA EDUCACIÓN

*La reserva se mantiene como referente de investigación científica e innovación educativa, mejorando los recursos disponibles y las acciones para atraer a investigadores locales e internacionales y generar espacios de concienciación ambiental y ciudadana a través de la educación formal y no formal en la región ayudando a la generación y transmisión del conocimiento sobre los recursos naturales y culturales protegidos al interior de la misma.*

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.)

*La Reserva provee espacios para la interacción de visitantes y turistas con la naturaleza (con la adecuada infraestructura, la seguridad necesaria, y la evaluación y monitoreo de la capacidad natural de las áreas de uso público). La información técnica y científica, adecuada y disponible favorecerá conductas responsables de visitantes y residentes. La demanda de un turismo sostenible y responsable aumentará en el país y la RNBM optimizará su oferta de manera a integrarla con colectivos sociales y culturales de la región.*

5.5.2. Objetos o elementos determinados como indicadores de función de los SE priorizados

*Como producto de las actividades implementadas en el desarrollo del presente plan se han determinado algunos objetos u elementos que permitirán determinar en el tiempo el funcionamiento de los respectivos S.E.*

*Dada la naturaleza de los S.E., en algunos casos se trata de elementos puntuales y en otros de elementos paisajísticos que conllevan métodos indirectos para la medición de su condición.*

*Los protocolos de monitoreo de los diversos objetos o elementos, se realizará como parte de los procedimientos de aplicación del presente plan, es decir el desarrollo y ajustes de los protocolos será parte del primer año de implementación del presente plan.*

Cuadro 11		
Servicio Ecosistémico	Factores para monitorear	Objetos o elementos que monitorear
Servicios ecosistémicos de provisión		
1. S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Abundancia (# indiv. c/u de las Sps),</li> <li>b. Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados),</li> <li>c. % cobertura.</li> <li>d. Abundancia + Riqueza: Diversidad.</li> </ul>	Yerba Mate Aceites esenciales (Mirtaceae, Lauraceae)
2. S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo/ S.E. de animales silvestres y sus subproductos	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Abundancia (# indiv. c/u de las Sps),</li> <li>b. Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados),</li> <li>c. % cobertura.</li> <li>d. Abundancia + Riqueza: Diversidad.</li> </ul>	Yerba Mate Uso de fauna por las etnias Aché
3. S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua subterránea para beber	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cantidad: milímetros de lluvia caída en un periodo de tiempo. Caudal de los recursos hídricos en el área.</li> <li>b. Calidad: N° de muestras que contienen la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.</li> </ul>	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
Servicios ecosistémicos de mantenimiento y regulación		
4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Abundancia (# indiv. c/u de las Sps),</li> </ul>	Algunos grupos de artrópodos

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

<b>Cuadro 11</b>		
Servicio Ecosistémico	Factores para monitorear	Objetos o elementos que monitorear
POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados),</li> <li>c. % cobertura.</li> <li>d. Abundancia + Riqueza: Diversidad.</li> </ul>	Orchidaceae
5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remediación a través de los flujos naturales para el mantenimiento del ciclo y el flujo del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Cantidad: milímetros de lluvia caída, caudal de cursos hídricos.</li> <li>b. Calidad: Número de muestreos que mantienen los parámetros.</li> <li>c. Temperatura: medición en puestos y estación biológica.</li> <li>d. Cantidad de precipitaciones anuales, calendario de lluvias.</li> </ul>	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. <math>\Delta</math> Pluviosidad, temperatura y viento.</li> <li>b. Registrar los indicadores del clima tales como pluviosidad, temperatura y viento.</li> <li>c. Firmar convenios con instituciones encargadas de elaborar análisis predictivos del clima.</li> <li>d. Estar preparados ante las consecuencias negativas de los cambios de clima, como lluvias exageradas, tormentas violentas, sequías, incendios forestales, etc.</li> </ul>	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
Servicios ecosistémicos culturales		
7. S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos como el Guyra Campana o el Jaguareté	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Existencia del lugar</li> <li>b. Calidad para cumplir su objetivo primario</li> <li>c. Identificación y monitoreo de parámetros de calidad</li> <li>d. Monitoreo de paisaje y coordinación interinstitucional</li> </ul>	Jagareté o Jaguar (Panthera onca) Yvyja' u Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans) Coberturas del paisaje
8. S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. # investigaciones,</li> <li>b. # de citas o referencias del lugar,</li> <li>c. Visitas con fines científicos, Posicionamiento como referente</li> <li>d. Reforzar el posicionamiento de la Reserva como referente de la investigación científica con énfasis la innovación educativa</li> </ul>	Flora Fauna Elementos abióticos
9. S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR,	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. # Visitantes y mantenimiento de los paisajes ofertados como experiencia de visita,</li> </ul>	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

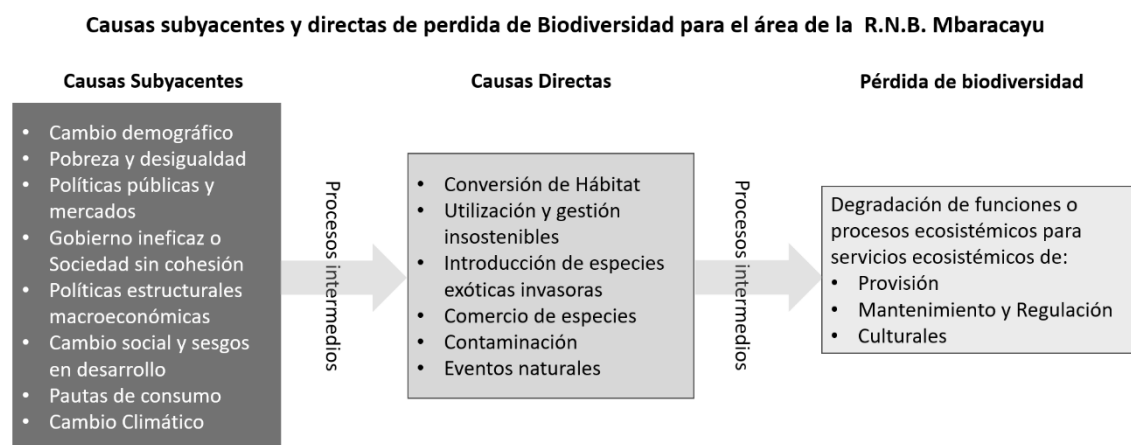
Cuadro 11 Servicio Ecosistémico	Factores para monitorear	Objetos o elementos que monitorear
SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).	<b>b. Capacidad potencial sostenible (límite admisible de carga).</b>	

### 5.5.3. Viabilidad de los objetos focales de conservación

La preocupación por la pérdida de biodiversidad no se debe al hecho de que desaparezcan algunas especies, sino al temor de que estemos asistiendo a una masiva extinción y que como en casos anteriores está se constituya en un auténtico cataclismo. La preocupación radica en la posibilidad de que estemos como seres humanos provocando una catástrofe que arrastre a la propia especie humana y que claramente la pérdida de biodiversidad en el área de la RNBM simplemente sea parte de esta gran extinción con las consecuencias sobre el bienestar humano.

*La viabilidad se ha determinado en función de la presión que hacen las causas subyacentes y las causas directas de la pérdida de biodiversidad, acordando previamente usar las denominaciones identificadas por el proyecto de Enfoque estratégico para integrar la biodiversidad en la cooperación para el desarrollo, de la UICN, la Comisión Europea y el Ministerio para el Desarrollo Internacional (DFID) del Reino Unido, esto a efectos de poder tener en común tanto las causas como el enfoque dado a cada una de las mismas, determinándose el mantener los conceptos expresados en la publicación previamente referenciada, ver cuadros [Anexo 43. Causas de pérdidas de biodiversidad en los S.E. y sus respectivos objetivos.](#)*

Figura 2



Tomado y modificado de: Proyecto Biodiversidad en el Desarrollo (2001). *Enfoque estratégico para integrar la biodiversidad en la cooperación para el desarrollo.* Comisión Europea, Bruselas, Bélgica/UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. X + 82 páginas.

#### 5.5.3.1 Causas Subyacentes de pérdida de biodiversidad

##### Causas Subyacentes de pérdida de la biodiversidad

*“El crecimiento de la población, las pautas de distribución y migratorias son factores significativos en el deterioro ambiental, y se combinan con diversas pautas e intensidades de la utilización del recurso natural. Hay 6 mil millones de personas en el mundo y la cantidad aumenta en un 1.4 por ciento anual. La distribución de la biodiversidad del mundo se concentra en los países en desarrollo, que también cuentan con el 80 por ciento de la población mundial (PNUD 1997).” (Proyecto Biodiversidad en el Desarrollo (2001).*

*“La forma general en como las sociedades nos hemos desarrollado, con una distribución cada vez más urbana, con un aumento en nuestros patrones de consumo alimentarios, energéticos y de nuestra forma de vida, tiene un impacto en la naturaleza que puede llegar a afectar todos sus niveles de organización, desde el genético hasta los ecosistemas, que se expresa en distintas escalas, y por supuesto, con gran intensidad en zonas muy transformadas por la concentración de población humana”.*

*“En contraparte con la exuberancia de la vida en su ámbito natural, en general, el desarrollo de las sociedades modernas ha sido sobre una pequeña selección de especies de la diversidad biológica que tienen interés económico. A raíz de ello, hemos simplificado o incluso devastado hábitats y ecosistemas para generar monocultivos, desarrollar la ganadería y la pesca comercial. Si bien dicha simplificación tiene ciertas ventajas de “eficiencia” y económicas, también ha generado grandes costos.”*

*“El desplazamiento de grandes cantidades de personas también puede perjudicar al medio ambiente. Las migraciones masivas como consecuencia de guerras o disturbios civiles, los planes de asentamiento por parte de los gobiernos y la búsqueda de trabajo incrementan la demanda sobre los recursos naturales. También conducen a menudo a la introducción de nuevas tecnologías y al rechazo o ignorancia de métodos tradicionales de gestión de la tierra, lo cual desemboca en la utilización inviable de recursos naturales y a la pérdida de biodiversidad.”*

*“La pobreza y la desigualdad condicionan la utilización de recursos en todos los niveles. Los pobres, sin acceso a recursos financieros, a destrezas y a una tenencia segura de la tierra, se ven obligados a adoptar estrategias a corto plazo que pueden perjudicar al medio ambiente. A los pobres y los débiles a menudo los grupos poderosos los fuerzan a ocupar tierra marginal o tierra en áreas protegidas (APs), donde la conversión a la agricultura conduce a la pérdida de biodiversidad.”*

*“Las políticas macroeconómicas y las prácticas comerciales producen un impacto importante en la biodiversidad en los países en desarrollo, debido a que los ingresos de divisas se generan por medio de la exportación de productos agrícolas y de recursos naturales. Las reformas económicas nacionales, como los programas de ajuste estructural, se han centrado en producir divisas para poder comprar bienes y para pagar las deudas internacionales y disminuir los costos del servicio civil. Aunque se han conseguido avances económicos gracias a estas medidas, se necesitan esfuerzos más eficaces para asegurar que estas iniciativas, y las políticas conexas de liberalización del mercado y de comercio mundial, incorporen los costos ambientales y sociales. De lo contrario, los recursos naturales seguirán destruyéndose para conseguir beneficios a corto plazo, y los pobres que dependen de dichos recursos obtendrán pocos beneficios”.*

*“Las políticas nacionales que no abordan los incentivos perversos (fallos en políticas) que conducen a pérdidas en la biodiversidad y a daños ambientales pueden examinarse en una serie de niveles:*

- 14. DONDE LAS TIERRAS DEL GOBIERNO SE ENTREGAN A PERSONAS SIN UN INTERÉS DIRECTO EN LA ZONA NI DERECHO DE PROPIEDAD (POR EJEMPLO, RESERVAS FORESTALES ALEJADAS), ENTONCES TIENDEN A IMPLANTARSE PRÁCTICAS INSOSTENIBLES DE GESTIÓN CON LA PÉRDIDA INEVITABLE DE BIODIVERSIDAD.**



15. LOS SUBSIDIOS PARA EL DESARROLLO AGRÍCOLA, CRÍA DE GANADO Y OTROS SISTEMAS INTENSIVOS DE PRODUCCIÓN A MENUDO HAN DESEMBOCADO EN PROGRAMAS INSOSTENIBLES DE DESARROLLO Y EN PÉRDIDAS EN GRAN ESCALA, PERO EVITABLES DE BIODIVERSIDAD. A ESCALA MUNDIAL, LOS GOBIERNOS GASTAN UNOS US\$700 MIL MILLONES AL AÑO EN SUBSIDIOS PARA UNA UTILIZACIÓN AMBIENTALMENTE DEFICIENTE DEL AGUA, DE LA AGRICULTURA, DE LA ENERGÍA Y DEL TRANSPORTE (WRI, 2000).

*La planificación centralizada impide que las partes interesadas locales participen en la toma de decisiones referentes a la utilización de la tierra y a investigación. Esto conduce siempre a recolecciones insostenibles y a daños ambientales.”*

*“Un compromiso escaso con la gestión de la biodiversidad genera una serie de problemas. Primero, las leyes ambientales o son débiles o no se hacen cumplir de modo que, por ejemplo, rara vez se realizan estudios de impacto ambiental. Segundo, las agencias gubernamentales responsables por el medio ambiente y la gestión de los recursos naturales con frecuencia carecen de personal y recursos suficientes y, por tanto, son terreno abonado para la corrupción.*

*“Una mejor gestión de la biodiversidad se ve obstaculizada por la falta de conocimiento y por la ignorancia de cómo la utilización humana y los sistemas de gestión afectan diferentes ecosistemas (McNeely et al, 1995)”.*

*“La variación climática natural o inducida por los humanos puede producir pérdidas significativas de biodiversidad. Ocuparse sólo de las causas directas de pérdida de biodiversidad es como atacar los síntomas de una enfermedad y no su causa: ambas deben abordarse. Se requiere un enfoque comprensivo que reconozca los nexos entre las diferentes causas subyacentes, y entre las causas directas y subyacentes (Wood et al, 2000).”*

### 5.5.3.2 Causas directas de Biodiversidad

#### **Causas directas de pérdida de la biodiversidad**

*Para el caso de la RNBM la conversión de Hábitat, si bien no es elemento que se presente ampliamente al interior de la misma, existen áreas que presentan fuerte presión por parte de terceros que usan algunos terrenos para cultivos ilícitos con el consiguiente impacto (modificación de coberturas y caza de subsistencia entre otras); así mismo existen actividades en la zona de amortiguación de la misma que se pueden observar en buena parte del perímetro, estos cambios de coberturas arbóreas naturales por coberturas con fines pecuarios y especialmente agrícolas, generan al interior de la Reserva un efecto de isla o aislamiento de muchas de las poblaciones naturales con los consiguientes impactos; igualmente prácticas de fertilización o aplicación de defensivos agrícolas cerca de cuerpos de agua que luego ingresan o en los límites de la Reserva conllevan procesos de contaminación tanto indirecta como directa desde afuera hacia adentro, incluyendo eventos de fuego que eventualmente han penetrado el área protegida. Del mismo modo, constantes reclamos de tierras al interior de la reserva, muchos de los cuales con documentación falsa y el apoyo de algunas autoridades, han generado en algunos momentos intentos de apropiación de áreas incluyendo cambios en las coberturas.*

*Del mismo modo, diversos grupos humanos, incluyendo los pueblos originarios, en algunos casos hace una utilización y gestión insostenible de recursos naturales; tal es el caso de pérdidas de biomasa forestal de sus propiedades que conlleva una limitación en la fuente proteica proveniente del bosque, generando la necesidad de ajustes en sus dietas con la*

*incorporación de elementos exógenos para ellos; asimismo, se tienen elementos que permiten concluir que existe una demanda de terceros por ciertos elementos faunísticos propios de la reserva lo que ha conllevado un aumento en la presión por parte de cazadores furtivos sobre presas generándose un fenómeno de comercio de especies.*

*Igualmente, la variabilidad climática, se ha visto reflejada en eventos naturales extremos, que han tenido impacto sobre la biodiversidad al causar entre otras cosas incendios, el volcamiento de áreas forestales o crecidas e inundaciones en algunos momentos del año, esto ha generado pérdidas en la biodiversidad, al igual que algunas prácticas antrópicas como la introducción de especies exóticas invasoras como es el caso de roedores y lagomorfos que han sido detectados previamente en el área.*

*Todo lo anterior, debe ser considerado dentro de un escenario de limitada o poca aplicación del marco legal existente en el cual hay una baja comprensión del valor social de las áreas protegidas y la conservación.*

#### 5.5.4. Identificación y jerarquización de las presiones críticas y sus fuentes

*Una presión se define como el deterioro del tamaño, condición y contexto paisajístico de un objeto focal de conservación, que tiene como resultado la reducción de la viabilidad de dicho objeto. Por otro lado, fuente de presión es un factor externo, ya sea humano o biológico que actúa sobre un objeto de conservación de tal manera que produce una presión o daño. Para el presente plan se han mantenido tanto las presiones como las fuentes por considerar que las mismas se mantienen.*

#### 5.5.5. Presiones críticas activas de la RNBM

*Para la RNBM y los objetos definidos en cada uno de sus Servicios ecosistémicos se identificaron y mantuvieron un total de 11 presiones activas críticas definidas en el anterior plan de manejo. Es sustancial notar que la destrucción del hábitat y la pérdida de conectividad son las presiones más importantes, ambas con un valor jerárquico global. Las presiones consideradas "Altas" son la modificación de regímenes de escorrentía de aguas, la reproducción alterada y el cambio en la disponibilidad de alimentos. Las presiones consideradas de nivel "Medio" son la alteración de la composición y estructura (del ecosistema o población), la alteración de la calidad ambiental, la alteración del régimen de quemadas, y la contaminación difusa. Las presiones de comportamiento alterado y las especies exóticas e invasivas fueron también identificadas, pero su valor es "Bajo", estos valores se han tenido en cuenta como valores de referencia al momento de hacer el ejercicio de calificar el rol de las mismas en el escenario construido como parte de la metodología en un horizonte de 10 años.*

*Entre los aspectos importantes está el hecho de que todas las presiones con valor jerárquico "Muy Alto" tienen origen y ocurren en su mayor magnitud fuera de los límites de RNBM, pero tienen gran impacto en el área protegida. Es necesario notar esto ya que dentro de la RNBM no se conocen de actividades que estén destruyendo masivamente el hábitat ni causando la pérdida de conectividad. La modificación de los regímenes de escorrentía en la mayoría de los casos tiene también su origen en actividades realizadas fuera de la reserva.*

### 5.5.6. Fuentes activas identificadas hacia los Objetos de Conservación de la RNBM

#### *Fuentes activas*

*Durante el proceso de planificación se han mantenido el de 13 fuentes activas de presiones identificadas en el anterior plan. Las fuentes con más alto valor jerárquico “Muy Alto” son la agricultura y ganadería incompatible, la accesibilidad y tránsito incompatible, la cacería y recolección ilegal de subsistencia, los cultivos ilegales dentro de los límites de la reserva, los incendios provocados y la explotación forestal incompatible. Las fuentes con valor “Alto” son el turismo incompatible, los sistemas de colonización y el desarrollo de infraestructura incompatibles. Las fuentes con calificación “Media” son la colecta científica, las especies exóticas e invasivas y la cacería legal de subsistencia. La palabra incompatible se refiere a la incompatibilidad de estas fuentes en lo referente a la conservación y uso sustentable de los objetos representativos de los diversos servicios ambientales identificados previamente.*

*En el [Anexo 44. Fuentes activas identificadas hacia los Objetos de Conservación de la RNBM](#) se recopila la importancia tanto de las presiones como las fuentes mismas, sobre los elementos que representan los Servicios Ecosistémicos; los colores Rojo, Amarillo, Verde representan en forma decreciente la importancia que los mismos sobre los objetos o elementos definidos.*

### 5.6. Corredores de conectividad (visión de conectividad, acciones implementadas y áreas perdidas)

*La RNBM, área núcleo de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, limita al sur con la Reserva Natural La Morena, de 1.273 ha y la separan unos 26 km de la Reserva Natural Morombí de 30.000 ha.*

*Con la alarmante pérdida de cobertura boscosa que se sigue dando a pesar de la prohibición de conversión a otros tipos de usos, la fragmentación ha hecho que las posibilidades de conectividad, a pesar de la cercanía entre estas áreas protegidas, se vean limitadas, especialmente teniendo en cuenta la presencia de la Ruta 10 Las Residentas que representa una barrera física entre las dos reservas de mayor superficie, así como la fuerte presión que el sector norte de Morombí ha tenido en los últimos años con una alta deforestación por invasión de dicho sector (Mbaracayú-Morombí).*

*Desde el año 2003, la FMB ha realizado varios diseños de potenciales corredores biológicos, pero cuya delimitación se ha basado más en criterios estructurales que funcionales. Sin embargo, ha concentrado sus esfuerzos de trabajo alrededor de dichos corredores, a través de proyectos implementados con el criterio de fortalecerlos e incluso incrementar su superficie, como el caso de la promoción del cultivo de yerba mate bajo monte y a cielo abierto que se viene desarrollando desde hace algunos años. (Ferreira I, Salas-Dueñas D.2019 - Salas-Dueñas D, García E. 2010).*

### 5.7. Servicios ecosistémicos (proceso de identificación y priorización)

*Como se explicó previamente (5.5.1.) se partió de la clasificación la Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) en su primera versión CICES (V4.3) publicada en 2013, y desarrollada por la Agencia Europea de Medio Ambiente. El cual contiene*

un total de 48 clases, sobre éstas se hizo un primer ajuste o depuración, retirando claramente los que no eran pertinentes permitiendo llegar a un listado inicial de 42 S.E. identificados para el área.

Posteriormente en dos ejercicios realizados de forma secuencial. En donde se dio un fuerte énfasis a que los participantes, tanto de campo como de las oficinas centrales, entendieran que eran los S.E. Para esto en el primer taller se diseñó un juego lúdico que contenía los S.E. con los cuales se familiarizaron los participantes y una segunda parte en la cual pudieron posicionar dentro de un mapa la ubicación o fuente de estos servicios, incluyendo una primera depuración de los Servicios que no eran percibidos como importantes o relevantes acorde a argumentos.

En el segundo ejercicio, se hizo un trabajo con requerimientos más técnicos, el cual fue complementario por parte de dos grupos con conocimientos y manejos disímiles, pues por un lado funcionarios de la FMB trabajaron en un taller que conllevó un proceso de entendimiento de los S.E. ya depurados por los mismos en el anterior taller, en este momento, se realizó un ejercicio de calificación y priorización de los Servicios considerados más relevantes e importantes; del mismo modo mediante un proceso virtual se procedió a un ejercicio similar con referentes, especialistas e investigadores que tienen conocimiento del área y quienes completaban, calificaban y señalaban a su criterio elementos para el monitoreo de los mismos. Para este ejercicio se introdujo deliberadamente un sesgo que permitió el que se incluyeran S.E. de las tres categorías inicialmente determinadas (Provisión, Mantenimiento/Regulación y Culturales).

Como parte complementaria del segundo ejercicio, se generaron bases de datos que permitieron que los resultados de los dos grupos fueran perfectamente comparables; los resultados finales de este ejercicio fueron verificados mediante un análisis de consistencia realizado por los miembros responsables del Plan dentro de la Gerencia de Investigación y Conservación de la FMB, logrando determinado nueve (9) Servicios Ecosistémicos Base o principales y ocho (8) complementarios o secundarios, siendo estos últimos acoplados de forma complementaria a los S.E. principales, estos Servicios complementarios o secundarios, obedecieron a un criterio de inclusión, pues los mismos, tuvieron puntajes que no difirieron de los principales en más del 5% del puntaje total y recogían elementos que a juicio del equipo responsable del plan, reflejan elementos claves.

### 5.8. Impacto esperado de grandes modificaciones en el paisaje (la ruta)

Como se señaló previamente la Ruta 10 - Las Residentas, generó un fenómeno de aceleración en la deforestación alrededor de la misma en los siguientes años a su finalización, este mismo fenómeno, pero con marcadas diferencias dada la baja cobertura existente, se espera ocurra en el tramo de la ruta que va desde Curuguaty a Ypejhú, sobre el sector oeste de la Reserva de Biosfera ([Anexo 45. Efectos de la Pavimentación de la Ruta X](#)). El efecto de tabique que tienen estas rutas en su pavimentación y corrección de trazado conlleva que algunos grupos altamente susceptibles presenten problemas tanto en su movilidad como reproducción misma.

Es relevante recordar que la construcción no solo tiene efecto en la fragmentación de los hábitats, al literalmente partirlos, sino que también se constituyen en barreras creando subpoblaciones a partir de los grupos de animales y plantas que han quedado aislados limitando su posibilidad de intercambio entre los mismos; adicionalmente acompañado del efecto de borde

*con la consiguiente introducción de especies de borde o generalistas; especies con alta capacidad de dispersión, capaces de invadir y colonizar hábitats alterados, que son atraídas a los bordes y pueden penetrar al interior. Las especies de borde se sienten atraídas a estos nuevos hábitats y muchas de ellas son depredadoras de huevos o de pichones o parásitos de nidos, lo que reduce el éxito reproductivo de las especies de interior (Goosem, 1997).*

*Igualmente, se espera un impacto directo en el aumento del atropellamiento tanto de personas como de fauna, como resultado de un aumento del volumen y velocidad de vehículos sobre la vía. Hecho que ya ha sido registrado en otros escenarios similares ([Anexo 46. Escenario de cambios esperados con pavimentación de Ruta Curuquaty – Ype Hu](#)).*

## 5.9. Escenarios climáticos futuros y su impacto en la RNBM

*El cambio climático generaría impactos en diversos sectores del desarrollo productivo y natural del Paraguay (CEPAL, 2014). Basado en los datos proporcionados por el Banco de Desarrollo de América Latina para todo el país, se prevé aumento de 1.2°C a 6.2°C para 2100, señalando factores e impactos a nivel nacional, en donde es relevante señalar como los escenarios señalan como habrá un aumento en vulnerabilidad de los cultivos a cambios en los patrones de precipitación y degradación severa del suelo en algunos lugares. Igualmente, en temas de salud pública se tiene previsto el aumento y presencia de nuevas enfermedades dependientes vectores animales. Así mismo, se señala una considerable variación en los patrones de precipitación; disminución en el occidente y en el noreste; y aumentos en el norte, oriente y sureste. Disminución de la escorrentía total debido al aumento de la evapotranspiración (CAF, 2014).*

*En el documento de Cepal (2014), se hace un breve análisis del impacto del CC en algunos elementos de la biodiversidad a una escala nacional, resaltando algunos elementos claves para entender lo que representará a nivel local para el área de Mbaracayú.*

*En efecto señala: “... se podrían observar los siguientes impactos sobre la biodiversidad y, en particular, sobre la fauna:*

### 1. VULNERABILIDAD DE LA MASTOZOOFUNA

*Es muy difícil estimar el porcentaje de incidencia y el modo en que la mastozoofauna analizada se ve afectada (Cartes, 2007). Según las proyecciones de temperatura y precipitación de los modelos climáticos presentados, las especies que más se beneficiarían serían las que están vinculadas con las sabanas y la desertificación. Por otra parte, se estima que las especies asociadas con el agua y los bosques decaerían en un porcentaje aún imposible de determinar. Esta declinación poblacional estaría ocasionada por los fenómenos derivados de los fenómenos extremos.*

### 2. VULNERABILIDAD DE LA ICTIOFAUNA

*La temperatura es uno de los factores ambientales que influyen sobre el sistema reproductivo de los peces; pequeños cambios pueden alterar ese proceso. Al considerar las proyecciones del aumento de temperatura en el escenario A2 hasta 2050, no se ven cambios muy acentuados, si se toma como parámetro el rango de temperatura que pueden soportar los peces, ya que estos tienden a adaptarse. Esa situación variará según el ciclo biológico de cada especie.*

*Uno de los problemas que pueden incidir en el ecosistema acuático y los peces es que la cantidad de alimento sea insuficiente al elevarse las temperaturas, lo que frenaría el crecimiento y la tasa de reproducción de muchas especies. Además, con el aumento de la temperatura del agua, los organismos podrían sufrir de hipoxia y algunas especies podrían desaparecer, dado que el oxígeno se disuelve menos en aguas cálidas.*

*En el escenario B2 se observaría una adaptación en el hábitat de los peces, en función del aumento de la temperatura externa. Los impactos en este componente son difíciles de pronosticar, pero existe el consenso de que habría un impacto negativo si no se modifican las prácticas de pesca actuales en el país.*

*Todos estos problemas provocarían a largo plazo una disminución de las poblaciones de peces, o bien el surgimiento de nuevas poblaciones. Por lo tanto, se puede estimar que, según lo previsto, los valores económicos de cada ecorregión pueden llegar a disminuir en algunos casos o aumentar en otros.*

### 3. VULNERABILIDAD DE LA AVIFAUNA

*Las variaciones de la temperatura y la precipitación también podrían perturbar la avifauna, pues estos factores afectan los recursos que favorecen la supervivencia de las aves: el alimento, el refugio y la reproducción. Las especies más impactadas serían las migratorias, que se guían por los cambios de estación para emprender la migración.*

*Por su parte, también podrían verse afectadas las aves que dependen de la floración y fructificación en las épocas marcadas para la obtención de alimentos, como sucede con los picaflores, tucanes y pavas de monte, si se tiene en cuenta que la temperatura y la precipitación determinan el tiempo de floración y producción del néctar.*

*Un cambio brusco de las condiciones climáticas (por ejemplo, el aumento de los episodios secos) entrañaría períodos más largos de ausencia de follaje, lo que a su vez implicaría mayor peligro para las especies buscadas por los cazadores, como las perdices de monte, las pavas de monte, los loros y las aves rapaces. Además, la propia brusquedad del cambio haría que las especies no tuvieran tiempo de adaptarse a las nuevas condiciones climáticas, lo que acarrearía una disminución repentina de sus poblaciones y su probable extinción a nivel regional.*

*Las estimaciones de pérdidas en las especies de aves sugieren una disminución importante de su población en el escenario A2 con respecto a la línea de base. Por su parte, en el escenario B2 se esperaría un menor impacto. Si bien la tendencia de cambio de las condiciones climáticas es similar en ambos casos, en el escenario B2 se daría de manera más discreta debido a que, entre otras cosas, proporcionaría a las aves mayor tiempo para adaptarse a las nuevas condiciones y buscar alternativas en lo que se refiere a sus áreas de refugio y a su alimentación.*

### 4. VULNERABILIDAD DE LOS ANFIBIOS

*Debido al incremento de la temperatura, la humedad relativa disminuirá, por lo que los recursos hídricos necesarios para la reproducción de los anfibios (pozas semipermanentes, tajamares, estanques, entre otros) se evaporarán a una tasa más acelerada que lo usual (Cacciali Villalba y Yanosky, 2007). En la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la*

*Naturaleza (UICN) correspondiente a 2006, había ya diez especies dentro de las categorías que afrontan distintos tipos de amenazas.*

*Ante un cambio climático, como la disminución del régimen pluviométrico, las especies paraguayas de anfibios más vulnerables serían *Limnopmedusa macroglossa*, *Proceratophrys avelinoi* y *Crossodactylus schmidtii*. En esos casos, el problema sería que se trata de especies muy raras, asociadas a ambientes que están sufriendo alteraciones. Si a esto se suman los problemas de sequía, podría entrañar su extinción, al menos a nivel nacional.*

*Asimismo, algunas especies que son casi completamente acuáticas, como las que antiguamente se agrupaban en la familia Pseudidae: *Pseudis limellum*, *Pseudis occidentalis* y *Pseudis platensis*, pueden verse muy afectadas si disminuyen las lluvias que alimentan los estanques y pozas naturales y artificiales donde pasan el 98% de sus vidas. Algunas especies, como *Argenteohyla siemersi*, *Dendropsophus elianae*, *Dendropsophus jimii*, *Dendropsophus melanargyreus* y *Scinax similis* tienen una distribución marginal en el Paraguay. Para adaptarse, tendrían que ser capaces de alcanzar ciclos reproductivos explosivos y desarrollos larvarios acelerados, como es el caso de los ceratófridos. Las que no se adapten, se extinguirían. Las que lleguen a tener una retracción de su distribución a causa del cambio climático verán reducirse los límites de su rango corológico hasta quedar fuera del Paraguay, lo que implicaría su extinción local.*

#### 5. VULNERABILIDAD EN LA FAUNA DE REPTILES

*En cuanto a los reptiles, particularmente las tortugas no se verían muy afectadas por el cambio climático. Las tortugas de agua, al igual que los ceratófridos, pueden soportar períodos de sequía muy prolongados. El problema surgiría a muy largo plazo. En cambio, los caimanes no soportan mucho tiempo fuera del agua, por lo que podrían verse afectados, aunque por el momento sus poblaciones son muy grandes.*

*Por su parte, la especie *Dracaena paraguayensis* enfrentaría una situación muy difícil debido a su dieta específica (se alimenta de caracoles de agua). Si su alimento escasea debido a la falta de lluvia, puede verse en peligro su supervivencia.*

Por otro lado, con un aumento gradual de la temperatura, algunos anfibios pueden experimentar adaptaciones a las exigencias del medio ambiente, con la consiguiente modificación de su ciclo biológico.” (CEPAL 2014).

Para el área de Mbaracayú, se han identificado algunos posibles efectos sobre variables atmosféricas en función de los resultados de la aplicación de un escenario climático previsto. (Ver [Anexo 47: Proyección de efectos sobre variables atmosféricas del Cambio climático para el área de Mbaracayú](#)).

A continuación, se han aglutinado los efectos esperados sobre algunos de los elementos que se tienen en el área de Mbaracayú.

Cuadro 12. Elemento	Descripción (2019)	Variable (2081-2100)	Efecto esperado (2020- )
<b>Bosque</b>	43.958 Ha.	Aumento de temperatura	Mayor probabilidad de incendios

Elemento	Descripción (2019)	Variable (2081-2100)	Efecto esperado (2020- )
<b>Cerrado</b>	3.344 Ha.		Alteración de hábitats (composición y estructura) Riesgo de sabanización.
<b>Especies invasoras</b>	Mamíferos: 3 Aves: 3 (2009) Flora: 9 (2009)	Alteración en pluviosidad y temperatura	Ventajas o beneficios frente a las nativas, que tienen rangos y requerimientos más limitados
<b>Mamíferos</b>	89 Sps. (2019)	Alteración en pluviosidad	Efecto directo sobre poblaciones relacionadas con el agua (carpinchos, etc.), modificando el comportamiento de los mismos.
<b>Ictiofauna</b>	64 Sps. (2019)	Alteración en temperatura	Cambios en crecimiento y patrones reproductivos.
<b>Avifauna</b>	409 Sps. (2019)	Cambio en composición y estructura de los bosques	Modificación de hábitats a los cuales son extremadamente sensibles, favoreciendo especies generalistas e invasoras.
<b>Anfibios/ Reptiles</b>	41 Sps. (2019)	Alteración en pluviosidad y temperatura	Cambio en patrones de comportamiento y dependiendo de la amplitud de los cambios, puede afectar la determinación sexual de las crías.
<b>Artrópodos</b>	Lepidóptera: 529 Odonata: 49 Coleóptera/ (Cerambicidae): 74	Temperatura mínima aumenta.	Aumento en la velocidad de ciclos vitales, generando sobre posición de generaciones con las respectivas demandas y requerimientos poblacionales, aunado al efecto de cambios en composición y estructura del bosque, fuente de alimentos.

### 5.9.1. Relación entre las presiones y elementos climáticos (correlación entre datos de patrullaje y clima)

Se han realizado el análisis de los años 2014 a 2016, en lo relacionado con datos de temperatura máxima, precipitación y la zonificación de áreas críticas como resultados de patrullajes, tratando de establecer si existe alguna relación entre las mismas, sin lograr detectar relación alguna, por lo tanto, se considera que las presiones no responden u obedecen a elementos climáticos de largo ciclo.

Sin embargo, es importante señalar que, en los periodos de baja pluviometría, según el registro histórico nacional, especialmente en los meses de Julio y Agosto, cuando la productividad en las chacras es menor, se nota un ligero incremento en actividades de caza furtiva. (Ver figura 3). Especial comportamiento se ve en el mes de diciembre donde la baja pluviometría se ve acompañada de una baja tasa de registros de encuentros, la cual se dispara en los meses enero y febrero, obedeciendo a otras razones, posiblemente a actividades relacionadas en diciembre con la preparación por festividades y una alta demanda de trabajo en la chacra; y en enero al periodo de ocio de muchas personas de la zona asentadas en lugares lejanos que vienen a la región por temas de visitas familiares.

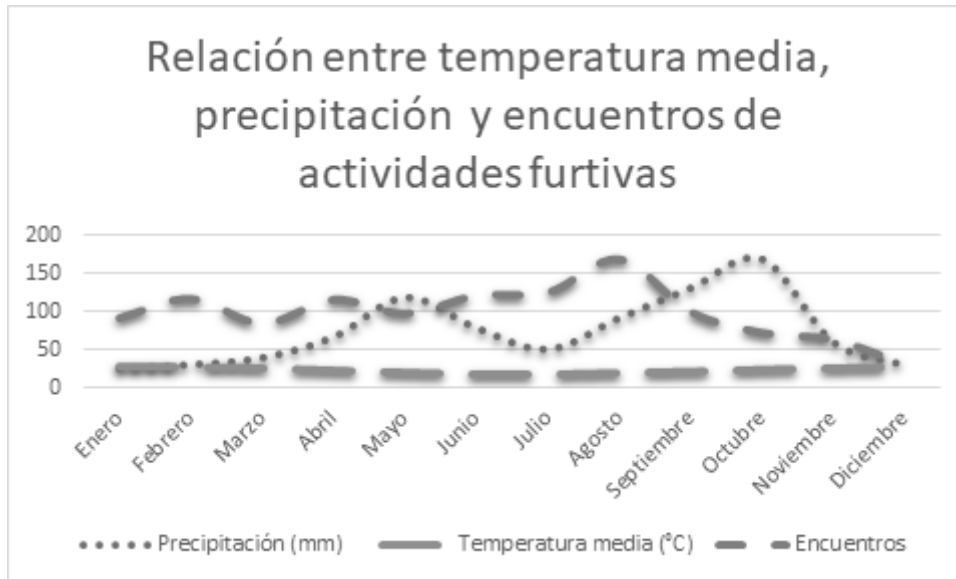
Del mismo modo, parece que cuando la temperatura media nacional es más elevada se puede ver que existe un incremento en la cantidad de registro de encuentros realizados, el pico



máximo podría explicarse porque son los meses en que menos dinero circulante hay entre las personas, dado que son los meses de invierno en los que pocos rubros de renta se tienen.

Igualmente, es pertinente indicar, que el término encuentro, para este apartado obedece a cualquier registro que se tenga sobre actividades ilegales dentro del área protegida, bien sea huellas, encuentros directos, campamentos, trampas, mangrullos o cualquier otro indicador de actividad registrado en forma directa por funcionarios.

Figura 3:





## 6. MANEJO Y DESARROLLO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

### 6.1. Visión y Misión de la RNBM para el periodo 2020-2030

Conforme a la categoría de manejo que integra, la visión e importancia ecorregional y los elementos que protege se han desarrollado la visión y misión del área silvestre protegida:

#### 6.1.1. Visión

---

**La RNBM es un modelo con funcionalidad espacio-temporal integrado a la comunidad mundial, que protege el patrimonio natural más diverso de la Región Oriental del Paraguay y es fuente permanente de bienestar para las comunidades pluriétnicas locales**

---

#### 6.1.2. Misión

---

***La RNBM es el ejemplo más efectivo de conservación de la diversidad biológica del Bosque Atlántico del Alto Paraná, la cual siendo el área núcleo de una Reserva de Biosfera, les proporciona a diversas comunidades, una serie de servicios ecosistémicos que son base del bienestar de las mismas.***

---

### 6.2. Objetivos de la unidad de conservación

Conforme a la categoría de manejo se establecieron los objetivos a corto, mediano y largo plazo:

#### 6.2.1. Objetivo estratégico a largo plazo (10 años):

*La RNBM ha sido creada con el objetivo de constituir a perpetuidad una reserva natural inalterada en su estado original, con el fin de proteger y conservar su flora, su fauna y sus sistemas ecológicos (Art. 1º Ley N° 112/91).*

#### 6.2.2. Objetivo estratégico a corto plazo (5 años):

*Los objetivos estratégicos a corto plazo de la reserva se dividen en dos grupos principales. Los objetivos estratégicos de conservación son aquellos que están dirigidos principalmente a*

*prevenir, mitigar y/o corregir los efectos negativos generados por las presiones. El segundo grupo está compuesto por los objetivos estratégicos de funcionamiento y administrativos, los cuales apuntan a proporcionar el apoyo científico, social, económico, logístico, administrativo e institucional necesarios para el éxito y la sustentabilidad de los objetivos de conservación.*

### **Objetivos estratégicos de conservación**

- 1. Asegurar la protección efectiva de la reserva a través del manejo ambiental y la reducción de las presiones antropogénicas, con el fin de asegurar su viabilidad ecológica en el largo plazo;*
- 2. Mantener los elementos bióticos y abióticos que aseguran la estructura y procesos biofísicos generadores de los Servicios Ecosistémicos ostentados por el área protegida.*

### **Objetivos estratégicos de funcionamiento y administrativos**

- 1. Desarrollar e implementar estrategias participativas de relacionamiento positivo y creativo con las distintas instituciones y grupos de interés a nivel local, nacional e internacional;*
- 2. Fortalecer las acciones de comunicación, educación y sensibilización socio-ambiental dirigida a pobladores y grupos de interés de la Reserva de Biosfera;*
- 3. Consolidar a la RNBM como un centro de investigación tanto a nivel nacional como internacional, enfocado en el conocimiento de la composición, estructura y función de los componentes de la diversidad biológica del BAAPA, y la valoración socioeconómica de los mismos;*
- 4. Fortalecer la capacidad de la RNBM como eje de los procesos de consolidación de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú.*
- 5. Continuar con el fortalecimiento de la capacidad institucional y asegurar la estabilidad financiera a largo plazo para el cumplimiento efectivo de la misión y los objetivos estratégicos de la reserva.*

### **6.3. Lineamientos de Estrategias para el Manejo**

Las estrategias de manejo seleccionadas durante el proceso de planificación apuntan a la eliminación, control y/o mitigación de las presiones y fuentes, de tal manera a asegurar la viabilidad a largo plazo de la diversidad biológica del área. La priorización de las mismas se basa en los siguientes principios:

- 1. Responden a presiones y fuentes urgentes, con el fin de maximizar la viabilidad a largo plazo de los sistemas ecológicos y sus componentes; así como de los servicios ecosistémicos fundamentales;*
- 2. Proponen crear las condiciones necesarias para conservar la integridad de los procesos biofísicos claves para la consolidación de la Reserva de Biosfera como laboratorio para modelos de desarrollo sostenibles;*
- 3. Promueven el respeto a la naturaleza multi-étnica y pluricultural del área;*
- 4. Se basan en los resultados de la investigación científica y conocimientos técnicos más actualizados;*
- 5. Se ajustan a los principios del manejo adaptativo, lo que proporciona la flexibilidad y adaptabilidad necesarias para el efectivo cumplimiento de los objetivos propuestos;*
- 6. Incorporan elementos claves del enfoque ecosistémico, en el funcionamiento del área.*

Las estrategias propuestas en este plan se apoyan en seis pilares considerados fundamentales para el éxito de los objetivos propuestos. Ellos son:

### 6.3.1. Protección y manejo de recursos naturales de la reserva

La evaluación, replanteamiento y fortalecimiento del sistema de protección de la reserva, conformado por la red de infraestructura edilicia y de caminos, la flota de vehículos, la red de comunicaciones radial y telefónica, las señalizaciones, el equipo de guardabosques y funcionarios con presencia permanente en el área, seguirá siendo una prioridad en los siguientes diez años. El éxito de protección de la reserva hasta el presente se ha dado en gran medida debido a un constante fortalecimiento de este sistema. El mejoramiento del sistema, teniendo en cuenta los nuevos desafíos que el manejo de la misma está enfrentando, servirá de base para la continuidad del área protegida, así como facilitará la implementación de las demás estrategias previstas.

El fortalecimiento del control de las actividades no permitidas en la reserva será crucial para eliminar y/o mitigar el impacto negativo de las mismas sobre los objetos focales de conservación, y será solamente posible con un programa simultáneo de capacitación permanente y equipamiento oportuno de los guardabosques, así como de incorporación tecnológica de forma constante.

El manejo de los recursos naturales de la reserva será mucho más activo que en los años anteriores, sobre todo en lo referente a la predicción, detección y manejo de incendios provocados, así como la implementación de quemas controladas en ecosistemas que así lo requieran. La implementación de un programa de control y eliminación de especies exóticas problemáticas exigirá el cambio del concepto del manejo tradicional.

El incremento rápido de la presión generada por las actividades permitidas en la reserva, incluyendo el uso extractivo de los indígenas Aché y el incremento de visitantes, requerirá de la permanente aplicación de los conceptos de manejo adaptativo, así como de la constante y activa participación de todas las áreas institucionales que intervienen directa e indirectamente en el manejo del área protegida.

Una solución definitiva de la situación de ocupación irregular por parte de un grupo Ava Katueté en la zona de Aguara ñu, que satisfaga a ambas partes, deberá ser implementada en el corto plazo.

### 6.3.2. Planificación y manejo de la zona de amortiguamiento y transición

Este plan de manejo es el eje fundamental para la construcción en el corto plazo de un plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, el cual enfocará sus intereses prioritarios en la zona de amortiguamiento y transición con base en esto y teniendo en cuenta que las presiones y sus fuentes depende de las acciones antropogénicas que se realizan fuera del área protegida, y con el propósito de contribuir al desarrollo sustentable de la zona de amortiguamiento y transición de la Reserva de Biosfera, deberá implementarse de forma coordinada dicho plan de gestión con el presente plan de manejo.

Como elementos claves del Plan de Gestión, las estrategias prioritarias deberán contemplar el fomento y contribución activa en la preparación e implementación de un plan de ordenamiento territorial y planificación del uso de la tierra en la CARJ y el fortalecimiento y

expansión cuali-cuantitativa de los programas de uso sostenido de los recursos naturales con las comunidades asentadas en el área de influencia enfocadas bajo los principios de Servicios Ecosistémicos.

Considerando que los grandes propietarios tienen en sus manos la mayor parte de la superficie de la RBBM, el trabajo articulado con los mismos será priorizado durante la vigencia concomitante de este plan de manejo y el respectivo plan de gestión. El diseño e implementación de un programa de establecimiento de identificación de otras medidas de conservación efectivas basadas en áreas siguiendo las recomendaciones del Convenio sobre Diversidad Biológica y la UICN.

### 6.3.3. Relacionamiento interinstitucional

El mejoramiento del marco legislativo ambiental será encarado a través de la reglamentación de la Ley N° 112/91 y la adecuación de otras que estén directa o indirectamente relacionadas a la implementación de los objetivos del convenio interinstitucional que creó la reserva.

El fortalecimiento de las relaciones con organismos gubernamentales, privados, autoridades locales y las comunidades serán priorizados, teniendo siempre presente que el logro de los objetivos será más efectivamente alcanzado de manera conjunta con otras instituciones.

### 6.3.4. Comunicación, educación y sensibilización ambiental

Una mayor y mejor conciencia ambiental permitirá la implementación de programas y estrategias de sustentabilidad a mediano y largo plazo de la zona de la CARJ. Sin la educación ambiental la degradación del entorno natural será mayor e irreversible en algunos casos. Es por eso por lo que los aspectos relativos a la comunicación, educación y sensibilización están previstos de realizarse en la totalidad de protocolos a ser desarrollados como instrumento de implementación del plan de manejo.

### 6.3.5. Investigación y monitoreo

El éxito de la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales se basa en gran medida en el adecuado conocimiento científico, por lo que la investigación y el monitoreo de los recursos de la RNBM serán encarados con alta prioridad.

Los esfuerzos deberán ser enfocados en dos aspectos considerados cruciales. El primero, el diseño e implementación de protocolos de monitoreo de los Servicios Ecosistémicos determinados como prioritarios. El segundo, el desarrollo de las condiciones logísticas y administrativas necesarias para convertir a la reserva en un centro internacional de investigación y monitoreo de la diversidad biológica del BAAPA.

Se asume que, si la reserva proporciona las condiciones necesarias para atraer a investigadores independientes, estos podrán contribuir substancialmente al conocimiento científico del área y a alcanzar los objetivos de investigación y monitoreo propuestos. El plantel de investigadores del área tendría a su cargo la coordinación de las actividades, así como a llevar a cabo el componente de monitoreo a mediano y largo plazo de los objetos o elementos definidos para cada uno de los S.E.

### 6.3.6. Administración

Las acciones administrativas deberán fortalecer el fondo de fideicomiso de la reserva, al mismo tiempo de desarrollar e implementar las estrategias necesarias para asegurar la financiación oportuna de este plan. La creación e implementación de un sistema de supervisión del cumplimiento de los protocolos previstos, así como de los procedimientos ISO9000 deberán ser priorizados en el próximo decenio.

Es relevante señalar que todas las estrategias y actividades, serán monitoreadas de forma permanente, para esto se prevé que semestralmente se harán reuniones de seguimiento a la implementación de los procedimientos establecidos en cada caso.

### 6.4. Zonificación de la RNBM (en función a su categoría de manejo asignada)

La Secretaria del Ambiente (SEAM, actualmente MADES), emitió en 24 de agosto del 2001, la Resolución N° 200/01 “Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de manejo; la zonificación y los usos y actividades” en el cual reglamenta el art. 31 de la Ley N° 352/94 “De Áreas Protegidas”. Sobre dicha resolución se ha ejecutado la respectiva zonificación (ver [Anexo 48. Zonificación Propuesta](#)).

#### 6.4.1. Criterios utilizados para el proceso de zonificación

La RNBM cuenta con una zonificación producto de un proceso de análisis, la zonificación vigente del área, la cual utilizó los siguientes criterios:

1. *Las muestras representativas de las regiones biogeográficas más representativas;*
2. *Las transiciones ecológicas, riberas de ríos, los humedales y, en general, las áreas relacionadas con la presencia de elementos importantes de la diversidad biológica;*
3. *Los sitios relacionados con las especies endémicas, únicas o raras y sus correspondientes hábitats;*
4. *Los sitios relacionados con el patrimonio cultural, incluyendo los habitantes contemporáneos, las estructuras, los objetivos, los sitios y los ambientes históricos;*
5. *La investigación, que podrá ser realizada en toda la reserva, pero con las restricciones que existan para cada zona;*
6. *Los sitios particularmente relacionados con la educación y la interpretación ambiental;*
7. *Los sitios de valor paisajístico;*
8. *Los sitios con potencial para el turismo de naturaleza;*
9. *Los sitios relacionados particularmente con el desarrollo rural;*
10. *Las cuencas de importancia para la producción de agua en la región;*
11. *Los sitios susceptibles de erosión o propensos a colonización por especies exóticas.*

#### *Hechos y supuestos considerados en el proceso de zonificación*

En el proceso de zonificación de la RNBM se han tenido en cuenta los siguientes hechos y supuestos:

#### *Hechos*

1. *La alta diversidad de ecosistemas en la zona central de la reserva, en los alrededores del sitio denominado Lagunita;*
2. *La migración positiva y negativa que ocurre en la zona aledaña a la reserva;*

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

3. *El camino interno que atraviesa la reserva en dirección oeste-este, desde Jejuí-mí hasta Horqueta mi y su prolongación hasta el puesto de control de Aguara ñu;*
4. *La existencia de puestos de control y construcciones edilicias dentro de los límites de la reserva;*
5. *La existencia de pequeñas áreas con cultivos temporales e ilegales de marihuana;*
6. *La ocurrencia de cacería de carácter furtivo por parte de pobladores rurales, generalmente vecinos de la reserva;*
7. *Las actividades de pesca ilegal en algunos cursos hídricos de la reserva;*
8. *La presencia de una porción del accidente orográfico de la Cordillera del Mbaracayú dentro de los límites de la reserva;*
9. *La presencia de sitios culturales y residenciales de la etnia Ava Katueté, en la porción este de la reserva, en Aguara ñu;*
10. *La cacería permitida, por parte de la etnia Aché en la zona cercana a Arroyo Bandera, el asentamiento Kuetuvy y en la zona de la reserva más cercana a Chupa Pou;*
11. *La cacería tradicional, actualmente ilegal, realizada por la parcialidad Ava Katueté, en la zona ampliada de la reserva, y que no se encuentra considerada por la Ley N° 112/91;*
12. *Las zonas de nacientes de agua dentro de los límites de la reserva;*
13. *La utilización histórica del recurso agua, por parte de poblaciones aledañas al Puesto Carapá.*
14. *Un aumento de circulación de vehículos en el ramal Curuguaty-Ypejhú. Y una creciente demanda de recursos de diverso tipo por parte de los residentes de la zona como de personas circulantes por la misma.*
15. *La Ubicación del Centro Educativo al interior de la Reserva, genera una demanda de recursos y una presión sobre diversos elementos.*
16. *El desarrollo de una infraestructura hotelera al interior de la reserva y la demanda por diversos recursos de parte de los turistas es un elemento que determina en buena medida la zonificación.*

### SUPUESTOS

1. *Aumento de demanda de sitios de educación y esparcimiento por parte de las comunidades aledañas a la reserva;*
2. *Aumento de la deforestación para usos agropecuarios en las zonas aledañas a la reserva;*
3. *Aumento de la demanda de madera, leña, plantas medicinales y otros productos del bosque (fibras, tintes y plantas medicinales), por parte del mercado nacional e internacional;*
4. *Una intensificación en el uso del camino que atraviesa la reserva de oeste a este;*
5. *Potencial colonización de las porciones noroeste y sur de la reserva por especies exóticas de plantas y animales;*
6. *La posible ocurrencia de incendios, la mayoría de ellos provocados, en diferentes ecosistemas, en especial los humedales y el cerrado;*
7. *Aumento de la demanda de agua para consumo y recreación;*
8. *Presión de las comunidades rurales aledañas sobre la fauna silvestre de la reserva en lo que respecta a carne y cuero;*
9. *La demanda de semillas y plántulas nativas provenientes de la reserva;*
10. *Entrada y posible acumulación de sedimentos y agroquímicos, provenientes de fuera de la reserva, en sistemas lóticos de la reserva;*
11. *Aumento en la demanda de empleos en la reserva;*
12. *Aumento en la demanda de los recursos naturales para usos religiosos y tradicionales;*

13. *Un aumento de la demanda de artesanía realizada con recursos naturales provenientes de la reserva (huesos, dientes, plumas, lianas, etc.);*
14. *Un aumento de la demanda de uso científico; y*
15. *El asfaltado de la ruta San Estanislao-Curuguay-Saltos del Guairá y su impacto en la economía regional y en la demanda de materia prima, servicios, etc.*

*Factores identificados como importantes*

1. *Las redes de drenaje que ingresan a la reserva y cuyos orígenes se encuentran fuera de la misma;*
2. *Los recursos maderables de carácter comercial existente en la reserva;*
3. *La deforestación que existe en toda la zona aledaña a los límites de la reserva; y*
4. *La pobreza y la carencia de un desarrollo regional positivo.*

Los Aché, cuando usando tecnología tradicional han demostrado realizar una actividad sostenible, y se los considerará como depredadores naturales dentro de la reserva y su cacería no será regulada en ninguna de las zonas aquí designadas.

Es importante resaltar que los animales domésticos están totalmente prohibidos en toda el área de reserva.

Como conclusión del análisis realizado a los hechos, supuestos y factores críticos antes detallados se procedió a la zonificación de la reserva. Es importante aclarar que toda obra de infraestructura o modificación que en el futuro vaya a introducirse en la reserva o su zona de amortiguamiento deberá contar con su correspondiente Evaluación de Impacto Ambiental.

6.4.2. Zona de Protección Absoluta (31.530 has.)

Objetivo: El objetivo de manejo de la zona es la preservación garantizando la evolución natural y el estado original de la naturaleza.

Definición: Preserva ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, y/o fenómenos naturales, en la situación más prístina y natural posible.

Acorde a la Resolución 200/01, esta zona según los Art. 39 Se designará como Zona de Protección Absoluta a 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.

Art. 40 Son usos y actividades permitidas en la Zona de Protección Absoluta:

- a) *La investigación científica realizada por la Autoridad de Aplicación, o a instancias de la misma, 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.*

Art. 41 Son usos y actividades prohibidas en la Zona de Protección Absoluta:

- a) *El uso público;*



## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

- b) *Las carreteras y caminos;*
- c) *Los vehículos motorizados; y*
- d) *La construcción de caminos o senderos para uso de visitantes.*

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 34,903 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios.

### Normas para su manejo:

1. Son usos y actividades permitidas en la Zona de Protección Absoluta:
  - a) *La investigación científica, bajo la reglamentación pertinente, y dirigida por la administración de la reserva, para el mejoramiento del manejo;*
  - b) *Las funciones administrativas de protección/patrullaje;*
  - c) *Las picadas de carácter rústico para el tránsito de personal administrativo.*
2. Son usos y actividades prohibidas en la Zona de Protección Absoluta:
  - a) *El uso público;*
  - b) *Los caminos de cualquier índole;*
  - c) *Los vehículos motorizados;*
  - d) *Los senderos para uso de visitantes.*

La identificación de las superficies considerades como integrantes de la zona de Protección Absoluta pueden ser visualizadas en la siguiente imagen con la coloración verde oscuro y en el mapa de zonificación en la Figura 4.



### 6.4.3. Zona Silvestre de Uso Restringido (30.824 ha.)

Objetivo: El objetivo de manejo de la zona es la preservación permitiendo un uso antropogénico de baja intensidad, sin modificar sus cualidades intrínsecas.

Definición: Contiene ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, o fenómenos naturales o manifestaciones culturales, con escasa o ninguna intervención humana y suficientemente resistente como para soportar un uso antropogénico de baja intensidad.

### Normas para su manejo:

1. Son usos y actividades permitidas en la Zona Silvestre de Uso Restringido:
  - a) *La investigación científica;*
  - b) *El uso público restringido en tanto y en cuanto el recurso natural así lo permita;*
  - c) *Las actividades de recreación pasiva centrada en la naturaleza;*
  - d) *La presencia de senderos rústicos para visitantes.*

2. Son usos y actividades prohibidas en la Zona Silvestre de Uso Restringido:

- a) *La existencia o construcción de bancos de descanso y de basureros;*
- b) *La existencia o construcción de carreteras;*
- c) *La presencia de vehículos motorizados;*
- d) *Las construcciones y las infraestructuras de gran envergadura.*

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 23,765 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios. (Figura 5)



6.4.4. Zona Silvestre Manejada (1.556 ha.)

**Objetivo:** El objetivo de manejo de la zona es el mantenimiento de los valores intrínsecos de la reserva permitiendo un óptimo relacionamiento entre los elementos naturales y/o culturales, y el hombre.

**Definición:** Contiene una o varias porciones de ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora, y/o fenómenos naturales y/o manifestaciones culturales representativos de la reserva con o sin intervención humana.

Normas para su Manejo

1. Son usos y actividades permitidas en la Zona Silvestre Manejada:

- a) *La protección, conservación y manipulación de las especies de vida silvestre y sus hábitats con el fin de lograr el óptimo relacionamiento del visitante con la naturaleza;*
- b) *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, senderos rústicos y caminos con infraestructura necesaria para la circulación tanto de visitantes como de funcionarios;*
- e) *La construcción de infraestructura de observación de la vida silvestre: comederos, barreros, bebederos, cuevas, nidos artificiales, etc.;*
- f) *La instalación de bancos de descanso y basureros.*

2. Son usos y actividades prohibidas en la Zona Silvestre Manejada:

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

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 1,056 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios. (Figura 6)



#### 6.4.5. Zona de Uso Intensivo (753 ha.)

**Objetivo:** El objetivo de manejo de la zona es el de permitir la instalación de los servicios e infraestructuras necesarios para la realización de actividades recreativas masivas.

**Definición:** Mantiene una o varias porciones de ecosistemas en estado natural o modificados pero que por sus características se prestan para la instalación de diversos servicios.

##### Normas para su Manejo:

1. De acuerdo a la capacidad de carga son usos y actividades permitidas en la Zona de Uso Intensivo:
  - a) *La existencia de infraestructura necesaria para la recreación, la educación ambiental y la expansión en forma masiva y de grandes concentraciones;*
  - b) *La construcción de caminos para el paso de vehículos motorizados;*
  - c) *La construcción de áreas para picnic, mesas, sillas, bancos, basureros, infraestructura para parrillas de asado, áreas deportivas, área de camping, baños y servicios conexos;*
  - d) *Casetas y puestos de Guardabosques;*
  - e) *Centros de Visitantes;*
  - f) *Estaciones biológicas.*
2. Será prohibida en la Zona de Uso Intensivo la instalación, construcción o remoción de cualquiera de las infraestructuras mencionadas en el punto anterior sin el permiso correspondiente de la administración de la reserva.

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 542 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios. (Figura 7)



#### 6.4.6. Zona de Servicios (48 ha.)

**Objetivo:** El objetivo de manejo de esta zona es el asentamiento de infraestructura básica e indispensable para el normal y correcto funcionamiento de la reserva. 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 entidad administradora de la reserva e inconsistentes con los objetivos del área silvestre protegida en sí.

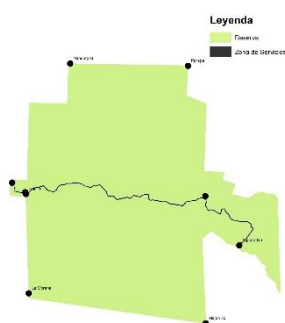
Definición: Esta zona permite el manejo del impacto ambiental y el perjuicio visual que generalmente las obras de infraestructura generan sobre el paisaje. La ubicación de la Zona de Servicios en la reserva deberá realizarse teniendo presente la facilidad de acceso y manejo, así como también el resguardo necesario para los encargados del área. A modo indicativo, sitios donde se deberán emplazar Zonas de Servicios en la reserva son los siguientes: sitios conflictivos, sitios de límite, vías de acceso, caminos, sitios de seguridad y otros similares.

Las infraestructuras que vayan a realizarse en la Zona de Servicio deberán estar ubicadas de la mejor manera posible buscando siempre potenciar sus funciones. El acceso del público a esta zona será restringido y controlado.

### Normas para su Manejo:

1. Son usos y actividades permitidas en la Zona de Servicios:
  - a) *Las modificaciones relativamente importantes del entorno para el emplazamiento de las obras de infraestructura: movimiento de suelo, remoción de masas vegetales, construcción de cercados y vallas y represas entre otros;*
  - b) *Los siguientes tipos de construcciones, a modo indicativo: vivienda de guardabosques; oficinas administrativas estacionamientos; torres de control: antenas de comunicación; caminos y otros servicios públicos; salas de máquinas; emplazamiento de generadores de energía; acueductos; represas; torres de tendido eléctrico o de alta tensión; pistas de aterrizaje; huertas de autoconsumo de los guardabosques; establos de animales domésticos de los guardabosques; viveros forestales; estaciones científicas o biológicas; alojamientos de investigadores; casetas de control; destacamentos y puestos militares; y embarcaderos y puertos fluviales o lacustres, entre otros.*
2. 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 el permiso correspondiente de la administración de la reserva.

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 48 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios. (Figura 8)



6.4.7. Zona de Recuperación y Restauración (4.428 ha.)

**Objetivo:** El objetivo de manejo de esta zona es permitir la realización de acciones directas y de intervención activa con el fin de recuperar al máximo posible las condiciones naturales del sector involucrado.

**Definición:** Contiene ecosistemas o sus porciones, especies de fauna y flora y/o fenómenos naturales y/o manifestaciones culturales que han sido gravemente dañados o alterados. Es una zonificación de carácter provisional hasta que se alcancen los objetivos previstos.

**Normas para su Manejo:** Son usos y actividades permitidas en la Zona de Recuperación y Restauración, aquellas que permiten detener, acelerar y revertir procesos de degradación de los recursos naturales. A modo indicativo se citan: erradicación de especies exóticas introducidas en sitios no aptos para ello, protección de plántulas de especies frágiles para su más rápido crecimiento, entre otros. Los investigadores podrán ingresar a la Zona de Recuperación y Restauración de manera restringida.

Acorde a la Resolución 200/01, esta zona según los Art. 57 Se designará como Zona de Recuperación y Restauración a aquella porción de un área silvestre protegida que contiene ecosistemas o sus porciones; especies de fauna y flora; fenómenos naturales y manifestaciones culturales que han sido gravemente dañados o alterados y en donde pueden realizarse acciones directas y de intervención activa con el fin de recuperar al máximo posible las condiciones naturales del sector involucrado. Es una zonificación de carácter provisional hasta que se alcancen los objetivos previstos.

Art. 58 Son usos y actividades permitidas en la Zona de Recuperación y Restauración, aquellas que permiten detener, acelerar y revertir procesos de degradación de los recursos naturales. A modo indicativo se citan: erradicación de especies exóticas introducidas en sitios no aptos para ello, protección de plántulas de especies frágiles para su más rápido crecimiento, entre otros.

Art. 59 El acceso público a la Zona de Recuperación y Restauración será prohibido.

Art. 60 Los investigadores podrán ingresar a la Zona de Recuperación y Restauración de manera restringida.

A efectos de lo anterior, se designado una superficie de 4,428 hectáreas, al cumplir con los anteriores criterios. (Figura 9)



### 6.4.8. Zona de Interés Histórico-cultural

**Objetivo:** El objetivo de manejo de la zona es la protección del patrimonio cultural facilitando usos educativos e interpretativos acordes con los rasgos protegidos.

**Definición:** Contiene manifestaciones y evidencias históricas, arqueológicas, antropológicas, paleontológicas, culturales y/o naturales asociados a cualquiera de ellos, y que merezcan conservación, restauración e interpretación para el público

#### Normas para su Manejo:

- 1) Son usos y actividades permitidas en la Zona de Interés Histórico-cultural:
  - a) *La remoción de masas vegetales, movimientos de suelo y otras alteraciones menores con el fin de favorecer el objetivo de protección o investigación en la zona;*
  - b) *La presencia de vehículos motorizados;*
  - c) *La realización de actos públicos conmemorativos con afluencia de público, en ocasiones especiales;*
  - d) *El turismo siempre y cuando la fragilidad de los recursos que se encuentren en la zona así lo permitan;*
  - e) *La construcción de infraestructura acorde a las necesidades del recurso histórico-cultural que la zona protege o conserva.*
- 2) Son usos y actividades prohibidas en la Zona de Interés Histórico-cultural la realización de cualquiera de las actividades incluidas en el artículo anterior sin el permiso correspondiente de la entidad administradora de la reserva.

### 6.4.9. Zona de Amortiguamiento.

La resolución 200 en su Art. 70 define las Zonas de Amortiguamiento como áreas en las que se incentivarán las prácticas agropecuarias, forestales y agroforestales que tiendan a reducir la fricción entre los objetivos de las áreas silvestres protegidas y los usos de las zonas aledañas. Se buscará la reconversión de las actividades productivas hacia aquellas más compatibles con el cuidado del medio ambiente.

Adicionalmente en su Art. 71 establece que 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 y en su Art. 72 dispone que a más de lo dispuesto en la presente sección, se tendrá en cuenta lo indicado en las secciones referentes a las Categorías de Manejo y a la Zonificación, sus usos y actividades.

## 6.5. Capacidad de carga de cada zona

### 6.5.1. Definición de indicadores y determinación de la capacidad de carga de cada zona

La definición de indicadores y determinación de la capacidad de carga de cada zona será determinada durante este plan de manejo.

## 6.6. Programas de Manejo de la unidad de conservación

### 6.6.1. Programa de protección y manejo ambiental de la RNBM

Basado en los conceptos y metodología de elaboración de planes de manejo del proyecto ENAPRENA, se determinó la secuencia de programas, con ajustes a la implementación del enfoque de servicios ecosistémicos, manejo adaptativo y enfoque ecosistémico, que son los ejes del presente plan (Ver [Anexo 49. Programas Plan de Manejo de la RNBM](#))

Es relevante, señalar que diversas de las acciones indicadas en el anexo referido, están encaminadas a actividades en la zona de amortiguamiento, que deberán ser elementos relevantes del futuro Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, al ser este último documento un requerimiento en la gestión de Reservas de Biosfera, el mismo basará su accionar, en cuatro principios rectores para la conservación y uso sostenible:

1. LA PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL,
2. EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES,
3. LAS INICIATIVAS PRIVADAS DE CONSERVACIÓN Y,
4. EL FORTALECIMIENTO DEL MARCO LEGISLATIVO.

El Programa de Manejo y sus subprogramas, están enfocados a lograr una operatividad y control del área, incluyendo las acciones necesarias para el funcionamiento del área, si bien no hace parte del programa, es relevante señalar que todas las acciones hacen parte del sistema de calidad ISO, en el cual se pueden evidenciar cualquier desviación de lo planificado y tomar los correctivos necesarios.

En el caso del Programa de manejo de Recursos y sus subprogramas, recae buena parte del enfoque de los Servicios Ecosistémicos, determinados como prioritarios en y para el funcionamiento del área protegida, con un énfasis en el manejo de los mismos.

De igual forma, el programa de investigación y monitoreo desarrollará su trabajo en varios frentes, mantendrá activas acciones encaminadas a monitorear e inventariar la diversidad y los recursos naturales, del mismo modo acciones de capacitación de investigaciones y monitoreo.

De otra parte, jugará un papel fundamental en el seguimiento de los elementos determinados como indicadores de cada uno de los nueve servicios ecosistémicos; es decir estos “elementos indicadores” permitirán establecer si los Servicios Ecosistémicos definidos tendrán un comportamiento en el tiempo de aumento o mejora de los mismos, un comportamiento neutro es decir de no cambio o un comportamiento de disminución o pérdida como Servicio.

Para esto se han determinado acorde a los grupos y S.E. los respectivos indicadores, en algunos casos son objetos puntuales y en otros simplemente se limitan a señalar la Reserva Natural como el elemento a monitorear.

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Cuadro 13					
Servicios ecosistémicos de provisión	1. S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN		2. S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo / S.E. de animales silvestres y sus subproductos		3. S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua subterránea para beber
Elemento	Yerba Mate	Aceites esenciales (Mirtaceae. Lauraceae)	Yerba Mate	Uso de fauna por las etnia Aché	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
Indicadores	Abundancia (# indiv. c/u de las Sps), Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados), % cobertura. Abundancia + Riqueza: Diversidad.				Cantidad: milímetros de lluvia caída en un periodo de tiempo. Caudal de los recursos hídricos en el área.

Cuadro 13				
Servicios ecosistémicos de mantenimiento y regulación	4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales		5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remediación a través de los flujos naturales para el mantenimiento del ciclo y el flujo del agua.	6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.).
Elemento	Algunos grupos de artrópodos	Orchidaceae	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
Indicadores	Abundancia (# indiv. c/u de las Sps), Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados), % cobertura. Abundancia + Riqueza: Diversidad.		Cantidad, calidad y factores fisicoquímicos	



Cuadro 13							
Servicios ecosistémicos Culturales.	7. S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos			8. S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación.			9. S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).
Elemento	Jagareté o Jaguar (Panthera onca) Yvyja'ú Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans). Grandes felinos.	Yvyja'ú Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans)	Cobertura del paisaje.	Fauna	Flora	Elementos abióticos	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
Indicadores	Existencia – Calidad/viabilidad para cumplir su objetivo primario.			# Investigaciones, # de citas del lugar, # de citas, posicionamiento como referente.  Reforzar el posicionamiento de la Reserva como referente de la investigación científica con énfasis la innovación educativa.			# Visitantes y mantenimiento de los paisajes ofertados como experiencia de visita, Capacidad potencial sostenible (límite admisible de carga).

Finalmente, el Programa de uso Público, tiene su énfasis en temas de relación con el entorno y seguramente será el punto de partida para la posterior construcción de un modelo participativo de gestión de la Reserva de Biosfera, mediante el ya señalado Plan de Gestión; resaltando el papel que juegan los diversos actores en el denominado comité de gestión de la reserva de Biosfera.

## 6.7. Delimitación de la zona de amortiguamiento

La Dirección de Investigación y Valoración de Recursos Naturales de la FMB elaboró un mapa de la zona de amortiguamiento de la reserva, con base a diferentes elementos que se detallan a continuación.

Ámbitos Geográficos o Zonificación fuera de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Como parte de la implementación de este plan de manejo, la zonificación del área de amortiguamiento se definió de la siguiente manera:

### 6.7.1. La Cuenca Alta del Río Jejuí: Zona Protegida de Uso Múltiple

Este ámbito geográfico y sus límites se encuentran definidos en la Ley N° 112/91. Podría definirse como el mayor ámbito geográfico hasta donde el esfuerzo de uso ordenado del territorio y los recursos deberían ser enfocados.

El artículo 3° del Convenio de Creación de la RNBM expresa lo siguiente:

"El gobierno de la República del Paraguay designará la Cuenca Superior del río Jejuí, una superficie de aproximadamente 280.000 hectáreas, que rodea a la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, zona protegida de uso múltiple. Los linderos de la Zona Protegida quedan definidos como la línea topográfica que conforma la Cuenca Superior del río Jejuí, aguas arriba de un punto geográfico sobre el río ubicado quince (15) kilómetros al Oeste de la localidad de Villa Ygatimí, en el Departamento de Canindeyú. La conservación y el desarrollo de la Zona Protegida serán promocionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en colaboración con otras reparticiones públicas, con las comunidades locales, con los propietarios de inmuebles y con el apoyo de la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza".

Hasta Junio de 2019 no se contaba con información acerca de la existencia o no de planes oficiales del Ministerio de Agricultura y Ganadería para la promoción de la conservación y el desarrollo de dicha "zona protegida de uso múltiple".

### 6.7.2. El área de influencia de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Se creyó oportuno establecer este ámbito geográfico intermedio entre la zona de amortiguamiento y la CARJ por los siguientes motivos:

- a) *Se considera a la zona de amortiguamiento como el área de menor tamaño en donde deberían concentrarse y desarrollarse indefectiblemente actividades que permitan la supervivencia de la reserva a largo plazo. Si los recursos humanos y financieros disponibles aumentaran, el trabajo debería ampliarse al área de influencia (que es de menor tamaño que la cuenca alta);*
- b) *Existen comunidades que no se encuentran dentro de la cuenca establecida por la ley, pero que por motivos estratégicos son incluidas en el área de influencia. Esto surgió a pedido de los técnicos del Departamento de Capacitación Rural Participativa. Entre ellas están Ypejhú (en la frontera con Brasil) y varios asentamientos de campesinos e indígenas al Noroeste, fuera de la Cuenca como Itaná y Residentas.*

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Los límites del área de influencia son:

Norte:

- a) *GUAZÚ Y JEJÚÍ-MÍ, HASTA LA DESEMBOCADURA DEL ARROYO BOLAS CUÁ.*
- b) *ALLÍ NACE UNA LÍNEA IMAGINARIA (CON DIRECCIÓN SUROESTE-NORESTE) HASTA LA LOCALIDAD DE YPEJHÚ.*
- c) *DESDE YPEJHÚ, LA FRONTERA CON BRASIL HASTA EL VÉRTICE NORESTE DE LA RESERVA (CERCA DEL PUESTO DE CONTROL DE CARAPÁ).*
- d) *A PARTIR DE ALLÍ, EL RÍO CARAPÁ, DESDE SU NACIMIENTO HASTA LA DESEMBOCADURA DEL ARROYO GUAYAIBÍ.*
- e) *EL ARROYO GUAZÚ, DESDE EL PUNTO DE INTERSECCIÓN DE UNA LÍNEA IMAGINARIA NORTE-SUR QUE UNE EL ARROYO GUAZÚ CON LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS JEJÚÍ ESTE:*
- f) *LA LÍNEA IMAGINARIA NORTE-SUR QUE PARTE DE LA CONFLUENCIA DEL RÍO CARAPÁ CON EL ARROYO GUAYAIBÍ Y CONTINÚA CON EL LÍMITE ENTRE EL NACIMIENTO DEL RÍO JEJÚÍ-MÍ Y EL RÍO JEJÚÍ GUAZÚ (DIVISORIA DE AMBAS MICRO-CUENCAS), HASTA LA UNIÓN DE ESTA LÍNEA IMAGINARIA CON EL CAUCE PRINCIPAL DEL RÍO JEJÚÍ GUAZÚ.*

Sur:

- g) *El río Jejuí Guazú, desde su intersección con la línea imaginaria Norte-Sur, hasta su unión con el río Jejuí-mí.*

Oeste:

- a) *Una línea imaginaria Norte-Sur que une el Arroyo Guazú con la confluencia del Jejuí Guazú y el Jejuí-mí.*

La zona de amortiguamiento de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Es el ámbito geográfico de menor superficie zonificado externamente de manera adyacente a la reserva. Zona de amortiguamiento (según la Ley N° 352/94) se define como:

“región adyacente a todo el perímetro del Área Silvestre Protegida. Esta será de tamaño variable y sus límites serán determinados por el Plan de Manejo del Área Silvestre Protegida en cuestión. Es en esta zona donde se expresa la solidaridad, el beneficio mutuo y la responsabilidad compartida necesaria, entre la administración del Área Silvestre Protegida y las comunidades, los individuos, las organizaciones privadas y gubernamentales para el manejo y consolidación del Área Silvestre Protegida involucrada y el desarrollo socioeconómico sustentable”.

Los criterios considerados para establecer la zona de amortiguamiento fueron los siguientes:

- c) *Los recursos humanos y financieros disponibles, actualmente, para desarrollar un Programa de Capacitación Rural Participativa eficiente y realista, que permita el mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos de la reserva como un componente necesario para la consolidación de esta;*
- d) *Los remanentes de bosques en las cercanías de la reserva;*
- e) *Toda la cuenca del Río Jejuí-mí, especialmente las nacientes, muchas de las cuales se encuentran fuera de los límites de la reserva y bajo presión antrópica.*

## 6.8. Requerimientos de presupuesto en base a programas definidos

### 6.8.1. Presupuesto

El presupuesto general estimado para el primer año del Plan de Manejo 2020-2030 es una estimación basada en gastos actuales y que se espera sufran modificaciones una vez que las actividades y sus requerimientos sean mejor definidas a través de la implementación de los Planes Operativos Anuales. El presupuesto estimado para este plan es de US\$ 980.000,00 (novecientos ochenta mil dólares americanos anuales). Se estima un crecimiento anual porcentual del 10% por año de ejecución, a través de implementación de proyectos y programas.

### 6.8.2. Plan Operativo Anual (sólo será exigido para el primer año)

El Plan Operativo Anual incluye todos los programas, subprogramas y actividades especificadas para el primer año en el Cronograma (en [ANEXO 50. Plan Operativo Anual \(POA\).](#)) de este plan.

## 6.9. Indicadores para el Monitoreo y la Evaluación (del Plan de Manejo)

Para este Plan de Manejo se reconocen dos tipos de monitoreo. El primero se refiere al monitoreo del nivel de implementación de los programas, subprogramas y actividades del plan de manejo en sí. El segundo tipo de monitoreo está relacionado al seguimiento a través del tiempo de la evaluación de las proyecciones de escenario futuro proyectados para cada servicio ecosistémico y las correcciones o variaciones que se deban realizar para alcanzar el escenario futuro general definido durante los análisis realizados en la planificación de este plan. Existen indicadores de cumplimiento que se han identificado previamente y se encuentran incluidos en el desglose de programas, subprogramas y actividades (en Anexo 48)

Es importante recalcar que uno de los enfoques que se han incorporado en el presente plan es el de Manejo Adaptativo, el cual se basa en la incorporación formal del proceso de aprendizaje dentro de las acciones de conservación, es decir los resultados o hallazgos fruto de las acciones de manejo y monitoreo del área, marcan o modifican las directrices de forma a adaptarse y aprender en un continuo círculo de retroalimentación totalmente virtuoso, este proceso está previsto de ser realizado semestralmente, de forma a poder ajustar en tiempo real cualquier ajuste que se requiera.

## 6.10. Conclusiones y recomendaciones

En el proceso de elaboración del Plan de Manejo para la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú se utilizaron, como complemento a la metodología requerida por la Autoridad de Aplicación, las directrices y enfoques sobre Servicios Ecosistémicos, manejo adaptativo y enfoque ecosistémico. (SINAC (2013, 2017), CONANP (2015), UICN (2014)) adicionalmente se hicieron ajustes e innovaciones metodológicas acordes a nuestra realidad.

La identificación de los Servicios Ecosistémicos más relevantes y sus respectivos objetos focales de conservación para la reserva ha permitido realizar un análisis real de las presiones y sus fuentes hacia el área núcleo de la reserva y de esta manera establecer las estrategias que actúen directamente para disminuir las presiones activas, respondiendo a unas cambiantes situaciones ambientales, sociales y culturales del entorno.

Por lo tanto, se recomienda la utilización de estos tres enfoques (Servicios Ecosistémicos, manejo adaptativo y enfoque ecosistémico) como marcos metodológicos complementarios, para elaborar los planes de manejo de las ASP en el país.

El plan de manejo que se presenta pretende realizar un cambio sustancial en la administración de la reserva, teniendo en cuenta que en los planes y programas anteriores se ha dado énfasis a los inventarios, y conocimientos en general sobre la composición faunística y florística de la reserva, o sea, de su condición ecológica o estado de conservación. El periodo de vigencia de este plan estará marcado por la aplicación de tres enfoques que conllevan un fuerte ejercicio de transmisión y transferencia de conocimiento e información con los actores locales, así como el inicio de una intervención directa para el manejo de la reserva con los datos y estudios científicos disponibles y que actualmente se desarrollan.

El presente plan, se verá complementado por el Plan de Gestión de la Reserva de Biosfera, en el cual se percibirá una tendencia hacia el fortalecimiento y la consolidación de la participación de los diferentes actores locales involucrados en la R.B.

El monitoreo de las acciones, así como la medición de la efectividad de la gestión son fundamentales para las ASP. En este plan se han identificado indicadores específicos, acompañados de una escala de valoración adecuada que indique el nivel de ejecución de las actividades dentro de los programas y subprogramas. Esto permitirá cumplir con dos condiciones fundamentales de la planificación, ajustar las acciones de acuerdo a las condiciones cambiantes y por ende contar con un documento lo suficientemente flexible en su periodo de vigencia. Es relevante recordar que esto conllevará semestralmente un seguimiento.

Otro punto fundamental para el manejo de las ASP es la parte financiera. Este plan presenta un resumen general de los montos necesarios para cumplir con las actividades. Es necesario que en el tiempo de vigencia del presente plan se cuente con una planificación financiera tendiente a sostenibilidad, a mediano y largo plazo para el área protegida.

Es altamente recomendable que las directrices emanadas por la SEAM en su momento y actualmente implementadas por el MADES respecto a los planes de manejo y sus requerimientos, sean revisadas y ajustadas a nuevos enfoques en la gestión de las áreas protegidas.



## 7. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. ASOCIACIÓN PARAGUAYA DE MASTOZOLOGÍA Y SECRETARÍA DEL AMBIENTE. (2017) LIBRO ROJO DE LOS MAMÍFEROS DEL PARAGUAY: ESPECIES AMENAZADAS DE EXTINCIÓN. ASUNCIÓN, PARAGUAY: APM Y SEAM.
2. BDGP 2019. BASE DE DATOS DE GUYRA PARAGUAY, CONSULTADA EN JUNIO DE 2019.
3. BIRDLIFE INTERNATIONAL (2019) SPECIES FACTSHEET: *ELEOTHPREPTUS CANDICANS*. DOWNLOADED FROM [HTTP://WWW.BIRDLIFE.ORG](http://www.birdlife.org) ON 14/07/2019. RECOMMENDED CITATION FOR FACTSHEETS FOR MORE THAN ONE SPECIES: BIRDLIFE INTERNATIONAL (2019) IUCN RED LIST FOR BIRDS. DOWNLOADED FROM [HTTP://WWW.BIRDLIFE.ORG](http://www.birdlife.org) ON 14/07/2019.
4. BORRADORES INÉDITOS DEL INVENTARIO BIOLÓGICO NACIONAL, NÚMERO 3, PT. B. BORRADOR DE 6. IV. 1993HEPPNER, J.2018.COMUNICACIÓN PERSONAL. RESULTS OF THE 2016 AND 2017 COLLECTING TRIPS TO PARAGUAY. LISTADOS EDITADOS PARA ANÁLISIS POR PARTE DE LA GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
5. BROOKS, T.M., TOBIAS, J.A. & BALMFORD, A. (1999) DEFORESTATION AND BIRD EXTINCTIONS IN THE ATLANTIC FOREST. *ANIMAL CONSERVATION* 2, 211-222.
6. CABELLO E. M. Y J. D. GONZÁLEZ. 2013. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ASENTAMIENTO BRITZ CUÉ: MÓDULOS VIRGEN DE LAS MERCEDES Y CAAGUAZÚ DISTRITO CORPUS CHRISTI - DEPARTAMENTO CANINDEYÚ. REVISTA DE INVESTIGACIÓN AGRARIA VOLUMEN 8 NÚMERO 1. PÁG DEL 55 AL 61. FCA – UNA. ASUNCIÓN – PARAGUAY.
7. CACCIALI, P., BAUER, F Y MARTÍNEZ, N. (2015) HERPETOFAUNA DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, PARAGUAY. *KEMPPFIANA* 11(1):29-47.
8. CACCIALI, P., SCOTT, N.J., AQUINO ORTÍZ, A.L., FITZGERALD, L.A., SMITH, P. (2016) LOS REPTILES DEL PARAGUAY: LITERATURA, DISTRIBUCIÓN Y UNA LISTA TAXONÓMICA ANOTADA. PUBLICACIÓN ESPECIAL DEL MUSEO DE BIOLOGÍA DEL SUROESTE 11: 1–373.
9. CARDIFF UNIVERSITY, IUCN. 2002. "INFORMATION SHEET NUMBER 3." THE IUCN PROTECTED AREA MANAGEMENT CATEGORIES, CARDIFF UNIVERSITY, THE WORLD CONSERVATION UNION (IUCN), UK.
10. CARTES, J. L, MANCHINI, C. Y MORA, I. 2004. MASTOFAUNA. EN: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI. EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, CAPÍTULO X. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
11. CARTES. J. L. CENTRÓN, S., DE EGEA J. DEL CASTILLO, H. BALBUENA C., LESTREHUIS, A. LOPEZ L., ESQUIVEL, A Y CLAY.R. (2008). ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

PARAGUAY EN: GUYRA PARAGUAY (ED.) ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN PARAGUAY. 1° EDICIÓN, CAP. 4. GUYRA PARAGUAY/BIRDLIFE INTERNATIONAL.

12. CENSO AGROPECUARIO NACIONAL, MAG, 2008.
13. CITES. (07 DE JULIO DE 2019). OBTENIDO DE: [HTTPS://WWW.CITES.ORG/ENG/APP/APPENDICES.PHP](https://www.cites.org/eng/app/appendices.php)
14. CITES. (10 DE JUNIO DE 2019). OBTENIDO DE CITES: [HTTPS://WWW.CITES.ORG/ENG /APP/APPENDICES.PHP](https://www.cites.org/eng/app/appendices.php)
15. CLAY, R. P., VELÁZQUEZ, M. C Y MADROÑO, A. AVIFAUNA. EN: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI. EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, CAPÍTULO IX. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
16. COMPENDIO ESTADÍSTICO AMBIENTAL, DGEEC, 2016.
17. CONANP, 2015, VALORACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS: UN ENFOQUE PARA FORTALECER EL MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERALES DE MÉXICO. COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, SECRE - TARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, MÉXICO.
18. CONSERVACIÓN MUNDIAL. 2003. V CONGRESO MUNDIAL DE PARQUES NACIONALES DE LA UICN.
19. DA SILVA, J.M.C. (1995) BIRDS OF THE CERRADO REGION, SOUTH AMERICA. STEENSTRUPIA 21: 69-92.
20. DA SILVA, J.M.C. (1997) ENDEMIC BIRD SPECIES AND CONSERVATION IN THE CERRADO REGION, SOUTH AMERICA. BIODIVERSITY AND CONSERVATION 6: 535-450.
21. DE EGEEA, J. Y. (2004). *VEGETACIÓN Y FLORA. ACTUALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA: RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, INFORME FINAL*. ASOCIACIÓN GUYRA PARAGUAY, FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.
22. DE LA SANCHA, N., U., LÓPEZ-GONZÁLEZ C., D'ELÍA, G., MYERS P., VALDEZ L., ORTIZ M., L. (2017) UNA LISTA ANOTADA DE LOS MAMÍFEROS DEL PARAGUAY. THERYA 8:241-260.
23. DIARIO LA NACIÓN. 7 DE FEBRERO DE 2018
24. DINERSTEIN, E., D. M. OLSON, D. J. GRAHAM, A. L. WEBSTER, S. A. PRIMM Y M. P. LEDEC G. BOOKBINDER. 1995. A CONSERVATION ASSESSMENT OF THE TERRESTRIAL ECOREGIONS OF LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN. WASHINGTON, DC USA: THE WORLD BANK.
25. DIRECCIÓN DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM) SINASIP (SEAM/PNUD 2009)
26. DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO, CENSO POBLACIONAL DGEEC. 2013.
27. DOA. 1995. MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA DE LA REGIÓN ORIENTAL. PARAGUAY. ESCALA: 1:500.000. ASUNCIÓN, PARAGUAY: DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL (DOA), SUBSECRETARIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE (SSRNMA), MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG).
28. DOCUMENTO TÉCNICO DE ELABORACIÓN DE MAPA DE DEFORESTACIÓN HISTÓRICA DEL PARAGUAY, DEL PROGRAMA NACIONAL CONJUNTO ONU-REDD+ PERIODO 2000-2015

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

29. EBIRD. 2019. EBIRD: UNA BASE DE DATOS EN LÍNEA PARA LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN DE LAS AVES [APLICACIÓN DE INTERNET]. EBIRD, ITHACA, NEW YORK. DISPONIBLE: [HTTP://WWW.EBIRD.ORG](http://www.ebird.org). (ACCEDIDO: FECHA [POR EJEMPLO, JUNIO 2019]).
30. EL DESAFÍO DE LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR EN LA SELVA ATLÁNTICA DE AMÉRICA DEL SUR, SCIENTIFIC REPORTS, v. 6:371, PÁGS. 1-16.
31. PRINCIPALES RESULTADOS ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES, ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES (EPH – DGEEC2018) [HTTPS://WWW.DGEEC.GOV.PY/PUBLICACIONES/BIBLIOTECA/RESULTADOS%20EPH/PRINCIPALES%20RESULTADOS%20EPH%202017.PDF](https://www.dgeec.gov.py/publicaciones/biblioteca/resultados%20EPH/principales%20resultados%20EPH%202017.pdf)
32. PRINCIPALES RESULTADOS ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES, ENCUESTA PERMANENTE DE HOGARES. 2015. PARAGUAY: D.G.E.E.C, S.T.P. [HTTP://WWW.STP.GOV.PY/V1/WP-CONTENT/UPLOADS/2016/08/0.TRIPTICO-EPH-2015-ASUNCION.PDF](http://www.stp.gov.py/v1/wp-content/uploads/2016/08/0.TRIPTICO-EPH-2015-ASUNCION.PDF)
33. FERREIRA I, SALAS-DUEÑAS D. VALOR ESTRATÉGICO DE LA YERBA MATE EN LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ, PARAGUAY. VOL. 24 NÚM. 1 (2019). REVISTA DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICA DEL PARAGUAY. [HTTPS://DOI.ORG/10.32480/RSCP.2019-24-1.204-217](https://doi.org/10.32480/rscp.2019-24-1.204-217)
34. FMB., T. (1997). *RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ. PLAN DE MANEJO 1997-2001*. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.
35. FMB/BM. (2005) PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ 2005-2010. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI Y BANCO MUNDIAL.
36. FMB/TNC. 1997. RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ: PLAN DE MANEJO 1997-2001. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (FMB).
37. HILL K, McMILLAN G, FARIÑA R. 2003. CAMBIOS RELACIONADOS CON LA CAZA EN LAS TASAS DE ENCUENTRO DE JUEGOS DE 1994 A 2001 EN LA RESERVA MBARACAYÚ, PARAGUAY. *BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN* 17:1312-1323.
38. KOERBER, S., VERA-ALCARAZ, H. Y REIS, R. E. (2017) LISTA DE VERIFICACIÓN DE LOS PECES DEL PARAGUAY (CLOFPY). *CONTRIBUCIONES ICTIOLÓGICAS DE PECES CRIOLLOS* 53: 1-99.
39. LARROZA, FERNANDO; FARIÑA, SANDRA. (2005). EVALUACIÓN HIDROGEOLÓGICA Y DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ. RESULTADO DE CONSULTORÍA, ASUNCIÓN.
40. LISTADO DE LEPIDÓPTEROS IDENTIFICADOS A PARTIR DE FOTOGRAFÍAS. DOCUMENTO INÉDITO DE CIRCULACIÓN RESTRINGIDA PARA SU INCORPORACIÓN A LA BASE DE DATOS DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI. GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN.
41. MADES (2019) RESOLUCIÓN 254/2019, POR LA CUAL SE ACTUALIZA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE DE LA CLASE AVES. ASUNCIÓN, PARAGUAY: MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.
42. MADES 2019. RESOLUCIÓN 433/19 POR LA QUE SE ACTUALIZA EL LISTADO DE LAS ESPECIES PROTEGIDAS DE LA VIDA SILVESTRE DE LA CLASE AMPHIBIA.
43. MADES, RESOLUCIÓN 614/13 DEL 14 DE ENERO DEL 2013



## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

44. MADRONO, N. A. Y E. Z. ESQUIVEL. 1995. RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ: SU IMPORTANCIA EN LA CONSERVACIÓN DE AVES AMENAZADAS, CASI AMENAZADAS Y ENDÉMICAS DEL BOSQUE ATLÁNTICO. COTINGA 4: 52-57.
45. MADROÑO Y ESQUIVEL 1995; MAG/SERNMA/DPNVS 1993).
46. MARÍN, G. J.-C. (2000). *PLANTAS MEDICINALES DE LA COMUNIDAD INDIGENA AVA KATUETÉ, TEKOKA KA'AGUY RYAPU*. ASUNCIÓN.
47. MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENTS. (2005). *ECOSYSTEMS AND HUMAN WELL-BEING: SYNTHESIS*. WASHINGTON, DC.: ISLAND PRESS.
48. MOPC/CATASTRO MINERO, 2019. BÚSQUEDA WEB EN WEBSITE DE MOPC.
49. MOPC/MAPAS DE RUTAS DEL DEPARTAMENTO DE CANINDEYÚ, 2019. BÚSQUEDA WEB EN WEBSITE DE MOPC.
50. MOTTE, M., ZARACHO, V., CABALLERO-GINI, A., FERREIRA-RIVEROS, M., ROMERO NARDELLI, L., CORONEL-BEJARANO, D., NETTO, F., CAROSINI, A., ROJAS, V., BUENO, D., CABRAL, H. & MARTÍNEZ, N. 2019. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y LISTA ROJA DE LOS ANFIBIOS DEL PARAGUAY. BOL. MUS. NAC. HIST. NAT. PARAG. VOL. 23 (SUPL. 1).
51. PARAGUAY, A. G. (2004). *EVALUACIÓN DE BASE DE LA CUANCA ALTA DEL RÍO JEJUI*. ASUNCIÓN, PARAGUAY: ASOCIACIÓN GUYRA PARAGUAY, FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.
52. PAVIOLO, A., C. DE ANGELO, K. M. P. M. B. FERRAZ, R. G. MORATO, J. MARTINEZ PARDO, A. C. SRBEK-ARAUJO, B. D. M. BEISIEGEL, ET AL. 2016.) "A BIODIVERSITY HOTSPOT LOSING ITS TOP PREDATOR: THE CHALLENGE OF JAGUAR CONSERVATION IN THE ATLANTIC FOREST OF SOUTH AMERICA." SCIENTIFIC REPORTS 6: 37147. DOI:10.1038/srep37147.)
53. PEÑA-CHOCARRO, M. E.-M. (2010). UPDATE CHECKLIST OF VASCULAR PLANTS OF THE MBARACAYÚ FOREST NATURE RESERVE (RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ), PARAGUAY. *PHYTOTAXA*, 2-224.
54. PLAN ESTRATÉGICO DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS (SINASIP). ASUNCIÓN, PARAGUAY: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG), SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE (SSRNMA), DIRECCIÓN DE PARQUES NACIONALES Y VIDA SILVESTRE (DPNVS). MAG/SERNMA/DPNVS. 1993.
55. POPLE, R. G. (2014) BREEDING BIOLOGY OF THE WHITE-WINGED NIGHTJAR (*ELEOTHPREPTUS CANDICANS*) IN EASTERN PARAGUAY. REVISTA BRASILEIRA DE ORNITOLOGIA 22(2): 219–233.
56. POPLE, R. G. (2003) THE ECOLOGY AND CONSERVATION OF THE WHITE-WINGED NIGHTJAR *CAPRIMULGUS CANDICANS* - PHD DISSERTATION UNIVERSITY OF CAMBRIDGE.
57. PROYECTO BIODIVERSIDAD EN EL DESARROLLO (2001). ENFOQUE ESTRATÉGICO PARA INTEGRAR LA BIODIVERSIDAD EN LA COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO. COMISIÓN EUROPEA, BRUSELAS, BÉLGICA/UICN, GLAND, SUIZA Y CAMBRIDGE, REINO UNIDO. X + 82 PÁGINAS.
58. ROLÓN, C. V.-J. (2017). *PLANTAS NATIVAS DEL CERRADO DE AGAURÁ ÑÚ, RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ*. SAN LORENZO: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI Y ROJASAIANA.

## PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

59. SALAS-DUEÑAS D, GARCÍA E. ESTRATEGIA DE CONECTIVIDAD EN LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ. EN: ANDRADE A. APLICACIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO EN LATINOAMÉRICA. ED. CEM- UICN. BOGOTÁ, COLOMBIA; 2010
60. SEAM-PNUD-GEF-PARAGUAY SILVESTRE-FMB-UICN-CMAP. INFORME NACIONAL ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL PARAGUAY. 2007. ASUNCIÓN – PARAGUAY, QUE ESTABLECE LA SUPERFICIE DE 8.364.291 HA PARA LA ECORREGIÓN.
61. SINAC (2017). GUÍA METODOLÓGICA PARA LA ELABORACIÓN PLANES ESPECÍFICOS DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES EN ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS. SAN JOSÉ, COSTA RICA. 57 P.
62. SINAC (SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN). 2013. GUÍA PARA EL DISEÑO Y FORMULACIÓN DEL PLAN GENERAL DE MANEJO DE LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE COSTA RICA. SAN JOSÉ-COSTA RICA. 75P
63. UICN RED LIST. (05 DE JUNIO DE 2019). OBTENIDO DE UICN RED LIST: [HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG/](https://www.iucnredlist.org/)
64. UICN. CASAVECCHIA C., LOBO PEREDO A., ARGUEDAS MORA S. (2014). PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS EN AMÉRICA DEL SUR: AVANCES EN LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO. UICN, QUITO, ECUADOR. 92 PP.
65. VELÁZQUEZ, M. C., FERNÁNDEZ, S. Y RAMÍREZ F. (2018) INÉD. MONITOREO DE *ELEOTHPREPTUS CANDICANS* EN AGUARAÑU, RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ. INFORME TÉCNICO. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
66. WEILER, A.; NUÑEZ, K. AIRALDI, LAVILLA, E. O., PERIS, S. Y BALDO, D. 2013. ANFIBIOS DEL PARAGUAY. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES, UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN - UNIVERSIDAD DE SALAMANCA. SAN LORENZO.
67. [WORLD WIDE FUND FOR NATURE \(WWF\)](http://www.panda.org/about_our_earth/coregions/atlantic_forests.cfm) [HTTP://WWW.PANDA.ORG/ABOUT\\_OUR\\_EARTH /COREGIONS /ATLANTIC\\_FORESTS.CFM](http://www.panda.org/about_our_earth/coregions/atlantic_forests.cfm)
68. ZUERCHER GL, GIPSON PS, STEWART GC. 2003. IDENTIFICACIÓN DE HECES CARNÍVORAS POR LOS PUEBLOS LOCALES Y ANÁLISIS MOLECULARES. BOLETÍN DE LA SOCIEDAD DE VIDA SILVESTRE 31:961-970.
69. FARIÑA, S; LARROZA, F; BAÉZ PRESSER, J; CABRAL, N; PEREIRA, M; ROMERO, O; MALLÉN, G; AVALOS, E. 2019. CARACTERIZACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS PARA LA GESTIÓN DE LA PROTECCIÓN DE LA BIÓSFERA DEL BOSQUE DEL BOSQUE MBARACAYÚ (DEPARTAMENTO CANINDEYÚ) Y DE LA RESERVA NATURAL DE TAPYTÁ DEPARTAMENTO DE CAZAPÁ). PARAGUAY. TECHNICAL REPORT · OCTOBER 2019. DOI: 10.13140/RG.2.2.12415.56480
70. TORRES, D; KOCHALKA, J. 1993. LISTA DE LAS MARIPOSAS DIURNAS (HESPERIOIDEA Y PAPILIONOIDEA) DEL PARAGUAY Y REGIONES LIMÍTROFES, CON DATOS SOBRE SU DISTRIBUCIÓN EN PARAGUAY. (1991 - 1993)
71. GOOSEM, M. 1997. FRAGMENTACIÓN INTERNA: LOS EFECTOS DE LAS CARRETERAS, CARRETERAS Y CLAROS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA EN LOS MOVIMIENTOS Y LA MORTALIDAD DE LOS VERTEBRADOS DE LA SELVA TROPICAL. PP. 241-255. EN: RESTOS DE BOSQUES TROPICALES: ECOLOGÍA, GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE COMUNIDADES FRAGMENTADAS. W. F. LAURANCE Y R. O. BIERREGARD J JUNIOR (EDS). PRENSA DE LA UNIVERSIDAD DE CHICAGO, CHICAGO.

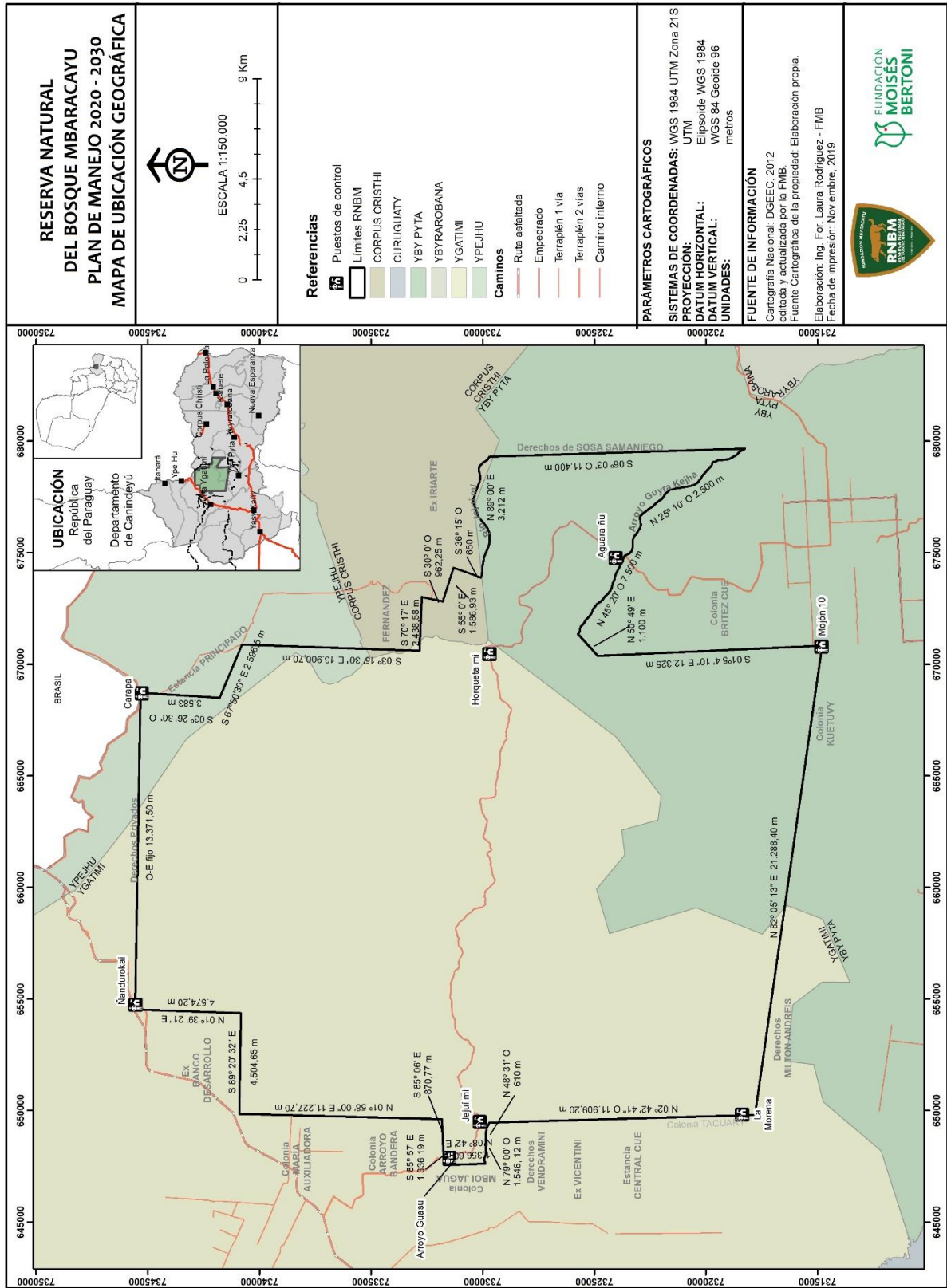
72. SFN-JICA 1999 EN FACETTI ET AL 2003
73. MORALES, M. A. 2001. "DEVELOPING THE ECOLOGICAL AND SOCIOECONOMIC BASIS FOR THE MANAGEMENT PLAN OF THE MBARACAYÚ BIOSPHERE RESERVE." MASTER'S THESIS, UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON.
74. OLSON, D. M., DINERSTEIN, E. 2002
75. DI BITETTI, M. S., G. PLACCI Y L. A. DIETZ. 2003. A BIODIVERSITY VISION FOR THE UPPER PARANÁ ATLANTIC FOREST ECOREGION: DESIGNING A BIODIVERSITY CONSERVATION LANDSCAPE AND SETTING PRIORITIES FOR CONSERVATION ACTION. WASHINGTON D.C.: WORLD WILDLIFE FUND (WWF), FUNDACIÓN VIDA SILVESTRE ARGENTINA.
76. VERA ALCARAZ, H. S. 2004. ICTIOFAUNA. EN: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI. EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ, CAPÍTULO VII. ASUNCIÓN, PARAGUAY: FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
77. BARTOLOMÉ, M. A. 2005. FLECHADORES DE JORNALES. IDENTIDAD GUARANÍ EN EL PARAGUAY CONTEMPORÁNEO, AMÉRIQUE LATINE HISTOIRE ET MÉMOIRE. LES CAHIERS ALHIM [EN LÍNEA], 10 | 2004, PUBLICADO EL 02 FEBRERO 2005, CONSULTADO EL 23 AGOSTO 2019. URL: <HTTP://JOURNALS.OPENEDITION.ORG/ALHIM/120>
78. SALAS, D; BARTRINA, L; FERREIRA, M; MARTÍ, A., 2018. MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES DE CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁREA DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ, PARAGUAY. CAPTURAS, CARACTERIZACIÓN Y LUGARES. (PROYECTO CONACYT 14-INV-206) ASUNCIÓN.
79. SALAS, D; BARTRINA, L; ROLÓN, C; FERREIRA, M; MARTÍ, A., 2018. MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS COMO BIOINDICADORES DE CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁREA DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL BOSQUE MBARACAYÚ, PARAGUAY. CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO. (PROYECTO CONACYT 14-INV-206) ASUNCIÓN. SALAS, D. 2019.
80. CITES. (05/06/2019 DE JUNIO DE 2019). OBTENIDO DE CITES.
81. UICN RED LIST, 2019) EN FECHA 08/07/2019 OBTENIDO DE UICN RED LIST: <HTTPS://WWW.IUCNREDLIST.ORG/>



## 8. ANEXOS

# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

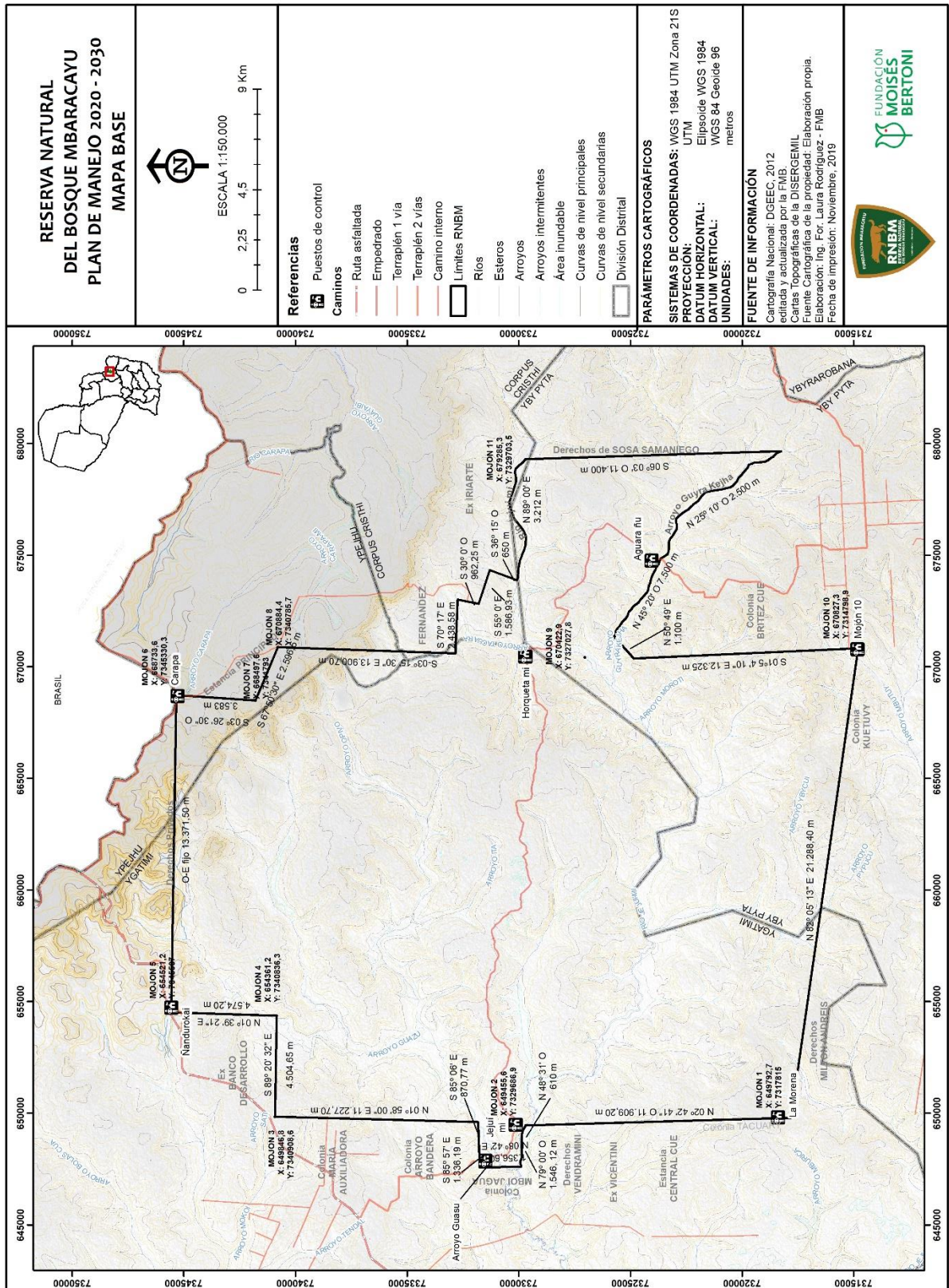
## Anexo 1. Mapa de Ubicación Geográfica de la RNBM.





# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

## Anexo 2. Mapa Base de la RNBM.



### Anexo 3. Objetivos Nacionales de Conservación

*Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas - SINASIP*

*Fuente: SEAM/PNUD 2009*

- 1. Mantener grandes áreas del territorio nacional como muestra representativa de cada región biogeográfica del país en un estado de poca o ninguna alteración a fin de asegurar la continuidad de los procesos evolutivos, incluyendo la migración animal y el flujo genético.*
- 2. 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.*
- 3. Mantener todos los materiales genéticos como elementos de las comunidades naturales evitando la pérdida de especies de plantas y animales.*
- 4. Mantener y manejar amplias zonas de terreno bajo métodos flexibles de utilización del suelo, de modo que conserven los procesos naturales, que aseguren la libertad de opciones en caso de futuros cambios en la utilización del mismo, así como también que permitan la incorporación de nuevas tecnologías, según surjan nuevos requisitos humanos y prácticas que se desprendan de las nuevas investigaciones.*
- 5. Organizar y enfocar acciones bajo el concepto de desarrollo sustentable prestando interés particular a la creación de oportunidades estables de trabajo y que parte de los beneficios económicos y de otra índole, derivados del manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres Protegidas, se reviertan adecuadamente en las comunidades ubicadas en las zonas de amortiguamiento.*
- 6. Promover y participar en la restauración de áreas degradadas, particularmente en la zona de amortiguamiento de las Áreas Silvestres Protegidas, e incentivar para que dichas áreas no sean asignadas a actividades productivas que incrementen su degradación a niveles de irreversibilidad.*
- 7. Promover la investigación, monitoría y educación ambiental dentro de las Áreas Silvestres Protegidas y proporcionar medios y oportunidades para cumplir con dichas actividades.*
- 8. Mantener y manejar las cuencas hidrográficas importantes del país, de modo a que aseguren el flujo y la calidad del agua.*
- 9. Controlar y evitar la erosión y sedimentación, especialmente en los lugares relacionados directamente con las inversiones que se realizan en la parte baja de los ríos, las cuales*

*dependen del agua para el transporte, irrigación, agricultura, pesca, recreo y para la protección de zonas naturales y humedales.*

- 10. Mantener y manejar los recuerdos de flora y fauna silvestre para la producción de proteínas y como base de actividades de tipo artesanal y recreativo, siempre tomando en cuenta la vital función que juegan en la regulación del medio ambiente.*
- 11. Proporcionar oportunidades para la recreación al aire libre en forma constructiva y saludable para los residentes locales, los connacionales y visitantes del exterior, de manera que sirvan como polos a un desarrollo ecoturístico, que se base preferentemente en las características naturales y culturales del país.*
- 12. Proteger la cobertura vegetal para que cumpla su papel en la regulación del medio ambiente.*
- 13. Proteger los bienes culturales que se encuentran dentro de las Áreas Silvestres Protegidas, con fines, y sin perjuicio de otros, de investigación científica y utilización pública, como elementos del patrimonio cultural de la nación.*
- 14. Proteger y Manejar el paisaje cerca de las ciudades y pueblos, carreteras y ríos y zonas recreativas y turísticas a fin de asegurar la calidad estética del medio ambiente.*
- 15. Promover e incentivar la participación de las organizaciones comunales y nacionales, públicas y privadas y de la ciudadanía en general, en la conservación, manejo y desarrollo de las Áreas Silvestres protegidas del SINASIP, para el mejor logro de los objetivos nacionales de conservación y del sistema y la consolidación del mismo.*



## Anexo 4. Objetivos del ENPAB

*Secretaría del Ambiente (SEAM). 2016. Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay 2015-2020. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM). Asunción. 190 p.*

### OBJETIVOS ESTRATÉGICOS GENERALES

#### CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES EX SITU:

Adoptar medidas destinadas a la recuperación y rehabilitación de las especies nativas de importancia para la conservación y uso sostenible, a través de programas y proyectos de conservación ex situ.

#### CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES IN SITU

**Conservación en Areas Silvestres Protegidas:** Fortalecer y actualizar el SINASIP con una visión ecosistémica, de manera a mantener efectivamente al menos el 17% del territorio nacional bajo alguna categoría de manejo compatible con la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.

**Conservación en Territorios Bajo Jurisdicción Especial:** Asegurar la conservación y manejo sostenible de las propiedades del MDN y de las FF.MM., con énfasis en áreas prioritarias y otras figuras de conservación, como la Visión de Biodiversidad del BAAPA y la Evaluación Eco-regional del Chaco (TNC), los Planes de Ordenamiento Ambiental Territorial y la iniciativas transfronterizas para la conservación de la diversidad biológica.

**Desarrollo de Servicios Turísticos:** Propiciar el desarrollo turístico sostenible del país mediante el rescate y la puesta en valor del patrimonio natural y cultural.

**Ordenamiento Territorial:** Valorizar los recursos patrimoniales culturales y naturales a través de estrategias de ordenamiento territorial, uso del suelo y protección ambiental y patrimonial; generar e implementar una política nacional de desarrollo urbano y rural sostenido y desarrollar y aplicar un sistema de producción agropecuaria sostenible tomando en consideración aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales, fundamentados en el ordenamiento territorial.

**Calidad del Aire:** Formular e implementar las políticas nacionales en materia de gestión de la adecuada calidad del aire y de la atmósfera.

**Cuencas Hidrográficas:** Impulsar la elaboración e implementación de una política nacional de recursos hídricos, con visión local, regional y global que promueva la conservación, el uso y el manejo sostenible de los recursos hídricos, con distribución equitativa para todos los habitantes, beneficiando a aquellos más desfavorecidos.

**Marco Legal e Institucional:** Fortalecer el marco institucional ambiental y ajustar el marco legal y regulatorio del mismo así como a las instancias de fiscalización, control y sanción de las leyes vigentes especialmente en cuanto a la gestión y adecuación de las instituciones.

### **DEMOCRACIA Y JUSTICIA AMBIENTAL**

**Ecocivismo:** Promover la participación de todos grupos humanos incluyendo a los pueblos indígenas, en los procesos de diseño e implementación de proyectos de conservación y uso sostenido basados en la conciencia ciudadana dada por la educación ambiental recibida.

**Valores Sociales, Educación, Capacitación y Difusión:** Ampliar y fortalecer la educación ambiental en el plano nacional con énfasis sobre la diversidad biológica, la conservación, el uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios.

**Recursos Energéticos:** Promover el desarrollo energético sostenido del país con independencia de generación y diversificación de la matriz energética con integración regional, impulsando la generación de riquezas en el marco de cumplimiento al CDB.

### **RECURSOS NATURALES**

**Desarrollo de Recursos Silvestres:** Implementar la Política Ambiental Nacional y una estrategia nacional de recursos naturales, que incluya a la vida silvestre, los recursos forestales, acuáticos, fósiles y geológicos y que conduzca a la mejor conservación, manejo y uso sostenible de los mismos.

**Manejo Forestal Sostenible:** Elaborar e implementar una política y estrategia forestal nacional que contemple los beneficios ambientales, sociales y económicos, conservando la diversidad biológica y promoviendo la participación de las comunidades locales Y LA

**Acuicultura:** Promover el desarrollo del sector acuícola en forma competitiva y sostenible. Aumentar la tendencia de la producción y comercio de los recursos ictícolas a los provenientes de cultivos, reduciendo la extracción de la naturaleza, fomentando la recuperación de especies en declive.

**Desarrollo de Servicios de Sistemas de información:** Proporcionar información exhaustiva, oportuna y veraz sobre la diversidad biológica nacional y sus temas conexos.

**Biología y Seguridad de la Biotecnología:** Generar ámbitos de desarrollo de la biotecnología que logre apoyar la conservación de la biodiversidad, la salud, el sector productivo agropecuario y forestal, las agroindustrias, en base a los mandatos del CDB, aplicando las metas Aichi y las medidas de bioseguridad en el marco del Protocolo de Cartagena.

## Anexo 5. Metas de la Visión de Biodiversidad del BAAPA

*Fuente: Di Bitetti, M.S; Placci, G; y Dietz, L.A. 2003*

La Visión de Biodiversidad del Bosque Atlántico del Alto Paraná representa el esfuerzo de más de 30 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales de Argentina, Paraguay y Brasil. En esencia la Visión de Biodiversidad es una planificación de acciones para la conservación del Bosque Atlántico del Alto Paraná en el largo plazo (50-100 años) de manera a asegurar la continuidad de los elementos de la biodiversidad y fomentar un desarrollo socioeconómico sustentable.

El paisaje para la conservación de la biodiversidad se compone de un mosaico de diferentes categorías de áreas protegidas conectadas entre sí por corredores biológicos que pretenden promover actividades económicas y sociales compatibles con la conservación de los recursos naturales.

Esta visión establece 4 metas básicas, las cuales están basadas en principios de la biología de conservación.

Estas metas son:

- 1. La conservación de los remanentes de bosque natural con superficie adecuada de tal manera a que sean resilientes a los cambios ambientales de corto y largo plazos.*
- 2. El mantenimiento de poblaciones viables de todas las especies nativas en sus estados natural de abundancia y distribución, y con la diversidad genética necesaria para enfrentar los desafíos ambientales.*
- 3. En mantenimiento de procesos ecológicos saludables y factores selectivos tales como regímenes de disturbio, procesos hidrológicos, ciclos de nutrientes y interacciones bióticas, incluyendo predación.*
- 4. La representación de todas las comunidades biológicas nativas y estados sucesionales a través de su distribución geográfica natural y dentro de un paisaje de conservación de diversidad biológica.*

El paisaje de conservación de biodiversidad está compuesto de tres tipos principales de áreas:

**Áreas núcleos:** áreas que contienen remanentes de bosque nativo en buen estado de conservación, suficientemente grandes como para ser resilientes a las presiones que causan la pérdida de diversidad biológica.

Son las áreas más importantes desde el punto de vista biológico, siendo a la vez sitios estratégicos para la conservación pública o privada. Las áreas núcleos serán manejadas con objetivos de conservación, deberán estar conectadas mediante corredores a otras áreas similares.

**Corredores biológicos:** son áreas relativamente angosta de bosque nativo original o restaurado, que conectan remanentes grandes considerados áreas núcleos. Estos corredores permitirán el movimiento de vida silvestre y el intercambio genético entre áreas núcleos de tal manera a mantener poblaciones viables.

**Áreas de uso sustentable:** son amplias áreas que funcionan como áreas de amortiguamiento y de conexión entre las áreas núcleos. Ellas mantendrían la viabilidad de procesos ecológicos y los servicios ambientales en combinación con actividades socioeconómicas compatibles con la conservación del medioambiente.

Otras áreas identificadas incluyen aquellas importantes para el desarrollo sustentable de cuencas de ríos y programas de conservación.

## Anexo 6. Historia de creación de la RNBM.

*Historia de creación de la RNBM – LB – Plan de manejo 2005 – 2010 Fuente: FMB/TNC 1997*

En el año 1986, los antropólogos Kim Hill y Magdalena Hurtado, de la Universidad de Emory, Atlanta (Georgia, Estados Unidos) se encontraban realizando estudios en el Dpto. Canindeyú, sobre las comunidades Aché establecidas en los alrededores de lo que hoy es la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Los mismos tomaron conocimiento de que una importante superficie del territorio ancestral de los Aché, en buen estado de conservación, sería vendida a corto plazo por su propietario, la Corporación Financiera Internacional (CFI) rama ejecutiva del Banco Mundial, a compañías agrícolas o ganaderas para su transformación a actividades económicamente productivas.

En el mismo año se pusieron en contacto con el Centro de Datos para la Conservación, dependencia técnica del Ministerio de Agricultura y Ganadería, buscando algún tipo de apoyo para promover acciones de conservación y así impedir la transformación antes citada.

En agosto de 1987, profesionales del Centro de Datos para la Conservación (CDC) y del Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay (MNHN), ambas dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en conjunto con los Ares. Hill y Hurtado, la Dra. Shirley Keel de la organización The Nature Conservancy y el Dr. Alwyn Gentry del Missouri Botanical Garden completaron estudios de campo preliminares en la propiedad del CFI, la misma a la que denominaron Mbaracayú (en honor al nombre de la cordillera). En el citado estudio determinaron la importancia biológica del área y la necesidad de convertir la propiedad en un área silvestre protegida. El documento que se elaboró en esa oportunidad se denominó "Justificación Técnica para la incorporación de 60.000 hectáreas de tierra en el Departamento de Canindeyú, al Sistema de Áreas Manejadas del Paraguay" (Informe inédito).

A partir de ese momento se realizaron numerosas gestiones a nivel nacional e internacional, con el fin de encontrar los mecanismos adecuados para transformar la propiedad del CFI en un área silvestre protegida.

Las gestiones para la creación de la Reserva básicamente fueron las siguientes:

- 1. Aspectos financieros: el precio de venta inicial de la propiedad de cerca de cinco millones de dólares estadounidenses, puesto que la CFI estableció vender la propiedad para usos productivos y extractivos. Posteriormente este precio fue modificado.*
- 2. Aspectos legales: se buscó el amparo legal adecuado para la protección jurídica de la propiedad, como también la figura técnico-legal adecuada.*
- 3. Aspectos gerenciales: se estableció quiénes serían los propietarios y quiénes los administradores, como asimismo el proceso de fiscalización de los usos de la propiedad. De la misma manera se decidió quiénes serían los actores involucrados y cuál sería el rol del gobierno y las comunidades locales. Otro aspecto importante se refería a rol de los organismos internacionales en el proceso.*
- 4. Aspectos científicos y técnicos: se hizo necesario contar con un adecuado sustento técnico y científico en referencia a la riqueza del patrimonio natural contenido en la propiedad.*

5. *Aspectos políticos: se consideraron convenientemente las estrategias a ser utilizadas para lograr la inserción de una reserva natural de la magnitud de Mbaracayú en la política del país, pues a finales de la década de los 80 la República del Paraguay se encontraba con un régimen autoritario.*

Con el fin de lograr una adecuada respuesta a los aspectos señalados, se dio inicio a una serie de gestiones y negociaciones que concluyeron finalmente con la creación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

En setiembre de 1987, en la Reunión Anual de The Nature Conservancy (TNC), organización conservacionista de Estados Unidos de América, celebrada en Snowbird, Utah, el entonces director del Centro de Datos para la Conservación, Raúl Gauto, presentó a TNC la idea de la Reserva Mbaracayú como una oportunidad para la conservación de recursos naturales en Paraguay. La División Latinoamericana de TNC decidió desarrollar acciones, a instancia del Cuerpo de Gobernadores, para la conservación de esa área, y designaron al Alan Randall para trabajar con Raúl Gauto en esa tarea.

Gauto y Randall iniciaron las tareas en octubre de 1987, contactaron con el Dr. Jorge Navarette de la CFI, a quien propusieron que la CFI cediera en forma gratuita la propiedad del Mbaracayú al Sistema de Áreas Protegidas del Paraguay. Navarette respondió que una donación era imposible debido a las limitaciones estatutarias de la organización, pero que la CFI podría vender la propiedad a TNC por cinco millones de dólares estadounidenses.

En noviembre de 1987 y, entre otros fines, con el propósito de dar soluciones a las situaciones de carácter gerencial, respetables ciudadanos paraguayos reconocieron la necesidad de crear una organización privada para trabajar en favor de la conservación de los recursos naturales del Paraguay, y en especial para la protección de ecosistemas amenazados y de significativa diversidad biológica como el Mbaracayú.

TNC consideró y aprobó una solicitud para proveer asistencia técnica en desarrollo institucional y recaudación de fondos a la incipiente organización.

En este estado de situación, entre diciembre de 1987 y Enero de 1988, trabajó en el Paraguay el especialista internacional en áreas protegidas, Álvaro Ugalde, de Costa Rica, quien ayudó a la planificación y estructuración de la nueva organización. Este trabajo ya formaba parte de la asistencia técnica-financiera del TNC al Paraguay y al Mbaracayú.

En este mismo período, el ya desaparecido Presidente del Cuerpo de Gobernadores del TNC, Clifford Messenger, visitó el Paraguay y pasó unos días en el Mbaracayú, conociendo así personalmente el valor ecológico del área.

En Enero de 1988 se firmó el Acta de Fundación de la nueva organización conservacionista. La misma recibió el nombre de Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza (FMB) y fue creada con el objetivo de contribuir a la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales del país, entre los que se encontraba el Mbaracayú y otros importantes ecosistemas y reservas. La primera Asamblea de la novel organización eligió al Ing. Raúl Gauto para ocupar el cargo de Director Ejecutivo de la FMB.

El Capítulo Wisconsin del TNC proveyó un financiamiento inicial de US\$ 43.000 (cuarenta y tres mil dólares estadounidenses), y la USAID/ Paraguay otro de US\$ 15.000 (quince mil dólares estadounidenses) para el primer programa de fortalecimiento institucional de la FMB.

En octubre de 1988 el Presidente de TNC, Frank Boren, y miembros del Directorio de TNC visitaron el Mbaracayú y confirmaron la decisión de TNC de proteger la propiedad. El Embajador de los Estados Unidos de América en el Paraguay, Timothy Towell, también comprometió su colaboración.

En enero de 1989, por intermediación del entonces Embajador de los Estados Unidos de América en el Paraguay, señor Timothy Towell, visitaron el Mbaracayú los Senadores Timothy Wirth, Bryand Shelby y el Representante Sikorsky, todos miembros del Congreso de los Estados Unidos de América. Dichos Senadores escribieron una carta al Presidente del Banco Mundial, señor Barber Conable, apoyando la decisión y el esfuerzo de la Fundación Bertoni y TNC.

El proceso de gestión para la protección de la propiedad donde se encuentra asentado el Bosque Mbaracayú ya llevaba dos años. Durante este período se siguieron realizando estudios a fin de apoyar de manera científica y técnica la creación de la Reserva. En este marco, en abril de 1989, se presentó el documento "Análisis Socioeconómico y Cultural de las Poblaciones Asentadas en el Área de Influencia del Proyecto Mbaracayú". El trabajo tuvo una duración de seis meses y fue financiado por la Fundación Interamericana (FIA).

El equipo técnico estuvo conformado por el Dr. John Renshaw (antropólogo), el Dr. Richard Reed (antropólogo) y el Dr. Basilio Nikiphoroff (economista rural), teniendo el proyecto como colaboradores a Tarsicio Granizo y Miguel Morales.

En Enero de 1990, el Director Ejecutivo del Banco Mundial para los Estados Unidos de América, Patrick Coady, fue informado acerca de los esfuerzos de TNC para adquirir el título del Mbaracayú. Coady y su asociado Mark Cox expresaron su interés en el proyecto.

En el mismo año (1990) la CFI fue persuadida a retirar la propiedad del mercado de venta comercial. Su Vice Presidente Ejecutivo, Sir William Ryrie, propuso a TNC y a la FMB trabajar juntos con el fin de encontrar un arreglo satisfactorio para la protección permanente del Mbaracayú. La CFI designó a Stanley Grieg para trabajar con TNC y la FMB en el estudio de varias alternativas.

En este mismo período visitó el Paraguay el Vice Presidente de los Estados Unidos, Dan Quayle, quien fue informado sobre las gestiones de creación de la Reserva Mbaracayú.

En un evento realizado en la sede del Senado de los Estados Unidos de América, el Presidente del Paraguay, Andrés Rodríguez, fue testigo de un anuncio del Administrador de la USAID, Dr. Donald Roskens, quien manifiesta el deseo de la USAID de proveer un apoyo financiero de US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) para la protección del Mbaracayú.

Con el fin de lograr la participación de las comunidades aledañas en el proceso de creación de la futura Reserva, en marzo de 1990, la FMB inició sus actividades con las comunidades indígenas y criollas del área de influencia del Mbaracayú, creando el Departamento de Desarrollo Sostenible.

El 8 de Junio de 1990 se inició la recaudación de fondos para la compra de la propiedad. Así el Consejo de Gobernadores de TNC autorizó una campaña de recaudación de fondos con una meta de US\$ 2.750.000 (dos millones setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) para la protección del Mbaracayú como una reserva natural.

La fecha 30 de Setiembre de 1990, marcó el primer hito en el proceso de creación de la Reserva. La USAID concedió a TNC una donación de US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) para la compra de la propiedad del Mbaracayú. En la misma época asume la presidencia de TNC, el Señor John Sawhill.

A los pocos días de haber recibido la donación, específicamente el 3 de octubre de 1990, la CFI manifestó su acuerdo de vender la propiedad del Mbaracayú a TNC, en principio, por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses) en efectivo, sujeto a ciertas condiciones, tal como se desprende de una carta del Vice Presidente Ejecutivo de la CFI, Sir William Ryrie, remitida al nuevo presidente de TNC, John Sawhill.

Con el objeto de estudiar la biodiversidad contenida en la futura reserva, en Marzo de 1991, el CDC y el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay, dependencias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, iniciaron un estudio, de un año de duración, de los componentes biológicos del Mbaracayú, con un mapa de los tipos de bosques y de las principales formaciones ecológicas. Este estudio fue realizado a través de la FMB y financiado por el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y TNC.

Ocho meses después de que la CFI manifestara su acuerdo para vender la propiedad del Mbaracayú, el 6 de Junio de 1991, se firmó el acuerdo de opción de compra entre TNC y la CFI para la adquisición del Mbaracayú por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses) en efectivo. TNC y la FMB realizaron un pago inicial de US\$ 100.000 (cien mil dólares estadounidenses) a la CFI en señal de trato fidedigno.

La fecha 25 de junio de 1991 marcó el segundo hito en el proceso de creación de la reserva. El Gobierno del Paraguay, el Sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni firmaron el "Convenio para establecer y conservar la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del Río Jejuí".

El mismo es un acuerdo internacional para convertir al Mbaracayú en una Reserva Natural y protegerla de manera perpetua.

Asimismo, un donante anónimo individual entregó US\$ 750.000 (setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) a TNC para colaborar con la compra del Mbaracayú. Con esta suma adicionada a los US\$ 500.000 (quinientos mil dólares estadounidenses) donados por USAID en setiembre de 1990, se alcanzó la suma de US\$ 1.250.000 (un millón doscientos cincuenta mil dólares estadounidenses)

El tercer hito que marcó el proceso de creación y consolidación de la reserva se produjo después de la firma del Convenio, cuando el 23 de octubre de 1991, la Honorable Cámara de Senadores, y el 19 de diciembre del mismo año, la Honorable Cámara de Diputados, del Parlamento Paraguayo, ratificaron el Acuerdo Internacional firmado por el Gobierno de Paraguay junto con el Sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy, y la Fundación Moisés Bertoni sancionándose una Ley que ofrece el amparo jurídico al citado Convenio Internacional.

El Poder Ejecutivo del Paraguay a través de su titular, el Presidente de la República del Paraguay, Andrés Rodríguez, promulgó la sanción del Poder Legislativo, convirtiendo a la herramienta jurídica en Ley de la Nación bajo el N° 112/91.

Sin embargo, la propiedad sobre la cual se encontraba asentada la nueva Reserva creada por Ley, seguía bajo dominio de la CFI, puesto que aún se requerían recaudar US\$ 750.000 (Setecientos cincuenta mil dólares estadounidenses) para finiquitar la adquisición del inmueble.



Con este fin, el 15 de noviembre de 1991, la Reserva Mbaracayú fue seleccionada por TNC como receptora de fondos provenientes de la Campaña "Adopte un Acre". Se estableció una meta de US\$ 610.000 (seiscientos diez mil dólares estadounidenses) a ser recaudados en tres años y destinados para el Mbaracayú.

El 10 de diciembre de 1991, se presentó la posibilidad de una donación inicial de US\$ 500.000 de la Corporación Applied Energy System Co. para la compra de la propiedad de la Reserva.

El 31 de diciembre de 1991, fue registrada legalmente la Fundación Mbaracayú como una organización paraguaya no gubernamental, siendo electo para ocupar el cargo de Presidente de la misma, el Ing. Eduardo Manchini. Dicha organización se creó con el fin de cumplir con los aspectos indicados en el Código Civil paraguayo, en referencia a la persona jurídica propietaria de la Reserva, y teniendo presente el artículo 1<sup>ro</sup>. del Convenio que crea la Fundación Mbaracayú.

La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú se integró a perpetuidad al patrimonio de la Fundación Mbaracayú, como también cualquier otra ampliación que pudiera realizarse en el futuro, bajo la condición de destinar a perpetuidad dicho inmueble a la reserva natural y mantenerla inalterada en su estado natural, para la protección y conservación de su flora y fauna y de sus sistemas ecológicos.

El cuarto hito en el proceso de creación y consolidación de la reserva se dio el 10 de Enero de 1992, fecha en que la propiedad de la Reserva fue comprada de la CFI por TNC y FMB, en nombre de la Fundación Mbaracayú, por US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares estadounidenses). Los documentos para la transferencia del título fueron firmados en Asunción y el monto fue enviado a los agentes financieros de la CFI.

Se designó al primer director de la Reserva, función que recayó sobre Miguel Morales, Doctor en Ciencias Veterinarias, con experiencia laboral en el CDC. También fueron contratados seis guardabosques que se establecieron en diferentes Puestos de Control, cinco periféricos y uno central. Inmediatamente se iniciaron las reparaciones de caminos, senderos y puentes. Además, se hicieron planes para equipar adecuadamente cada puesto de control y establecer un sistema de radiocomunicación.

A través de la firma de un convenio entre la Fundación Mbaracayú, propietaria de la Reserva y la Fundación Moisés Bertoni, ésta asumió la responsabilidad para la protección y el manejo de la Reserva. El 26 de Enero de 1992, y se realizó el transpaso oficial de la Compañía Oscar Mersán Administración de Propiedades S.A. (OMSA), contratada por la CFI y que había manejado la propiedad por 12 años.

A esta ceremonia de transferencia asistieron como testigos funcionarios de la FMB, de TNC, las comunidades indígenas Aché, los comités de productores campesinos con interés en apoyar programas de conservación en el Paraguay y los componentes del Grupo musical "R E M", de trayectoria internacional, y que realiza acciones en favor de la conservación de los recursos naturales.

El 6 de febrero de 1992, se presentó el Plan de Trabajo 1992 de la Reserva, que fue elaborado por técnicos de la FMB, el mismo que fue aceptado por la USAID para recibir asistencia financiera a través del Programa "Parques en Peligro" de TNC. El 25 de marzo de 1992 la FMB y la USAID/Paraguay firmaron en Asunción un acuerdo para la protección de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú a través del Programa "Parques en Peligro", con la presencia del Ministro de Agricultura y Ganadería, Ing. Raúl Torres, y el Embajador de los Estados Unidos de América, Jon

Glassman. La USAID aprueba una donación de US\$ 100.000 (cien mil dólares estadounidenses) para trabajos de protección e implementación de la reserva.

La ceremonia de dedicación a perpetuidad de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, tuvo lugar el 4 de abril de 1992 en Lagunita, Puesto de Control ubicado en el centro de la Reserva. Fueron testigos de la ceremonia más de 150 personas incluyendo al Presidente de la República del Paraguay, embajadores, ministros, legisladores, otras autoridades nacionales civiles y militares, representantes de colonias indígenas y campesinas vecinas a la Reserva, periodistas, el Presidente del Consejo de TNC, Richard Weinstein, miembros del Consejo de TNC y el Director de la División Latinoamericana de TNC, Geoffrey Barnard, como asimismo consejeros y funcionarios de la FMB.

En junio de 1992, fue designado como Jefe de Guardabosques, Ramón Villalba, quien obtuvo su Diplomado en Reserva en México. En Asunción se realizó una reunión informativa con representantes de las distintas instituciones que iban a participar del Taller para la elaboración del Plan Operativo 1993-95 de la Reserva.

En las colonias de campesinos e indígenas, vecinas a la Reserva, se llevaron a cabo reuniones para explicar los alcances del Taller mencionado y con el objeto de que los mismos designen a sus representantes que iban a participar del Taller.

Del 6 al 11 de Julio de 1992 se realizó el Taller para la elaboración del Plan Operativo 1993-95 de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, con la participación de 76 personas, representantes de instituciones nacionales e internacionales, y de las comunidades campesinas e indígenas del área de influencia de la reserva.

A partir de la fecha varias son las acciones que se implementaron con el fin de dar cumplimiento al Plan Operativo realizado en julio de 1992.

En diciembre de 1992, la Fundación Mbaracayú, en remate público, adquirió del Ministerio de Hacienda un inmueble conocido como Brítez qué que contiene ecosistemas de Cerrado, con una superficie de 4.264,45 hectáreas.

Esta ampliación de 4.264,45 hectáreas empezó a recibir la denominación de "Aguarañú" a partir de la presentación del informe "Breve relación sobre la flora y la fauna de Aguará Ñú" presentado en junio de 1993 por R. Villalba, S. Ramírez y J. C. Almada.

En 1994, la Fundación Mbaracayú adquirió 1.223,4 hectáreas más de un ganadero de la zona, vecino con Aguará Ñú; la Reserva Mbaracayú llegó así a poseer 63.223,4 hectáreas.

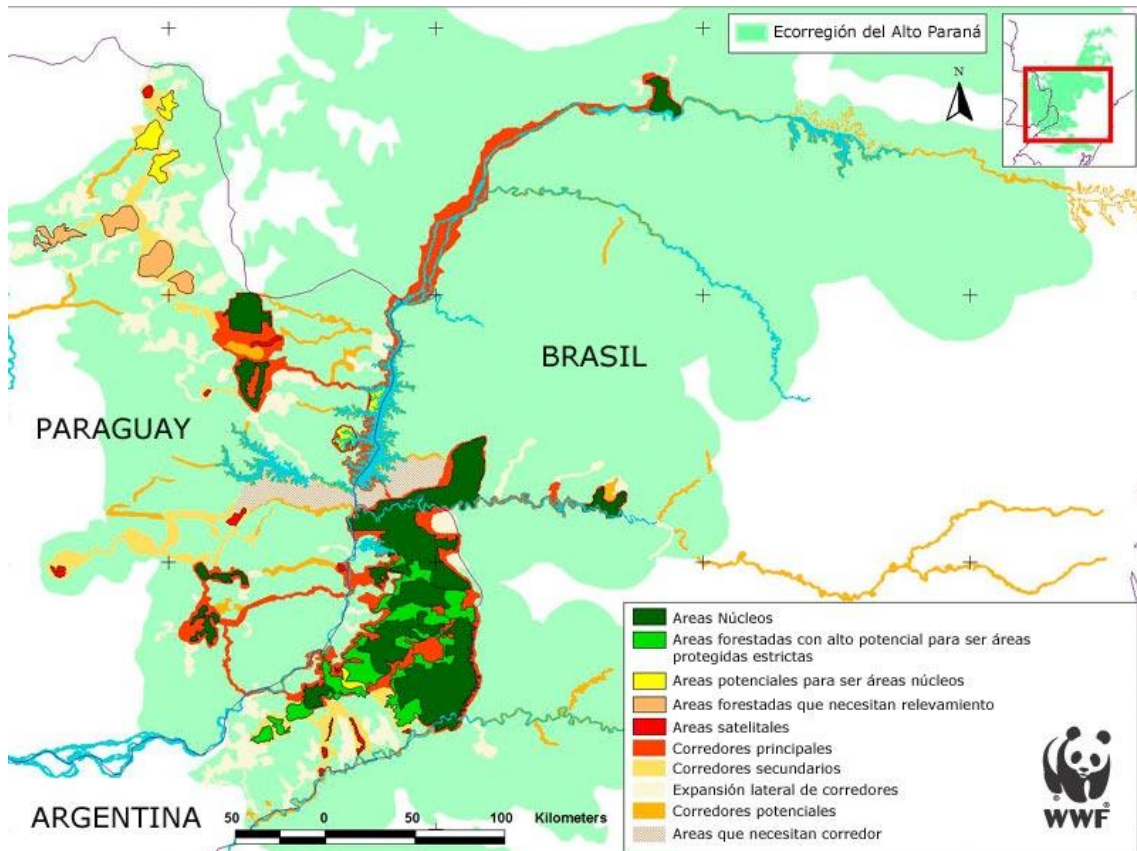
En agosto de 1996, el Instituto de Bienestar Rural transfirió a la Fundación Mbaracayú dos fracciones de terreno, una en Horqueta-mí con una superficie de 876 hectáreas y otra en las cercanías al puesto de Jejuí-mí con una superficie de 326 hectáreas.

Con la última ampliación, al presente, la Reserva cubre 64.405,76 hectáreas de superficie.

En 1997 la FMB inició las gestiones para la denominación de la RNBM como Reserva de Biosfera, con la preparación y presentación del documento de justificación a la UNESCO.

El 10 de noviembre de 2000, la Organización Mundial para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Programa MAB sobre el Hombre y la Biosfera, por decisión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera, Certificó que El Bosque Mbaracayú-Paraguay, forma parte integrante de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera. El Anexo IV proporciona los detalles de la carta y certificado otorgado por la UNESCO.

Anexo 7. Mapa de ubicación de la RNBM en la Visión de Biodiversidad del BAAPA.



Anexo 8. Ley 112/91 de Creación RNBM.



PODER LEGISLATIVO

LEY No. 112/91

QUE APRUEBA Y RATIFICA EL CONVENIO PARA ESTABLECER Y CONSERVAR LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE DEL MBARACAYU Y LA CUENCA QUE LO RODEA DEL RIO JEJUI, SUSCRITO ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY, EL SISTEMA DE LAS NACIONES UNIDAS, THE NATURE CONSERVANCY Y LA FUNDACION MOISES BERTONI PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA, EN ASUNCION, EL 27 DE JUNIO DE 1991.

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

Artículo 1º.- Apruébase y ratifícase el "Convenio para establecer y conservar la Reserva Natural del Bosque del Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del Río Jejui, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el Sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, en Asunción, el 27 de junio de 1991, cuyo texto es como sigue:

CONVENIO PARA ESTABLECER Y CONSERVAR LA RESERVA NATURAL

DEL BOSQUE DEL MBARACAYU Y LA CUENCA QUE LO RODEA

DEL RIO JEJUI

Este Convenio, celebrado entre el Gobierno de la República del Paraguay, representado por los Señores Ministros de Relaciones Exteriores Dr. Alexis Frutos Vaesken, de Agricultura y Ganadería (Ministro de Industria y Comercio, encargado del Despacho del Ministerio de Agricultura y Ganadería Dr. Ubaldo Scavone y de Hacienda, Dr. Juan José Díaz Pérez; el Sistema de las Naciones Unidas, representado por su Coordinador Residente, Dr. Hans Kurz; The Nature Conservancy, representado por su Presidente Sr. John Sawhill y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, representado por su Director Ejecutivo, Ing. Raúl Gauto y por un Miembro Titular del Consejo de Administración, Sra. Margareta Gustafson, tiene por objetivos la creación y la protección de una reserva natural en la Región Oriental del Paraguay.

OBJETIVOS DEL CONVENIO

POR CUANTO el Bosque Mbaracayú es el nombre por el cual es conocido el Inmueble de propiedad de la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial, denominada "Finca Nº 49 de Curuguaty, Departamento de Canindeyú" con una superficie de 57.715 hectáreas, 2.785 metros cuadrados, según se lo describe en el Informe de la mensura judicial y es reconocido nacional e internacionalmente por su singularidad y por la riqueza de la flora y fauna naturales que contiene;

POR CUANTO las Partes Contratantes reconocen que el uso del Bosque Mbaracayú por intereses comerciales privados daría por resultado la destrucción del bosque natural y la conversión de la tierra a fines agrícolas con la consiguiente destrucción de su diversidad biológica con consecuencias graves e inevitables para el medio ambiente, principalmente para la Cuenca del Río Jejui y para el bienestar de la población indígena de la zona;



LEY Nº. 112/91

**POR CUANTO** el Gobierno de la República del Paraguay está preocupado por la rápida conversión de los bosques naturales y de la vegetación natural del país y está otorgando prioridad a la expansión y fortalecimiento de su sistema de parques nacionales y reservas equivalentes y se propone sancionar una Ley amplia de parques nacionales que procura las bases legales y técnicas para la protección y administración de parques nacionales y reservas equivalentes presentes y futuras;

**POR CUANTO** el Sistema de las Naciones Unidas, conscientes de que el progreso y la supervivencia humana dependen de que se adopten medidas inmediatas y sistemáticas para combatir el deterioro ambiental, ofrecen su apoyo a los esfuerzos nacionales y globales necesarios para lograr la estabilidad del medio ambiente y un desarrollo sostenible;

**POR CUANTO** The Nature Conservancy, una organización privada Internacional de conservación, sin fines de lucro, dedicada a la protección de la diversidad biológica en el mundo, está dispuesta a proveer fondos para la adquisición del Bosque Mbaracayú de la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial y a asesorar y ayudar al establecimiento de una reserva natural;

**POR CUANTO** la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, un grupo conservacionista privado sin fines de lucro, establecido con el propósito de conservar la diversidad biológica del Paraguay, por medio de una acción en apoyo del sistema de parques públicos y privados, se ha dedicado a promocionar la cooperación de los sectores público y privado para el establecimiento del Bosque Mbaracayú como reserva natural y está dispuesta a proveer fondos adicionales para su adquisición y su conservación inalterada a perpetuidad para el beneficio científico y el goce de futuras generaciones de paraguayos;

**POR CUANTO** en consideración de cuanto antecede y en el Interés común y en el deseo de las Partes Contratantes de establecer el Bosque Mbaracayú como una reserva natural protegida, y reconociendo las ventajas mutuas a lograrse mediante la colaboración,

Las Partes Contratantes celebran el presente Convenio:

**ARTICULO 1º**

La Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza y The Nature Conservancy se comprometen a adquirir el dominio del Bosque Mbaracayú de la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial por la suma de US\$ 2.000.000 (dos millones de dólares americanos) y bajo las condiciones de este Convenio, a dedicar dicho inmueble a perpetuidad como patrimonio de una fundación, a ser establecida de acuerdo con el Artículo 12º de del Código Civil Paraguayo, bajo la denominación de "Fundación Mbaracayú", con el objeto específico de que sea siempre una reserva natural, inalterado de su estado natural, para la protección y conservación de su flora y fauna y de sus sistemas ecológicos.

**ARTICULO 2º**

El Gobierno de la República del Paraguay se compromete a designar al Bosque Mbaracayú con el nombre de "Reserva Natural del Bosque Mbaracayú" y a desplegar sus plenas facultades para mantenerlo como reserva natural perpetua en beneficio de todo el pueblo paraguayo. La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú estará liberada de toda explotación, colonización, enajenación o conversión a otro uso que no sea el de una reserva natural.

PODER LEGISLATIVO

Hoja No. 3/8

LEY Nº. 112/91

ARTICULO 3º

El Gobierno de la República del Paraguay designará la Cuenca superior del Río Jejuí, una superficie de aproximadamente 280.000 hectáreas, que rodea a la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, zona protegida de uso múltiple. Los linderos de la Zona Protegida quedan definidos como la línea topográfica que conforma la Cuenca superior del Río Jejuí, aguas arriba de un punto geográfico sobre el río, ubicado quince (15) kilómetros al oeste de la localidad de Ygatimi, en el Departamento de Canindeyú. La conservación y el desarrollo de la Zona Protegida serán promocionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en colaboración con otras reparticiones públicas, con las comunidades locales, con los propietarios de inmuebles y con el apoyo de la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza.

ARTICULO 4º

El Ministerio de Agricultura y Ganadería y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, con el apoyo de The Nature Conservancy y otras organizaciones nacionales e internacionales, se comprometen a desarrollar un programa para ampliar la superficie de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Las superficies, objetos de la ampliación, serán incorporadas al patrimonio de la Fundación Mbaracayú, en calidad de agregados a la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

ARTICULO 5º

La Fundación Mbaracayú se compromete a asumir plena responsabilidad por la protección y administración de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, y a trabajar estrechamente con la Dirección de Parques Nacionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería en cumplimiento a este compromiso. No obstante, la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza continuará en todo momento su función de observar, apoyar y fiscalizar al cumplimiento de los objetivos generales de este Convenio.

ARTICULO 6º

El Sistema de las Naciones Unidas, actuando por medio de su Coordinador Residente en el Paraguay, se compromete a apoyar el establecimiento y la protección de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y el desarrollo sostenible de la Zona de Protección de la Cuenca del Alto Jejuí.

Este apoyo incluirá facilitar la provisión de servicios de asesoramiento técnico por parte de organizaciones especializadas del Sistema de las Naciones Unidas e incluirá el asesoramiento al Ministerio de Agricultura y Ganadería y a la Fundación Mbaracayú para llenar los requisitos exigidos para lograr la calificación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la Zona de Protección que la rodea como Reserva Internacional de la Biosfera, reconocida por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).





PODER LEGISLATIVO

Hoja No. 4/8

LEY Nº. 112/91

ARTICULO 7º

Las Partes Contratantes, por este medio, constituyen el Consejo Honorario de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, para dirigir la implementación de este Convenio, y supervisar la administración de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. El Consejo Honorario estará compuesto por:

- a) El Ministerio de Relaciones Exteriores de la República del Paraguay, representado por el Director General.
- b) El Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República del Paraguay, representado por el Sub-Secretario de Recursos Naturales y Medio Ambiente.
- c) El Ministerio de Hacienda de la República del Paraguay, representado por el Sub-Secretario de Estado de Economía e Integración.
- d) El Sistema de las Naciones Unidas, representado por su coordinador Residente en el Paraguay.
- e) The Nature Conservancy, representado por el Director de la División Latinoamericana o su delegado.
- f) La Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, representado por el Director Ejecutivo o por un miembro del Consejo de Administración.
- g) La Comunidad Aché de Chupa Pou, representado por el dirigente autorizado de la comunidad.
- h) La Fundación Mbaracayú, representado por el Presidente de su Consejo.

El Consejo Honorario estará presidido por el Coordinador Residente del Sistema de las Naciones Unidas en el Paraguay, se reunirá por lo menos una vez al año, y con la frecuencia que sea necesaria, con una notificación a sus miembros hecha con treinta (30) días de anticipación. El Director de Parques Nacionales asistirá a las reuniones del Consejo Honorario y actuará como Secretario de las reuniones en las que tendrá voz.

ARTICULO 8º

El Consejo Honorario tendrá las siguientes facultades, responsabilidades y funciones:

- a) Cuidar la implementación de este Convenio y el logro de los objetivos conservacionistas establecidos para la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
- b) Considerar y aprobar el plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, preparado por la Fundación Mbaracayú y apoyado por la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza.

LEY Nº. 112/91

c) Considerar y aprobar el programa operativo y presupuesto anuales que sean propuestos por la Fundación Mbaracayú.

d) Supervisar la administración y el empleo de los recursos financieros y de otro tipo que reciba la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú de fuentes nacionales e internacionales.

e) Considerar y aprobar la adquisición de Inmuebles propuestos para la ampliación de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

f) Coordinar y promover la participación y el apoyo de otras reparticiones del Gobierno de la República del Paraguay, de instituciones públicas y/o privadas, nacionales e internacionales, en la protección y desarrollo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la zona de protección que la rodea.

Las resoluciones del Consejo Honorario serán adoptadas por consenso, siempre que fuere posible. En caso de empate, el Presidente del Consejo tendrá el voto decisivo. El Consejo Honorario establecerá los procedimientos necesarios para asegurar su funcionamiento eficiente.

ARTICULO 9º

La Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza y The Nature Conservancy se comprometen a establecer un fondo perpetuo de fideicomiso a favor de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. El fondo constituirá el patrimonio perpetuo y sus rentas serán reservadas para cubrir los costos administrativos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

ARTICULO 10º

La Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza y The Nature Conservancy se comprometen a encarar en forma conjunta la búsqueda de recursos para la protección y administración de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Todos los ingresos recibidos mediante el funcionamiento de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y otros recursos, tales como tasas de servicios, concesiones turísticas y usos recreativos serán reservados para mejorar y mantener las instalaciones de la Reserva.

Dichos fondos serán depositados en una cuenta especial a nombre de la Fundación Mbaracayú y se dará cuenta de su aplicación al Consejo Honorario.

ARTICULO 11º

La Fundación Mbaracayú estará exonerada del pago de los impuestos nacionales y de tasas judiciales que graban la constitución de la Fundación así como la tenencia, compra, permuta, donación o derecho hereditario del inmueble de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, descrito en este Convenio, así como de otros inmuebles que adquiriese para ampliarla.



## PODER LEGISLATIVO

Hoja No.6/8

## LEY N.º. 112/91

El Gobierno de la República del Paraguay declara que, estudiará, en cada caso, la posibilidad de exonerar a la Fundación Mbaracayú del pago de los impuestos que gravan a la importación de equipos, vehículos utilitarios, aviones, materiales, suministros, piezas de repuestos, y otros artículos necesarios para el equipamiento, la protección, el servicio o la mejora de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.

Las donaciones de personas físicas y/o jurídicas realizadas a la Fundación Mbaracayú serán consideradas como "gastos deducibles" del Impuesto a la Renta, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 5º del Decreto-Ley 9.240/49, y su reglamentación.

## ARTICULO 12º

Las Partes convienen promover el uso no extractivo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú de acuerdo con un plan de administración desarrollado para la conservación de recursos biológicos. En general, estos usos se limitarán a la investigación científica de la flora, la fauna y la ecología de la Reserva, al turismo y al uso recreativo. Salvo que sean autorizadas por el Consejo Honorario, quedan prohibidas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, las actividades siguientes:

- a) Derribar, cortar y extraer árboles o plantas de todo tipo, tamaño, edad y condición, estado (vivo o muerto) y la extracción de productos vegetales.
- b) Capturar, manipular, acosar, herir, matar o extraer animales de cualquier tipo, tamaño, estado (vivo o muerto) o recolectar o extraer productos animales.
- c) Recolectar o extraer rocas, arena, minerales, fósiles o cualquier otro material geológico.
- d) Depositar residuos sólidos, marcar plantas o animales, dañar equipo o instalaciones o juntar leña.
- e) Introducir, o mantener animales o plantas exóticas.
- f) Portar cualquier clase de armas de fuego, arcos y flechas, lanzas, trampas, redes, motosierras, hachas, machetes, explosivos, y cualquier clase de instrumento o material que pudiese emplearse para cometer los actos prohibidos por este Convenio.
- g) Causar o permitir cualquier clase de contaminación ambiental de la tierra y de las aguas.
- h) Alimantar animales o fertilizar o fumigar plantas.
- i) Desarrollar actividades agrícolas, de pastoreo y/o forestales, salvo que esas actividades fuesen necesarias para la restauración de ecosistema degradados.
- j) Construir líneas de transmisión eléctricas o telefónicas, canales de regadío, acueductos, realizar prospecciones petrolíferas, modificar el curso de las aguas, construir represas o esclusas, caminos, puentes, sendas u obras similares.

PODER LEGISLATIVO

Hoja No. 7/8

LEY Nº. 112/91

Toda infracción de las prohibiciones antedichas será penada de acuerdo con las sanciones establecidas en el Capítulo XV del Código Penal del Paraguay. La denuncia o querrela criminal podrá ser iniciada por cualesquiera de las Partes Contratantes.

ARTICULO 13º

En reconocimiento del uso anterior del Bosque por la comunidad indígena local Aché, será permitido a dichos grupos seguir la caza y la recolección de subsistencia en zona de la Reserva Natural, mediante el empleo de métodos tradicionales según lo dispone el plan de administración. Este derecho de uso es personal para los miembros de la comunidad Aché y no será vendido, otorgado ni cedido a terceros. Los miembros de la comunidad local Aché podrán cosechar las especies de vida silvestre y plantas coleccionadas que no estén amenazadas o en peligro, bajo reglamentación establecida para la conservación de la reserva natural. Este uso será regulado por el Consejo Honorario sobre la base de estudios técnicos y el plan de manejo de la reserva. La participación de la comunidad local Aché en la protección y administración de la Reserva Natural será alentada y se les ofrecerá empleo permanente que se origine del desarrollo de usos científicos, recreativos y turísticos de la reserva y en las zonas de protección que la rodea.

ARTICULO 14º

El Gobierno de la República del Paraguay desplegará su máxima autoridad y sus facultades para colaborar en la protección y control de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Los guardaparques de la Reserva Natural en el cumplimiento de sus obligaciones asumirán su responsabilidad con el pleno apoyo de la autoridad pública local.

ARTICULO 15º

La residencia en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú está limitada a aquellas personas cuya presencia es necesaria para la protección y administración de la misma y a aquellas que desarrollen actividades permitidas. El Gobierno de la República del Paraguay desplegará sus mayores esfuerzos y la plenitud de su autoridad legal para evitar el ingreso de ocupantes, y la permanencia de pobladores, en la actual Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y su inmuebles adicionales.

Las comunicaciones entre las Partes se harán a los domicilios siguientes:

Al Gobierno de la República del Paraguay

Ministerio de Relaciones Exteriores  
 Ministro de Relaciones Exteriores  
 Juan E. O'Leary 222  
 Asunción, Paraguay

Ministerio de Agricultura y Ganadería  
 Ministro de Agricultura y Ganadería  
 Presidente Franco Nº 479  
 Asunción, Paraguay

Ministerio de Hacienda  
 Ministro de Hacienda  
 Pte. Franco y Chile  
 Asunción, Paraguay

PODER LEGISLATIVO

Hoja No. 8/8

LEY N.º 112/91

Al Sistema de las Naciones Unidas

Coordinador Residente  
Estrella 345  
Edif. City - 2º Piso  
Asunción, Paraguay

A la Organización de la Comunidad Aché  
Colonia Chupa Pou  
Canindeyú, Paraguay

A The Nature Conservancy  
1815 N. Lynn Street  
Arlington, Virginia 22209  
Estado Unidos de América

A la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza  
Director Ejecutivo  
25 de Mayo 2140 c/ 22 de Setiembre  
Asunción, Paraguay

HECHO en la ciudad de Asunción, Capital de la República del Paraguay a los veinte y siete días del mes de junio del año un mil novecientos noventa y uno.

FDO: Por el Gobierno de la República del Paraguay, Alexis Frutos Vaesken, Ministro de Relaciones Exteriores, Juan José Díaz Pérez, Ministro de Hacienda y Ubaldo Scavone, Ministro de Industria y Comercio, Encargado del Despacho del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

FDO: Por el Sistema de las Naciones Unidas, Hans Kurz, Coordinador Residente.

FDO: Por The Nature Conservancy, John Sawhill, Presidente.

FDO: Por la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Raúl Gauto, Director Ejecutivo y Margareta Gustafson, Miembro Titular del Consejo de Administración.

Aprobada por la H. Cámara de Senadores a veinte y tres días del mes de octubre del año un mil novecientos noventa y uno y por la H. Cámara de Diputados, sancionándose la Ley, a diez y nueve días del mes de diciembre del año un mil novecientos noventa y uno.

José A. Moreno Ruffinelli  
Presidente  
H. Cámara de Diputados

Luis Guanes Condra  
Secretario Parlamentario

Gustavo Díaz de Vivar  
Presidente  
H. Cámara de Senadores

Artemio Vera  
Secretario Parlamentario

Asunción, 3 de Enero de 1991

Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.

El Presidente de la República

Andrés Rodríguez

Alexis Frutos Vaesken  
Ministro de Relaciones Exteriores



Anexo 9. Artículo 63, 64 y 65 de la Ley 352/94.

**TÍTULO V**  
**DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y COMPLEMENTARIAS**  
**CAPÍTULO I**  
**DE LAS DISPOSICIONES TRANSITORIAS**

**Artículo 63.-** Además de las Áreas Silvestres Protegidas que se declaren a partir de la promulgación de la presente Ley, quedan integradas de pleno derecho al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del país las siguientes:

- a. La creada por Decreto-Ley Nº 25.764 del 31 de marzo de 1948, denominada Zona Nacional de Reserva Cerro Lambaré;
- b. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 11.270 del 13 de abril de 1955, denominada Monumento Científico Moisés Santiago Bertoni;
- c. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 18.205 del 4 de mayo de 1966, denominada Parque Nacional Tinfunqué;
- d. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 30.952 del 14 de febrero de 1973, denominada Parque Nacional Caaguazú y los Decretos modificadores Nº 20.933 del 23 de febrero de 1976 y Nº 5.137 del 13 de marzo de 1990;
- e. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 30.953 del 14 de febrero de 1973 y sus Decretos modificadores Nº 17.071 del 20 de agosto de 1975, y Nº 16.146 del 18 de enero de 1993, denominada Parque Nacional Ñacunday;
- f. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 30.956 del 14 de febrero de 1973, denominada Reserva Nacional del Kuri'y;
- g. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 32.772 del 16 de mayo de 1973, denominada Parque Nacional Ybycuí;
- h. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 16.806 del 6 de agosto de 1975, denominada Parque Nacional Defensores del Chaco;
- i. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 20.698 del 11 de febrero de 1976, denominada Parque Nacional Cerro Corá y su Decreto de Ampliación Nº 6.890 del 31 de agosto de 1990;
- j. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 15.936 del 21 de mayo de 1980, denominada Parque Nacional Teniente Agripino Enciso;
- k. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 5.686 del 7 de mayo de 1990, denominada Parque Nacional Ypacaraí;
- l. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 5.815 del 17 de mayo de 1990, denominada Parque Nacional Ybytyruzú;
- m. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 11.964 del 20 de diciembre de 1991, denominada Parque Nacional Serranía San Luis;
- n. La creada por Ley del Poder Legislativo Nº 112 del 3 de enero de 1992, denominada Reserva Natural del Bosque Mbaracayú;**
- o. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 13.680 del 29 de mayo de 1992, denominada Parque Nacional San Rafael;
- p. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 13.681 del 29 de mayo de 1992, denominada Parque Nacional Lago Ypoá;
- q. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 13.682 del 29 de mayo de 1992, denominada Monumento Natural Macizo Acahay;
- r. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 13.782, del 4 de junio de 1992, denominada Reserva Ictica en las adyacencias de los vertederos de la presa de Yacyretá;
- s. La creada por Decreto del Poder Ejecutivo Nº 16.147 del 18 de enero de 1993, denominada Refugio de Vida Silvestre Yabebyry;
- t. Las Reservas Biológicas de Itabó y Limoy y los Refugios Biológicos de Tatí Yupí y Mbaracayú pertenecientes a la Entidad Itaipú Binacional; y,

- u. Los monumentos naturales denominados Cerros Koi y Chorori del Distrito de Areguá, del Departamento Central declarados por Ley Nº 179 de fecha 23 de junio de 1993.

**Artículo 64.-** Hasta tanto se finiquiten los requisitos necesarios para la declaratoria legal como Área Silvestre Protegida, tanto de dominio público como privado, establecidos en los Artículos 27 al 30 de esta Ley, se integran al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SINASIP), como Áreas de Reserva, las Áreas Silvestres Protegidas Potenciales que estén indicadas en el Plan del SINASIP elaborado por la Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Para las citadas Áreas de Reserva se establecen las restricciones de uso previstas en el inciso "b" del Artículo 24.

**Artículo 65.-** La Autoridad de Aplicación deberá presentar al Congreso Nacional una propuesta técnica de reclasificación y delimitación de las Áreas Silvestres Protegidas citadas en el Artículo 63. En el mismo se deberá detallar:

- a. Las Categorías de Manejo a asignarse a las Áreas Silvestres Protegidas;
- b. Los límites de las Áreas Silvestres Protegidas;
- c. Un proyecto de pago o indemnización a los propietarios que vean afectadas sus propiedades por las declaratorias de Áreas de Reservas para Áreas Silvestres Protegidas bajo dominio público del Artículo 63; y,
- d. Indemnizaciones o adquisiciones necesarias para la Constitución del SINASIP.

Anexo 10. Resumen de Categorías de Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay.

*Categorías de Manejo de Áreas Silvestres Protegidas a Nivel Nacional*

Categoría		Definición			
<b>Estricta protección (dominio público)</b>	<b>Categoría I: Reserva Científica</b>	Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados o representativos, como así mismo especies de fauna y flora, y que bajo protección integral y estricta son destinados a la investigación científica y el monitoreo ambiental			
	<b>Categoría II: Parque Nacional</b>	Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza			
	<b>Categoría III: Monumento Natural</b>	Áreas que contienen características o rasgos naturales o culturales únicos y de valor cultural destacado y que bajo protección son destinadas a la investigación científica y la recreación cuando las condiciones lo permitan			
<b>Uso flexible (dominio público, privado o mixto)</b>	<b>Categoría IV: Refugios de Vida Silvestre</b>	Áreas preferentemente naturales destinadas a la conservación de especies y ecosistemas a través del manejo activo			
	<b>Categoría V: Paisajes Protegidos</b>	Áreas naturales destinadas a la protección de paisajes terrestres y acuáticos y la recreación			
	<b>Categoría VI: Reservas de Recursos Manejados</b>	Áreas que permiten conjugar el mantenimiento de la diversidad biológica con la utilización sustentable de los ecosistemas y sus componentes			
	<b>Reservas de Biosfera</b>	Áreas que permitan constituir una unidad de uso flexible que permitan la coexistencia armoniosa de diferentes modalidades de aprovechamiento y conservación, incluyendo otras categorías de manejo a su interior.			
<b>Categoría Especial (dominio privado)</b>	<b>Reserva Ecológica</b>	Áreas naturales que reúnen las características de una reserva científica o de un parque nacional, pero que por motivos diversos, como ser entre otros, el tamaño, la tenencia de la tierra, la forma y el grado de alteración no Categoría califican para ser incluidas dentro de las categorías citadas			
	<b>Reserva Natural</b>	<p>Áreas naturales que asentadas sobre inmuebles de propiedad privada 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 suste</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Definición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados o representativos, como así mismo especies de fauna y flora, y que bajo protección integral y estricta son destinados a la investigación científica y el monitoreo ambiental</td> </tr> <tr> <td>Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza</td> </tr> <tr> <td>Áreas que contienen características o rasgos naturales o culturales únicos y de valor cultural destacado y que bajo protección son destinadas a la investigación</td> </tr> </tbody> </table>	Definición	Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados o representativos, como así mismo especies de fauna y flora, y que bajo protección integral y estricta son destinados a la investigación científica y el monitoreo ambiental	Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza
Definición					
Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados o representativos, como así mismo especies de fauna y flora, y que bajo protección integral y estricta son destinados a la investigación científica y el monitoreo ambiental					
Áreas naturales con ecosistemas que contienen rasgos geomorfológicos destacados, como así mismo especies representativas de una región natural y que bajo protección son destinadas a la investigación, la educación y el turismo en la naturaleza					
Áreas que contienen características o rasgos naturales o culturales únicos y de valor cultural destacado y que bajo protección son destinadas a la investigación					

Categoría	Definición
	<p>científica y la recreación cuando las condiciones lo permitan</p> <p>Áreas preferentemente naturales destinadas a la conservación de especies y ecosistemas a través del manejo activo</p> <p>Áreas naturales destinadas a la protección de paisajes terrestres y acuáticos y la recreación</p> <p>Áreas que permiten conjugar el mantenimiento de la diversidad biológica con la utilización sustentable de los ecosistemas y sus componentes</p> <p>Áreas que permitan constituir una unidad de uso flexible que permitan la coexistencia armoniosa de diferentes modalidades de aprovechamiento y conservación, incluyendo otras categorías de manejo a su interior.</p> <p>Áreas naturales que reúnen las características de una reserva científica o de un parque nacional, pero que por motivos diversos, como ser entre otros, el tamaño, la tenencia de la tierra, la forma y el grado de alteración no Categoría califican para ser incluidas dentro de las categorías citadas</p> <p>Áreas naturales que asentadas sobre inmuebles de propiedad privada 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</p>
<b>Corredores Biológicos o Corredores de Biodiversidad</b>	Son porciones del territorio nacional que contengan ecosistemas naturales, seminaturales o modificados, con el objetivo de restaurar y/o mantener el flujo y la conectividad de elementos de los sistemas, a fin de asegurar los procesos ecológicos y los servicios ambientales que proveen.
<b>Territorios Indígenas de Conservación (TIC)</b>	Categoría especial bajo el nombre genérico de aquellos ecosistemas naturales y/o modificados que además contienen valores de biodiversidad, beneficios ecológicos y valores culturales voluntariamente conservados por los pueblos indígenas y comunidades locales, ya sean sedentarios o móviles, y a través de leyes consuetudinarias u otros medios efectivos de protección.
<b>Reservas Ícticas</b>	Áreas destinadas a proteger paisajes y biodiversidades acuáticas e ícticas, de manera que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de resguardar y valorar el servicio ecosistémico de las reservas ícticas, asegurando los procesos ecológicos y biológicos.

**Fuente:** Elaboración propia, basado en la Resolución N° 200/01 y Resolución SEAM N° 562/17, la Secretaría del Ambiente “Por la cual se asignan y reglamentan las categorías de Manejo; la zonificación y los usos y actividades

## Anexo 11. Categorías de Manejo recomendadas por la UICN.

Fuente: <https://www.iucn.org> –Categorías de manejo de Áreas Protegidas de UICN

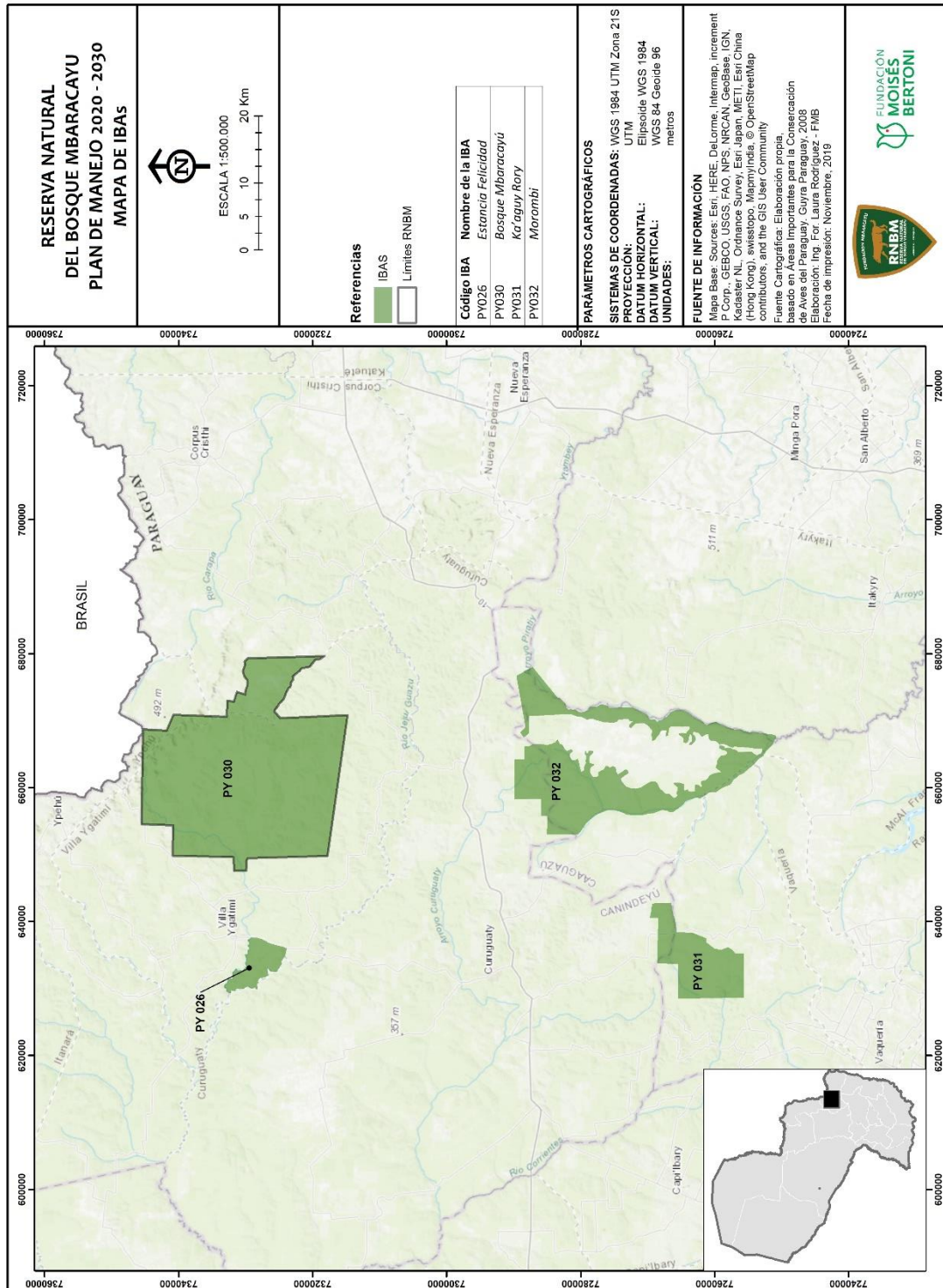
Las áreas protegidas no son en modo alguno entidades uniformes, antes bien, abarcan un amplio abanico de objetivos y están administradas por un gran número de actores muy diversos. Así, podemos encontrar un número de sitios cuyo acceso está totalmente prohibido debido a su enorme importancia y fragilidad, pero también otro tipo de áreas protegidas que engloban territorios y espacios marinos tradicionalmente habitados, donde la acción humana ha moldeado los paisajes culturales con una alta biodiversidad. En algunos casos, la propiedad y la gestión de los sitios están en manos de los gobiernos, mientras que en otros esta propiedad y gestión corresponde a particulares, empresas privadas, comunidades y grupos religiosos.

Hace más que 25 años, la UICN desarrolló un sistema preliminar de categorías para la gestión de áreas protegidas para ayudar a organizarlas y definirlas. La intención original del sistema de Categorías de Gestión de Áreas Protegidas de la UICN era crear un entendimiento común y un marco internacional de referencia para las áreas protegidas tanto entre países como dentro de ellos. Hoy en día, las categorías están aceptadas y reconocidas por organizaciones internacionales, como las Naciones Unidas y el Convenio sobre la Diversidad Biológica, y gobiernos nacionales como el punto de referencia para definir, recordar y clasificar las áreas protegidas. A continuación, una explicación y ejemplos de las categorías de gestión de áreas protegidas de la UICN:

Categorías:	Objetivo Principal:
<b>Categoría I. Protección estricta la Reserva Natural Estricta</b>	Conservar a escala regional, nacional o global ecosistemas, especies (presencia o agregaciones) y/o rasgos de geodiversidad extraordinarios: dichos atributos se han conformado principal o exclusivamente por fuerzas no humanas y se degradarían o destruirían si se viesen sometidos a cualquier impacto humano significativos.
<b>Categoría I. Protección estricta Ib. Área natural silvestre</b>	Proteger la integridad ecológica a largo plazo de áreas naturales no perturbadas por actividades humanas significativas, libres de infraestructuras modernas y en las que predominan las fuerzas y procesos naturales, de forma que las generaciones presentes y futuras tengan la oportunidad de experimentar dichas áreas. No hay ejemplos de esta categoría en América del Sur.
<b>Categoría II: Conservación y protección del ecosistema Parque nacional</b>	Proteger la biodiversidad natural junto con la estructura ecológica subyacente y los procesos ambientales sobre los que se apoya, y promover la educación y el uso recreativo.
<b>Categoría III: Conservación de los rasgos naturales Monumento natural</b>	Proteger rasgos naturales específicos sobresalientes y la biodiversidad y los hábitats asociados a ellos.
<b>Categoría IV: Conservación mediante manejo activo Área de manejo de hábitats / especies</b>	Mantener, conservar y restaurar especies y hábitats.
<b>Categoría V: Conservación de paisajes terrestres y marinos y recreación Paisaje terrestre y marino protegido</b>	Proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de manejo tradicionales.
<b>Categoría VI: Uso sostenible de los recursos naturales Área protegida manejada</b>	Proteger los ecosistemas naturales y usar los recursos naturales de forma sostenible, cuando la conservación y el uso sostenible puedan beneficiarse mutuamente.



Anexo 12. Mapa de las IBAS en la Región de la RNBM.



Anexo 13. Carta de la UNESCO.

---

## Carta de la UNESCO

---

### Mensaje en ocasión de la Presentación Conjunto entre UNESCO-Paraguay/Fundación Mbaracayú / Fundación Moisés Bertoni - 6 de diciembre del 2000

por *Peter Bridgewater*

Secretaría, Programa Hombre y Biosfera (MAB), UNESCO (París, Francia)

Con gran placer llevo a ustedes las felicitaciones del Programa El Hombre y la Biosfera (MAB) de UNESCO sobre la aprobación de Reserva de Biosfera del "Bosque Mbaracayú", la primera reserva de la biosfera en Paraguay.

La decisión para aprobar esta nueva reserva de la biosfera fue hecha por el Consejo Coordinador Internacional del MAB en su 16ª sesión en la Oficina principal de UNESCO en París el mes pasado. La Red Mundial se conforma ahora de 391 sitios en 91 países.

Me gustaría destacar algunos rasgos especiales de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú que la hacen una excelente adición a la red.

Primero, es una demostración viviente del compromiso de las autoridades paraguayas a los ideales de Agenda 21 y la Convención de Diversidad Biológica en la conservación y el uso sustentable de recursos biológicos. Las Reservas de Biosfera se concibieron hace casi 30 años, mucho antes de que la palabra biodiversidad fuera usada, o los ideales de desarrollo sustentable se discutieran. Más aún, las Reservas de Biosfera de adaptaron de antemano, para ayudar a los países a cumplir con sus obligaciones internacionales en estos dominios. También, está comprendiéndose ahora que las reservas de la biosfera pueden ayudar a los países a contrapesar algunos de los efectos negativos de la globalización, por ejemplo enfatizando un enfoque a largo plazo hacia el ordenamiento territorial y manejo de los recursos hídricos, generando beneficios para todas las comunidades, y creando alianzas y coaliciones.

Este rol fue incluido en la "visión" de la Estrategia de Sevilla para la Reservas de Biosfera, adoptada en 1995 que declaró que estas reservas deberían tomarse en "*los teatros que reconcilien a las personas con la naturaleza, para traer y rescatar el conocimiento del pasado para atender las necesidades del futuro y demostrar cómo se pueden superar problemas que provienen de los diferentes sectores y que enfrentan la mayoría de las instituciones.*"

Un segundo rasgo notable de la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú es obviamente el propio sitio. Como un brazo o rama continental paraguaya del Bosque Atlántico, representa uno de los sitios biológicamente más rico en un ecosistema que seguramente sea el más fragmentado del mundo. Es el hogar de grupos indígenas que son los ocupantes originales de esta región. Esta herencia natural y cultural es inestimable. Yo encomiendo las autoridades paraguayas en su previsión establecer esta "reserva de naturaleza con una cara humana" y a la Fundación Moisés Bertoni y a la Fundación Mbaracayú en su trabajo de planear y manejar este sitio según los lineamientos de una reserva de biosfera, que llamativamente vienen haciendo mucho antes de que el sitio fuera considerado como tal. Gracias a esta sabiduría, la Red Mundial de Reservas de la Biosfera está incrementando la cobertura biogeográfica y la diversidad cultural de la red, dando un paso importante en la meta original de reservas de la biosfera de conservar muestras representativas de los ecosistemas más importantes del mundo.

Debo mencionar que la designación de Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú es el resultado de un notable proceso reflejado en un trabajo en equipo y liderazgo personal. Paraguay estuvo ausente durante la mayoría de la historia del Programa de MAB. Reconozco los valiosos esfuerzos del Dr. Javier Castroviejo, Presidente de MAB España y expresidente del Consejo Coordinador Internacional del MAB por haber estimulado este esfuerzo del Paraguay en la creación del Comité Nacional del MAB. Resultado de esto, el Comité Nacional se creó en Septiembre de 1999 bajo los auspicios del Sociedad Científica del Paraguay, y con el apoyo de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente y las Oficinas de la UNESCO en Asunción y Montevideo.

La Red Iberoamericana en su encuentro de las Islas Galapagos en noviembre del 99, y la importante reunión de especialistas de Reserva de Biosfera de la región del MERCOSUR que se llevó a cabo en Brasil en junio de este año, tuvieron no sólo la visión sino también la energía que hizo posible que la Arq. Beatriz Chase, Presidenta del MAB-Paraguay preparara una nominación de reserva de biosfera excelente para el Bosque Mbaracayu en un tiempo récord. Es este proceso de información compartida y apoyo técnico a través de las redes regionales que quisiera destacar de muy importante. Testifica la utilidad de trabajar a través de las redes regionales de reservas de la biosfera donde se experimenta que se comparten problemas que son similares en su naturaleza, que se pueden encontrar respuestas en forma conjunta y compartida y donde la pregunta sobre cobertura de reservas de biosfera puede verse mejor representada.

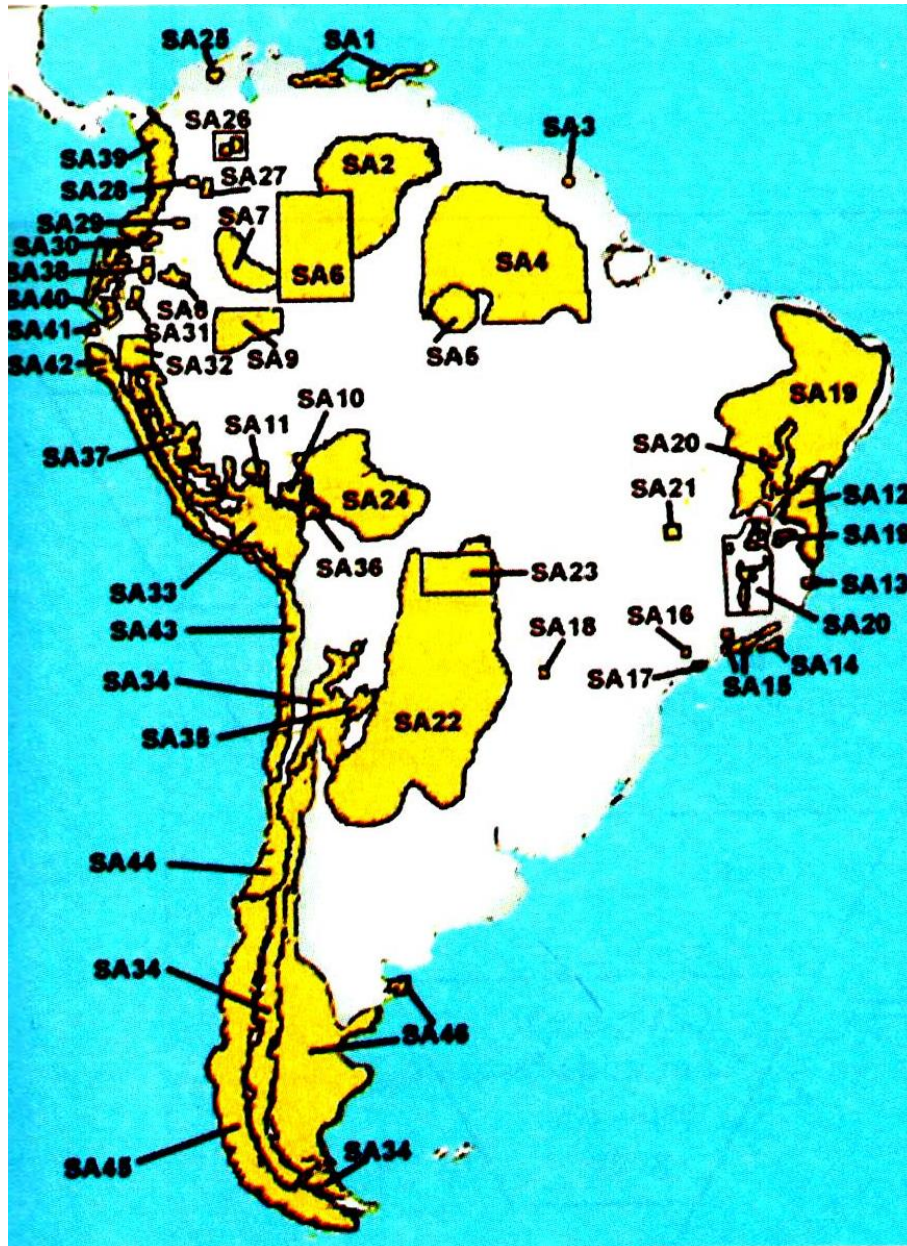
El certificado oficial de reserva de biosfera, firmado por el Director General de la UNESCO, se está preparando y se enviará próximamente. Me gustará felicitar a todas las personas involucradas que hicieron posible poner en marcha la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú. Mi único pesar es que yo no puedo estar con Ustedes y poder visitar la propia Reserva hoy - pero quizás éste será un imperativo para visitar Mbaracayú próximamente!

Las felicitaciones de nuevo, y espero que nuestra cooperación continúe floreciendo en los años que se nos avecinan.

Peter Bridgewater.  
Programa Hombre y Biosfera (MAB), UNESCO (Paris, Francia)



Anexo 14. Centro de Diversidad de Plantas de Sudamerica.



Fuente: Smithsonian Institute. 2004.

Anexo 15. Unidades de Conservación del Jaguar.



Fuente: Sanderson, E.; K. Redfort, C. B.; Chetkiewicz, R.A. Medellín, A. Rabinowitz, J. Robinson y A. Taber. 2000.

Anexo 16. Copia Ley 2.350/04.

**LEY N° 2.350/04**  
**QUE DECLARA PATRIMONIO NATURAL AL RÍO JEJUI**  
**EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE**  
**LEY**

Artículo 1°.- A los efectos de esta Ley, entiéndase como patrimonio natural los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

**Artículo 2°.-** Son objetivos fundamentales de esta Ley:

- a) declarar patrimonio natural al Río Jejuí;
- b) el uso productivo será de carácter sostenible;
- c) proteger y conservar el curso del río y sus afluentes de acuerdo con las leyes ambientales vigentes;
- d) prohibir el desagüe de efluentes o desechos contaminados en el río y sus afluentes que puedan perjudicar la vida humana, animal y vegetal, cualquiera sea la naturaleza de la actividad humana;
- e) promover ante las organizaciones comunales, locales, regionales y nacionales formas de turismo ecológico, el hermosteamiento y mejoramiento de las adyacencias de su curso y cualquier otra actividad económica sostenible y de promoción del Río Jejuí como patrimonio natural.

**Artículo 3°.-** Declárase de interés público la protección, uso y manejo sostenible del Río Jejuí y sus afluentes, ubicado en los Departamentos de San Pedro y Canindeyú. El ejercicio de los derechos sobre el río queda sometido a esta Ley.

**Artículo 4°.-** Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a dieciocho días del mes de diciembre del año 2003, quedando sancionado el mismo por la Honorable Cámara Diputados, a veintinueve días del mes de diciembre del año dos mil tres, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

Benjamín Maciel Pasotti  
Presidente H. Cámara de Diputados

Armín D. Diez Pérez Duarte  
Secretario Parlamentario

Carlos Mateo Balmelli  
Presidente H. Cámara de Senadores

Mirtha Vergara de Franco  
Secretaria Parlamentaria

Asunción, 6 de enero de 2004

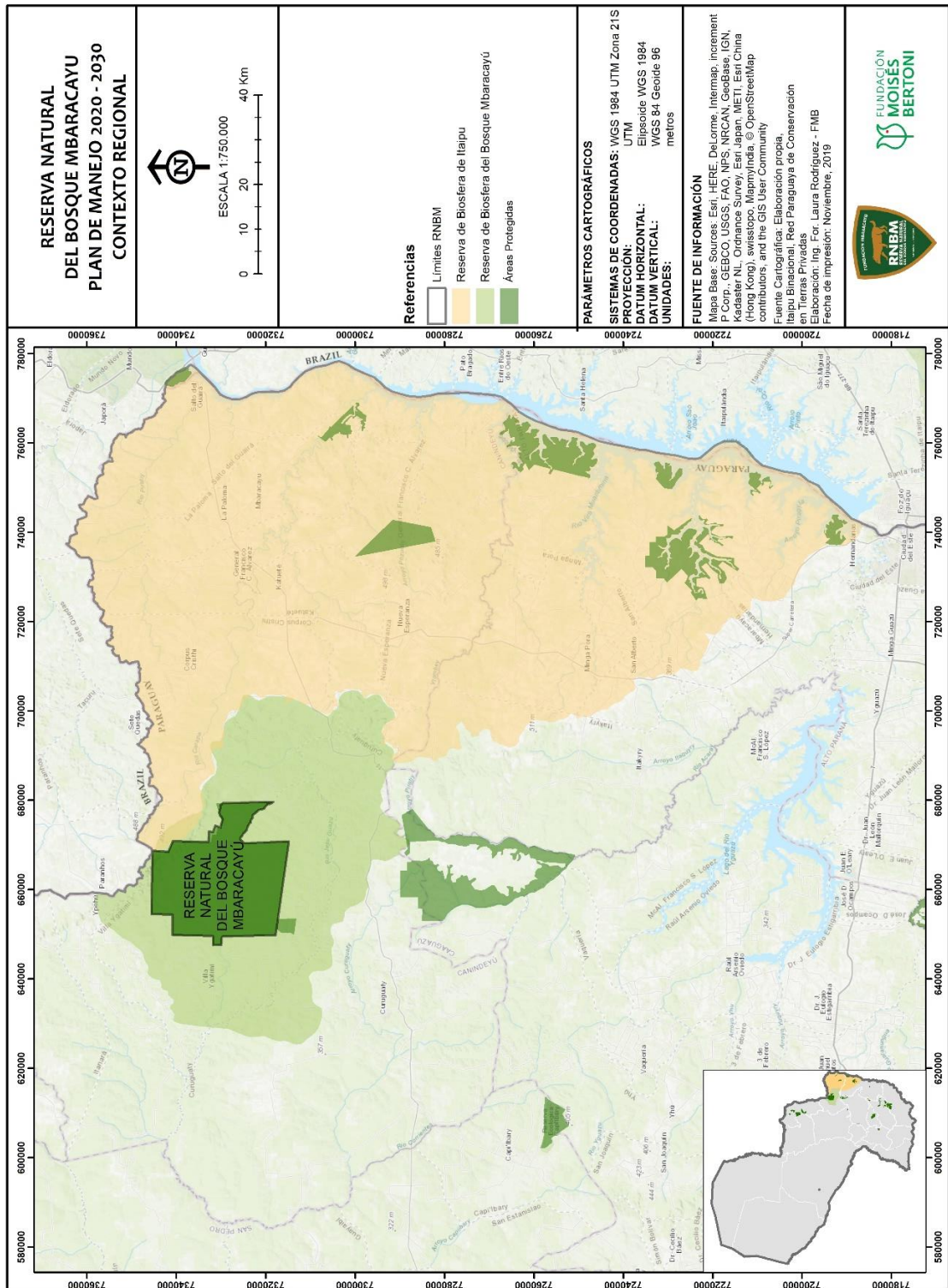
Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.

El Presidente de la República  
NICANOR DUARTE FRUTOS

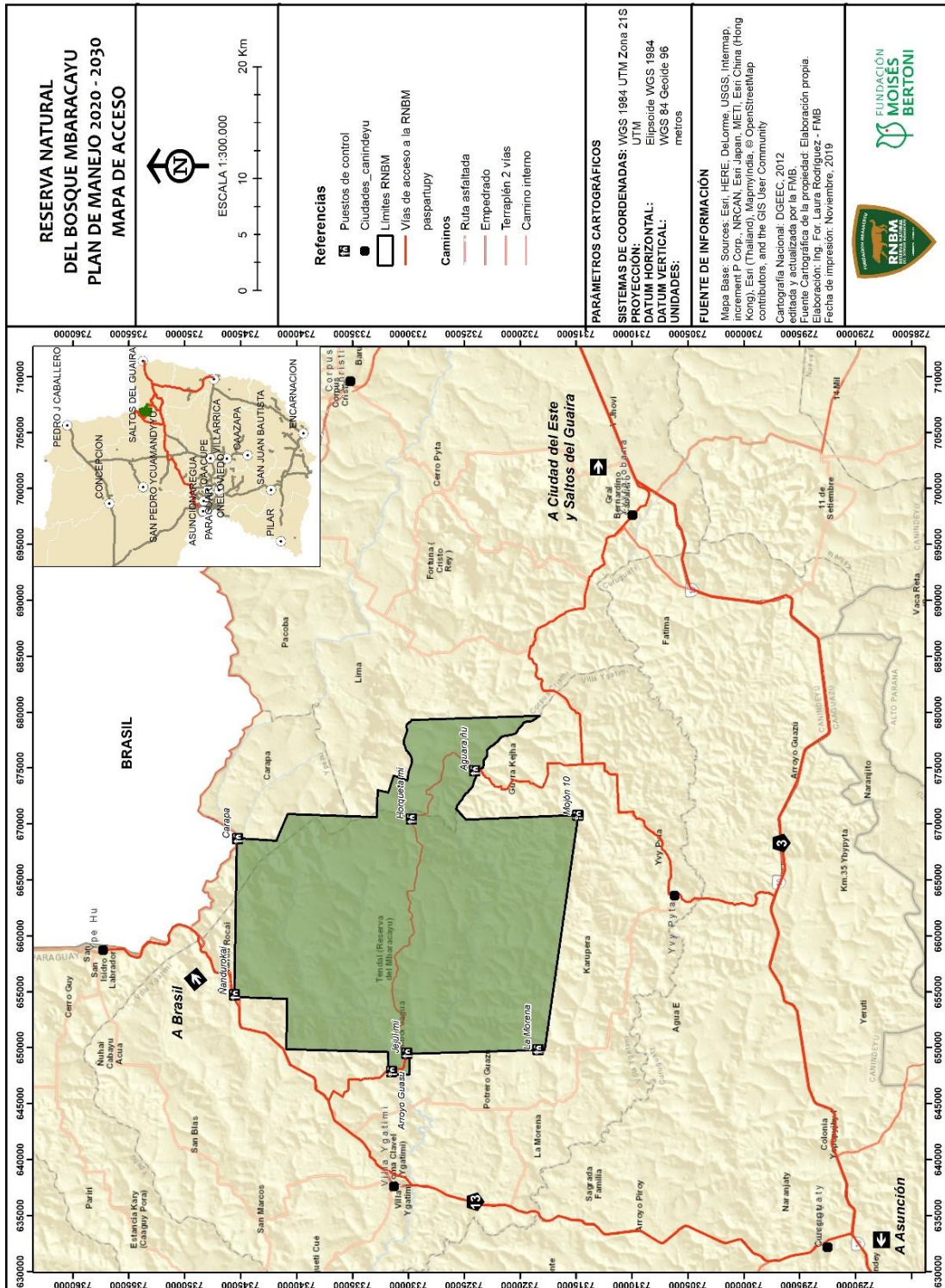
Antonio Ibañez Aquino  
Ministro de Agricultura y Ganadería



Anexo 17. Mapa de contexto Regional de la RNBM.

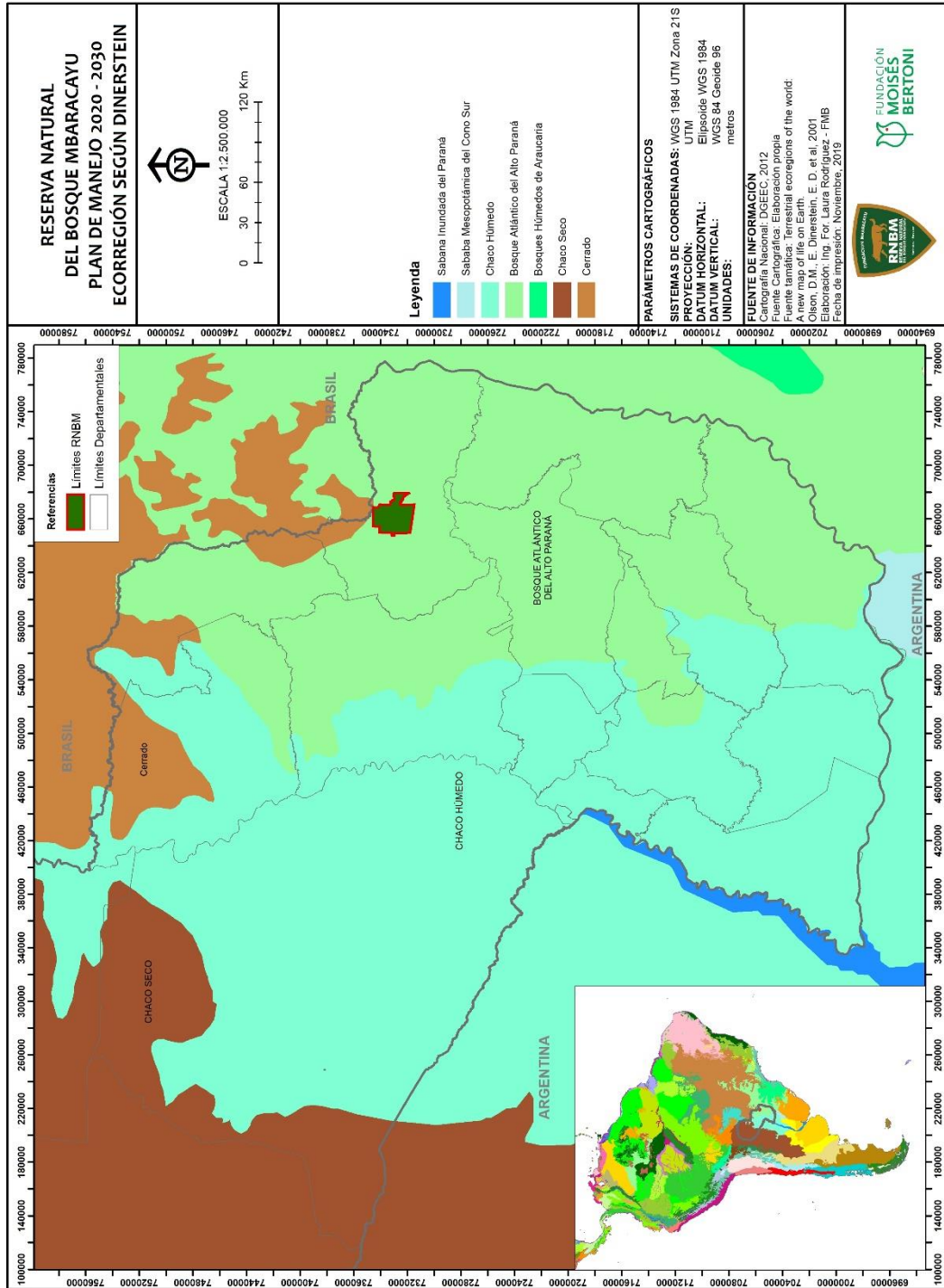


Anexo 18. Mapa de acceso a la RNBM

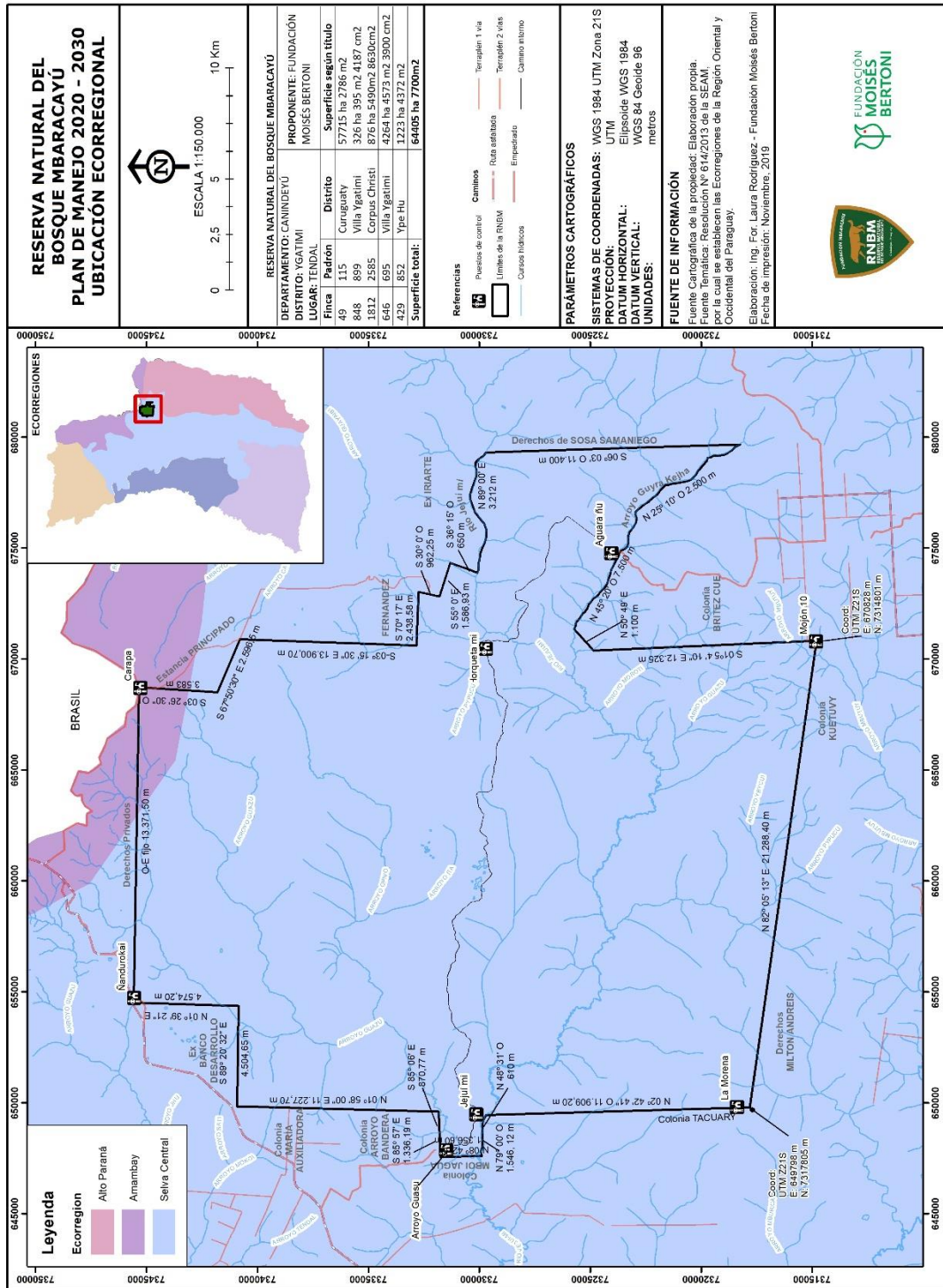




Anexo 19. Mapa de Ecorregiones según Dinerstein 1995.

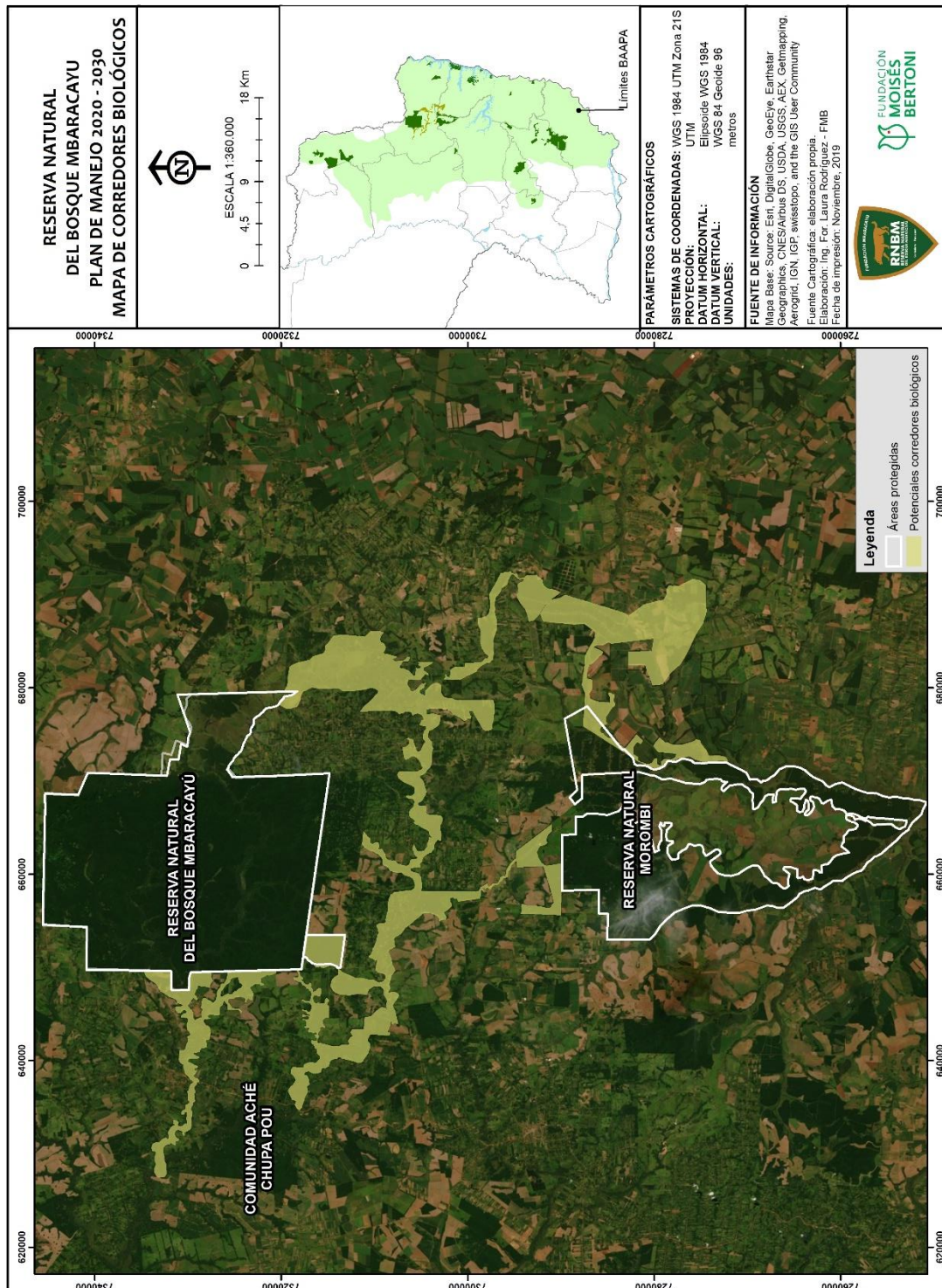


Anexo 20. Mapa de Ecorregiones Resolución SEAM 614/13.





Anexo 21. Mapa de Corredores de Conectividad PPB.



## Anexo 22: Analisis del % de conservación del BAAPA en Paraguay

### AREAS PROTEGIDAS DE PARAGUAY ANALISIS SOBRE PROTECCIÓN BAJO LOS DIFERENTES SUBSISTEMAS DEL SINASIP Y LAS GRANDES BIOREGIONES DEL PARAGUAY<sup>7</sup>

Por: Lic. Biól. Lucía Bartrina

Sobre la base de análisis realizada en el 2016 sobre un listado de 93 áreas silvestres protegidas (ASP)<sup>8</sup> y la superficie de protección de las grandes bioregiones del Paraguay tenemos que:

- **45** Áreas silvestres protegidas que están incorporadas al **SUBSISTEMA BAJO DOMINIO PÚBLICO**, y protegen 2.498.449,00 hectáreas.
- **36** Áreas silvestres protegidas que están incorporadas al **SUBSISTEMA BAJO DOMINIO PRIVADO** mediante decreto, y protegen 321.914,74 hectáreas.
- **12** Áreas silvestres protegidas que están incorporadas al **SUBSISTEMA BAJO DE LAS ENTIDADES BINACIONALES** (ITAIPU y YACYRETÁ), y protegen 62.156,00 hectáreas.

Considerando las superficies de cobertura original de las grandes bioregiones del país (ver Tabla 1) cuya protección bajo instrumentos de conservación como ASP era deseable en un porcentaje mínimo de entre el 10 al 15% de su territorio original, se realiza una comparación entre las áreas protegidas dentro de los tres subsistemas y la cobertura original de cada biorregión (Ver Cuadro 1). De este básico análisis vemos que existe regiones claramente poco protegidas, cuyos ecosistemas originales han sufrido un gran proceso de transformación a áreas productivas, quedando solamente fragmentos no muy grandes y muy dispersos entre sí. Por esto mismo y considerando que la tenencia de la tierra en el país es mayoritariamente privada, que en algunas de las ecorregiones poco protegidas constituyen así mismo las regiones más densamente pobladas, y los costos de adquisición de tierras más altos por ser la tierras de mayor valor productivo, las posibilidades de ampliar esta cobertura de protección es muy bajo.

Si bien adicionalmente en los informes nacionales se menciona la existencia de dos **RESERVAS DE BIOSFERAS**<sup>9</sup> reconocidas por la UNESCO y una **RESERVA DE BIOSFERA** de categoría Nacional que aportan 3.406.957 hectáreas bajo zonas de amortiguamiento de ASP, y se incorporan como parte del porcentaje de áreas que bajo una herramienta indirecto de conservación de paisaje aportan a los compromisos nacionales de conservación de Biodiversidad, llegando de esta manera a 14,9 % del país, es de resaltar que estas figuras son espacios de usos múltiples que no constituyen una equivalencia a la de ninguna de las categorías técnicas de ASP basadas en la UICN.

ECOREGION (1)	SUP ORIGINAL (ha)	Tabla 1 SINASIP			Protegida	% Protección
		ASP Estado	ASP Privado	ASP Autárquico		
<b>BAAPA</b>	8.364.291	197.601,00	138.115,74	41.635,00	<b>377.351,74</b>	<b>4,51</b>
<b>Cerrado</b>	1.557.435	211.848,00	46.926,00	0	<b>258.774,00</b>	<b>16,62</b>

<sup>7</sup> Por Lucía Bartrina. Especialista en Áreas Naturales Protegidas, Gerencia de Investigación y Conservación. Fundación Moisés Bertoni. 2018. En revisión.

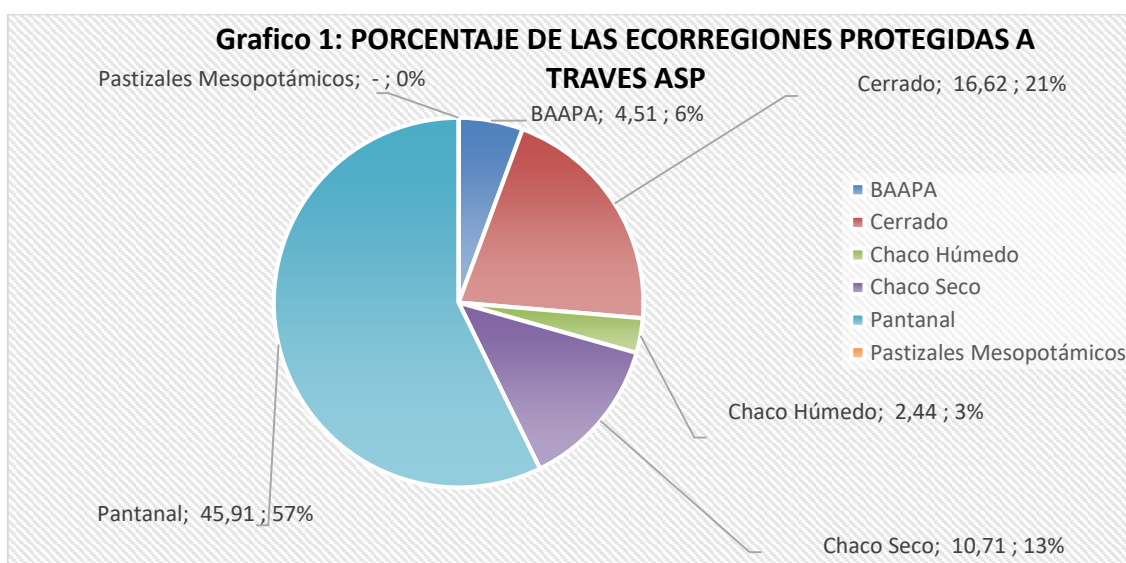
<sup>8</sup> Ver listado considerado en Tablas 4, 5 y 6.

<sup>9</sup> Las reservas de biosfera son zonas compuestas por ecosistemas terrestres, marinos y costeros, reconocidas por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO. En cada una de ellas se fomentan soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, el desarrollo económico, la investigación y la educación. Además, constituyen “sitios de apoyo a la ciencia al servicio de la sostenibilidad”, es decir, son zonas especialmente designadas con el objetivo de evaluar enfoques interdisciplinarios para comprender y gestionar los cambios e interacciones de los sistemas sociales y ecológicos, incluidas la prevención de conflictos y la gestión de la biodiversidad. <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/biosphere-reserves/>

Chaco Húmedo	9.992.899	217.028,80	5.779,00	20.521,00	<b>243.328,80</b>	<b>2,44</b>
Chaco Seco	17.551.521	1.748.566,00	131.094,00	0	<b>1.879.660,00</b>	<b>10,71</b>
Pantanal	317.221	123.786,00	21.843,00	0	<b>145.629,00</b>	<b>45,91</b>
Pastizales Mesopotámicos	2.035.393			0	<b>0,00</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL</b>		<b>2.498.829,80</b>	<b>343.757,74</b>	<b>62.156,00</b>	<b>2.904.743,54</b>	
Paraguay y % de Protección como ASP (3)	39.818.760 (2)	<b>6,1%</b>	<b>0,8%</b>	<b>0,15%</b>	<b>7,14 %</b>	

- (1) Fuente: SEAM-PNUD-GEF-Paraguay Silvestre-FMB-UICN-CMAP. Informe Nacional Áreas Silvestres Protegidas del Paraguay. 2007. Asunción - Paraguay.  
 (2) Se incluyen estas superficies que corresponden a datos mencionados en la literatura, pero que se reconoce son datos aproximados, ya que la suma total de las mismas sólo alcanzan al 97,89 de la superficie del país.  
 (3) Porcentaje estimado de protección bajo cada subsistema y cobertura de protección bajo alguna categoría de Áreas Silvestres Protegidas en Paraguay.

Adjuntamos un gráfico tipo circular para mayor detalle (Gráfico 1):



Si se verifica la correspondencia de las ASP y las ecorregiones que protegen, se puede observar que algunas ecorregiones cuentan con muchas ASP, abarcando poca superficie, mientras que algunas ecorregiones como el Chaco Seco cuentan con las ASP de mayor superficie, y bajo categorías más estrictas de conservación. En ese contexto ecorregiones menos amplias como el Pantanal y el Cerrado, cuentan con mejor protección, frente a otras regiones como el BAAPA y el Chaco Húmedo, cuya protección es escasa. Ver Tabla 2:

ECORREGIÓN	SUPERFICIE PROTEGIDA	CANTIDAD DE ASP	% DE PROTECCIÓN DE LA ECORREGIÓN
BAAPA	377.351,74	<b>45</b>	<b>4,51</b>
CERRADO	258.774,00	<b>6</b>	<b>16,62</b>
CHACO HÚMEDO	243.328,80	<b>25</b>	<b>2,44</b>
CHACO SECO	1.879.660,00	<b>18</b>	<b>10,71</b>
PANTANAL	145.629,00	<b>4</b>	<b>45,91</b>
PASTIZALES MESOPOTÁMICOS	0,00	<b>0</b>	<b>-</b>

Si consideramos el BAAPA, una de las ecorregiones más amenazadas del país, y con menor cantidad de remanentes y mayor fragmentación de los mismos, vemos que el aporte Estatal (52%) es casi igualitario en relación a lo que aporta el Subsistema bajo dominio Privado (37%) y las áreas de conservación de la ITAIPU Binacional (11%) (Ver Gráfico 2). Aun así, realizando un detalle más preciso sobre las áreas incluidas como ASP bajo el dominio del Estado, se observa que entre ellas existen muchas áreas que cuentan con decretos declaratorios como reservas para Parque nacional u otras categorías de conservación, las mismas se hallan sobre tierras privadas lo que conlleva a que las mismas no tienen una consolidación real como ASP. Puede observarse como cerca del 80% de la superficie incluida como ASP bajo dominio del Estado, se encuentra en realidad bajo tenencia privada (Ver Gráfico 3).

Gráfico 2: ECORREGION DE BAAPA PROTEGIDO POR CADA SUBSISTEMA

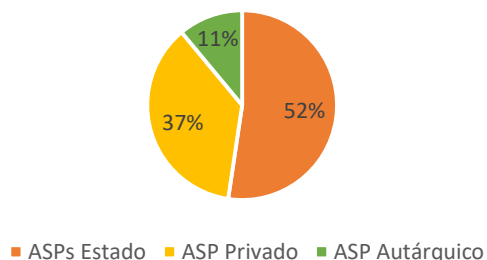
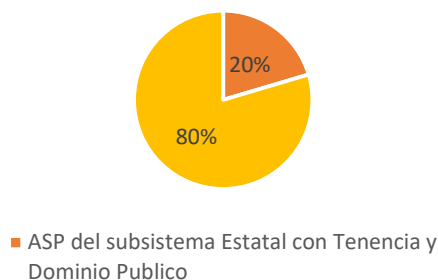
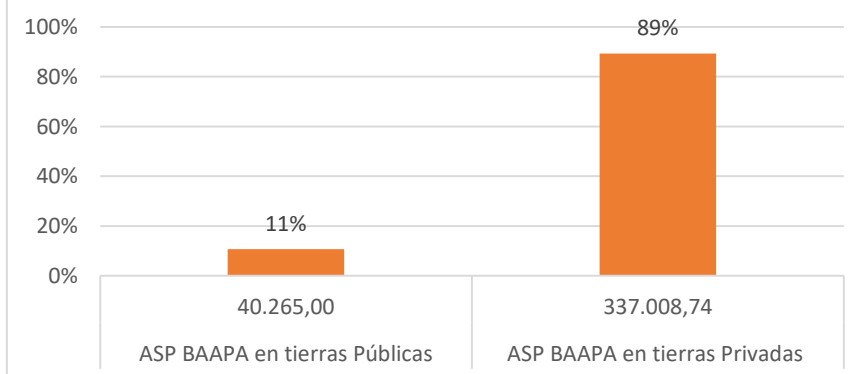


Gráfico 3: ASP bajo el Subsistema Estatal en el BAAPA



De esta información se resume que, por el momento casi el **90%** de la protección del amenazado **Bosque Atlántico del Alto Paraná** (Ver Gráfico 4), depende del asegurar su conservación en las tierras privadas (sean éstas de propietarios que solicitaron su reconocimiento como Reserva Privada o por parte de las áreas de conservación de las entidades binacionales). Adicionalmente se puede considerar que, si observamos con más detalle la lista de ASP incluidas en ese porcentaje que el Estado aporta a la protección del BAAPA existen muchas áreas que no cumplen realmente la finalidad en las que en su momento se les otorgó esa categoría, como la Reserva Ecológica Caapivary o el Parque Nacional Bella Vista que han sido invadidas por campesinos y cuyas áreas ya no cumple los objetivos de la categoría original asignada, o áreas como Ybycui cuyos límites y tenencia aun hoy día siguen siendo discutidos por los propietarios, también discutible la inclusión de áreas como el Monumento Natural Laguna Blanca que sólo protege el espejo de agua, o el Parque Nacional Saltos del Guaira que se cree que protegía el área original de las cascadas y que actualmente forma parte del embalse (Ver tabla 3).

Gráfico 4: % ASP BAAPA por Tenencia





	ASP	Categoría	Superficie	Instrumento Legal
1	Bella Vista	Parque Nacional	7.311,00	Decreto 20.713/98
2	Cerro Corá	Parque Nacional	5.538,00	Ley Nº 2.714/05
3	Laguna Blanca	Monumento Natural	157,00	Ley Nº 3.998/2010
4	Capiibary	Reserva Ecológica	3.082,00	Decreto Nº 18.219/02
5	Huaspungo	Reserva Natural Municipal	78,00	Ley N1 3106/06
6	Kuri'y	Monumento Natural	2.000,00	Decreto Nº 30.956/73
7	Moisés Santiago Bertoni	Monumento Científico	199,00	Decreto Nº 11.270/55
8	Salto del Guairá	Parque Nacional	900,00	Decreto Nº 30.955/73
9	Ybycuí	Parque Nacional	5.000,00	Decreto Nº 32.772/73
10	Caazapá	Parque Nacional	16.000,00	Decreto Nº 2583/2005
<b>TOTAL</b>			<b>40.265,00</b>	

#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGION <sup>10</sup>	Instrumento legal
1	Serranía de San Luís	Parque Nacional	SI	Estatal	10.282,00	Cerrado	Ley N` 4228/2010
2	Paso Bravo	Reserva para Parque Nacional	SI	Estatal	100.613,00	Cerrado	Ley N` 4337/2011
3	Cerro Sarambí	Reserva de Recursos Manejados	SI	Estatal	30.000,00	BAAPA	Decreto Nº 19432/97.
4	Bella Vista	Parque Nacional	SI	Estatal	7.311,00	BAAPA	Decreto 20.713/98
5	Cerro Corá	Parque Nacional	SI	Estatal	5.538,00	BAAPA	Ley Nº 2.714/05
6	Laguna Blanca	Monumento Natural	SI	Estatal	157,00	BAAPA	Ley Nº 3.998/2010
7	Cerro Dos de Oro	Paisaje Protegido	SI	Estatal	44,00	BAAPA	Ley Nº 2.971/06
8	Capiibary	Reserva Ecológica	SI	Estatal	3.082,00	BAAPA	Decreto Nº 18.219/02
9	Serranía de San Joaquín	Reserva Ecológica	SI	Estatal	18.355,00	BAAPA	Decreto Nº 19.430/97
10	Huaspungo	Reserva Natural Municipal	SI	Estatal	78,00	BAAPA	Ley N1 3106/06
11	Kuri'y	Monumento Natural	SI	Estatal	2.000,00	BAAPA	Decreto Nº 30.956/73
12	Moisés Santiago Bertoni	Monumento Científico	SI	Estatal	199,00	BAAPA	Decreto Nº 11.270/55
13	Ñacunday	Parque Nacional	SI	Estatal	2.000,00	BAAPA	Decreto Nº 16.146/93
14	Salto del Guairá	Parque Nacional	SI	Estatal	900,00	BAAPA	Decreto Nº 30.955/73

<sup>10</sup> Algunas áreas tienen una ubicación en la ecorregiones que puede volver a ser revisada a fin de verificar con mejor precisión la misma. Algunas de ellas también tienen muestras menores de otros ecosistemas en su superficie total. Por ejemplo la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú fue considerada como BAAPA, pero dentro de esta superficie ella protege también una porción menor de Cerrados.

Tabla 4: ASP CONSIDERADAS EN EL ANALISIS							
AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA PÚBLICO							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGION <sup>10</sup>	Instrumento legal
15	Bahía de Asunción y Banco San Miguel	Reserva Ecológica	SI	Estatal	300,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley Nº 2.715
16	Cerro Lambaré	Zona Nacional de Reserva	SI	Estatal	26,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Decreto Nº 25.7646/48
17	Cerro Chorori	Monumento Natural	SI	Estatal	5,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley Nº 179/93
18	Cerro Kói	Monumento Natural	SI	Estatal	12,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley Nº 179/93
19	Lago Ypacara'i	Reserva de Recursos Manejados	SI	Estatal	36.000,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Decreto Nº 5.686/90
20	Lago Ypoá	Parque Nacional	SI	Estatal	119.006,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley N` 1367/98
21	Ybycuí	Parque Nacional	SI	Estatal	5.000,00	BAAPA	Decreto Nº 32.772/73
22	Macizo Acahay	Monumento Natural	SI	Estatal	2.500,00	BAAPA	Decreto Nº 13.682/92
23	Yvytyrusú	Reserva de Recursos Manejados	SI	Estatal	24.000,00	BAAPA	Decreto Nº 14.945/01
24	Caazapá	Parque Nacional	SI	Estatal	16.000,00	BAAPA	Decreto Nº 2583/2005
25	San Rafael	Reserva para Parque Nacional	SI	Estatal	80.359,00	BAAPA	Decreto Nº 5.638 y Decreto Nº 13. 680,
26	Defensores del Chaco	Parque Nacional	SI	Estatal	780.000,00	Chaco	Decreto Nº 13.202/01
27	Tinfunqué	Parque Nacional	SI	Estatal	280.000,00	Chaco	Decreto Nº 18.205/66
28	Tte. Agripino Enciso	Parque Nacional	SI	Estatal	40.000,00	Chaco	Decreto Nº 15.936/80
29	Médanos del Chaco	Parque Nacional	SI	Estatal	514.233,00	Chaco	Decreto Nº 2.726
30	Río Negro	Parque Nacional	SI	Estatal	123.786,00	Pantanal y Llanura de Inundación del Río Paraguay	Decreto Nº 1.478
31	Chovoreca	Parque Nacional	SI	Estatal	100.953,00	Cerrado	Decreto Nº 14.212/01
32	Yabebyry	Refugio de Vida Silvestre	SI	Estatal	30.000,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Decreto Nº 16.147/93
33	Cerro Cabrera/Timane	Reserva Natural	SI	Estatal	125.823,00	Chaco	Decreto Nº 14.212/01
34	Estero Milagro	Reserva para Parque Nacional	SI	Estatal	22.250,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Nº 19431/97
35	Carrisales del Paraná en la cuenca del Lago Sirena	SD	SI	Estatal	9.049,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley Nº 3601/08



Tabla 4: ASP CONSIDERADAS EN EL ANALISIS							
AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA PÚBLICO							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGION <sup>10</sup>	Instrumento legal
36	Isla Carrizal	SD	SI	Estatal	SD	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley N° 3473/08
37	Francisco Caballero Alvarez	Reserva Natural Municipal	SI	Estatal	78,00	BAAPA	Ley N° 3106/2006
38	Humedales del Bajo Chaco	Refugio de Vida Silvestre	SI	Estatal	8.510,00	Chaco	Decreto N° 6473/2011
39	Salto del Monday	Paisaje Protegido	SI	Privado Municipal	-	BAAPA	Ley N° 4738/2012
40	Isla Susu	Monumento Natural	SI	Estatal	SD	Chaco Húmedo	Ley N° 4002
41	Ycua Bolanos	Paisaje Protegido	SI	Estatal	SD	Chaco Húmedo	Ley N° 4348
42	Caverna Kamba Hopo	Monumento Natural	SI	Estatal	17,5	Chaco Húmedo	Ley N° 4577/2012
43	Cerro Tres Cerros - Caverna 14 de Julio y Santa Caverna	Monumento Natural	SI	Estatal	139,8	Chaco Húmedo	Ley N° 4577/2013
44	Cerro Morado - Caverna Ycua pa'i	Monumento Natural	SI	Estatal	77,1	Chaco Húmedo	Ley N° 4577/2014
45	Caverna Santa Helena	Monumento Natural	SI	Estatal	35,4	Chaco Húmedo	Ley N° 4577/2015
	Zeballos Cue	Reserva de Recursos Manejados	Propuesta Legislativa	Estatal	111,00	Chaco Húmedo	
				<b>TOTAL</b>	<b>2.498.449,00</b>		

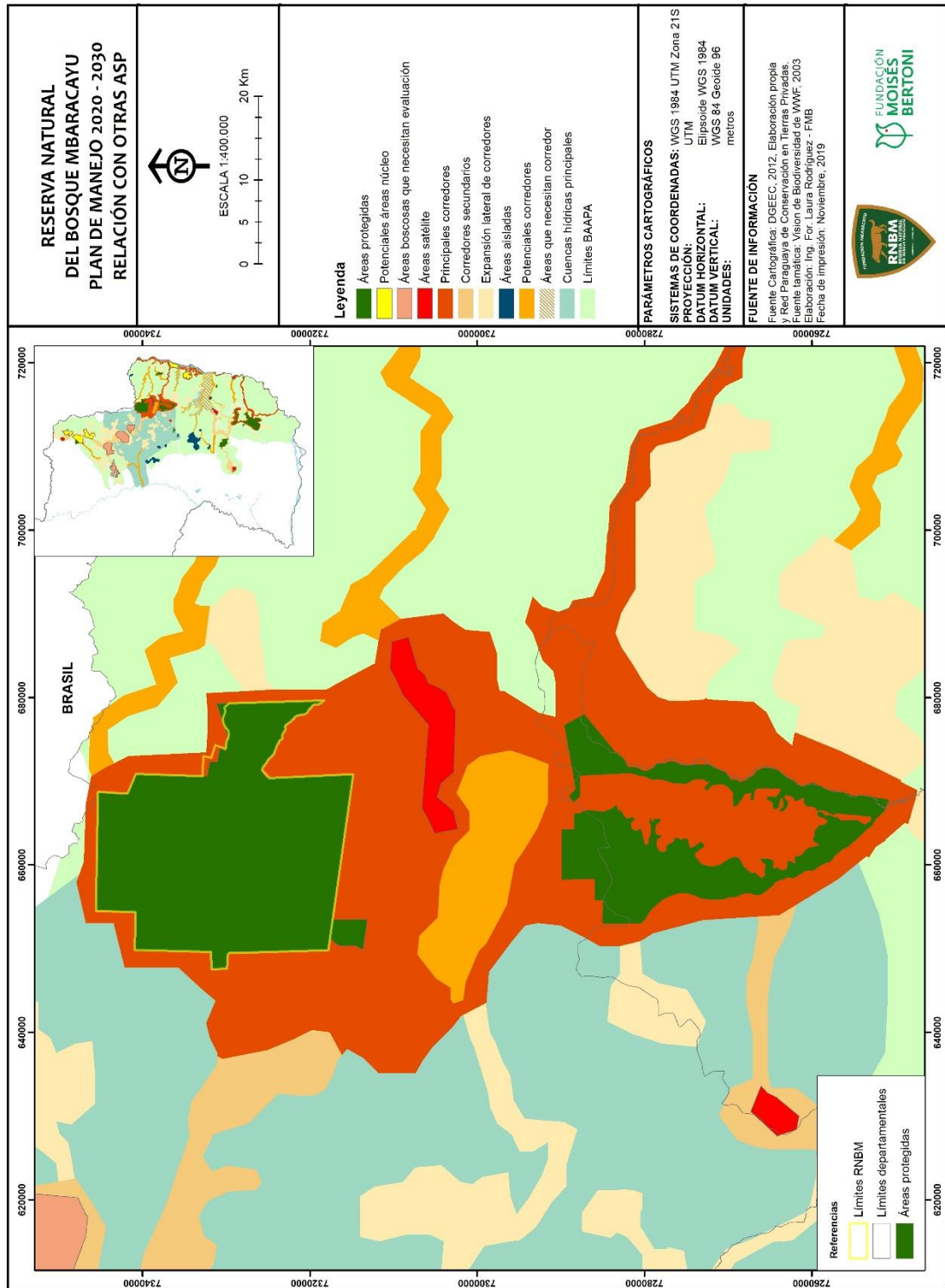
Tabla 5: AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA PRIVADO							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGIO N	Instrumento legal
46	Arroyo Blanco	Reserva Natural	SI	Privado	5.714,00	BAAPA	Decreto No. 14.944/01
47	Estrella	Reserva Natural	SI	Privado	1.019,00	BAAPA	Decreto N° 9858/12
48	Kai Rague	Reserva Natural	SI	Privado	1.859,00	BAAPA	Decreto N° 1.977/04
49	Laguna Blanca	Reserva Natural	SI	Privado	804,00	BAAPA	Decreto N° 3893/10
50	Bosques Nativos de Paso Kurusú	Reserva Natural	SI	Privado	15.223,00	BAAPA	Ley N° 4.229/10
51	Bosque Mbaracayú	Reserva Natural	SI	Privado	64.405,00	BAAPA	Ley N° 112/1991
52	Morombí	Reserva Natural	SI	Privado	25.000,00	BAAPA	Decreto N° 14.910/01
53	Tabucai	Reserva Natural	SI	Privado	559,00	BAAPA	Decreto 11.760/08
54	Maharishi I	Reserva Natural	SI	Privado	334,74	BAAPA	Decreto N° 11.763/08

Tabla 5: AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA PRIVADO							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGIO N	Instrumento legal
55	Maharishi II	Reserva Natural	SI	Privado	77,00	BAAPA	Decreto Nº 6108/11
56	Ypetî	Reserva Natural	SI	Privado	13.592,00	BAAPA	Decreto Nº 21.346/03
57	Tapyta	Reserva Natural	SI	Privado	4.736,00	BAAPA	Decreto Nº 5.831/05
58	Edelira	Reserva de Recursos Manejados	SI	Privado	954,00	BAAPA	Ley Nº 3415/07
59	Toro Mocho	Reserva Natural	SI	Privado	8.856,00	Chaco	Decreto Nº 5841/05
60	Cañada del Carmen	Reserva Natural	SI	Privado	3.973,00	Chaco	Ley Nº 2703/05
61	Ñu Guazu	Reserva Natural	SI	Privado	50.000,00	Chaco	Decreto Nº 845/05
62	Cerrados del Tagatiya	Reserva Natural	SI	Privado	5.700,00	Cerrado	Decreto Nº 7791/06
63	Palmar Quemado	Reserva Natural	SI	Privado	9.478,00	Chaco	Decreto Nº 8011/06
64	Ñu Guazu	Reserva de Recursos Manejados	SI	Privado	280,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Ley Nº 2795/05
65	Tagatiya mi	Reserva Natural	SI	Privado	33.789,00	Cerrado	Decreto Nº 10396/07
66	Yaguarete Pora	Reserva Natural	SI	Privado	27.508,00	Chaco	Decreto Nº 11726/07
67	Lote 1	Reserva Natural	SI	Privado	5.364,00	Chaco	Decreto Nº 11762/08
68	Riacho Florida 2	Reserva Natural	SI	Privado	1.185,00	Chaco	Decreto N` 5999/11
69	Fortín Salazar	Reserva Natural	SI	Privado	12.450,00	Chaco	Decreto Nº11. 804/08
70	Guyrati	Reserva Natural	SI	Privado	3.811,00	Llanura de inundación del Río Paraguay	Decreto N`5450/10
71	Patrimonio Ayoreo Punie Paesoi	Reserva Natural	SI	Privado	3.780,00	Chaco	Decreto N`11761/20 08
72	Arcadia	Reserva Natural	SI	Privado	5.000,00	Chaco	Decreto N` 6450/11
73	Ytakyry	Reserva Natural	SI	Privado	196,00	BAAPA	Decreto N` 9860/12
74	Piro'y	Reserva Natural	SI	Privado	13,00	BAAPA	Decreto N` 9859/12
75	Bosque Yvyraty	Reserva Natural	SI	Privado	262,00	BAAPA	Decreto N` 4791/10
76	La Morena	Reserva Natural	SI	Privado	1.831,00	BAAPA	Decreto Nº 1.273/14
77	Arrecife	Reserva Natural	SI	Privado	7.437,00	Cerrado	En gestión

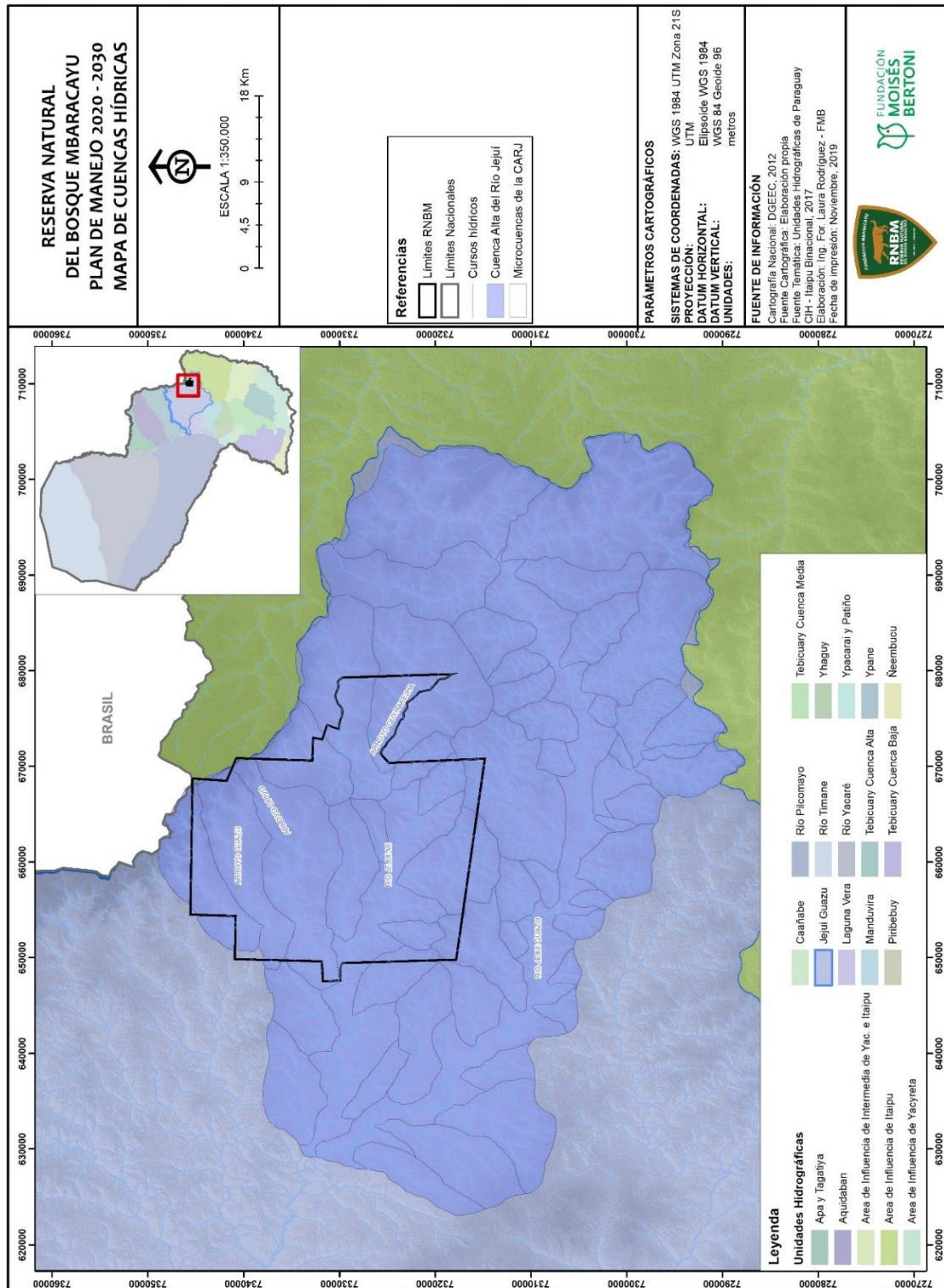
Tabla 5: AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA PRIVADO							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGIO N	Instrumento legal
78	Campo Iris	Reserva Natural	SI	Privado	3.500,00	Chaco	En gestión
79	El Guayacan I, II y III	Reserva Natural	SI	Privado	1.509,00	Chaco Húmedo	Decreto N° 1.230/14
80	Yguazú	Reserva Natural	SI	Privado	1.537,00	BAAPA	Decreto N° 1.739/14
81	Villa Josefina	Reserva Natural	SI	Privado	179,00	Chaco Húmedo	Decreto N° 868
				<b>TOTAL</b>	<b>321.914,74</b>		

Table 6: AREAS PROTEGIDAS INTEGRANTES DEL SUBSISTEMA AUTARQUICO (ITAIPU Y YACYRETA)							
#	Nombre	Categoría	SINASIP	Sub-sistema	Superficie (ha)	BIOREGION	Instrumento legal
	<b>ITAIPU</b>						
82	Pikyry	Refugio Biológico	NO	Subsistema Itaipu	1.109,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 186
83	Tati Yupi	Reserva Biológica	SI	Subsistema Itaipu	2.000,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 052
84	Itabo	Reserva Biológica	SI	Subsistema Itaipu	15.208,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 052
85	Limoy	Reserva Biológica	SI	Subsistema Itaipu	14.828,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 052
86	Yvyty Rokái	Refugio de Vida Silvestre	NO	Subsistema Itaipu	3.809,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 113
87	Mbaracayú	Refugio Biológico	SI	Subsistema Itaipu	1.356,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 051
88	Carapa	Reserva Natural	NO	Subsistema Itaipu	2.575,00	BAAPA	RDE Itaipú N° 183
			<b>TOTAL</b>	<b>ITAIPU</b>	<b>40.885,00</b>		
	<b>YACYRETA</b>						
89	Yacyreta	Reserva Natural	NO	Subsistema Yacyreta	8.345,00	Chaco Húmedo	Resolución DPNVS N°098/2000
90	Bosque Arary	Reserva Natural	NO	Subsistema Yacyreta	100,00	Chaco Húmedo	
91	Guazu Pucu	Reserva Natural	NO	Subsistema Yacyreta	3.452,00	Chaco Húmedo	
92	Chopi sayju	Reserva Natural	NO	Subsistema Yacyreta	750,00	BAAPA	
93	Aguapey	Reserva Natural	NO	Subsistema Yacyreta	8.624,00	Chaco Húmedo	
			<b>TOTAL</b>	<b>YACYRETA</b>	<b>21.271,00</b>		
				<b>TOTAL</b>	<b>62.156,00</b>		

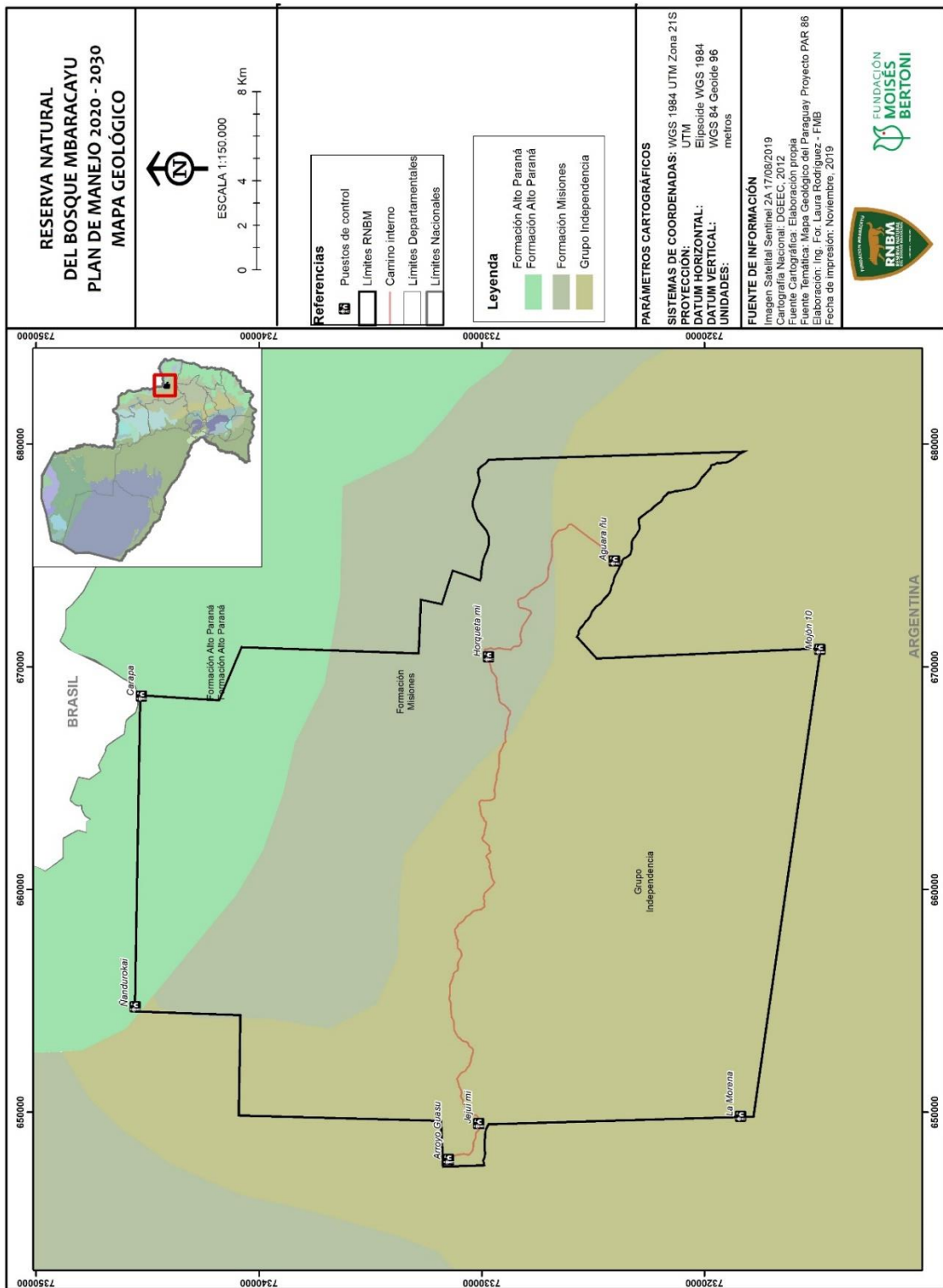
Anexo 23: Relación con otras Areas Silvestres Protegidas integrantes del SINASIP



Anexo 24. Mapa de Cuencas Hídricas

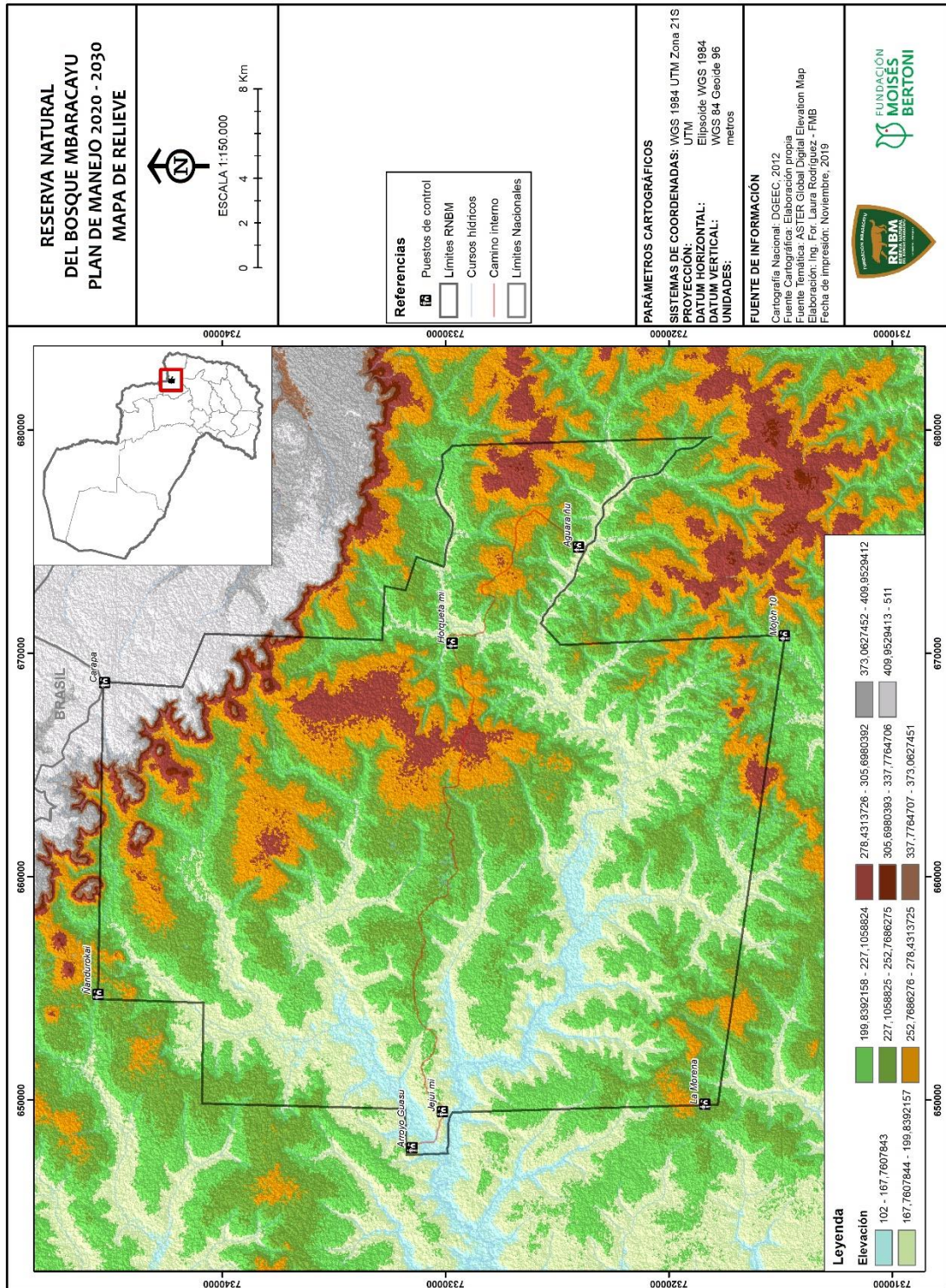


Anexo 25. Mapa Geológico.

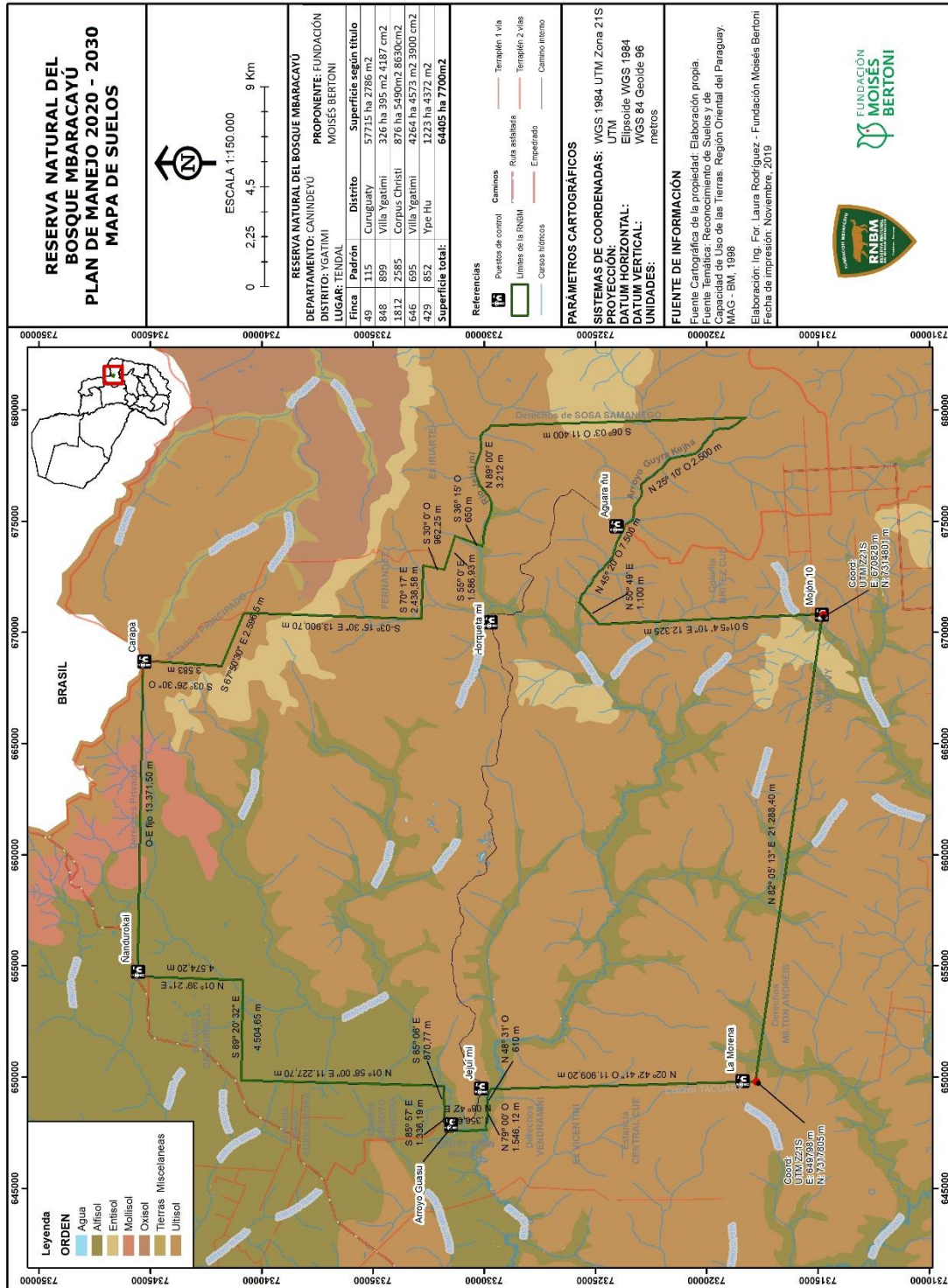




Anexo 26. Mapa de Relieve.

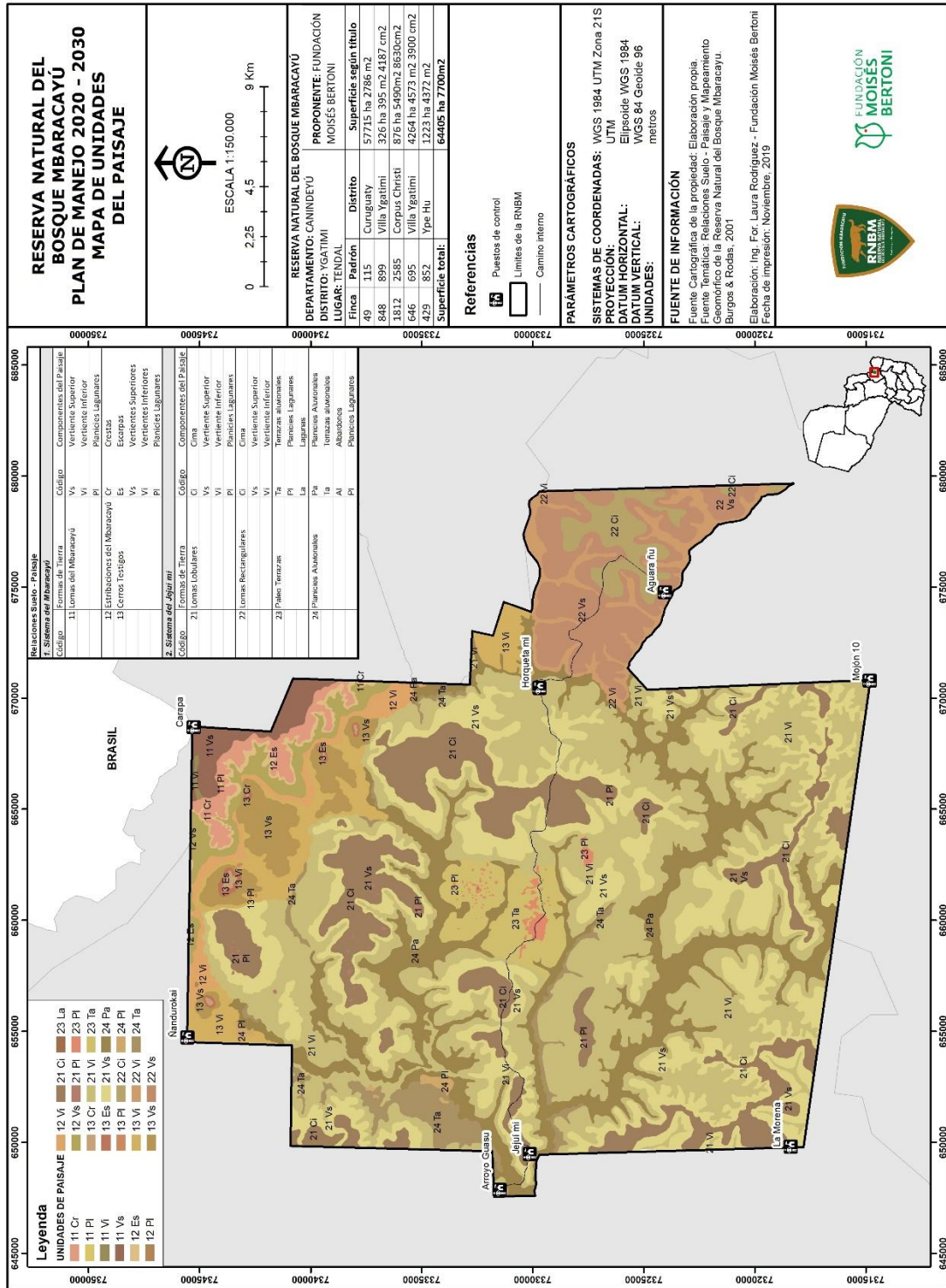


Anexo 27. Mapa de Suelos.

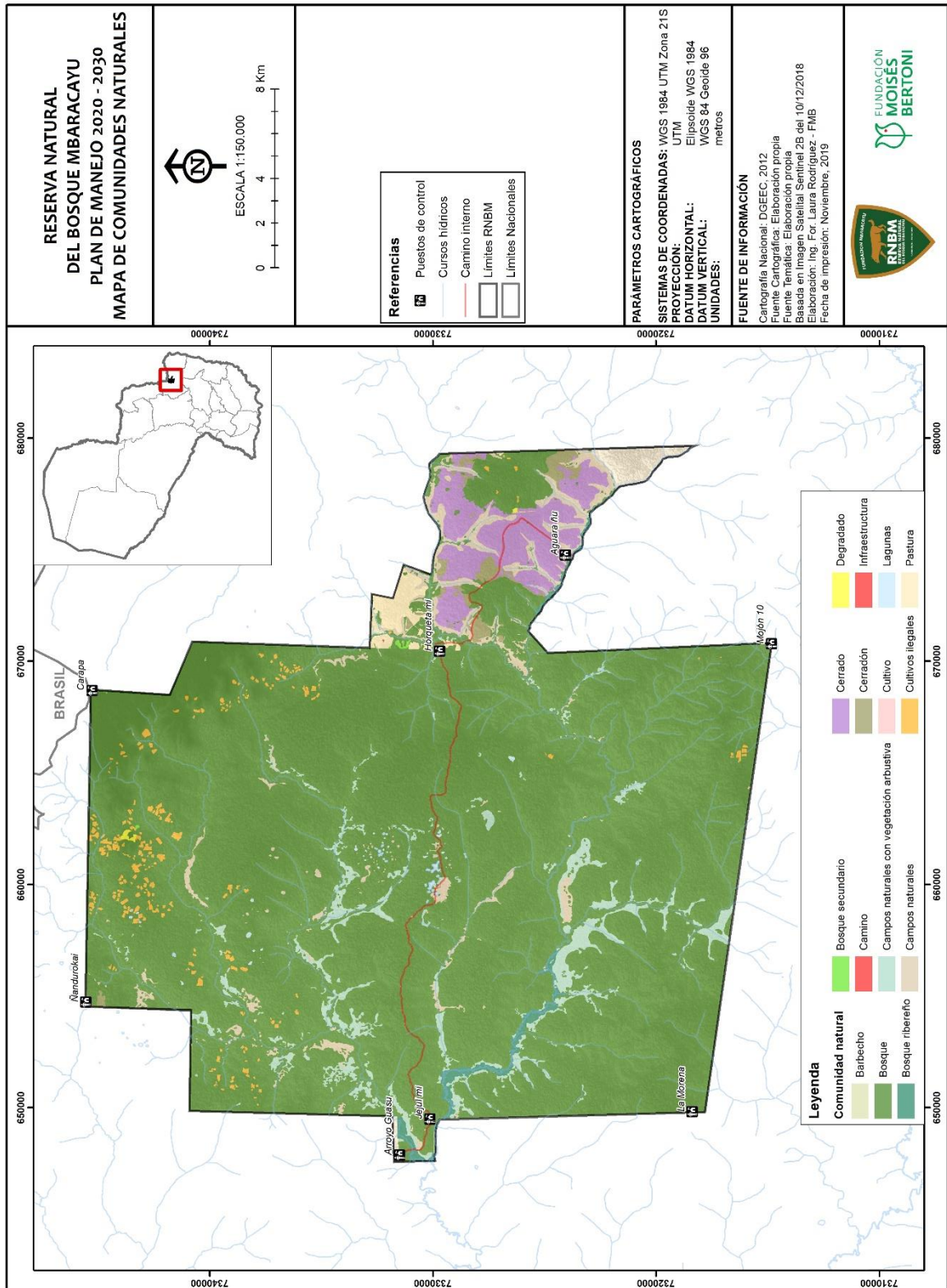




Anexo 28. Mapa de Unidades de Paisajes.



Anexo 29. Mapa de Comunidades Naturales.



Anexo 30. Listado de Especies de Pteridophytas registradas en la RNBM

Lista total de especies de Pteridophytas registradas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canideyú. Fuente: Rolón, C. (2019).

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Anemiaceae</b>					
1	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw. var. <i>phyllitidis</i>	Amambay poty, Amambay poty joivy				me
2	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw. var. <i>tweediana</i> (Hook.) Hassl.	Amambay poty, Amambay poty joivy				me
3	<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw. var. <i>anthriscifolia</i> (Schrad.) Mickel	Tapiti po				me
4	<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw. var. <i>tomentosa</i>	Amambay poty, Amambay poty joivy, Tapiti po				me
5	<i>Antigramma balansae</i> (Baker) L.Sylvestre & P.G.Windisch					
	<b>Aspleniaceae</b>					
6	<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.					
7	<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.					
8	<i>Asplenium formosum</i> Willd.			LC		
9	<i>Asplenium laetum</i> Sw.					
10	<i>Asplenium mucronatum</i> C.Presl					
11	<i>Asplenium serratum</i> L.					
	<b>Athyriaceae</b>					
12	<i>Diplazium celtidifolium</i> Kuntze					
13	<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston					
14	<i>Diplazium hians</i> Kunze ex Klotzsch					
15	<i>Diplazium plantaginifolium</i> (L.) Urb.					
16	<i>Diplazium riedelianum</i> (Bong. ex Kuhn) Kuhn ex C.Chr.					
17	<i>Diplazium urticifolium</i> Christ					
	<b>Blechnaceae</b>					
18	<i>Blechnum asplenioides</i> Sw.					
19	<i>Blechnum binervatum</i> (Poir.) C.V.Morton & Lellinger subsp. <i>acutum</i> (Desv.) R.M.Tryon & Stolze					
20	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	Amambay, Karo				
21	<i>Blechnum gracile</i> Kaulf.					
22	<i>Blechnum lanceola</i> Sw.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
23	<i>Blechnum obtusifolium</i> (C.Presl) Ettingsh.					
24	<i>Blechnum occidentale</i> L.					
	<b>Cyatheaceae</b>					
25	<i>Alsophila cuspidata</i> (Kuntze) D.S.Conant		EN			
26	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin.	Chachi, Karo kma krambe			Apéndice II	ar, or
27	<i>Cyathea villosa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.				Apéndice II	or
	<b>Dennstaedtiaceae</b>					
28	<i>Dennstaedtia globulifera</i> (Poir.) Hieron.					
29	<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon					
	<b>Dryopteridaceae</b>					
30	<i>Bolbitis serratifolia</i> (Mert. ex Kaulf.) Schott					
31	<i>Ctenitis eriocaulis</i> (Fée) Alston					
32	<i>Ctenitis cf. falciculata</i> (Raddi) Ching					
33	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching					
34	<i>Ctenitis sp.</i>					
35	<i>Cyclodium meniscioides</i> (Willd.) C.Presl					
36	<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J.Sm.			LC		
37	<i>Elaphoglossum subcochleare</i> Christ					
38	<i>Lastreopsis amplissima</i> (C.Presl) Tindale					
39	<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale					
40	<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching					
41	<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R.Sm.					
	<b>Equisetaceae</b>					
42	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Cola de caballo	EN	LC		me
	<b>Gleicheniaceae</b>					
43	<i>Dicranopteris flexuosa</i> (Schrad.) Underw.	Amambay				
	<b>Hymenophyllaceae</b>					
44	<i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
45	<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson					
46	<i>Trichomanes cristatum</i> Kaulf.					
47	<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.					
	<b>Lindsaeaceae</b>					
48	<i>Lindsaea guianensis</i> (Aubl.) Dryand. subsp. <i>lanceastrum</i> K.U.Kramer					
49	<i>Lindsaea lancea</i> (L.) Bedd.					
50	<i>Lindsaea portoricensis</i> Desv.					
51	<i>Lindsaea quadrangularis</i> Raddi subsp. <i>terminalis</i> K.U.Kramer					
	<b>Lycopodiaceae</b>					
52	<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trev					
53	<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfill var. <i>alopecuroides</i>	Ita poty, Tatú				
54	<i>Lycopodiella caroliniana</i> (L.) Pic.Serm. var. <i>meridionalis</i> (Underw. & F.E.Lloyd) B.Øllg. & P.G.Windisch					
55	<i>Lycopodiella cernua</i> (L.) Pic.Serm.	Ita poty		LC		
	<b>Lygodiaceae</b>					
56	<i>Lygodium volubile</i> Sw.					
	<b>Marattiaceae</b>					
57	<i>Danaea nodosa</i> (L.) Sm.					
	<b>Osmundaceae</b>					
58	<i>Osmundastrum</i> <i>cinnamomeum</i> (L.) C.Presl	Calaguala				
	<b>Polypodiaceae</b>					
59	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) C.Presl					
60	<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota	Cola de rata, Anguja ruguai, Ypecu ka'a				
61	<i>Microgramma persicariifolia</i> (Schrad.) C.Presl					
62	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) de la Sota					
63	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	Anguja ruguai				
64	<i>Pecluma camptophyllaria</i> (Fée) M.G.Price var. <i>lachnifera</i> (Hieron.) Lellinger					
65	<i>Pecluma filicula</i> (Kaulf.) M.G.Price					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
66	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) M.G.Price					
67	<i>Phlebodium decumanum</i> (Willd.) J.Sm.	Calaguala ñu				
68	<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota					
69	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston					
70	<i>Serpocaulon latipes</i> (Langsd. & Fisch.) A.R.Sm.					
71	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.					
	<b>Psilotaceae</b>					
72	<i>Psilotum nudum</i> (L.) P.Beauv.			CR		
	<b>Pteridaceae</b>					
73	<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée		EN			
74	<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	Helecho sombrilla				
75	<i>Adiantum latifolium</i> Lam.					
76	<i>Adiantum lorentzii</i> Hieron.					
77	<i>Adiantum petiolatum</i> Desv.					
78	<i>Adiantum pseudotinctum</i> Hieron.	Culantrillo, Culantrillo arroyo, Ka'aguy				
79	<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl					
80	<i>Adiantum serratodentatum</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.					
81	<i>Adiantum tetraphyllum</i> Willd.					
82	<i>Adiantum windischii</i> Prado					
83	<i>Doryopteris concolor</i> (Langsd. & Fisch.) Kuhn					
84	<i>Doryopteris lomariacea</i> Klotzsch					
85	<i>Doryopteris majestosa</i> Yesilyurt					
86	<i>Doryopteris pentagona</i> Pic.Serm.					
87	<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	Amambay poty, Amambay poty joivy				
88	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>austroamericana</i> (Domin) Farw.					
89	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Link var. <i>calomelanos</i>					
90	<i>Pteris altissima</i> Poir.					
91	<i>Pteris deflexa</i> Link					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
92	<i>Pteris denticulata</i> Sw.					
93	<i>Pteris plumula</i> Desv.					
94	<i>Trismeria trifoliata</i> (L.) Diels					
95	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.					
	<b>Salviniaceae</b>					
96	<i>Salvinia minima</i> Baker					
	<b>Tectariaceae</b>					
97	<i>Tectaria incisa</i> Cav.					
	<b>Schizaceae</b>					
98	<i>Actinostachys pennula</i> (Sw.) Hook.					
99	<i>Schizaea elegans</i> (Vahl) Sw.					
	<b>Selaginellaceae</b>					
100	<i>Selaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring					
101	<i>Selaginella muscosa</i> Spring					
	<b>Thelypteridaceae</b>					
102	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching					
103	<i>Thelypteris (Amauropelta)</i> <i>abbiattii</i> Reed					
104	<i>Thelypteris (Amauropelta)</i> <i>amambayensis</i> (Christ) Ponce					
105	<i>Thelypteris (Cyclosorus)</i> <i>dentata</i> (Forssk.) E.P.St.John			LC		
106	<i>Thelypteris (Steiropteris)</i> <i>leprieurii</i> (Hook.) R.M.Tryon					
107	<i>Thelypteris (Amauropelta)</i> <i>pachyrhachis</i> (Mett.) Ching					
108	<i>Thelypteris (Amauropelta)</i> <i>rivularioides</i> (Fée) Abbiatti					
109	<i>Thelypteris (Goniopteris)</i> <i>scabra</i> (C.Presl) Lellinger					
110	<i>Thelypteris (Meniscium)</i> <i>serrata</i> (Cav.) Alston					



Anexo 31. Listado de Especies de Fanerógamas registradas en la RNBM

Lista total de especies de Fanerógamas registradas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canideyú. Fuente: Rolón, C. (2019).

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Acanthaceae</b>					
111	<i>Dyschoriste lavandulacea</i> (Nees) Kuntze					
112	<i>Dyschoriste hygrophiloides</i> (Nees) Kuntze					
113	<i>Dyschoriste trichanthera</i> Kobuski					
114	<i>Justicia brasiliana</i> Roth	Maino ka'a				me
115	<i>Justicia laevilinguis</i> (Nees) Lindau					
116	<i>Justicia ramulosa</i> (Morong) C.Ezcurra					
117	<i>Justicia rusbyi</i> (Lindau) V.A.W.Graham					
118	<i>Poikilacanthus glandulosus</i> (Nees) Ariza					
119	<i>Ruellia angustiflora</i> (Nees) Lindau ex Rambo	Mainumby yboty, Mainumboty zapatu				or
120	<i>Ruellia brachysiphon</i> (Nees) Lindau					
121	<i>Ruellia brevifolia</i> (Pohl) C.Ezcurra					
122	<i>Ruellia ciliatiflora</i> Hook.					
123	<i>Ruellia erythropus</i> (Nees) Lindau					
124	<i>Ruellia magniflora</i> C.Ezcurra	Hogue raviju				
125	<i>Ruellia multifolia</i> (Nees) Lindau					
126	<i>Ruellia sp. 1</i>					
127	<i>Ruellia sp. 2</i>					
128	<i>Streblacanthus dubiosus</i> (Lindau) V.M.Baum					
	<b>Alismataceae</b>					
129	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltldl.) Micheli					
130	<i>Echinodorus longipetalus</i> Micheli					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
131	<i>Echinodorus paniculatus</i> Micheli					
132	<i>Helanthis tenellum</i> (Mart. ex Schult.f.) Britton					
	<b>Amaranthaceae</b>					
133	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze var. <i>villosa</i> (Moq.) Kuntze					
134	<i>Alternanthera hirtula</i> (Mart.) R.E.Fr. var. <i>hirsuta</i> Pedersen 1608BJ (BM, CTES, G, MO, PY).					
135	<i>Alternanthera malmeana</i> R.E.Fr.					
136	<i>Amaranthus</i> aff. <i>spinosus</i> L.					
137	<i>Chamissoa acuminata</i> Mart.					
138	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) Kunth	Liana, mboi ka'á				
139	<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants					
140	<i>Froelichia procera</i> (Seub.) Pedersen	Mil pojha				
141	<i>Gomphrena</i> <i>macrocephala</i> A.St.-Hil.	Rosa del campo				or, me
142	<i>Gomphrena</i> <i>paraguayensis</i> Chodat					
143	<i>Gomphrena pohlii</i> Moq. var. <i>hassleri</i> (Chodat) Pedersen					
144	<i>Gomphrena virgata</i> Mart.					
145	<i>Hebanthe eriantha</i> (Poir.) Pedersen					
146	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.					
147	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken					
	<b>Anacardiaceae</b>					
148	<i>Anacardium humile</i> A.St.- Hil Shrub.	Kaju ra				al
149	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
150	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Chichita, Wyra pira				
151	<i>Schinus weinmanniifolius</i> Endl. var. <i>hassleri</i> (F.A.Barkley) F.A.Barkley	Molle				me
152	<i>Schinus weinmanniifolius</i> Engl. var. <i>riedelianus</i> Engl.					
	<b>Annonaceae</b>					
153	<i>Annona cacans</i> Warm.	aratiku guasu, chiko (a)	AE			al, me, ma
154	<i>Annona calophylla</i> R.E.Fr.					
155	<i>Annona coriacea</i> Mart.	Aratiku guasu				al
156	<i>Annona crotonifolia</i> C.Mart.	Aratiku guasu				
157	<i>Annona dioica</i> A.St.-Hil.					
158	<i>Annona nutans</i> (R.E.Fr.) R.E.Fr.					
159	<i>Annona</i> sp.					
160	<i>Duguetia furfuracea</i> (A.St.-Hil.) Saff.	Aratiku ñu, Aratiku hata				al, me
161	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Yvyra katu, Wyra diupu				
162	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Yvyra katu, Wyra diupu				or, ma
	<b>Apiaceae</b>					
163	<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.					
164	<i>Eryngium eburneum</i> Decne.					
165	<i>Eryngium floribundum</i> Cham. & Schltl.	Karaguata'í, Karaguata ru'a, Mbure mbure				me
166	<i>Eryngium paraguariense</i> Urb.					
167	<i>Eryngium</i> sp.					
	<b>Apocynaceae</b>					
168	<i>Asclepias candida</i> Vell.					
169	<i>Asclepias mellodora</i> A.St.-Hil.					
170	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Peroba, Yvyraro mi, Palo rosa	EN	EN		me, ma
171	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Müll.Arg.					
172	<i>Blepharodon nitidum</i> (Vell.) J.F.Macbr.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
173	<i>Forsteronia glabrescens</i> Müll.Arg.					
174	<i>Forsteronia pubescens</i> A.DC.					
175	<i>Forsteronia refracta</i> Müll.Arg.					
176	<i>Forsteronia thyrsoides</i> (Vell.) Müll.Arg.					
177	<i>Hemipogon setaceus</i> Decne.					
178	<i>Mandevilla coccinea</i> (Hook. & Arn.) Woodson					
179	<i>Mandevilla longiflora</i> (Desf.) Pichon	Yerba mineral				
180	<i>Macrosiphonia petraea</i> (A.St.-Hil.) K.Schum. var. <i>pinifolia</i> (A.St.-Hil.) Woodson	Mboi ka'a, Eiruzu ka'a				me
181	<i>Mandevilla pohliana</i> (Stadelm.) A.H.Gentry	Jagua rova				
182	<i>Marsdenia guaranitica</i> Malme Climber. Cerrado.					
183	<i>Marsdenia macrophylla</i> (Humb. & Bonpl. ex Schult.) E.Fourn.					
184	<i>Mesechites trifidus</i> (Jacq.) Müll.Arg.					
185	<i>Nautonia nummularia</i> Decne.					
186	<i>Oxypetalum</i> <i>appendiculatum</i> Mart.					
187	<i>Oxypetalum balansae</i> Malme Climber.					
188	<i>Oxypetalum capitatum</i> Mart.					
189	<i>Oxypetalum chodatianum</i> Malme					
190	<i>Oxypetalum incanum</i> E.Fourn.					
191	<i>Oxypetalum pachygynum</i> Decne.					
192	<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson					
193	<i>Prestonia coalita</i> (Vell.) Woodson	Tatu ka'a				me

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
194	<i>Prestonia riedelii</i> (Müll.Arg.) Markgr.					
195	<i>Prestonia tomentosa</i> R.Br.					
196	<i>Rhabdadenia pohlii</i> Müll.Arg.					
197	<i>Schubertia grandiflora</i> Mart. Syn.:					
198	<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.					
199	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.DC.	Sapirangy, Wyra ipe				
	<b>Aquifoliaceae</b>					
200	<i>Ilex affinis</i> Gardner					
201	<i>Ilex brasiliensis</i> (Spreng.) Loes.					
202	<i>Ilex dumosa</i> Reissek var. <i>guaranina</i> Loes.	Ka'a chiriri				
203	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.- Hil.	Yerba mate, ka'a		NT		al, in, me
204	<i>Ilex theizans</i> Mart. ex Reissek					
	<b>Araceae</b>					
205	<i>Lemna</i> sp.					
206	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	Guembe, Guembepí, Mebe				al, ar
207	<i>Spathicarpa hastifolia</i> Hook.					
208	<i>Taccarum weddellianum</i> Brongn.					
209	<i>Xanthosoma striatipes</i> (Kunth & C.D.Bouché) Madison	Guembeyu				me
	<b>Araliaceae</b>					
210	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	Ombura, amba'y ra				ml, lñ
211	<i>Hydrocotyle bonariensis</i> Lam.					
212	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schltdl.					
213	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin					
	<b>Arecaceae</b>					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
214	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Cocotero, Coco, Mbokaja, Tóí-achi				al, ar, in, to, me, ma
215	<i>Acrocomia hassleri</i> (Barb.Rodr.) W.J.Hahn	Mbokaja'í, Tija renypy'a	AE			
216	<i>Allagoptera campestris</i> (Mart.) Kuntze					
217	<i>Allagoptera leucocalyx</i> (Drude) Kuntze					
218	<i>Allagoptera sp.</i>					
219	<i>Butia campicola</i> (Barb.Rodr.) Noblick		AE			
220	<i>Butia paraguayensis</i> (Barb.Rodr.) L.H.Bailey	Jatai, Jatai poñy, Tóí pype	AE			al, ar, or, me
221	<i>Butia sp.</i>					
222	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Palmito, Jejy'y, To'í jakambe	EN			al, ar
223	<i>Geonoma brevispatha</i> Barb.Rodr.	Ka'í takuare'e, To'í jakambe				or
224	<i>Syagrus graminifolia</i> (Drude) Becc.					
225	<i>Syagrus petraea</i> (Mart.) Becc.					
226	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Pindo. To'í				al, ar, or, me, ma
227	<i>Syagrus sp.</i>					
	<b>Aristolochiaceae</b>					
228	<i>Aristolochia gibertii</i> Hook.					
229	<i>Aristolochia odoratissima</i> L.					
	<b>Asparagaceae</b>					
230	<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & C.D.Bouché					
231	<i>Hagenbachia hassleriana</i> (Baker) Cruden					
232	<i>Herreria sp.</i>					
	<b>Asteraceae</b>					
233	<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Tape kue				me
234	<i>Achyrocline flaccida</i> (Weinm.) DC.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
235	<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Marcela, Marcela'í				me
236	<i>Acmella bellidioides</i> (Sm.) R.K.Jansen					
237	<i>Angelphytum arnottii</i> (Baker) H.Rob.					
238	<i>Angelphytum aspilioides</i> (Griseb.) H.Rob.					
239	<i>Angelphytum grisebachii</i> (Baker) H.Rob.					
240	<i>Angelphytum myrtifolium</i> (Chodat) H.Rob.					
241	<i>Aspilia foliacea</i> (Spreng.) Baker					
242	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze var. <i>montevidensis</i>					
243	<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) Kuntze var. <i>setosa</i> (Griseb.) Cabrera Syn.: <i>Aspilia setosa</i> Griseb.					
244	<i>Aspilia</i> sp.					
245	<i>Baccharis camporum</i> DC.					
246	<i>Baccharis</i> aff. <i>dracunculifolia</i> DC.	Chirka, Kwati kamaka ne				
247	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.					
248	<i>Baccharis illinita</i> DC.					
249	<i>Baccharis leptophylla</i> DC.					
250	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng.					
251	<i>Baccharis myriocephala</i> DC.	Jaguarete ka'a	AE			me
252	<i>Baccharis oxyodonta</i> DC.					
253	<i>Baccharis pauciflosculosa</i> DC. Syn.: <i>Baccharis</i> <i>subincisa</i> Heering & Dusén Shrub. Cerrado.					
254	<i>Baccharis</i> <i>pseudotenuifolia</i> I.L.Teodoro					
255	<i>Baccharis sessiliflora</i> Vahl Subshrub. Cerrado.					



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
256	<i>Baccharis subopposita</i> DC.					
257	<i>Baccharis trinervis</i> Pers.					
258	<i>Bidens hassleriana</i> (Chodat) A.A.Sáenz					
259	<i>Bidens pilosa</i> L.					
260	<i>Bidens riedelii</i> Baker Herb. Cerrado.					
261	<i>Bidens</i> sp.					
262	<i>Calea chodatii</i> Hassl.					
263	<i>Calea cuneifolia</i> DC.					
264	<i>Calea formosa</i> Chodat Herb.					
265	<i>Calea hassleriana</i> Chodat					
266	<i>Calea mediterranea</i> (Vell.) Pruski					
267	<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.					
268	<i>Calea uniflora</i> Less.					
269	<i>Calea verticillata</i> (Klatt) Pruski					
270	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.					
271	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.					me
272	<i>Chrysolaena flexuosa</i> (Sims) H.Rob.					
273	<i>Chrysolaena lithospermifolia</i> (Hieron.) H.Rob.					
274	<i>Chrysolaena platensis</i> (Spreng.) H.Rob.					
275	<i>Chrysolaena propinqua</i> (Hieron.) H.Rob.					
276	<i>Clibadium armanii</i> (Balb.) Sch.Bip. ex O.E.Schulz					
277	<i>Conyza blakei</i> (Cabrera) Cabrera					
278	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E.Walker var. <i>leiotheca</i> (S.F.Blake) Pruski & G.Sancho					
279	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	Ñori				
280	<i>Eclipta postrata</i> (L.) L.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
281	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth					
282	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson					
283	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.					
284	<i>Erechtites valerianifolius</i> (Wolf.) DC.					
285	<i>Eupatorium</i> <i>betoniciforme</i> (DC.) Baker					
286	<i>Eupatorium</i> <i>caaguazuense</i> Hieron.					
287	<i>Eupatorium catarium</i> Veldkamp					
288	<i>Eupatorium christieanum</i> Baker					
289	<i>Eupatorium hecatanthum</i> (DC.) Baker					
290	<i>Eupatorium hirsutum</i> Hook. & Arn.					
291	<i>Eupatorium inulifolium</i> Kunth					
292	<i>Eupatorium ivifolium</i> L.					
293	<i>Eupatorium kleinioides</i> Kunth					
294	<i>Eupatorium</i> <i>macrocephalum</i> Less.					
295	<i>Eupatorium</i> <i>multicrenulatum</i> Sch.Bip. ex Baker					
296	<i>Eupatorium odoratum</i> L.					
297	<i>Eupatorium orbignyanum</i> Klatt					
298	<i>Eupatorium</i> <i>pedunculatum</i> Hook. & Arn.					
299	<i>Eupatorium polystachyum</i> DC.					
300	<i>Eupatorium serratum</i> Spreng.					
301	<i>Eupatorium squalidum</i> DC.					
302	<i>Eupatorium variegatum</i> Malme					
303	<i>Eupatorium vitalbae</i> DC.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
304	<i>Gamochaeta pensylvanica</i> (Willd.) Cabrera					
305	<i>Gochnatia barrosii</i> Cabrera					
306	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Tatare moroti, Ka ambara				ma, me
307	<i>Holocheilus schulzii</i> (Cabrera) Cabrera Syn.: <i>Trixis schulzii</i> Cabrera Herb. Cerrado.					
308	<i>Hypochoeris chillensis</i> (Kunth) Hieron.					
309	<i>Isostigma speciosum</i> Less.					
310	<i>Jungia</i> sp.					
311	<i>Leptostelma tweediei</i> (Hook. & Arn.) D.J.N.Hind & G.L.Nesom					
312	<i>Mikania periplocifolia</i> Hook. & Arn.					
313	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.					
314	<i>Mikania guaco</i> Bonpl.					
315	<i>Mikania hirsutissima</i> DC.					
316	<i>Mikania lanuginosa</i> DC.					
317	<i>Mikania lindleyana</i> DC.					
318	<i>Mikania micrantha</i> Kunth					
319	<i>Mutisia coccinea</i> A.St.-Hil. var. <i>dealbata</i> (Less.) Cabrera					
320	<i>Orthopappus angustifolius</i> (Sw.) Gleason					
321	<i>Podocoma hieraciifolia</i> (Poir.) Cass.					
322	<i>Porophyllum lanceolatum</i> DC.					
323	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	Yryvu retyma, Kupa'y mi				me
324	<i>Pterocaulon alopecuroides</i> (Lam.) DC.	Toro ka'a				me
325	<i>Pterocaulon angustifolium</i> DC.					
326	<i>Pterocaulon cordobense</i> Kuntze Herb. Cerrado.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
327	<i>Senecio grisebachii</i> Baker var. <i>balansae</i> (Baker) Cabrera					
328	<i>Senecio grisebachii</i> Baker var. <i>grisebachii</i> Shrub. Cerrado.					
329	<i>Senecio sp.</i>					
330	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					
331	<i>Spilanthes nervosa</i> Chodat Herb. Cerrado.					
332	<i>Stevia aristata</i> D.Don ex Hook. & Arn.					
333	<i>Tilesia baccata</i> (L.) Pruski					
334	<i>Trixis lessingii</i> DC.					
335	<i>Trixis pallida</i> Less.					
336	<i>Verbesina guaranítica</i> Chodat					
337	<i>Verbesina sordescens</i> DC.	Jagua pety				me
338	<i>Verbesina subcordata</i> DC.					
339	<i>Vernonia argentea</i> Less.					
340	<i>Vernonia balansae</i> Hieron.					
341	<i>Vernonia bardanoides</i> Less.					
342	<i>Vernonia brevifolia</i> Less.					
343	<i>Vernonia cincta</i> Griseb.					
344	<i>Vernonia cuneifolia</i> Gardner					
345	<i>Vernonia echitifolia</i> DC.					
346	<i>Vernonia glabrata</i> Less.					
347	<i>Vernonia hystrix</i> Chodat					
348	<i>Vernonia lucida</i> Less.					
349	<i>Vernonia niederleinii</i> Hieron.					
350	<i>Vernonia oligolepis</i> Sch.Bip. ex Baker					
351	<i>Vernonia platensis</i> (Spreng.) Less.					
352	<i>Vernonia polyphylla</i> Sch.Bip. ex Baker					
353	<i>Vernonia pumila</i> (Vell.) Cabrera					
354	<i>Vernonia remotiflora</i> Rich.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
355	<i>Vernonia rubricaulis</i> Humb. & Bonpl.					
356	<i>Vernonia scorpioides</i> (Lam.) Pers.					
357	<i>Vernonia tweedieana</i> Baker					
358	<i>Viguiera guaranítica</i> Chodat					
359	<i>Viguiera hassleriana</i> Chodat Subshrub.					
360	<i>Viguiera linearifolia</i> Chodat	Arnica, Arcnica del campo				
361	<i>Viguiera rojasii</i> S.F.Blake					
362	<i>Viguiera simulans</i> S.F.Blake					
363	<i>Viguiera tuberosa</i> Griseb.					
	<b>Begoniaceae</b>					
364	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	Arial, Araku retyma				me
365	<i>Begonia subvillosa</i> Klotzsch		EN			
	<b>Bignoniaceae</b>					
366	<i>Adenocalymma marginatum</i> (Cham.) DC.	Ysypo paye				me
367	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth					
368	<i>Anemopaegma arvense</i> (Vell.) Stellfeld ex Souza	Katuava				
369	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau & K.Schum.					
370	<i>Arrabidaea caudigera</i> (S.Moore) A.H.Gentry					
371	<i>Arrabidaea chica</i> (Humb. & Bonpl.) B.Verl.					
372	<i>Arrabidaea florida</i> DC.					
373	<i>Bignonia binata</i> Thunb.					
374	<i>Cydista decora</i> (S.Moore) A.H.Gentry					
375	<i>Dolichandra quadrivalvis</i> (Jacq.) L.G.Lohmann					
376	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Lpacho negro, Tajy hu	EN			ma, me, or

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
377	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Lapacho rosado, Tajy pyta				ma, me, or
378	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Tajy sa'y ju	AE			ma, me, or
379	<i>Jacaranda decurrens</i> Cham.	Karova i				me, or
380	<i>Mansoa difficilis</i> (Cham.) Bureau & K.Schum.					
381	<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker Gawl.) Miers					or
382	<i>Sparattosperma leucanthum</i> (Vell.) K.Schum.					
383	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook.f. ex S.Moore					
384	<i>Tanaecium selloi</i> (Spreng.) L.G.Lohmann					
	<b>Bixaceae</b>					
385	<i>Cochlospermum regium</i> (Schrank) Pilg.	Mandyju ra, Mandio okau				me, or
	<b>Boraginaceae</b>					
386	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.					
387	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	Colita, Karovemi, Tamana-kuna, Chono-iape				ma, me, al, ar
388	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Peterevy, Chono-iape	EN			ma, ml
389	<i>Heliotropium</i> cf. <i>distantiflorum</i> Hassl.					
390	<i>Heliotropium</i> aff. <i>phylicoides</i> Cham.					
391	<i>Heliotropium procumbens</i> Mill.					
392	<i>Heliotropium salicioides</i> Cham.					
393	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.					
394	<i>Heliotropium tiaridioides</i> Cham.					
395	<i>Heliotropium</i> sp.					
396	<i>Tournefortia bicolor</i> Sw.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
397	<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.					
398	<i>Tournefortia rubicunda</i> Salzm. ex DC.					
399	<i>Varronia dichotoma</i> Ruiz & Pav.					
400	<i>Varronia polycephala</i> Lam.			LC		
401	<i>Varronia villicaulis</i> (Fresen.) Borhidi					
	<b>Bromeliaceae</b>					
402	<i>Aechmea distichantha</i> Lem. var. <i>distichantha</i>					ar
403	<i>Aechmea distichantha</i> Lem. var. <i>schlumbergeri</i> E.Morren ex Mez					
404	<i>Billbergia nutans</i> H.Wendl. ex Regel					
405	<i>Bromelia balansae</i> Mez	Karaguata, Kybwata				ar
406	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J.F.Gmel.) Mart.					
407	<i>Dyckia leptostachya</i> Baker					
408	<i>Pseudananas sagenarius</i> (Arruda) Camargo	Ybira, Kunto pura				al, ar
409	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L. var. <i>tenuifolia</i>	Kaí clavel				
410	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L. var. <i>vaginata</i> (Wawra) L.B.Sm.					
	<b>Burseraceae</b>					
411	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand Syn.: <i>Icica heptaphylla</i> Aubl.	Yvyra ysy				me, lña, ma
	<b>Cactaceae</b>				Apéndice II	
412	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.			LC	Apéndice II	
413	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.			LC		
414	<i>Rhipsalis baccifera</i> (J.S.Muell.) Stearn			LC	Apéndice II	
415	<i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.			LC	Apéndice II	

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
416	<i>Rhipsalis cruciformis</i> (Vell.) A.Cast.				Apéndice II	
417	<i>Rhipsalis floccosa</i> Pfeiff. subsp. <i>hohenauensis</i> (F.Ritter) Barthlott & N.P.Taylor			LC	Apéndice II	
	<b>Campanulaceae</b>					
418	<i>Lobelia hederacea</i> Cham.					
419	<i>Lobelia nummularioides</i> Cham. var. <i>prostrata</i> (Zahlbr.) E.Wimm.					
420	<i>Lobelia xalapensis</i> Kunth					
421	<i>Wahlenbergia linarioides</i> (Lam.) A.DC.					
	<b>Cannabaceae</b>					
422	<i>Celtis brasiliensis</i> (Gardner) Planch.					
423	<i>Celtis</i> sp.					
424	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume					
	<b>Cannaceae</b>					
425	<i>Canna</i> sp.					
426	Cardiopteridaceae					
427	<i>Citronella gongonha</i> (Mart.) R.A.Howard					
	<b>Caricaceae</b>					
428	<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Jakaratia, Kicha				al, me
	<b>Caryocaraceae</b>					
429	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.	Aguara yu'a				al, ar, me
	<b>Celastraceae</b>					
430	<i>Hippocratea volubilis</i> L.					
431	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	Kangorosa, Teyre	EN			me
432	<i>Peritassa campestris</i> (Cambess.) A.C.Sm.					
433	<i>Semialarium paniculatum</i> (Mart.) N.Hallé					
	<b>Cleomaceae</b>					
434	<i>Cleome chodatiana</i> H.H.Iltis					
	<b>Clusiaceae</b>					
435	<i>Rheedia brasiliensis</i> (Mart.) Planch. & Triana					



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Combretaceae</b>					
436	<i>Combretum fruticosum</i> (Loefl.) Stuntz					
437	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.					
438	<i>Terminalia triflora</i> (Griseb.) Lillo	Yvyra sa yju, Sarandi				ar, lñ, ca
	<b>Commelinaceae</b>					
439	<i>Commelina erecta</i> L.					
440	<i>Commelina obliqua</i> Vahl					
441	<i>Dichorisandra</i> cf. <i>hexandra</i> (Aubl.) Standl.					
442	<i>Gibasis geniculata</i> (Jacq.) Roweder					
443	<i>Tradescantia anagallidea</i> Seub.					
444	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handlos					
	<b>Connaraceae</b>					
445	<i>Rourea</i> sp.	Liana				
	<b>Convolvulaceae</b>					
446	<i>Cuscuta xanthochortos</i> Mart. ex Engelm. var. <i>lanceolata</i> Yunck.					
447	<i>Ipomoea chondrosepala</i> Hallier f.					
448	<i>Ipomoea grandifolia</i> (Dammer) O'Donell					
449	<i>Ipomoea</i> aff. <i>malvaeoides</i> Meisn.					
450	<i>Ipomoea malvaeoides</i> Meisn.					
451	<i>Ipomoea paludosa</i> O'Donell					
452	<i>Ipomoea syringifolia</i> Meisn.					
453	<i>Ipomoea</i> sp.					
454	<i>Jacquemontia lorentzii</i> (Kuntze) Peter ex O'Donell					
455	<i>Jacquemontia selloi</i> (Meisn.) Hallier f.					
456	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell					
	<b>Costaceae</b>					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
457	<i>Costus arabicus</i> L.					
458	<i>Costus</i> sp.					
	<b>Cucurbitaceae</b>					
459	<i>Cayaponia citrullifolia</i> (Griseb.) Cogn. ex Griseb.					
460	<i>Cayaponia diversifolia</i> (Cogn.) Cogn.					
461	<i>Cayaponia espelina</i> (Silva Manso) Cogn.	Kurupi rembo				me
462	<i>Lagenaria</i> sp.					
463	<i>Melancium campestre</i> Naudin Herb. Cerrado.					al, me
464	<i>Melothria cucumis</i> Vell.					
465	<i>Melothria pendula</i> L.					
466	<i>Siolmatra brasiliensis</i> (Cogn.) Baill.					ar, or
	<b>Cyperaceae</b>					
467	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke					
468	<i>Bulbostylis junciformis</i> (Kunth) C.B.Clarke					
469	<i>Bulbostylis scabra</i> (J.Presl & C.Presl) C.B.Clarke					
470	<i>Bulbostylis svenssoniana</i> Steyerm					
471	<i>Calyptrocarya</i> <i>glomerulata</i> (Brongn.) Urb.					
472	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.					
473	<i>Cyperus haspan</i> L.					
474	<i>Cyperus prolixus</i> Kunth					
475	<i>Cyperus rigens</i> J.Presl. & C.Presl.					
476	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.					
477	<i>Eleocharis bicolor</i> Chapm.					
478	<i>Eleocharis canindeyuensis</i> Mereles & S.González Herb. In swamps.					
479	<i>Eleocharis capillacea</i> Kunth					
480	<i>Eleocharis filiculmis</i> Kunth					
481	<i>Eleocharis nudipes</i> (Kunth) Palla					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
482	<i>Fuirena umbellata</i> Rottb.			LC		
483	<i>Lipocarpha humboldtiana</i> Nees					
484	<i>Pycneus lanceolatus</i> (Poir.) C.B.Clarke					
485	<i>Rhynchospora albiceps</i> Kunth					
486	<i>Rhynchospora consanguinea</i> (Kunth) Boeck.					
487	<i>Rhynchospora globosa</i> (Kunth) Roem. & Schult.	Kapí'i kyse				ar, or
488	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter					
489	<i>Rhynchospora marisculus</i> Lindl. & Nees					
490	<i>Rhynchospora organensis</i> C.B.Clarke					
491	<i>Rhynchospora robusta</i> (Kunth) Boeck.					
492	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale					
493	<i>Rhynchospora sp.</i>					
494	<i>Scleria distans</i> Poir.	Kapí'i kati				me
495	<i>Scleria latifolia</i> Sw.					
496	<i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltld. & Cham.					
497	<i>Scleria mitis</i> P.J.Bergius					
498	<i>Scleria panicoides</i> Kunth					
499	<i>Scleria plusiophylla</i> Steud.					
500	<i>Scleria secans</i> (L.) Urb.					
	<b>Dilleniaceae</b>					
501	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.					
502	<i>Davilla aff. rugosa</i> Poir.					
503	<i>Tetracera parviflora</i> (Rusby) Sleumer					
	<b>Dioscoreaceae</b>					
504	<i>Dioscorea cf. cynanchifolia</i> Griseb.					
	<b>Droseraceae</b>					
505	<i>Drosera communis</i> A.St.- Hil.					
	<b>Ebenaceae</b>					
506	<i>Diospyros hassleri</i> Hieron.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Eriocaulaceae</b>					
507	<i>Eriocaulon caaguazuensis</i> Ruhland					
508	<i>Eriocaulon sp.</i>					
509	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhland					
510	<i>Syngonanthus nitens</i> (Bong.) Ruhland					
	<b>Erythroxylaceae</b>					
511	<i>Erythroxylum cuneifolium</i> (Mart.) O.E.Schulz	Coca del campo, Guajayví'i				or
512	<i>Erythroxylum aff.</i> <i>deciduum</i> A.St.-Hil.					
513	<i>Erythroxylum myrsinites</i> Mart.					
514	<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.					
515	<i>Erythroxylum sp.</i>					
	<b>Euphorbiaceae</b>					
516	<i>Acalypha communis</i> Müll.Arg.					
517	<i>Actinostemon</i> <i>concepcionis</i> (Chodat & Hassl.) Hochr.					
518	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.					
519	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. subsp. <i>iricurana</i> (Casar.) Secco					
520	<i>Astraea hautalii</i> (Kuntze) P.E.Berry	Yvyra guasu'y				
521	<i>Bernardia pulchella</i> (Baill.) Müll.Arg.					
522	<i>Bernardia sellowii</i> Müll.Arg.					
523	<i>Cnidoscolus maracayensis</i> (Chodat & Hassl.) Pax & K.Hoffm.					
524	<i>Croton aberrans</i> Müll.Arg.					
525	<i>Croton argenteus</i> L.	Vite del campo				me
526	<i>Croton campestris</i> A.St.- Hil.					
527	<i>Croton solanaceus</i> (Müll.Arg.) G.L.Webster					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
528	<i>Croton flavispicatus</i> Rusby					
529	<i>Croton floribundus</i> Spreng.					
530	<i>Croton glandulosus</i> L.					
531	<i>Croton goyazensis</i> Müll.Arg.					
532	<i>Croton grandivelum</i> Baill.					
533	<i>Croton phyllanthus</i> (Chodat & Hassl.) G.L.Webster					
534	<i>Croton rupestris</i> (Chodat & Hassl.) G.L.Webster					
535	<i>Croton rutilus</i> (Chodat & Hassl.) G.L.Webster					
536	<i>Croton senescens</i> Croizat					
537	<i>Croton serratifolius</i> Baill.					
538	<i>Croton urucurana</i> Baill.	Sangre de drago, Urucu ra, Pychu, Wyra pura				ca, me, lñ
539	<i>Croton verbascoides</i> G.L.Webster					
540	<i>Croton villosissimus</i> (Chodat & Hassl.) Radcl.- Sm. & Govaerts					
541	<i>Croton yerbalium</i> Chodat & Hassl.					
542	<i>Dalechampia guaranitica</i> Chodat & Hassl.					
543	<i>Dalechampia linearis</i> Baill.					
544	<i>Dalechampia serrula</i> Pax & K.Hoffm.					
545	<i>Dalechampia stenosepala</i> Müll.Arg.					
546	<i>Dalechampia stipulacea</i> Müll.Arg.	Ysypo pyno				
547	<i>Dalechampia ulmifolia</i> Chodat & Hassl.					
548	<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.				Apéndice e II	
549	<i>Euphorbia sp.</i>				Apéndice e II	
550	<i>Jatropha guaranitica</i> Speg.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
551	<i>Jatropha intermedia</i> (Chodat & Hassl.) Pax					
552	<i>Jatropha isabellei</i> Müll.Arg.	Jagua rova, Jagua nambi, Suruvi				me
553	<i>Manihot grahamii</i> Hook.	Guasu mandí'ó				
554	<i>Manihot procumbens</i> Müll.Arg.					
555	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.					
556	<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Govaerts					
557	<i>Ricinus communis</i> L.					
558	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	Kurupika'y, Wyra- jia, Wyra Tá-ja				me
559	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Yvyra kamby, Tá-ia				ar, ma
560	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs					
561	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll.Arg.) Müll.Arg.					
562	<i>Stillingia scutellifera</i> D.J.Rogers					
563	<i>Tragia alienata</i> (Didr.) Múlgura & M.M.Gut.					
564	<i>Tragia uberabana</i> Müll.Arg. var. <i>discolor</i> Chodat & Hassl.					
565	<i>Tragia uberabana</i> Müll.Arg. var. <i>uberabana</i>					
566	<i>Tragia volubilis</i> L.					
	<b>Fabaceae</b>					
567	<i>Acacia bonariensis</i> Gillies ex Hook. & Arn.					
568	<i>Acacia feddeana</i> Harms					
569	<i>Acacia tenuifolia</i> (L.) Willd.					
570	<i>Acacia velutina</i> DC. var. <i>monadena</i> Hassl.					
571	<i>Acosmium subelegans</i> (Mohlenbr.) Yakovlev					
572	<i>Aeschynomene histrix</i> Poir. var. <i>multijuga</i> (Chodat & Hassl.) Rudd					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
573	<i>Aeschynomene montevidensis</i> Vogel					
574	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes					
575	<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart					
576	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>cebil</i> (Griseb.) Reis					
577	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Kurupa'y kuru				ma, me
578	<i>Andira humilis</i> Mart. ex Benth.					
579	<i>Arachis paraguariensis</i> Chodat & Hassl.					
580	<i>Arachis pseudovillosa</i> (Chodat & Hassl.) Krapov. & W.C.Greg.					
581	<i>Bauhinia</i> aff. <i>acuruana</i> Moric.					
582	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata de buey, Kyjyva puka				me
583	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth forma <i>major</i> (Mart.) Yakovlev					
584	<i>Calliandra brevicaulis</i> Micheli					
585	<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	Niño azote, Plumerito, Tuka- vikwa				
586	<i>Calliandra parviflora</i> Benth.	Niño azote, Plumerito, Tuka- vikwa				
587	<i>Calopogonium sericeum</i> (Benth.) Chodat & Hassl.					
588	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart					
589	<i>Canavalia brasiliensis</i> Mart. ex Benth.					
590	<i>Canavalia mattogrossensis</i> (Barb.Rodr.) Malme					
591	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
592	<i>Chamaecrista campestris</i> H.S.Irwin & Barneby					
593	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip var. <i>brevipes</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby					
594	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip var. <i>latistipula</i> (Benth.) G.P.Lewis					
595	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene					
596	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench var. <i>paraguariensis</i> (Chodat & Hassl.) H.S.Irwin & Barneby					
597	<i>Chamaecrista serpens</i> (L.) Greene var. <i>grandiflora</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby					
598	<i>Chamaecrista viscosa</i> (Kunth) H.S.Irwin & Barneby var. <i>paraguayensis</i> (Chodat & Hassl.) H.S.Irwin & Barneby					
599	<i>Clitoria densiflora</i> (Benth.) Benth.					
600	<i>Clitoria epetiolata</i> Burkart					
601	<i>Collaea stenophylla</i> (Hook. & Arn.) Benth.					
602	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Kupa'y, Wyrá krypryne		LC		in, me, lñ, ca, ma
603	<i>Crotalaria incana</i> L.					
604	<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth					
605	<i>Crotalaria pilosa</i> Mill.					
606	<i>Crotalaria stipularia</i> Desv.					
607	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	Ysypo kopi			Apéndic e II	ca, lñ
608	<i>Desmanthus paspalaceus</i> (Lindm.) Burkart					



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
609	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	Taha taha				
610	<i>Desmodium arechavaletae</i> Burkart					
611	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.		EN			
612	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Timbo, Kywy'a, Kywy				fo, ma
613	<i>Eriosema hasslerianum</i> Chodat Herb or subshrub.					
614	<i>Eriosema rufum</i> (Kunth) G.Don					
615	<i>Eriosema tacuareamboense</i> Arechav.					
616	<i>Erythrina dominguenzii</i> Hassl.					
617	<i>Galactia boavista</i> (Vell.) Burkart					
618	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli Tree. Bosque alto.	Alecrín, Yvyra pepe, Pepe				al, ca, lñ, ma, me
619	<i>Indigofera asperifolia</i> Bong. ex Benth.					
620	<i>Indigofera bongardiana</i> (Kuntze) Burkart					
621	<i>Inga affinis</i> DC.	Inga'i				
622	<i>Inga marginata</i> Willd.	Inga'i, Inga kumanda, Puchi-kyta				al, lñ, me
623	<i>Inga uraguensis</i> Hook. & Arn.	Inga guasu, Prikrella				al, ma, me, ml
624	<i>Lupinus paraguariensis</i> Chodat & Hassl.					
625	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi Tree. Bosque alto.	Jukerivusu guasu, Tanimbu yva				
626	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld					
627	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.					
628	<i>Macroptilium panduratum</i> (C.Mart. ex Benth.) Maréchal & Baudet					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
629	<i>Mimosa amambayensis</i> Hassl.					
630	<i>Mimosa altoparanensis</i> Burkart					
631	<i>Mimosa caaguazuensis</i> Barneby					
632	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.					
633	<i>Mimosa debilis</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.					
634	<i>Mimosa dolens</i> Vell. subsp. <i>acerba</i> (Benth.) Barneby	Timbo pe, Kamba aka		LC		me
635	<i>Mimosa dolens</i> Vell. var. <i>anisitsii</i> Lindm.			LC		
636	<i>Mimosa dolens</i> Vell. subsp. <i>rigida</i> (Benth.) Barneby			LC		
637	<i>Mimosa iperoensis</i> Hoehne var. <i>paradenia</i> Barneby					
638	<i>Mimosa lupinoides</i> Chodat & Hassl.					
639	<i>Mimosa paraguayana</i> Micheli var. <i>paraguayana</i>					
640	<i>Mimosa paraguayana</i> Micheli var. <i>tomentosa</i> (Hassl.) Barneby					
641	<i>Mimosa pigra</i> L.					
642	<i>Mimosa somnians</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.					
643	<i>Mimosa subsericea</i> Benth.					
644	<i>Mimosa uninervis</i> (Chodat & Hassl.) Hassl.					
645	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Incienso, Yvyra paje, Paje	EN	DD		ma, me
646	<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	Kurupa'y ra				ca, lñ, ma
647	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Yvyra pyta, Pyta				ma, or
648	<i>Platypodium elegans</i> Vogel					
649	<i>Pomaria rubicunda</i> (Vogel) B.B.Simpson & G.P.Lewis var. <i>hauthalii</i>					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	(Harms) B.B.Simpson & G.P.Lewis					
650	<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Yvyra ro, Paje, Pajepraru		NT		ar, ca, ñ, ma, or
651	<i>Rhynchosia caaguazuensis</i> Hassl.					
652	<i>Rhynchosia corylifolia</i> Mart. ex Benth.					
653	<i>Rhynchosia hauthalii</i> Harms ex Kuntze					
654	<i>Rhynchosia leucophylla</i> (Benth.) Benth.					
655	<i>Samanea tubulosa</i> (Benth.) Barneby & J.W.Grimes	Manduvira				al, ar, ca, fo, ñ, ma, ml
656	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.					
657	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby Syn.: <i>Cassia macranthera</i> DC. ex Collad.					
658	<i>Senna paradictyon</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby					
659	<i>Senna pilifera</i> (Vogel) H.S.Irwin & Barneby					
660	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby var. <i>guaranitica</i> (Chodat & Hassl.) H.S.Irwin & Barneby					
661	<i>Senna silvestris</i> (Vell.) H.S.Irwin & Barneby var. <i>silvestris</i>					
662	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Poir.					
663	<i>Stylosanthes bracteata</i> Vogel Herb. Cerrado, disturbed areas.					
664	<i>Stylosanthes macrosoma</i> S.F.Blake					
665	<i>Stylosanthes</i> cf. <i>guianensis</i> (Aubl.) Sw.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
666	<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw. var. <i>subviscosa</i> Benth.					
667	<i>Sweetia fruticosa</i> Spreng.	Taperyva guasu				ma
668	<i>Vigna peduncularis</i> (Kunth) Fawc. & Rendle var. <i>clitorioides</i> (Mart. ex Benth) Maréchal, Mascherpa & Stainier					
669	<i>Zornia fimbriata</i> Mohlenbr.					
670	<i>Zornia ovata</i> Vogel					
671	<i>Zornia pardina</i> Mohlenbr.			LC		
672	<i>Zornia reticulata</i> Sm.					
	<b>Gentianaceae</b>					
673	<i>Chelonanthus viridiflorus</i> (Mart.) Gilg.					
	<b>Gesneriaceae</b>					
674	<i>Sinningia allagophylla</i> (Mart.) Wiehler					
675	<i>Sinningia warmingii</i> (Hiern) Chautems					
676	<i>Sinningia</i> sp.					
	<b>Heliconiaceae</b>					
677	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.					
678	<i>Heliconia</i> aff. <i>subulata</i> Ruiz & Pav. subsp. <i>gracilis</i> (Petersen) L.Andersson					
	<b>Hypoxidaceae</b>					
679	<i>Hypoxis decumbens</i> L.					
680	Hypericaceae					
681	<i>Hypericum campestre</i> Cham. & Schltldl.					
	<b>Iridaceae</b>					
682	<i>Neomarica gracilis</i> (Herb.) Sprague					
683	<i>Neomarica caerulea</i> (Ker Gawl.) Sprague					
684	<i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague					
685	<i>Sisyrinchium fasciculatum</i> Klatt					
686	<i>Sisyrinchium hasslerianum</i> Baker					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
687	<i>Sisyrrinchium hirsutum</i> Baker ex Hassl. & Chodat					
688	<i>Sisyrrinchium luzula</i> Klotzsch					
689	<i>Sisyrrinchium pachyrhizum</i> Baker					
690	<i>Sisyrrinchium palmifolium</i> L.					
691	<i>Sisyrrinchium</i> aff. <i>vaginatum</i> Spreng.					
692	<i>Sisyrrinchium vaginatum</i> Spreng. subsp. <i>marchio</i> (Vell.) Ravenna					
693	<i>Sisyrrinchium vaginatum</i> Spreng. subsp. <i>vaginatum</i>					
694	<i>Sisyrrinchium</i> sp.					
695	<i>Trimezia spathata</i> (Klatt) Baker subsp. <i>martii</i> (Baker) Ravenna					
	<b>Lacistemataceae</b>					
696	<i>Lacistema hasslerianum</i> Chodat					
	<b>Lamiaceae</b>					
697	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.					
698	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) B.D.Jacks.					
699	<i>Aegiphila verticillata</i> Vell.					
700	<i>Aegiphila vitelliniflora</i> Klotzsch ex Walp.					
701	<i>Glechon ciliata</i> Benth.					
702	<i>Hyptis althaeifolia</i> Pohl ex Benth.					
703	<i>Hyptis balansae</i> Briq.					
704	<i>Hyptis brevipes</i> Poit.					
705	<i>Hyptis caespitosa</i> A.St.- Hil. ex Benth.					
706	<i>Hyptis dumetorum</i> Morong					
707	<i>Hyptis elegans</i> (Briq.) Briq. ex Micheli					
708	<i>Hyptis hassleri</i> Briq.					
709	<i>Hyptis lorentziana</i> O.Hoffm.					
710	<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich.) Briq.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
711	<i>Hyptis pulchella</i> Briq.					
712	<i>Hyptis suaveolens</i> (L.) Poit.					
713	<i>Hyptis virgata</i> Benth.					
714	<i>Marsypianthes hassleri</i> Briq.					
715	<i>Ocimum nudicaule</i> Benth.					
716	<i>Ocimum ovatum</i> Benth.					
717	<i>Ocimum selloi</i> Benth.					
718	<i>Peltodon longipes</i> A.St.- Hil. ex Benth.					
719	<i>Salvia aridicola</i> Benth.					
720	<i>Salvia caaguazuensis</i> Briq.					
721	<i>Salvia segtinophylla</i> Briq.					
722	<i>Salvia rosmarinoides</i> A.St.-Hil. ex Benth.					
723	<i>Scutellaria racemosa</i> Pers.					
	<b>Lauraceae</b>					
724	<i>Aiouea trinervis</i> Meisn					
725	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm.					
726	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.					
727	<i>Nectandra angustifolia</i> (Schrad.) Nees & Mart. ex Nees	Laurel hu, Laurel negro, Aju' y hu				al, ma
728	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mart.					
729	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees & Mart.	Laurel sayju, Laurel amarillo, Aju' y sayju, Kybái				al, ar, ma
730	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Laurel hu, Kubái				or
731	<i>Ocotea aff. corymbosa</i> (Meisn.) Mez					
732	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez					
733	<i>Ocotea densiflora</i> (Meisn.) Mez					
734	<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	Laurel moroti, Laurel blanco, Kaiwái				al, ma

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
735	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez					
736	<i>Ocotea minarum</i> (Nees & Mart.) Mez					
737	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	Laurel guaica, Aju'y guasu		LC		ma
738	<i>Ocotea tristis</i> (Nees & Mart.) Mez					
	<b>Lecythidaceae</b>					
739	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Kai kay gua, Tata-yva, Yviry, Kyjyva	EN			ma
	<b>Lentibulariaceae</b>					
740	<i>Utricularia nervosa</i> G. Weber ex Benj.					
741	<i>Utricularia praelonga</i> A.St.-Hil. & Girard					
	<b>Loganiaceae</b>					
742	<i>Spigelia humboltiana</i> Cham. & Schltdl.					
743	<i>Spigelia nicotianiflora</i> Chodat & Hassl.					
744	<i>Spigelia</i> sp.					
745	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	Ñuati kurusu, pira achi				me, ml
746	<i>Strychnos parvifolia</i> A.DC.					
	<b>Lythraceae</b>					
747	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.					
748	<i>Cuphea inaequalifolia</i> Koehne Herb. Cerrado.					
749	<i>Cuphea lysimachioides</i> Cham. & Schltdl.					
750	<i>Cuphea persistens</i> Koehne					
751	<i>Cuphea polymorpha</i> A.Sr.-Hil.					
752	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.					
	<b>Malpighiaceae</b>					
753	<i>Alicia anisopetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson					
754	<i>Aspicarpa pulchella</i> (Griseb.) O'Donell & Lourteig					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
755	<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates					
756	<i>Banisteriopsis confusa</i> B.Gates					
757	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.					
758	<i>Banisteriopsis paraguariensis</i> B. Gates					
759	<i>Banisteriopsis pulchra</i> B.Gates Climber					
760	<i>Byrsonima crassa</i> Nied.					
761	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth					
762	<i>Byrsonima intermedia</i> A.Juss.	Yvyra rapo pyta, Jhia munición				me
763	<i>Byrsonima psilandra</i> Griseb.					
764	<i>Carolus chlorocarpus</i> (A.Juss.) W.R.Anderson					
765	<i>Galphimia australis</i> Chodat					
766	<i>Galphimia platyphylla</i> Chodat					
767	<i>Heladena multiflora</i> (Hook. & Arn.) Nied.					
768	<i>Heteropterys cochleosperma</i> A.Juss.					
769	<i>Heteropterys intermedia</i> (A.Juss.) Griseb.					
770	<i>Janusia guaranitica</i> (A.St.- Hil.) A.Juss.					
771	<i>Janusia mediterranea</i> (Vell.) W.R.Anderson Climber.					
772	<i>Mascagnia divaricata</i> (Kunth) Nied.					
773	<i>Peixotoa reticulata</i> Griseb.					
774	<i>Peregrina linearifolia</i> (A.St.-Hil.) W.R.Anderson					
775	<i>Tetrapterys ambigua</i> (A.Juss.) Nied.					
	<b>Malvaceae</b>					
776	<i>Ayenia tomentosa</i> L.					



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
777	<i>Briquetia denudata</i> (Nees & Mart.) Chodat & Hassl.					
778	<i>Byttneria scabra</i> L.					
779	<i>Byttneria stenophylla</i> Cristóbal					
780	<i>Byttneria subsessilis</i> Cristóbal Herb.					
781	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Ravenna					
782	<i>Cienfuegosia integrifolia</i> (Chodat & Hassl.) Fryxell					
783	<i>Corchorus hirtus</i> L.					
784	<i>Heliocarpus popayanensis</i> Kunth					
785	<i>Luehea candicans</i> Mart.					
786	<i>Luehea divaricata</i> Mart.					
787	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.					
788	<i>Melochia hassleriana</i> Chodat					
789	<i>Melochia hermannioides</i> A.St.-Hil.					
790	<i>Melochia pilosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle					
791	<i>Melochia villosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle var. <i>tomentosa</i> (K.Schum.) Goldberg					
792	<i>Pavonia hastata</i> Cav.					
793	<i>Pavonia schiedeana</i> Steud.					
794	<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.					
795	<i>Pavonia sidifolia</i> Kunth					
796	<i>Peltaea edouardii</i> (Hochr.) Krapov. & Cristóbal					
797	<i>Peltaea lasiantha</i> Krapov. & Cristóbal					
798	<i>Sida cordifolia</i> L.					
799	<i>Sida linifolia</i> Cav.					
800	<i>Sida tuberculata</i> R.E.Fr.					
801	<i>Sida viarum</i> A.St.-Hil.					
802	<i>Sidastrum paniculatum</i> (L.) Fryxell					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
803	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.					
804	<i>Waltheria communis</i> A.St.-Hil.					
805	<i>Waltheria indica</i> L.					
806	<i>Wissadula subpeltata</i> (Kuntze) R.E.Fr.					
	<b>Marantaceae</b>					
807	<i>Calathea eichleri</i> Petersen	Mbery				
808	<i>Calathea</i> cf. <i>sellowii</i> Körn.					
809	<i>Maranta sobolifera</i> L.Andersson	Pariri pora				me
810	<i>Saranthe eichleri</i> Petersen					
811	<i>Thalia</i> sp.					
	<b>Mayacaceae</b>					
812	<i>Mayaca</i> aff. <i>fluviatilis</i> Aubl.					
813	<i>Mayaca sellowiana</i> Kunth					
	<b>Melastomataceae</b>					
814	<i>Acisanthera alsinifolia</i> (DC.) Triana var. <i>glazioviana</i> Cogn.					
815	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D.Don					
816	<i>Leandra</i> cf. <i>balansae</i> Cogn.					
817	<i>Miconia albicans</i> (Sw.) Triana					
818	<i>Miconia discolor</i> DC. var. <i>subconcolor</i> Cong.					
819	<i>Miconia chamissois</i> Naudin					
820	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.					
821	<i>Miconia pussiflora</i> (DC.) Naudin.					
822	<i>Miconia staminea</i> (Desr.) DC.					
823	<i>Miconia stenostachya</i> DC.					
824	<i>Miconia theizans</i> (Bonpl.) Cogn.					
825	<i>Miconia</i> sp.					
826	<i>Ossaea amygdaloides</i> (DC.) Triana					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
827	<i>Ossaea</i> aff. <i>marginata</i> (Desr.) Triana					
828	<i>Ossaea marginata</i> (Desr.) Triana					
829	<i>Ossaea</i> sp.					
830	<i>Pterolepis repanda</i> (DC.) Triana					
831	<i>Pterolepis</i> sp.					
832	<i>Rhynchanthera verbenoides</i> Cham.	Membyve'yja				me
833	<i>Tibouchina</i> aff. <i>gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.					
834	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	Tatare'í				or
835	<i>Tibouchina</i> cf. <i>herbacea</i> (DC.) Cogn.					
836	<i>Tibouchina</i> sp.					
	<b>Meliaceae</b>					
837	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Cancharana, Cedro ra, Akachara, Piay		LC		ar, ca, ñ, ma
838	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro, Ygary, Chingy kachi		VU	Apéndice III	
839	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro, Ygary, Chingy, Kachi	EN	VU	Apéndice III	ma, me, ml
840	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinero		LC		
841	<i>Guarea kunthiana</i> A.Juss.	Yrupe rupa, Piay				ma
842	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl subsp. <i>spiciflora</i> (A.Juss.) T.D.Penn.	Yrupe rupa, Piay		VU		me
843	<i>Guarea</i> sp.					
844	<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.	Katigua pyta, Pira pira				ar, ca, ñ, ma, me, ml
845	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Katigua blanca, Katigua'í				
846	<i>Trichilia pallens</i> C.DC.	Katigua moroti		NT		
847	<i>Trichilia pallida</i> Sw.	Cedrillo				ar, ca, ñ, ma, ml
	<b>Menispermaceae</b>					
848	<i>Cissampelos glaberrima</i> A. St.-Hil.					
849	<i>Cissampelos ovalifolia</i> DC.	Karumbe ka'a				

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
850	<i>Cissampelos tropaeolifolia</i> DC.					
	<b>Monimiaceae</b>					
851	<i>Hennecartia omphalandra</i> J.Poiss.	Ñnadyta				
	<b>Moraceae</b>					
852	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul	Ñandyta				
853	<i>Dorstenia</i> sp.					
854	<i>Ficus eximia</i> Schott					
855	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.					
856	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Steud.	Tatajyva				
857	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C.Burger, Lanj. & Wess.Boer	Ñandypa'í, Tayre				al, fo, lñ
858	<i>Sorocea sprucei</i> (Baill.) J.F.Macbr. subsp. <i>saxicola</i> (Hassl.) C.C.Berg					
	<b>Myrtaceae</b>					
859	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg					
860	<i>Calyptrocalyx concinna</i> DC.					
861	<i>Campomanesia adamantium</i> (Cambess.) O.Berg	Guavira mi				al, me
862	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg					
863	<i>Campomanesia pubescens</i> (DC.) O.Berg					
864	<i>Campomanesia sessiliflora</i> (O.Berg) Mattos var. <i>bullata</i> (Barb.Rodr.) Landrum	Ñnadu apysa				al, me
865	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	Guavira pyta, Vyrei ra				al, ar, ca, lñ, ma, me
866	<i>Eugenia angustissima</i> O.Berg					
867	<i>Eugenia bimarginata</i> DC.	Tore guasu				
868	<i>Eugenia florida</i> DC.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
869	<i>Eugenia herbacea</i> O.Berg					
870	<i>Eugenia hyemalis</i> Cambess.					
871	<i>Eugenia involucrata</i> DC.					
872	<i>Eugenia moraviana</i> O.Berg					
873	<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Kiaersk.	Ñangapiry mi				
874	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.					
875	<i>Eugenia psidiiflora</i> O.Berg var. <i>riedeliana</i> (O.Berg) Mattos					
876	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Ñangapiry, Vijy pura, Awandy pora				al, ca, lñ, me, or
877	<i>Gomidesia palustris</i> (DC.) Kausel	Wyra ne				al
878	<i>Hexachlamys edulis</i> (O.Berg) Kausel & D.Legrand	Teju rembi'ú, Yva hai guasu				al, ca, lñ, ma, me
879	<i>Hexachlamys humilis</i> O.Berg					
880	<i>Myrcia anomala</i> Cambess.					
881	<i>Myrcia bombycina</i> (O.Berg) Kiaersk.					
882	<i>Myrcia laruotteana</i> Cambess. var. <i>paraguayensis</i> O.Berg					
883	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.					
884	<i>Myrcia obtecta</i> (O.Berg) Kiaersk.	Typycha ka'á ti, Awondy				
885	<i>Myrcia rostrata</i> DC.					
886	<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	Guaviju		EN		al
887	<i>Myrciaria cuspidata</i> O.Berg	Typycha ka'aguy		VU		ma
888	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg					
889	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg					
890	<i>Paramyrciaria ciliolata</i> (Cambess.) Rotman	Typycha ka'ati				

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
891	<i>Paramyrciaria delicatula</i> (DC.) Kausel					
892	<i>Paramyrciaria sp.</i>					
893	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman					
894	<i>Psidium australe</i> Cambess. var. <i>argenteum</i> (O.Berg) Landrum					
895	<i>Psidium grandifolium</i> DC.	Katuava	EN			me
896	<i>Psidium guajava</i> L.					
897	<i>Psidium guineense</i> Sw.					
898	<i>Psidium laruotteanum</i> Cambess.					
899	<i>Psidium salutare</i> (Humb., Bonpl. & Kunth) O.Berg var. <i>mucronatum</i> (Cambess.) Landrum					
900	<i>Psidium salutare</i> (Humb., Bonpl. & Kunth) O.Berg var. <i>sericeum</i> (Cambess.) Landrum					
	<b>Nyctaginaceae</b>					
901	<i>Neea sp.</i>					
902	<i>Pisonia aculeata</i> L.	Jagua pinda, Jupika				me
	<b>Ochnaceae</b>					
903	<i>Ouratea sp.</i>					
904	<i>Sauvagesia erecta</i> L.					
905	<i>Sauvagesia racemosa</i> A.St.-Hil.					
	<b>Onagraceae</b>					
906	<i>Ludwigia hassleriana</i> (Chodat) Ramamoorthy					
907	<i>Ludwigia aff. leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara					
908	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) H.Hara					
909	<i>Ludwigia major</i> (Micheli) Ramamoorthy					
910	<i>Ludwigia aff. nervosa</i> (Poir.) H.Hara					
911	<i>Ludwigia nervosa</i> (Poir.) H.Hara					
912	<i>Ludwigia sericea</i> (Cambess.) H.Hara					
913	<i>Ludwigia sp.</i>					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Orchidaceae</b>					
914	<i>Acianthera aphthosa</i> (Lindl.) Pridgeon & M.A. Chase				Apéndice II	
915	<i>Acianthera pubescens</i> (Lindl.) Pridgeon & M.W.Chase				Apéndice II	
916	<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W. Chase		EN	LC	Apéndice II	
917	<i>Aspidogyne argentea</i> (Vell.) Garay				Apéndice II	
918	<i>Aspidogyne bicolor</i> (Barb. Rodr.) Garay				Apéndice II	
919	<i>Aspidogyne foliosa</i> (Poepp. & Endl.) Garay				Apéndice II	
920	<i>Aspidogyne lindleyana</i> (Cogn.) Garay				Apéndice II	
921	<i>Brassavola sp.</i>				Apéndice II	or
922	<i>Campylocentrum neglectum</i> (Rchb.f. & Warm.) Cogn.				Apéndice II	
923	<i>Campylocentrum ulaei</i> Cogn.				Apéndice II	
924	<i>Catasetum fimbriatum</i> (C.Morren) Lindl. & Paxton				Apéndice II	or
925	<i>Corymborkis flava</i> (Sw.) Kuntze				Apéndice II	
926	<i>Cyclopogon congestus</i> (Vell.) Hoehne				Apéndice II	
927	<i>Cyclopogon variegatus</i> Barb. Rodr.				Apéndice II	
928	<i>Cyrtopodium virescens</i> Rchb. f. & Warm				Apéndice II	
929	<i>Eltroplectris triloba</i> (Lindl.) Pabst				Apéndice II	
930	<i>Eltroplectris sp.</i>				Apéndice II	
931	<i>Epidendrum densiflorum</i> Hook.				Apéndice II	
932	<i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pav.			DD	Apéndice II	

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
933	<i>Epidendrum sp.</i>				Apéndice II	
934	<i>Epistephium sclerophyllum</i> Lindl.				Apéndice II	
935	<i>Eulophia alta</i> (L.) Fawc. & Rendle				Apéndice II	
936	<i>Gomesa fimbriata</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams				Apéndice II	
937	<i>Gomesa pubes</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams				Apéndice II	
938	<i>Leptotes unicolor</i> Barb. Rodr.				Apéndice II	
939	<i>Ligeophila rosea</i> (Lindl.) Garay				Apéndice II	
940	<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.				Apéndice II	
941	<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay				Apéndice II	
942	<i>Miltonia flavescens</i> Lindl.	Ka'í pakova			Apéndice II	or
943	<i>Octomeria micrantha</i> Barb. Rodr.				Apéndice II	
944	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	Tapiti mandí'o		LC	Apéndice II	me
945	<i>Pelexia novofriburgensis</i> (Rchb. f.) Garay.				Apéndice II	
946	<i>Pelexia ventricosa</i> (Cogn.) Schltr.				Apéndice II	
947	<i>Platythelys platensis</i> (Hauman) Garay				Apéndice II	
948	<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Sweet				Apéndice II	
949	<i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb. f.				Apéndice II	
950	<i>Prescottia aff. oligantha</i> (Sw.) Lindl.				Apéndice II	
951	<i>Sarcoglottis fasciculata</i> (Vell.) Schltr.				Apéndice II	
952	<i>Sarcoglottis uliginosa</i> Barb. Rodr.				Apéndice II	
953	<i>Sophronitis lundii</i> (Rchb.f. & Warm.) Van den Berg & M.W.Chase				Apéndice II	



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
954	<i>Trichocentrum pumilum</i> (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams				Apéndice II	
955	<i>Vanilla angustipetala</i> Hoehne		EN		Apéndice II	Arbo
956	<i>Vanilla sp.</i>				Apéndice II	
	<b>Orobanchaceae</b>					
957	<i>Buchnera longifolia</i> Kunth					
958	<i>Escobedia sp.</i>					
	<b>Oxalidaceae</b>					
959	<i>Oxalis conorrhiza</i> Jacq.					
960	<i>Oxalis cratensis</i> Oliv. var. <i>paraguayensis</i> (R.Knuth) Lourteig					
961	<i>Oxalis cf. hyalotricha</i> Lourteig					
962	<i>Oxalis sellowii</i> Spreng. var. <i>alba</i> (Chodat) Lourteig					
963	<i>Oxalis sellowii</i> Spreng. var. <i>rosea</i> (Chodat) Lourteig					
964	<i>Oxalis sellowii</i> Spreng. var. <i>sellowii</i>					
	<b>Papaveraceae</b>					
965	<i>Argemone subfusiformis</i> G.B.Ownbey					
	<b>Passifloraceae</b>					
966	<i>Passiflora alata</i> Curtis Climber					
967	<i>Passiflora amethystina</i> J.C.Mikan					
968	<i>Passiflora caerulea</i> L.					
969	<i>Passiflora chrysophylla</i> Chodat					
970	<i>Passiflora foetida</i> L.					
971	<i>Passiflora morifolia</i> Mast.					
972	<i>Passiflora tricuspidata</i> Mart.					
973	<i>Piriqueta nitida</i> Urb.					
974	<i>Piriqueta subsessilis</i> Urb.					
975	<i>Turnera grandiflora</i> (Urb.) Arbo					
976	<i>Turnera orientalis</i> (Urb.) Arbo					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
	<b>Phyllanthaceae</b>					
977	<i>Phyllanthus niruri</i> L.					
	<b>Phytolaccaceae</b>					
978	<i>Microtea paniculata</i> Moq.					
979	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Pipi, Mykure ka'a				
980	<i>Phytolacca dioica</i> L.					
981	<i>Rivina humilis</i> L.					
982	<i>Schindleria densiflora</i> (Kuntze) Monach.					
	<b>Piperaceae</b>					
983	<i>Ottonia</i> sp.					
984	<i>Peperomia arifolia</i> Miq.					or
985	<i>Peperomia balansana</i> C.DC.					
986	<i>Peperomia barbarana</i> C.DC.	Agrial i				
987	<i>Peperomia barbaranoides</i> Yunck.					
988	<i>Peperomia circinnata</i> Link.					
989	<i>Peperomia</i> aff. <i>lilloi</i> C.DC.					
990	<i>Peperomia pereskiifolia</i> (Jacq.) Kunth					
991	<i>Peperomia psilostachya</i> C.DC.					
992	<i>Peperomia rotundifolia</i> (L.) Kunth	Jatevu ka'a	EN			
993	<i>Peperomia rubricaulis</i> (Nees) A.Dietr.					
994	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.					
995	<i>Peperomia</i> sp.					
996	<i>Piper aduncum</i> L.					
997	<i>Piper amalago</i> L.	Yrybu retyma, Tuya renypy'a, Kebeta pora, Pariparova				ar, me
998	<i>Piper arboreum</i> Aubl.					
999	<i>Piper asperilimum</i> C.DC.					
1000	<i>Piper</i> aff. <i>crassinervium</i> Kunth					
1001	<i>Piper</i> aff. <i>dilatatum</i> Rich.					
1002	<i>Piper glabratum</i> Kunth					
1003	<i>Piper hassleri</i> C.DC.					
1004	<i>Piper hispidum</i> Sw.	Tuya renypy'a, Kmbeta				

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1005	<i>Piper malacophyllum</i> (C.Presl.) C.DC.					
1006	<i>Piper miquelianum</i> C.DC.					
1007	<i>Piper mollicomum</i> (Kunth) Steud.					
1008	<i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC	Jaguarundi	EN			
1009	<i>Piper sp.</i>					
	<b>Plantaginaceae</b>					
1010	<i>Angelonia integerrima</i> Spreng.					
1011	<i>Bacopa salzmännii</i> (Benth.) Wettst.					
1012	<i>Bacopa scabra</i> (Benth.) Descole & Borsini					
1013	<i>Plantago tomentosa</i> Lam.					
1014	<i>Scoparia dulcis</i> L.					
1015	<i>Stemodia verticillata</i> (Mill.) Hassl.					
	<b>Poaceae</b>					
1016	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Aguara ruguai, Cola de zorro				ar, fo
1017	<i>Andropogon virgatus</i> Desv. ex Ham.					
1018	<i>Anthaenantia lanata</i> (Kunth) Benth.					
1019	<i>Anthaenantiopsis</i> <i>perforata</i> (Nees) Parodi					
1020	<i>Axonopus fissifolius</i> (Raddi) Kuhlmann					
1021	<i>Axonopus pressus</i> (Nees ex Steud.) Parodi					
1022	<i>Axonopus suffultus</i> (J.C.Mikan ex Trin.) Parodi	Kapí'i kati				fo
1023	<i>Coix lacryma-jobi</i> L.					
1024	<i>Chusquea ramosissima</i> Lindl.	Takuarembó, Kychi				ar, fo
1025	<i>Ctenium brachystachyum</i> (Nees) Kunth					
1026	<i>Ctenium polystachyum</i> Balansa					
1027	<i>Elionurus lividus</i> Hack.					
1028	<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze					
1029	<i>Eragrostis polytricha</i> Nees	Pasto				

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1030	<i>Eriochrysis cayennensis</i> P.Beauv.					
1031	<i>Eriochrysis holcoides</i> (Nees) Kuhlms.					
1032	<i>Eustachys distichophylla</i> (Lag.) Nees					
1033	<i>Homolepis glutinosa</i> (Sw.) Zuloaga & Soderstr.					
1034	<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase					
1035	<i>Hymenachne grumosa</i> (Nees) Zuloaga					
1036	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitchc. var. <i>austroamericana</i> Davidse			LC		
1037	<i>Lasiacis sorghoidea</i> (Desv. ex Ham.) Hitchc. & Chase					
1038	<i>Loudetia flammida</i> (Trin.) C.E.Hubb.	Kapí'í ju'y				or
1039	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka					
1040	<i>Olyra ciliatifolia</i> Raddi					
1041	<i>Olyra latifolia</i> L.					
1042	<i>Oplismenus hirtellus</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>setarius</i> (Lam.) Mez ex Ekman					
1043	<i>Otachyrium versicolor</i> (Döll) Henrard					
1044	<i>Panicum parvifolium</i> Lam.					
1045	<i>Panicum polygonatum</i> Schrad.					
1046	<i>Panicum schwackeanum</i> Mez					
1047	<i>Panicum sellowii</i> Nees					
1048	<i>Pappophorum hassleri</i> Hack.					
1049	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga					
1050	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius					
1051	<i>Paspalum</i> aff. <i>exaltatum</i> J.Presl					
1052	<i>Paspalum glaucescens</i> Hack.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1053	<i>Paspalum pectinatum</i> Nees ex Trin.					
1054	<i>Paspalum plenum</i> Chase Herb. Bosque bajo.					
1055	<i>Paspalum polyphyllum</i> Nees ex Trin.					
1056	<i>Paspalum regnellii</i> Mez					
1057	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.					
1058	<i>Pennisetum sp.</i>					
1059	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.					
1060	<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees					
1061	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguelen			LC		
1062	<i>Setaria paucifolia</i> (Morong) Lindm.	Kapí'i pyta guasu				ar, fo, me
1063	<i>Setaria sulcata</i> Raddi					
1064	<i>Setaria vulpiseta</i> (Lam.) Roem. & Schult.					
1065	<i>Sorghastrum stipoides</i> (Kunth) Nash					
1066	<i>Steinchisma laxa</i> (Sw.) Zuloaga					
1067	<i>Streptochaeta spicata</i> Schrad. ex Nees					
1068	<i>Tristachya leiostachya</i> Nees					
1069	<i>Urochloa brizantha</i> (Hochst. ex A.Rich.) R.D.Webster					
	<b>Podostemaceae</b>					
1070	<i>Podostemum distichum</i> (Cham.) Wedd.					
	<b>Polygalaceae</b>					
1071	<i>Bredemeyera floribunda</i> Willd.					
1072	<i>Monnina tristaniana</i> A.St.-Hil.					
1073	<i>Polygala extraaxillaris</i> Chodat					
1074	<i>Polygala hygrophila</i> Kunth					
1075	<i>Polygala longicaulis</i> Kunth					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1076	<i>Polygala molluginifolia</i> A.St.-Hil. & Moq.					
1077	<i>Polygala punctata</i> A.W.Benn.					
1078	<i>Coccoloba cordata</i> Cham.					
1079	<i>Persicaria punctata</i> (Elliott) Small					
1080	<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.					
	<b>Pontederiaceae</b>					
1081	<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz & Pav.					
1082	<i>Pontederia cordata</i> L.					
	<b>Portulacaceae</b>					
1083	<i>Portulaca</i> sp.					
1084	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.					
1085	Pricramniaceae					
1086	<i>Picramnia sellowii</i> Planch.					
	<b>Primulaceae</b>					
1087	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez					
1088	<i>Ardisia</i> sp.					
1089	<i>Clavija nutans</i> (Vell.) B.Ståhl					
1090	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br.					
1091	<i>Myrsine loefgrenii</i> (Mez) Otegui					
1092	<i>Myrsine matensis</i> (Mez) Otegui					
1093	<i>Myrsine parvula</i> (Mez) Otegui					
	<b>Proteaceae</b>					
1094	<i>Roupala meisneri</i> Sleumer	Ka´a ti ka´e				ma
	<b>Ranunculaceae</b>					
1095	<i>Clematis montevidensis</i> Spreng.					
	<b>Rhamnaceae</b>					
1096	<i>Crumenaria choretroides</i> Mart. ex Reissek					
1097	<i>Crumenaria lilloi</i> Suess.					
1098	<i>Gouania latifolia</i> Reissek					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1099	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw. var. <i>pubescens</i> (Reissek) M.C.Johnst.					
	<b>Rosaceae</b>					
1100	<i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat & Hassl.) Koehne	Yvaro				al, ar, ma
1101	<i>Rubus sp.</i>					
	<b>Rubiaceae</b>					
1102	<i>Borreria latifolia</i> (Aubl.) K.Schum.					
1103	<i>Borreria marticrovettiana</i> E.L.Cabral					
1104	<i>Borreria multiflora</i> (DC.) Bacigalupo & E.L.Cabral					
1105	<i>Borreria poaya</i> (A.St.-Hil.) DC.					
1106	<i>Borreria pulchristipula</i> (Bremek.) Bacigalupo & E.L.Cabral					
1107	<i>Borreria quadrifaria</i> E.L.Cabral	Typycha corredor				me
1108	<i>Borreria scabiosoides</i> Cham. & Schltld.					
1109	<i>Borreria tenella</i> (Kunth) Cham. & Schltld.					
1110	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	Typycha corredor				me
1111	<i>Calycophyllum</i> <i>multiflorum</i> Griseb.	Palo balnco, Yvyra moroti				ca, lñ, ma, me, ml
1112	<i>Cephalanthus glabratus</i> (Spreng.) K.Schum.					
1113	<i>Chiococca alba</i> (L.) C.L.Hitchc.			LC		
1114	<i>Chomelia obtusa</i> Cham. & Schltld.					
1115	<i>Coccocypselum</i> <i>lanceolatum</i> (Ruiz & Pav.) Pers.					
1116	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze					
1117	<i>Cordia sessilis</i> (Vell.) Kuntze					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1118	<i>Coussarea</i> cf. <i>contracta</i> (Walp.) Benth. & Hook. ex Müll.Arg.					
1119	<i>Coussarea cornifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook.f.					
1120	<i>Coussarea platyphylla</i> Müll.Arg.	Mborevi ka'á				
1121	<i>Coussarea</i> sp.					
1122	<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	Mborevi rembí'u, Puchuachu				
1123	<i>Faramea porophylla</i> (Vell.) Müll.Arg.	Mborevi rembí'u, Puchuachu				
1124	<i>Galianthe centranthoides</i> (Cham. & Schltld.) E.L.Cabral					
1125	<i>Galianthe chodatiana</i> (Standl.) E.L.Cabral					
1126	<i>Galianthe cyperoides</i> (Chodat & Hassl.) E.L.Cabral					
1127	<i>Galianthe guaranítica</i> (Chodat & Hassl.) E.L.Cabral Syn.: <i>Borreria</i> <i>guaranítica</i> Chodat & Hassl.					
1128	<i>Galianthe laxa</i> (Cham & Schltld.) E.L.Cabral subsp. <i>paraguariensis</i> (Cham. & Schltld.) E.L.Cabral					
1129	<i>Galianthe</i> <i>pseudopetiolata</i> E.L.Cabral Subshrub. Peat bogs.					
1130	<i>Galianthe</i> sp.					
1131	<i>Galium hirtum</i> Lam.					
1132	<i>Galium megapotamicum</i> Spreng.					
1133	<i>Genipa americana</i> L.	Ñandypá guasu, Tare, Teire				al, ma, me, ml
1134	<i>Geophila macropoda</i> (Ruiz & Pav.) DC.					
1135	<i>Geophila repens</i> (L.) I.M.Johnst.					
1136	<i>Guettarda viburnioides</i> Cham. & Schltld.					



N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1137	<i>Hamelia patens</i> Jacq.					
1138	<i>Ixora venulosa</i> Benth.					
1139	<i>Manettia luteorubra</i> (Vell.) Benth.					or
1140	<i>Manettia rojasiana</i> Chodat & Hassl.					
1141	<i>Margaritopsis chaenotricha</i> (DC.) C.M.Taylor					
1142	<i>Margaritopsis hassleriana</i> (Chodat) C.M.Taylor					
1143	<i>Mitracarpus villosus</i> (Sw.) DC.					
1144	<i>Palicourea crocea</i> (Sw.) Roem. & Schult.	Pira ka'a				me
1145	<i>Palicourea macrobotrys</i> (Ruiz & Pav.) Roem. & Schult.					
1146	<i>Palicourea rigida</i> Kunth					
1147	<i>Palicourea</i> sp.					
1148	<i>Psychotria anceps</i> Kunth					
1149	<i>Psychotria brevicollis</i> Müll.Arg.					
1150	<i>Psychotria capillacea</i> (Müll.Arg.) Standl.					
1151	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	Pakuri mi				
1152	<i>Psychotria deflexa</i> DC.					
1153	<i>Psychotria gracilentia</i> Müll.Arg.					
1154	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.					
1155	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.					
1156	<i>Psychotria tenerior</i> (Cham.) Müll.Arg.					
1157	<i>Psychotria</i> sp.					
1158	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.					
1159	<i>Randia</i> sp.					
1160	<i>Richardia brasiliensis</i> B.A.Gomes					
1161	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1162	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schlttdl.) K.Schum.					
	<b>Rutaceae</b>					
1163	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Guatambu, Yvyra neti, Jechi	EN	EN		ar, ma, me
1164	<i>Citrus × aurantium</i> L.	Apepu, Naranja hai, Brovilla, Yvyra oviguasu, Turi-jái				al, ar, in, lñ, ma, me, ml, or
1165	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A.St.-Hil.) A.Juss. ex Mart.	Guatambu mi, Yvyra ovi, Yechi				lñ, me
1166	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.					ma
1167	<i>Helietta apiculata</i> Benth.	Yvyra ovi, Rovi, Ambuandy				ca, lñ, ma, me
1168	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	Yvyra tai, Tembetary, Kebeta				me
1169	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.					
1170	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.					
1171	<i>Zanthoxylum petiolare</i> A.St.-Hil. & Tul.					
1172	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.					
1173	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.					
	<b>Salicaceae</b>					
1174	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.					
1175	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.					
1176	<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.					
	<b>Santalaceae</b>					
1177	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.					
	<b>Sapindaceae</b>					
1178	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	Koku, Mako				al, ca, lñ, me
1179	<i>Allophylus guaraniticus</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Yaguarata'y				ca, lñ

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1180	<i>Cardiospermum pterocarpum</i> Radlk.	Ysypo tingy				
1181	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Yaguarata'y, Tembuta, Takyta, Teikita				ca, lñ
1182	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Ybyra piu, Chingy				ca, lñ, ma
1183	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Yaguarata'y, Tembuta, Takyta, Teikita				al, ca, lñ, me
1184	<i>Paullinia pinnata</i> L.	Kuku'í				
1185	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.					
1186	<i>Serjania erecta</i> Radlk.	Piu, Chiiingy				
1187	<i>Serjania fuscifolia</i> Radlk.					
1188	<i>Serjania glabrata</i> Kunth					
1189	<i>Serjania glutinosa</i> Radlk.					
1190	<i>Serjania hebecarpa</i> Benth.					
1191	<i>Talisia angustifolia</i> Radlk.					
1192	<i>Thinouia mucronata</i> Radlk.					
1193	<i>Urvillea ulmacea</i> Kunth	Koku				al, ca, lñ, ma, me
	<b>Sapotaceae</b>					
1194	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	Aguai, Guajayvi rai, Kywái				al, ca, lñ, ma, me
1195	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	Pycasu rembiu, Jeivi, Chara				al
1196	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.					
1197	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.					
1198	<i>Pradosia brevipes</i> (Pierre) T.D.Penn.					
	<b>Scrophulariaceae</b>					
1199	<i>Buddleja tubiflora</i> Benth.					
	<b>Smilacaceae</b>					
1200	<i>Smilax fluminensis</i> Steud.					me
1201	<i>Smilax polyantha</i> Griseb.					
	<b>Solanaceae</b>					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1202	<i>Brunfelsia australis</i> Benth.					
1203	<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don					
1204	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn.	ku'yi	EN			al
1205	<i>Cestrum corymbosum</i> Schlttdl.					
1206	<i>Cestrum mariquitense</i> Kunth					
1207	<i>Cestrum strigilatum</i> Ruiz & Pav.					
1208	<i>Lycianthes pauciflora</i> (Vahl) Bitter					
1209	<i>Physalis pubescens</i> L.	Kamandu				
1210	<i>Schwenckia juncooides</i> Chodat Herb. In swamps.					
1211	<i>Solanum alternatopinnatum</i> Steud.					
1212	<i>Solanum americanum</i> Mill.					
1213	<i>Solanum atropurpureum</i> Schrank					
1214	<i>Solanum caavurana</i> Vell.					
1215	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam.					
1216	<i>Solanum granuloseprosum</i> Dunal	Hu'i moneha				al, ca, lñ, ma, me
1217	<i>Solanum hasslerianum</i> Chodat					
1218	<i>Solanum hirtellum</i> (Spreng.) Hassl.					
1219	<i>Solanum laxum</i> Spreng.					
1220	<i>Solanum lycocarpum</i> A.St.-Hil.	Aguara yva guasu, Aguara Rembi'u, Tomate ra				me
1221	<i>Solanum maracayuense</i> Bitter Herb or subshrub.					
1222	<i>Solanum paniculatum</i> L.	Juá, Juriverva				me
1223	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal					
1224	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.					

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1225	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.					
1226	<i>Solanum symmetricum</i> Rusby					
1227	<i>Solanum viarum</i> Dunal					
1228	<i>Vassobia breviflora</i> (Sendtn.) Hunz.					
	<b>Styracaceae</b>					
1229	<i>Styrax acuminatus</i> Pohl					
1230	<i>Styrax camporum</i> Pohl					
1231	<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	Aguara'í mi, Yvyra Ka'ati, Yvyra kuati'y				ma, me
	<b>Symplocaceae</b>					
1232	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart. ex Miq.	Koati ka'a, Ka'a chiri				al
1233	<i>Symplocos sp</i>					
	<b>Thymelaeaceae</b>					
1234	<i>Daphnopsis racemosa</i> Griseb.	Kyryviry				
	<b>Trigoniaceae</b>					
1235	<i>Trigonia sp.</i>					
	<b>Typhaceae</b>					
1236	<i>Typha sp.</i>					
	<b>Urticaceae</b>					
1237	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.					
1238	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Amba'y, Jaku-kupa				ma, me
1239	<i>Pilea pubescens</i> Liebm.					
1240	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.					
	<b>Verbenaceae</b>					
1241	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss. var. <i>platyphylla</i> (Briq.) Moldenke					
1242	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.					
1243	<i>Glandularia</i> aff. <i>guaranitica</i> Tronc.					
1244	<i>Glandularia phlogiflora</i> (Cham.) Schnack & Covas					
1245	<i>Lantana camara</i> L.					
1246	<i>Lantana sp.</i>					
1247	<i>Lippia brasiliensis</i> (Link) T.Silva	Vate'í ka'a ka'avy, Maino ka'avo yu				me

N°	Familia/Especie	Nombre Común	MADES 2019	UICN 2019	CITES 2019	USO
1248	<i>Lippia hassleriana</i> Chodat Subshrub.					
1249	<i>Lippia lupulina</i> Cham.					
1250	<i>Lippia recolletae</i> Morong					
1251	<i>Lippia turnerifolia</i> Cham. var. <i>polytricha</i> (Briq.) Múlgura					
1252	<i>Lippia turnerifolia</i> Cham var. <i>turnerifolia</i>					
1253	<i>Petrea volubilis</i> L.					
1254	<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl					
1255	<i>Verbena</i> sp.					
1256	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke					
	<b>Violaceae</b>					
1257	<i>Anchietea pyrifolia</i> (Mart.) G.Don					
1258	<i>Hybanthus bigibbosus</i> (A.St.-Hil.) Hassl.					
1259	<i>Hybanthus communis</i> (A.St.-Hil.) Taub.					
1260	<i>Hybanthus parviflorus</i> (L.f.) Baill.					
	<b>Vitaceae</b>					
1261	<i>Cissus verticillata</i> (L.) Nicholson & C.E.Jarvis					
	<b>Vochysiaceae</b>					
1262	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.					
1263	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Palo de vino, Kuati'y, Ka'a boli				al, ma, ml, or
	<b>Xyridaceae</b>					
1264	<i>Xyris jupicai</i> Rich.	Kapi'i pyta, Membyve'y ja				ar, me, or
1265	<i>Xyris laxifolia</i> Mart.					
1266	<i>Xyris savanensis</i> Miq.					
1267	<i>Xyris tenella</i> Kunth Herb.					
1268	<i>Xyris</i> sp.					
	<b>Zingiberaceae</b>					
1269	<i>Hedychium coronarium</i> J.König Herb (introduced).					

**REFERENCIA:**

**CATEGORÍAS DE AMENAZA MADES 2019 SEGÚN RESOLUCIÓN 470/19:**

**EN:** En peligro de extinción; **AE:** Amenazada de extinción

**CATEGORÍAS DE AMENAZA UICN 2019:**

**EX:** Extinto; **EW:** Extinto en estado silvestre; **RE:** Extinto regionalmente; **CR:** En peligro crítico;

**EN:** En peligro; **VU:** Vulnerable; **NT:** Necesita tratamiento; **LC:** Preocupación menor; **DD:** Datos insuficientes; **NA:** No aplicable; **NE:** No evaluado

**CATEGORÍAS CITES 2019:**

**APENDICE I:** Estas especies están en peligro de extinción y la CITES prohíbe el comercio internacional de especímenes de esas especies, salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales, por ejemplo, para la investigación científica.

**APENDICE II:** figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

**APENDICE III:** figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas

**USOS Y PROPIEDADES:**

**ar:** Artesanal; **al:** Alimenticia; **ca:** Carbón; **fo:** Forrajera; **in:** Industrial; **lñ:** Leña; **ma:** Maderable; **me:** Medicinal; **ml:** Melífera; **or:** Ornamental

Anexo 32. Listado de Especies de Mamíferos registrados en la RNBM

Lista total de especies de mamíferos registrados en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú. Fuente: Velázquez, M. (2019).

	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Fuente	MADES 2017	UICN 2019	Cites
	<b>Orden Didelphimorphia</b>	<b>Zarigüeyas o Comadreas</b>					
<b>N°</b>	<b>Familia Didelphidae</b>	<b>Zarigüeyas o Comadreas</b>					
1	<i>Caluromys lanatus</i>	Myikurê o Comadreja lanuda	Fotografía	2	AE	LC	
2	<i>Chironectes minimus</i>	Y'apo o Lámpara de agua	Colecta	1		LC	
3	<i>Cryptonanus chacoensis</i>		Colecta	1		LC	
4	<i>Didelphis albiventris</i>	Myikurê ete o Comadreja común	Colecta	1		LC	
5	<i>Didelphis aurita</i>	Myikurê hû o Comadreja orejuda	Colecta	1		LC	
6	<i>Gracilinanus agilis</i>	Anguja guaki o Comadreja ágil	Colecta	1		LC	
7	<i>Lutreolina crassicaudata</i>	Myikurê pytâ o Comadreja colorada	Colecta	1		LC	
8	<i>Marmosa paraguayana</i>	Anguja guaki o Comadreja grande gris	Colecta	1		LC	
9	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Jupati o Zorra morena o comadreja de anteojos	Colecta	1	AE	LC	
10	<i>Monodelphis brevicaudis</i>	Anguja myikurê o Colicorto rojizo	Colecta	1		LC	
11	<i>Monodelphis domestica</i>	Myikurê'i o Colicorto gris	Colecta	1		LC	
12	<i>Monodelphis kunyi</i>		Colecta	1		LC	
	<b>Orden Pilosa</b>	<b>Osos hormigueros, Perezosos y Armadillos</b>					
	<b>Familia Myrmecophagidae</b>	<b>Tamandua u Osos hormigueros</b>					
13	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Jurumi, Tamandua guasu u Oso hormiguero	Huellas	2	AE	VU	II
14	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Kaguare, Tamandua miri u Oso melero	Fotografías	2		LC	
	<b>Orden: Cingulata</b>						
	<b>Familia Dasypodidae</b>	<b>Armadillos</b>					
15	<i>Cabassous tatouay</i>	Tatuai, Cabasú o Armadillo	Colecta	1		LC	
16	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu hû o Tatú mulita	Colecta	1		LC	
17	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu poju o Armadillo de seis bandas	Colecta	1		LC	
18	<i>Priodontes maximus</i>	Tatu guasu, Tatú carreta o Armadillo gigante	Entrevista	3	EN	VU	I
	<b>Orden Chiroptera</b>	<b>Murciélagos</b>					
	<b>Familia Phyllostomidae</b>	<b>Murciélagos de hoja nasal</b>					



PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Fuente	MADES 2017	UICN 2019	Cites
19	<i>Artibeus fimbriatus</i>	Mbopi o Murciélago frutero grande oscuro	Colecta	1		LC	
20	<i>Artibeus lituratus</i>	Mbopi tyvyta o Fruero grande de listas blancas	Colecta	1		LC	
21	<i>Carollia perspicillata</i>	Mbopi o Murciélago frutero	Colecta	1		LC	
22	<i>Chrotopterus auritus</i>	Mbopi guasu o Falso vampiro orejón	Colecta	1		LC	
23	<i>Desmodus rotundus</i>	Mbopi guasu o Vampiro de Azara	Colecta	1		LC	
24	<i>Glossophaga soricina</i>	Mbopi o Murciélago picaflor	Colecta	1		LC	
25	<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Mbopi o Falso vampiro listado	Colecta	1		LC	
26	<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Mbopi sararu o Falso vampiro penacho blanco	Colecta	1		LC	
27	<i>Sturnira lilium</i>	Mbopi o Falso vampiro flor de lis	Colecta	1		LC	
28	<i>Vampyressa pusilla</i>	Mbopi o Murciélago frutero de oreja amarilla	Colecta	1	AE	LC	
	<b>Familia Vespertilionidae</b>	<b>Murciélagos chicos</b>					
29	<i>Eptesicus diminutus</i>	Mbopi o Murciélago dorado	Colecta	1		LC	
30	<i>Eptesicus furinalis</i>	Mbopi o Murciélago pardusco	Colecta	1		LC	
31	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Mbopi pytâ o Murciélago peludo rojizo	Colecta	1		LC	
32	<i>Lasiurus ega</i>	Mbopi o Murciélago leonado	Colecta	1		LC	
33	<i>Myotis nigricans</i>	Mbopi o Murciélago negro	Colecta	1		LC	
34	<i>Myotis riparius</i>	Mbopi o Murciélago ocráceo	Colecta	1		LC	
	<b>Familia Molossidae</b>	<b>Murciélagos cola de ratón o de cola libre</b>					
35	<i>Eumops bonariensis</i>	Mbopi o Moloso oreja ancha	Colecta	1		LC	
36	<i>Eumops glaucinus</i>	Mbopi o Moloso negro	Colecta	1		LC	
37	<i>Cynomops abrasus</i>	Mbopi o Moloso chico	Colecta	1		DD	
38	<i>Cynomops planirostris</i>	Mbopi o Moloso hocico aplanado	Colecta	1		LC	
39	<i>Molossops temminckii</i>	Mbopi o Moloso pigmeo	Colecta	1		LC	
40	<i>Molossus rufus</i>	Mbopi o Moloso coludo	Colecta	1		LC	
41	<i>Molossus molossus</i>	Mbopi o Murciélago mastín casero	Colecta	1		LC	
	<b>Orden Primates</b>	<b>Primates</b>					
	<b>Familia Cebidae</b>	<b>Monos</b>					
42	<i>Sapajus cay</i>	Ka'i, Ka'i Paraguay o Capuchino	Colecta	1		LC	II

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Fuente	MADES 2017	UICN 2019	Cites
	<b>Familia Atelidae</b>						
43	<i>Alouatta caraya</i>	Karaja o Mono aullador	Colecta	1		LC	II
	<b>Orden Carnivora</b>						
	<b>Familia Canidae</b>						
	<b>Perros</b>						
44	<i>Cerdocyon thous</i>	Aguara'i o Zorro de monte	Colecta	1		LC	II
45	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Aguara guasu o Lobo de crin	Fotografías	2	AE	NT	II
46	<i>Speothos venaticus</i>	Jagua yvyguy, Jagua turuñe'e o Zorro vinagre	Heces, Entrevistas	3, 5	EN	NT	I
	<b>Familia Procyonidae</b>						
	<b>Mapaches</b>						
47	<i>Nasua nasua</i>	Koatí, Koatí ha'eño o Coatí	Colecta	1		LC	
48	<i>Procyon cancrivorus</i>	Aguara pope u Osito lavador	Fotografías de huellas	2		LC	
	<b>Familia Mephitidae</b>						
49	<i>Conepatus chinga</i>	Jaguane o Zorrino				LC	
	<b>Familia Mustelidae</b>						
	<b>Mustélidos</b>						
50	<i>Eira barbara</i>	Eira o Huron mayor	Fotografías, Registro visual, grabaciones de las voces	2		LC	
51	<i>Galictis cuja</i>	Jaguagumbe, Juguape o Hurón menor	Registro visual	2		LC	
52	<i>Lontra longicaudis</i>	Lobo pe, Guaira o Nutria	Registro visual, huellas	2		NT	I
53	<i>Pteronura brasiliensis</i>	Arirai o Nutria gigante	Entrevista	3	EN	EN	I
	<b>Familia Felidae</b>						
	<b>Gatos</b>						
54	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguarete'i, Ocelote o Gato onza	Fotografías	2		LC	I
55	<i>Leopardus wiedii</i>	Tirika, Jaguarete'i o Margay	Colecta	1	AE	NT	I
56	<i>Panthera onca</i>	Jaguarete, Tigre o Jaguar	Colecta	1	EN	NT	I
57	<i>Puma yagouaroundi</i>	Jaguarundi, Mbaracaja eira o Gato moro	Fotografías	2		LC	II
58	<i>Puma concolor</i>	Jagua pyta, Puma o León	Fotografías	2		LC	II
	<b>Orden Perissodactyla</b>						
	<b>Tapires</b>						
	<b>Familia Tapiridae</b>						
	<b>Tapires</b>						
59	<i>Tapirus terrestris</i>	Mborevi, Tapir o Anta	Colecta	1	AE	VU	II
	<b>Orden Cetartiodactyla</b>						
	<b>Familia Tayassuidae</b>						
	<b>Pecaríes</b>						
60	<i>Pecari tajacu</i>	Kure'i, Taitetu o Pecari de collar	Fotografías	2		LC	II
61	<i>Tayassu pecari</i>	Tajykatí, Tañykatí o Pecarí labiado	Colecta	1	AE	VU	II

	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Fuente	MADES 2017	UICN 2019	Cites
	<b>Familia Cervidae</b>	<b>Venados</b>					
62	<i>Mazama americana</i>	Guasu pyta o Venado colorado	Colecta	1		-	
63	<i>Mazama gouazoubira</i>	Guasu vira o Venado gris	Fotografías	2		LC	
	<b>Orden Rodentia</b>	<b>Roedores</b>					
	<b>Familia Cricetidae</b>						
64	<i>Akodon montensis</i>	Anguyá pepé o Ratón de monte	Colecta	1		LC	
65	<i>Calomys callosus</i>	Anguja o Laucha grande	Colecta	1		LC	
66	<i>Calomys tener</i>		Colecta	1		LC	
67	<i>Cerradomys maracajuensis</i>	Anguja Kaaguy, Anguja pytâ o Colilargo rojizo	Colecta	1		LC	
68	<i>Delomys dorsalis</i>		Colecta	1			
69	<i>Euryoryzomys russatus</i>	Anguja o Rata arrocera	Colecta	1		LC	
70	<i>Holochilus chacarius</i>	Anguja o Rata nutria	Colecta	1		LC	
71	<i>Hylaeamys megacephalus</i>	Anguja Kaaguy, Anguja pytâ o Colilargo acanelado	Colecta	1		LC	
72	<i>Juliomys pictipes</i>	Laucha de pies manchados	Colecta	1	AE	LC	
73	<i>Necomys lasiurus</i>	Anguja o Ratón selvático	Colecta	1		LC	
74	<i>Nectomys squamipes</i>		Colecta	1			
75	<i>Oecomys cf. mamorae</i>	Anguja o Rata trepadora	Colecta	1		LC	
76	<i>Oligoryzomys mattogrossae</i>	Anguja o Rata pigmea	Colecta	1		LC	
77	<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Anguja Kaaguy, Anguja pytâ o Rata pigmea	Colecta	1		LC	
78	<i>Oxymycterus delator</i>	Anguja o Ratón hocicudo negro	Colecta	1		LC	
79	<i>Oxymycterus misionalis</i>		Colecta	1			
80	<i>Rhipidomys macrurus</i>	Ratón trepador cerrado o rhipidomys de cola larga	Colecta	1	AE	LC	
81	<i>Scapteromys aquaticus</i>	Anguja o Rata acuática	Colecta	1		LC	
82	<i>Sooretamys angouya</i>	Anguja Kaaguy, Anguja pytâ o Rata arrocera	Colecta	1		LC	
	<b>Familia Muridae</b>						
83	<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico, ratón común	Colecta	1			
84	<i>Rattus rattus</i>	Rata negra, rata de barco	Colecta	1			
	<b>Familia Erethizontidae</b>	<b>Puerco espines</b>					
85	<i>Coendou spinosus</i>	Kui'i sa'yju, Erizo o Puerco espín chico	Registro visual	4		LC	
	<b>Familia Caviidae</b>	<b>Apere'a y Tapiti boli</b>					

	Nombre científico	Nombre común	Tipo de registro	Fuente	MADES 2017	UICN 2019	Cites
86	<i>Cavia aperea</i>	Apere'a	Colecta	1		LC	
87	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Kapiyva o Carpincho	Fotografías, Registro visual	2		LC	
	<b>Familia Dasyproctidae</b>	<b>Agutí</b>					
88	<i>Dasyprocta azarae</i>	Akuti sa'yju o Agutí	Fotografías, Registro visual	2		DD	
	<b>Familia Cuniculidae</b>	<b>Paca</b>					
89	<i>Cuniculus paca</i>	Akutipak, Pak o Paca	Colecta	1		LC	
	<b>Familia Myocastoridae</b>	<b>Coipo</b>					
90	<i>Myocastor coypus</i>	Ky'ja, Falsa nutria o Coipo	Registro visual	2		LC	
	<b>Familia Echimyidae</b>	<b>Ratas espinosas, ratas de árbol y ratas trepadoras</b>					
91	<i>Clyomys laticeps</i>	Rata espinosa	Colecta	1		LC	
	<b>Orden Lagomorpha</b>	<b>Conejos</b>					
92	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti o Conejo	Colecta	1		LC	
93	<i>Lepus europaeus</i>	Tapiti guazu o Liebre europea	Fotografías, colecta	2		LC	

**REFERENCIAS:**

**Fuente:** 1. Owen y Smith 2019, 2. Base de datos FMB, 3. EER 2004, 4. Hill et al 2003 5. Zuercher.

**Mades 2017:** Resolución 632/17 por la cual se actualiza el listado de las especies protegidas de la vida silvestre de la clase Mammalia (Mamíferos).

**UICN 2019:** EN: En peligro, VU: Vulnerable, NT: casi amenazada, LC: preocupación menor, según los criterios de la lista roja de UICN.

**Cites:** I: especies en el Apéndice I, II: especies en el Apéndice II.

## Anexo 33. Listado de Especies de Aves registrados en la RNBM

Lista total de especies de aves registradas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú. Fuente: Velázquez, M. (2019).

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
	<b>Rheiformes</b>					
N°	<b>Rheidae</b>	<b>ÑANDU</b>				
1	<i>Rhea americana</i>	Ñandu guasu o Ñandu		NT		
	<b>Tinamiformes</b>					
	<b>Tinamidae</b>	<b>PERDICES</b>				
2	<i>Tinamus solitarius</i>	Ynambu kagua o Macuco	EN	NT	I	BA
3	<i>Crypturellus obsoletus</i>	Ynambu apeky'a o Tataupá rojizo	AE			
4	<i>Crypturellus undulatus</i>	Ynambu kogoe o Tataupá listado				
5	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Ynambu chororo o Tataupá chico				
6	<i>Crypturellus tataupa</i>	Ynambu tataupa o Tataupá común				
7	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Ynambu guasu o Martineta				
8	<i>Nothura maculosa</i>	Ynambu'i o Perdiz chica				
	<b>Anseriformes</b>					
	<b>Anhimidae</b>	<b>CHAJÁES</b>				
9	<i>Chauna torquata</i>	Chahâ o Chajá				
	<b>Anatidae</b>	<b>PATOS</b>				
10	<i>Dendrocygna viduata</i>	Ype suiriri o Pato silbón cara blanca				
11	<i>Cairina moschata</i>	Ype guasu o Bragado				
12	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Ype kutiri, Alita azul o Patillo				
13	<i>Nomonyx dominicus</i>	Kâu kâu o Pato enmascarado				
	<b>Galliformes</b>					
	<b>Cracidae</b>	<b>PAVAS DE MONTE</b>				
14	<i>Penelope superciliaris</i>	Jaku po'i o Pava de monte chica				
15	<i>Pipile jacutinga</i>	Jakutinga, Jaku apetí o Yacutinga	EN	EN	I	BA
16	<i>Crax fasciolata</i>	Mytû o Pava pintada	AE	VU		
	<b>Odontophoridae</b>	<b>CODORNICES</b>				
17	<i>Odontophorus capueira</i>	Uru'i, Uru uru o Urú	AE			BA
	<b>Podicipediformes</b>					
	<b>Podicipedidae</b>	<b>ZAMBULLIDORES</b>				
18	<i>Rollandia rolland</i>	Ype apa, Myaka o Macá chico				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
19	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Ype apa'i, Myaka'i o Macacito gris				
20	<i>Podilymbus podiceps</i>	Ype apa, Myaka o Macá pico grueso				
	<b>Columbiformes</b>					
	<b>Columbidae</b>	<b>PALOMAS</b>				
21	<i>Patagioenas speciosa</i>	Pykasu mbatara o Paloma trocal	AE			
22	<i>Patagioenas picazuro</i>	Pykasuro o Paloma turca				
23	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pykasu pytâ o Paloma colorada				
24	<i>Geotrygon montana</i>	Jeruti pytâ o Paloma montera castaña	AE			
25	<i>Geotrygon violacea</i>	Jeruti pirângâ o Paloma montera violácea	AE			
26	<i>Leptotila verreauxi</i>	Jeruti o Yerutí común				
27	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Jeruti pytâ'i o Yerutí colorada				
28	<i>Zenaida auriculata</i>	Mbairari o Torcaza				
29	<i>Columbina minuta</i>	Pyku'i pe'i o Tortolita enana				
30	<i>Columbina talpacoti</i>	Pyku'i pytâ o Tortolita colorada				
31	<i>Columbina squammata</i>	Pyku'i pini o Palomita escamada				
32	<i>Columbina picui</i>	Pyku'i o Tortolita picuí				
33	<i>Claravis pretiosa</i>	Jeruti hovy o Palomita azulada				
	<b>Cuculiformes</b>					
	<b>Cuculidae</b>	<b>CUCLILLOS</b>				
34	<i>Guira guira</i>	Piririgua o Piririta				
35	<i>Crotophaga major</i>	Ano guasu o Anó grande				
36	<i>Crotophaga ani</i>	Ano o Anó chico				
37	<i>Tapera naevia</i>	Chochi o Chochí				
38	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Jasy jateré guasu o Yasiyateré grande				
39	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	Jasy jateré o Yasiyateré chico				
40	<i>Piaya cayana</i>	Tingasu o Tingazú				
41	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Tuja puka o Cuclillo canela				
42	<i>Coccyzus americanus</i>	Toutou o Cuclillo alas rojizas				
43	<i>Coccyzus euleri</i>	Tuja kue o Cuclillo ceniciento				
	<b>Nyctibiiformes</b>					
	<b>Nyctibiidae</b>	<b>URUTAU, URUTAÚES</b>				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
44	<i>Nyctibius aethereus</i>	Urutau o Guaimingue guasu o Urutaú coludo	EN			
45	<i>Nyctibius griseus</i>	Urutau, Guaimingue o Urutaú común				
	<b>Caprimulgiformes</b>					
	<b>Caprimulgidae</b>	<b>YVYJA'U, ATAJACAMINOS</b>				
46	<i>Chordeiles nacunda</i>	Ñakunda o Ñacundá				
47	<i>Chordeiles minor</i>	Yvyja'u mi o Añapero boreal				
48	<i>Chordeiles acutipennis</i> <sup>1</sup>					
49	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Yvyja'u mbyju'i, Añaperô o Añapero castaño				
50	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Luirivevu o Curiango				
51	<i>Eleothreptus candicans</i>	Yvyja'u morotî o Atajacaminos ala blanca	EN	EN		CERR
52	<i>Setopagis parvula</i>	Kuchu'i guy guy o Atajacaminos chico				
53	<i>Hydropsalis maculicaudus</i>	Yvyja'u mbatara o Atajacaminos cola manchada	AE			
54	<i>Hydropsalis torquata</i>	Yvyja'u jetapa o Atajacaminos tijera				
55	<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	Kereveve o Atajacaminos ocelado	AE			
56	<i>Antrastomus sericocaudatus</i>	Tumbyavoa o Atajacaminos oscuro	AE			
57	<i>Antrastomus rufus</i>	Yvyja'u ravyta, Tres cuatro cuero o Atajacaminos colorado				
	<b>Apodiformes</b>					
	<b>Apodidae</b>	<b>MBYJU'I, VENCEJOS</b>				
58	<i>Cypseloides fumigatus</i>	Mbyju'i hû o Vencejo negruzco				
59	<i>Cypseloides senex</i>	Mbyju'i ita o Vencejo de cascada				
60	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Mbyju'i mbopi guasu, Taperusu o Vencejo de collar				
61	<i>Streptoprocne bicutata</i>	Taperusu o Vencejo nuca blanca				
62	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Mbyju'i o Vencejo chico				
63	<i>Chaetura meridionalis</i>	Mbyju'i mbopi o Vencejo de tormenta				
	<b>Trochilidae</b>	<b>MAINUMBY, PICAFLORES</b>				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
64	<i>Phaethornis pretrei</i>	Mainumby ruguaití o Ermitaño canela				
65	<i>Phaethornis eurynome</i>	Mainumby ruguaití o Ermitaño escamado	AE			BA
66	<i>Colibri serrirostris</i>	Mainumby o Colibrí mediano				
67	<i>Polytmus guainumbi</i>	Mainumby resa hû o Picaflor de antifaz				
68	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mainumby rye hû o Picaflor vientre negro				
69	<i>Heliomaster furcifer</i>	Mainumby jetapa o Picaflor de barbijo				
70	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Mainumby hovyû o Picaflor verde				
71	<i>Stephanoxis loddigesii</i>	Mainumby apiratí o Picaflor copetón	AE			BA
72	<i>Thalurania furcata</i>	Mainumby rye hovy o Picaflor zafiro				
73	<i>Thalurania glaucopis</i>	Mainumby akâ hovy o Picaflor corona violácea	AE			BA
74	<i>Chrysuronia versicolor</i>	Mainumby o Picaflor esmeralda	AE			
75	<i>Leucochloris albicollis</i>	Mainumby pyti'a morotí o Picaflor garganta blanca				BA
76	<i>Hylocharis sapphirina</i>	Mainumby o Picaflor cola castaña				
77	<i>Hylocharis chrysura</i>	Kuarahy áva o Picaflor bronceado				
	<b>Gruiformes</b>					
	<b>Aramidae</b>	<b>CARAU</b>				
78	<i>Aramus guarauna</i>	Karâu o Carau				
	<b>Rallidae</b>	<b>GALLINETAS</b>				
79	<i>Porphyrio martinica</i>	Ñahana hovy o Polla azul				
80	<i>Porphyrio flavirostris</i>	Ñahana sa'yju o Polla celeste				
81	<i>Anurolimnas viridis</i>	Ñahana'i rova húngy o Burrito castaño	EN			
82	<i>Laterallus melanophaius</i>	Ñahana'i o Burrito silbón				
83	<i>Laterallus exilis</i>	Ñahana'i pyti'a hungy o Burrito pecho gris				
84	<i>Laterallus xenopterus</i>	Ñahana'i mbatara o Burrito guarani	AE	VU		
85	<i>Micropygia schomburgkii</i>	Ñahana'i pitiťi o Burrito ocelado	EN			



	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
86	<i>Mustelirallus albicollis</i>	Asana'i, Ñahana karau'i o Burrito grande				
87	<i>Mustelirallus erythroptus</i>	Turuturu o Burrito pico rojo				
88	<i>Pardirallus maculatus</i>	Ñahana mbatara o Gallineta overa				
89	<i>Pardirallus nigricans</i>	Ñahana sana o Gallineta negruzca				
90	<i>Aramides ypecaha</i>	Ypaka'a o Gallineta de agua				
91	<i>Aramides cajaneus</i>	Syryko o Chiricoe				
92	<i>Aramides saracura</i>	Sarakura, Ypaka'a ka'aguy o Saracura	AE			BA
93	<i>Porphyriops melanops</i>	Ñahana para o Polla pintada				
94	<i>Gallinula galeata</i>	Ñahana o Polla negra				
	<b>Heliornithidae</b>	<b>IPEQUÍ</b>				
95	<i>Heliornis fulica</i>	Ypeky o Ipequí				
	<b>Charadriiformes</b>					
	<b>Charadriidae</b>	<b>CHORLOS</b>				
96	<i>Vanellus chilensis</i>	Tetú o Tero tero				
	<b>Scolopacidae</b>	<b>PLAYEROS</b>				
97	<i>Bartramia longicauda</i>	Mbatui ñu o Batitú				
98	<i>Calidris fuscicollis</i>	Chululu'i rumbytî o Playerito rabadilla blanca				
99	<i>Calidris melanotos</i>	Chululu'i ape hû o Playerito pectoral				
100	<i>Gallinago undulata</i>	Jakavere guasu o Becasina gigante	AE			
101	<i>Gallinago paraguaiae</i>	Jakavere o Becasina chica				
102	<i>Phalaropus tricolor</i>	Chululu o Falaropo tricolor				
103	<i>Tringa solitaria</i>	Mbatui ño o Pitotoi solitario				
104	<i>Tringa flavipes</i>	Mbatuitui o Pitotoi chico				
	<b>Jacanidae</b>	<b>JACANA</b>				
105	<i>Jacana jacana</i>	Aguapeaso o Jacana				
	<b>Laridae</b>	<b>GAVIOTAS</b>				
106	<i>Sternula superciliaris</i>	Atî'i o Gaviotín chico				
	<b>Ciconiiformes</b>					
	<b>Ciconiidae</b>	<b>CIGÜEÑAS</b>				
107	<i>Ciconia maguari</i>	Mbaguari o Cigüeña americana				
108	<i>Jabiru mycteria</i>	Javiru, Tuyuyú cuartero o Yabirú			I	
109	<i>Mycteria americana</i>	Tujuju kangy o Tuyuyú				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
	<b>Suliiformes</b>					
	<b>Anhingidae</b>	<b>AÑINGA</b>				
110	<i>Anhinga anhinga</i>	Mbigua mbói o Aninga				
	<b>Phalacrocoracidae</b>	<b>CORMORANES</b>				
111	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Mbigua o Cormorán				
	<b>Pelecaniformes</b>					
	<b>Ardeidae</b>	<b>GARZAS</b>				
112	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Hoko pytâ o Hocó colorado				
113	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Arapapa o Garza cucharona				
114	<i>Ixobrychus involucris</i>	Hoko mini o Mirasol estriado				
115	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Tajasu guyra o Garza bruja				
116	<i>Butorides striata</i>	Hoko'i o Garcita azulada				
117	<i>Bubulcus ibis</i>	Hoko'i vaka o Garcita bueyera				
118	<i>Ardea alba</i>	Guyratî o Garza blanca				
119	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Kuarahy mimby, Flauta del sol o Garza silbadora				
120	<i>Egretta thula</i>	Itaipyte o Garcita blanca				
	<b>Threskiornithidae</b>	<b>CUERVILLOS Y BANDURRIAS</b>				
121	<i>Plegadis chihi</i>	Karâu'i o Cuervillo de cañada				
122	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Tapikuru o Tapicurú				
123	<i>Phimosus infuscatus</i>	Karâu'i rova pytâ o Cuervillo cara pelada				
124	<i>Theristicus caudatus</i>	Kurukáu para o Bandurria baya				
	<b>Cathartiformes</b>					
	<b>Cathartidae</b>	<b>CUERVOS</b>				
125	<i>Sarcoramphus papa</i>	Yryvu ruvicha o Cuervo real			III	
126	<i>Cathartes aura</i>	Yryvu akâ virâi o Cuervo cabeza roja				
127	<i>Coragyps atratus</i>	Yryvu hû o Cuervo negro				
128	<i>Cathartes burrovianus</i>	Yryvu akâ sa'yju o Cuervo cabeza amarilla				
	<b>Accipitriformes</b>					
	<b>Accipitridae</b>	<b>RAPACES</b>				
129	<i>Elanus leucurus</i>	Taguato morotî o Milano blanco			II	
130	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	Taguato'i o Milano chico			II	
131	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Taguato tî karê o Milano pico garfio			II	

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
132	<i>Leptodon cayanensis</i>	Taguato morotî o Milano cabeza gris			II	
133	<i>Elanoides forficatus</i>	Taguato jetapa o Milano tijereta			II	
134	<i>Harpia harpyja</i>	Taguato ruvicha o Águila harpía	EN	NT	I	
135	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Taguato apiratî o Águila crestuda real	EN		II	
136	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	Taguato o Águila viuda	AE		II	
137	<i>Spizaetus ornatus</i>	Hu'i ruhutî o Águila crestuda negra	EN	NT	II	
138	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Taguato jatyta o Caracolero			II	
139	<i>Harpagus diodon</i>	Taguato'i hovy ajurtî o Milano de corbata			II	
140	<i>Ictinia plumbea</i>	Sui sui o Milano plumizo			II	
141	<i>Circus buffoni</i>	Taguato vevyi o Gavilán planeador			II	
142	<i>Accipiter superciliosus</i>	Taguato'i ka'aguy o Azor chico	AE		II	
143	<i>Accipiter striatus</i>	Taguato'i ka'aguy pytâ o Azor rojizo			II	
144	<i>Accipiter bicolor</i>	Taguato'i hovy o Azor variado	AE		II	
145	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Taguato pytâ o Aguilucho colorado			II	
146	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Yryvutinga, Taguato hû o Águila negra			II	
147	<i>Buteogallus coronatus</i>	Taguato hovy apiratî o Águila coronada	AE	EN	II	
148	<i>Rupornis magnirostris</i>	Yndaje o Taguató común			II	
149	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Kurukuturi o Aguilucho alas largas			II	
150	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Taguato hovy o Águila mora			II	
151	<i>Buteo albonotatus</i>	Taguato hû o Aguilucho negro			II	
	<b>Strigiformes</b>					
	<b>Tytonidae</b>	<b>SUINDA, LECHUZA DE CAMPANARIO</b>				
152	<i>Tyto alba</i>	Suinda o Lechuza de campanario			II	
	<b>Strigidae</b>	<b>BÚHOS Y LECHUZAS</b>				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
153	<i>Megascops choliba</i>	Kavure o Lechucita común			II	
154	<i>Megascops atricapilla</i>	Kavure ajúra hû o Lechucita grande	AE		II	BA
155	<i>Pulsatrix perspicillata</i>	Urukure'a guasu o Lechuzón mocho grande			II	
156	<i>Ciccaba virgata</i>	Kavure guasu o Lechuza estriada	AE		II	
157	<i>Ciccaba huhula</i>	Suinda hû o Lechuza negra	AE		II	
158	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Kavure'i o Caburé			II	
159	<i>Athene cunicularia</i>	Urukurea chichi o Lechucita vizcachera			II	
160	<i>Asio clamator</i>	Ñakurutû'i o Lechuzón orejudo			II	
	<b>Trogoniformes</b>					
	<b>Trogonidae</b>	<b>SURUKUA, SURUCUÁES</b>				
161	<i>Trogon surrucura</i>	Suruku'a o Surucuá común				BA
162	<i>Trogon rufus</i>	Suruku'a sa'yju o Surucuá amarillo	AE			
	<b>Coraciiformes</b>					
	<b>Momotidae</b>	<b>GUYRA YVYGUY, BURGOS</b>				
163	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Marakana yvyguy, Jiru o Yeruvá				BA
	<b>Alcedinidae</b>	<b>JAVATÎ, MARTÍN PESCADORES</b>				
164	<i>Megaceryle torquata</i>	Javatî guasu o Martín pescador grande				
165	<i>Chloroceryle amazona</i>	Javatî, Jagua katî o Martín pescador mediano				
166	<i>Chloroceryle aenea</i>	Javatî michiete o Martín pescador enano				
167	<i>Chloroceryle americana</i>	Javatî'i o Martín pescador chico				
168	<i>Chloroceryle inda</i>	Javatî miri o Martín pescador rojizo				
	<b>Galbuliformes</b>					
	<b>Bucconidae</b>	<b>CHAKURU, CHACURÚES</b>				
169	<i>Notharchus swainsoni</i>	Chakuru guasu o Chacurú grande	AE			
170	<i>Nystalus chacuru</i>	Chakuru o Chacurú cara negra				
171	<i>Nonnula rubecula</i>	Chakuru'i o Chacurú chico	AE			
	<b>Piciformes</b>					
	<b>Ramphastidae</b>	<b>TUKÂ, TUCANES</b>				
172	<i>Ramphastos toco</i>	Tukâ guasu o Tucán grande			II	

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
173	<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tukâ'i o Tucán pico verde			III	BA
174	<i>Selenidera maculirostris</i>	Tukâ pôka o Arasarí chico	AE		III	BA
175	<i>Pteroglossus bailloni</i>	Tukâ pakova o Arasarí banana	EN	NT	III	BA
176	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tukâ sa'yju o Arasarí fajado			III	
	<b>Picidae</b>	<b>YPEKÛ, CARPINTEROS</b>				
177	<i>Picumnus cirratus</i>	Ypekûne'i o Carpinterito común				
178	<i>Picumnus temminckii</i>	Ypekû poñy o Carpinterito cuello canela	AE			BA
179	<i>Melanerpes candidus</i>	Ypekûntere, Ypekû la novia o Carpintero blanco				
180	<i>Melanerpes flavifrons</i>	Kurutu'i o Carpintero arcoiris				BA
181	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Ypekû para o Carpinterito barrado	AE			BA
182	<i>Veniliornis passerinus</i>	Ypekû'i o Carpinterito oliváceo				
183	<i>Campephilus robustus</i>	Ypekû guasu ka'aguy o Carpintero grande	AE			BA
184	<i>Dryocopus lineatus</i>	Ypekû tape o Carpintero garganta estriada				
185	<i>Celeus galeatus</i>	Ypekû akâ mirâ o Carpintero cara canela	EN	VU		BA
186	<i>Celeus lugubris</i>	Ypekû atî o Carpintero copete pajizo				
187	<i>Celeus flavescens</i>	Ypekû sa'yju o Carpintero copete amarillo	AE			
188	<i>Piculus aurulentus</i>	Ypekû hovy o Carpintero verde	EN	NT		BA
189	<i>Colaptes melanochloros</i>	Tinguere o Carpintero real				
190	<i>Colaptes campestris</i>	Ypekû ñu o Carpintero campestre				
	<b>Cariamiformes</b>					
	<b>Cariamidae</b>	<b>SARÍAS</b>				
191	<i>Cariama cristata</i>	Sarîa pytâ o Sarîa patas rojas				
	<b>Falconiformes</b>					
	<b>Falconidae</b>	<b>HALCONES</b>				
192	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Makagua, Guaikuru o Guaicurú			II	

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
193	<i>Micrastur ruficollis</i>	Toky kapata, Toto'i o Halcón palomero			II	
194	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Têi têi, Toky kapata o Halcón montés			II	
195	<i>Caracara plancus</i>	Kara kara o Carancho			II	
196	<i>Milvago chimachima</i>	Kiri kiri, Kirincho o Chimachima			II	
197	<i>Milvago chimango</i>	Kara kara chai o Chimango			II	
198	<i>Falco sparverius</i>	Kiri kiri'i o Halconcito colorado			II	
199	<i>Falco ruficularis</i>	Taguato mbyju'i o Halcón negro chico			II	
200	<i>Falco femoralis</i>	Kiri kiri guasu o Halcón plumizo			II	
201	<i>Falco peregrinus</i>	Taguato ro'y o Halcón peregrino			II	
	<b>Psittaciformes</b>					
	<b>Psittacidae</b>	<b>LOROS</b>				
202	<i>Myiopsitta monachus</i>	Tu'î karanda'y o Cotorrita			II	
203	<i>Brotogeris chiriri</i>	Tu'î chyriry o Catita chiriri			II	
204	<i>Pionopsitta pileata</i>	Tu'î guembe o Lorito cabeza roja	AE		I	BA
205	<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaka o Loro choclero			II	
206	<i>Amazona vinacea</i>	Parakáu keréu o Loro vinoso	EN	EN	I	BA
207	<i>Amazona aestiva</i>	Parakáu, Paragua o Loro hablador			II	
208	<i>Forpus xanthopterygius</i>	Mbembéi o Catita viuda			II	
209	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Chiripepe, Arivaja o Chiripepé cabeza verde			II	BA
210	<i>Anodorhynchus hyacinthinus</i>	Gua'a hovy o Guacamayo azul	EN	VU	I	
211	<i>Eupsittula aurea</i>	Tu'î apyteju, Marakana o Maracaná frente naranja			II	
212	<i>Primolius maracana</i>	Marakana o Maracaná afeitado	EN	NT	I	
213	<i>Ara ararauna</i>	Kaninde, Gua'a sa'yju o Guacamayo amarillo	EN		II	
214	<i>Ara chloropterus</i>	Gua'a pytâ o Guacamayo rojo	EN		II	
215	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Arua'i, Marakana o Maracaná ala roja			II	
	<b>Passeriformes</b>					
	<b>Thamnophilidae</b>	<b>MBATARAES</b>				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
216	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Mbatara para o Batará goteado	AE			BA
217	<i>Mackenziaena severa</i>	Akâ botô o Batará copetón	AE			BA
218	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Che oro para o Batará rayado				
219	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Mbatara pytâ o Batará corona rojiza				
220	<i>Thamnophilus torquatus</i>	Mbatara pepo pytâ o Batará ala roja	EN			
221	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Viro' o guasu, Choro ka'aguy o Batará plumizo				
222	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Viro' o mbéi, Mburujára o Batará amarillo				
223	<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	Chororo'i o Tiluchí plumizo				
224	<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i>	Viro' o pytâ o Tiluchí ala rojiza				
225	<i>Formicivora rufa</i>	Choro ñanandy o Batará colorado				
226	<i>Drymophila malura</i>	Takuari o Tiluchí estriado	AE			BA
227	<i>Terenura maculata</i>	Mbatara'i o Tiluchí enano	AE			BA
228	<i>Pyriglena leucoptera</i>	Mbatara chioro o Batará negro	AE			BA
	<b>Melanopareiidae</b>	<b>GALLITOS</b>				
229	<i>Melanopareia torquata</i>	Guyra'i ñu mbu'yhû o Gallito nuca canela	AE			CERR
	<b>Conopophagidae</b>	<b>CHUPADIENTES</b>				
230	<i>Conopophaga lineata</i>	Tokotoko o Chupadientes	AE			BA
	<b>Grallariidae</b>	<b>CHULULÚES</b>				
231	<i>Grallaria varia</i>	Guyra vaka, Tovakusu o Chululú pintado	AE			
232	<i>Hylopezus nattereri</i>	Chululu'i o Chululú chico	EN			BA
	<b>Formicariidae</b>	<b>TOVACA</b>				
233	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovakusu, Uru'i, Guyra vava o Tovaca	AE			
	<b>Furnariidae</b>	<b>HORNEROS</b>				
234	<i>Sclerurus scansor</i>	Mborevi pochigua o Raspahojas	AE			BA
235	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapasu pytâmi o Guirí				
236	<i>Dendrocincla turdina</i>	Arapasu hovy o Trepador pardo	AE			BA

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
237	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Pykumbe'i o Trepador oscuro				
238	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Jety o Trepador garganta blanca				
239	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapasu'i o Chinchero enano	AE			BA
240	<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapasu ka'atî o Chinchero chico				
241	<i>Xenops minutus</i>	Arapasu'irâ mirî o Picolezna chico	AE			
242	<i>Xenops rutilans</i>	Arapasu'irâ pytâ o Picolezna rojizo				
243	<i>Furnarius rufus</i>	Ogaraity, Alonsito o Hornero				
244	<i>Lochmias nematura</i>	Macuquiño o Macuquito	AE			
245	<i>Heliobletus contaminatus</i>	Arapasu'i râ o Picolezna estriado	AE			BA
246	<i>Philydor atricapillus</i>	Ka'a'i guyra o Ticotico cabeza negra	AE			BA
247	<i>Philydor rufum</i>	Ka'a'i guyra pytâ o Ticotico grande				
248	<i>Anabacerthia lichtensteini</i>	Ka'a'i guyra pytâ, Titiri o Ticotico ocráceo	AE			BA
249	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Kiete, Guyra kerai o Titiri				
250	<i>Automolus leucophthalmus</i>	Tiatui o Ticotico ojo blanco	AE			BA
251	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Kurutie o Curutié colorado				
252	<i>Schoeniophylax phryganophilus</i>	Chotoy o Titisiri				
253	<i>Synallaxis cinerascens</i>	Chikli hovy o Pijuí negruzco	AE			
254	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Turu kue o Pijuí corona rojiza	AE			BA
255	<i>Synallaxis spixi</i>	Kururuvi, Guyra karaguataty o Pijuí plumizo				
256	<i>Synallaxis albescens</i>	Chikli, Guyra karaguataty o Pijuí cola parda				
257	<i>Synallaxis frontalis</i>	Che tu'î, Guyra karaguataty o Pijuí frente gris				
	<b>Tyrannidae</b>	<b>TIRÁNIDOS</b>				
258	<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	Tachuri juru karê o Mosqueta pico curvo	AE			
259	<i>Phyllomyias virescens</i>	Tachuri hovyû o Mosqueta corona oliva	AE			BA



	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
260	<i>Myiopagis caniceps</i>	Fiofío ceniciento				
261	<i>Myiopagis viridicata</i>	Fiofío corona dorada				
262	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guyra káva akâ votô o Fiofío copetón				
263	<i>Elaenia spectabilis</i>	Guyra káva guasu o Fiofío grande				
264	<i>Elaenia albiceps</i>	Fiofío silbón				
265	<i>Elaenia parvirostris</i>	Guyra akâ boto o Fiofío pico corto				
266	<i>Elaenia chiriquensis</i>	Fiofío belicoso				
267	<i>Elaenia sordida</i>	Guyra káva rye hû o Fiofío oscuro				
268	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Pirikiti o Piojito silbón				
269	<i>Serpophaga subcristata</i>	Turi turi o Piojito común				
270	<i>Serpophaga griseicapilla</i>	Turi turi o Piojito trinador				
271	<i>Phaeomyias murina</i>	Tachuri o Piojito pardo				
272	<i>Capsiempis flaveola</i>	Karichu o Mosqueta ceja amarilla				
273	<i>Polystictus pectoralis</i>	Tachuri o Tachurí canela	AE	NT		
274	<i>Corythopsis delalandi</i>	Mokói tyapíriru o Mosquitero				
275	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Guyra ka'i, Tachuri o Barullero				
276	<i>Phylloscartes eximius</i>	Karichu tyvyta o Mosqueta media luna	AE	NT		BA
277	<i>Phylloscartes ventralis</i>	Karichu'i o Mosquetita común	AE			
278	<i>Phylloscartes paulista</i>	Karichu apysaû o Mosqueta oreja negra	EN	NT		BA
279	<i>Phylloscartes sylviolus</i>	Karichu rovaký'a o Mosquetita cara canela	AE	NT		BA
280	<i>Mionectes rufiventris</i>	Tachuri o Ladrillito	AE			BA
281	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Karichu paje o Mosqueta corona parda				
282	<i>Inezia inornata</i>	Sipiruru pyti'a ju o Piojito picudo				
283	<i>Culicivora caudacuta</i>	Tachuri tyvyta o Tachurí coludo	EN	VU		
284	<i>Myiornis auricularis</i>	Ta'i o Mosqueta enana	AE			BA
285	<i>Hemitriccus diops</i>	Mosqueta de anteojos, Kuipuru	AE			BA

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
286	<i>Hemitriccus margaritaceiventer</i>	Ñakya'i o Mosqueta ojo dorado				
287	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	Tôrôrô o Mosqueta cabeza canela				
288	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Guyra káva o Picochato grande				
289	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Jurupe'i, Mbogua o Picochato enano				
290	<i>Platyrinchus leucoryphus</i>	Jurupe o Picochato chico	EN	VU		BA
291	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta estriada				
292	<i>Lathrotriccus euleri</i>	Mosqueta parda, Jakane				
293	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guarakavusu o Mosqueta ceja blanca				
294	<i>Contopus cinereus</i>	Kumbi kumbi o Burlisto chico				
295	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Guyra pytâ, Guyra tata o Churrinche				
296	<i>Knipolegus lophotes</i>	Chôcho akâ votô o Viudita copetona				
297	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Chôcho juru hovy o Viudita pico celeste				
298	<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri sa'yju o Suirirí amarillo				
299	<i>Xolmis cinereus</i>	Pepoasa o Monjita gris				
300	<i>Xolmis velatus</i>	Jiveru o Monjita velada				
301	<i>Gubernetes yetapa</i>	Jiperu o Yetapá grande				
302	<i>Muscipira vetula</i>	Viudita coluda	EN			BA
303	<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavandera enmascarada				
304	<i>Colonia colonus</i>	Jivere hû, Jetapa hû o Yetapá negro				
305	<i>Machetornis rixosa</i>	Guyra kavaju, Suiriri o Caballerizo				
306	<i>Legatus leucophaeus</i>	Eichuja'i o Tuquito chico				
307	<i>Myiozetetes similis</i>	Pitogue'i o Pitogüé mediano				
308	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Pitogue, Pitangua o Pitogüé común				
309	<i>Conopias trivirgatus</i>	Pitogue mirí o Pitogüé chico	AE			
310	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Vichi vichi para o Pitogüé rayado				
311	<i>Megarynchus pitangua</i>	Pitangua, Pitangua guasu o Ñei ñei				
312	<i>Empidonomus varius</i>	Suiriritî o Tuquito rayado				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
313	<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i>	Suiriri hû, Churi o Tuquito gris				
314	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri guasu, Juan Caballero o Suiriri real				
315	<i>Tyrannus savana</i>	Tuguái jetapa, Guyra jetapa o Tijereta				
316	<i>Sirystes sibilator</i>	Anambe ayvu, Turuñe'e o Suiriri silbón				
317	<i>Casiornis rufus</i>	Guyra pytâ o Suiriri castaño				
318	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Choperu juru pytâ o Burlisto pico canela				
319	<i>Myiarchus ferox</i>	Choperu o Burlisto pico negro				
320	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Choperu o Burlisto cola castaña				
321	<i>Ramphotricon megacephalum</i>	Picochato cabezón, Takuaro	EN			
	<b>Oxyruncidae</b>	<b>PICOAGUDO</b>				
322	<i>Oxyruncus cristatus</i>	Juru akua o Picoagudo	AE			
	<b>Cotingidae</b>	<b>COTINGAS</b>				
323	<i>Pyroderus scutatus</i>	Jaku toro, Guyra toro o Yacutoro	EN			
324	<i>Procnias nudicollis</i>	Guyra póng, Guyra campana o Pájaro campana	EN	VU		BA
	<b>Pipridae</b>	<b>BAILARINES</b>				
325	<i>Antilophia galeata</i>	Guyra purû, Tangara guasu, Soldadito o Bailarín negro	EN			CERR
326	<i>Chiroxiphia caudata</i>	Saraki hovy o Bailarín azul	AE			BA
327	<i>Manacus manacus</i>	Tangaratî, Jaguarete nambi o Bailarín blanco	AE			
328	<i>Pipra fasciicauda</i>	Tangara pytâ o Bailarín naranja				
	<b>Tityridae</b>	<b>TUERES</b>				
329	<i>Tityra inquisitor</i>	Tuere hû o Tueré chico				
330	<i>Tityra cayana</i>	Tuere guasu, Anambé morotî o Tueré grande				
331	<i>Tityra semifasciata</i>	Tuere'i o Tueré enmascarado	AE			
332	<i>Schiffornis virescens</i>	Tiotoi, Bailarín oliváceo o Flautín	AE			BA
333	<i>Xenopsaris albinucha</i>	Tijerilla				
334	<i>Pachyramphus viridis</i>	Anambe hovy o Anambé verdoso				
335	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Anambe hû o Anambé negro				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
336	<i>Pachyramphus validus</i>	Anambe guasu o Anambé grande				
	<b>INCERTAE SEDIS</b>					
337	<i>Piprites chloris</i>	Tiotoi hovyû o Bailarín verde	AE			
	<b>Vireonidae</b>	<b>CHIVÍES</b>				
338	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Chiviro o Juan chiviro				
339	<i>Hylophilus poicilotis</i>	Chivi akâ pytâ o Chiví coronado	AE			<b>BA</b>
340	<i>Vireo olivaceus</i>	Chivi, Juruviara o Chiví oliváceo				
	<b>Corvidae</b>	<b>AKA'Ê, URRACAS</b>				
341	<i>Cyanocorax cyanomelas</i>	Aka'ê hû o Urraca morada				
342	<i>Cyanocorax cristatellus</i>	Aka'e ñu o Urraca campestre	AE			
343	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Aka'ê para o Urraca común				
	<b>Hirundinidae</b>	<b>GOLONDRINAS</b>				
344	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Mbyju'i michi o Golondrina barranquera				
345	<i>Alopochelidon fucata</i>	Mbyju'i akâ pytâ o Golondrina cabeza rojiza				
346	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Mbyju'i yrembe'y o Golondrina ribereña				
347	<i>Progne tapera</i>	Taperâ, Mbyju'i tape o Golondrina parda				
348	<i>Progne chalybea</i>	Mbyju'i ogaregua o Golondrina doméstica				
349	<i>Tachycineta leucorhoa</i>	Mbyju'i tyvyta o Golondrina ceja blanca				
350	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Mbyju'i hovyû o Golondrina patagónica				
351	<i>Riparia riparia</i>	Mbyju'i o Golondrina zapadora				
352	<i>Hirundo rustica</i>	Mbyju'i jetapa o Golondrina tijerita				
353	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Mbyju'i rumby ky'a o Golondrina rabadilla canela				
	<b>Troglodytidae</b>	<b>RATONAS</b>				
354	<i>Troglodytes aedon</i>	Masakaraguai o Ratona común				
355	<i>Campylorhynchus turdinus</i>	Katatáu, Chopochoro o Ratona grande				
	<b>Poliophtilidae</b>	<b>TACUARITAS</b>				
356	<i>Poliophtila lactea</i>	Síritui morotî o Tacuarita blanca	AE	NT		<b>BA</b>

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
	<b>Donacobiidae</b>	<b>DONACOBIUS</b>				
357	<i>Donacobius atricapilla</i>	Havía guasu, Calandria estero o Angú				
	<b>Turdidae</b>	<b>ZORZALES</b>				
358	<i>Turdus leucomelas</i>	Korochire o Havía morotî o Zorzal alas canelas				
359	<i>Turdus rufiventris</i>	Korochire o Havía pytâ o Zorzal colorado				
360	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Korochire, Havía korochire o Zorzal mandioca				
361	<i>Turdus nigriceps</i>	Korochire chiâ, Havía Ñakyrâ o Zorzal plomizo	AE			BA
362	<i>Turdus albicollis</i>	Korochire o Havía ka'aguy o Zorzal collar blanco				
	<b>Mimidae</b>	<b>CALANDRIAS</b>				
363	<i>Mimus saturninus</i>	Guyra ñe'engatu o Calandria grande				
	<b>Passeridae</b>	<b>GORRIÓN</b>				
364	<i>Passer domesticus</i>	Guyra tupao, Gorrión o Corbatita				
	<b>Fringilidae</b>	<b>TANGARÁES</b>				
365	<i>Spinus magellanicus</i>	Parachi, Agosto raso o Cabecita negra				
366	<i>Euphonia chlorotica</i>	Ñandesy, Lui lui, Viví o Tangará				
367	<i>Euphonia violacea</i>	Tiete'i, Lui lui o Tangará amarillo				
368	<i>Euphonia chalybea</i>	Teî teî o Tangará picudo	EN	NT		BA
369	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Tetêi o Tangará cabeza celeste				BA
370	<i>Euphonia pectoralis</i>	Tietê o Tangará alcalde	AE			BA
371	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Tie, Sai o Tangará bonito				
	<b>Passerellidae</b>	<b>JILGUEROS Y SEMILLEROS</b>				
372	<i>Ammodramus humeralis</i>	Manimbe o Cachilo ceja amarilla				
373	<i>Arremon flavirostris</i>	Sasaki o Afrechero de collar				
374	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chesyhasy, San Francisco o Bendito Sea				
	<b>Icteridae</b>	<b>CHOPI, GUYRAÛ, CACIQUES Y TORDOS</b>				
375	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Chapî, Guarani o Boyero ala amarilla				
376	<i>Cacicus haemorrhous</i>	Chakurrai o Boyero cacique				
377	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Guyraûmi o Boyerito				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
378	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Chopí o Chopí				
379	<i>Agelasticus cyanopus</i>	Guyra tagua, Chopí estero o Varillero negro				
380	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Guyra tagua, Guyraû estero o Varillero congo				
381	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Guyraûro o Chopí estero				
382	<i>Agelaioides badius</i>	Chopí pytâ, Músico o Tordo músico				
383	<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	Arumarâ, Guyraû o Tordo pico corto				
384	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Guyraû guasu, Chopi guasu o Tordo gigante				
385	<i>Molothrus bonariensis</i>	Guyraû o Tordo renegrado y Mulata				
386	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	Chopí para o Charlatán				
387	<i>Sturnella superciliaris</i>	Chopí tyvytá o Pecho colorado				
	<b>Parulidae</b>	<b>ARAÑEROS</b>				
388	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Mboropi sa'yju o Arañero cara negra				
389	<i>Setophaga pitaiyumi</i>	Pyti'ajumi o Pitaiyumí				
390	<i>Myiothlypis flaveola</i>	Mboropi ju'i o Arañero amarillo				
391	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	Mboropi o Arañero silbón				<b>BA</b>
392	<i>Myiothlypis rivularis</i>	Mboropi yrembe'y o Arañero ribereño	AE			
393	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Mbariki'i o Arañero coronado				
	<b>Cardinalidae</b>	<b>PEPITEROS, FUEGUEROS, REINAMORA</b>				
394	<i>Habia rubica</i>	Tie pytâ, Havía sa'yju o Fueguero morado	AE			
395	<i>Amaurospiza moesta</i>	Achi'ija o Reinamora enana	AE			<b>BA</b>
396	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Kai kai, Tî atâ o Reinamora grande				
	<b>Thraupidae</b>	<b>FRUTEROS</b>				
397	<i>Nemosia pileata</i>	Bevyra o Frutero cabeza negra				
398	<i>Hemithraupis guira</i>	Guyra vera o Saíra dorada				
399	<i>Conirostrum speciosum</i>	Sai o Mielerito azul				

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
400	<i>Sicalis flaveola</i>	Tuju, Chui, Jilguero o Canario paraguay				
401	<i>Sicalis luteola</i>	Ñe'engatu o Chipíu				
402	<i>Volatinia jacarina</i>	Jakarimi, Tisiu o Volatineró				
403	<i>Tachyphonus coronatus</i>	Mborevi ro'a, Jurundi o Frutero coronado	AE			BA
404	<i>Trichothraupis melanops</i>	Kasygua o Frutero corona amarilla				
405	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Araguyra, Guyra pytâ'i o Brasita de fuego				
406	<i>Ramphocelus carbo</i>	Jurundi, Jakapâ o Sangre de toro				
407	<i>Tersina viridis</i>	Piririguitî o Tersina				
408	<i>Dacnis cayana</i>	Sai ajurahû o Saí azul				
409	<i>Sporophila lineola</i>	Guyra juru tu'î para o Corbatita overo				
410	<i>Sporophila pileata</i>					
411	<i>Sporophila hypoxantha</i>	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino canela				
412	<i>Sporophila ruficollis</i>	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino garganta café		NT		
413	<i>Sporophila palustris</i>	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino pecho blanco	EN	EN		
414	<i>Sporophila hypochroma</i>	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino castaño		NT		
415	<i>Sporophila cinnamomea</i>	Guyra juru tu'î pytâ o Capuchino corona gris	AE	VU		
416	<i>Sporophila angolensis</i>	Kurio o Curio				
417	<i>Sporophila caeruleascens</i>	Guyra juru tu'î o Corbatita común				
418	<i>Sporophila falcistrostris</i>	Katatáu, Pichochô o Corbatita picudo	EN	VU		BA
419	<i>Sporophila frontalis</i>	Pichochô, Katatáu o Corbatita oliváceo	EN	VU		BA
420	<i>Sporophila plumbea</i>	Guyra juru tu'î o Corbatita plomizo				
421	<i>Saltatrix atricollis</i>	Havía tyvyta hovajuva o Pepitero de corbata				
422	<i>Saltator coerulescens</i>	Havía tyvyta o Pepitero gris				
423	<i>Saltator similis</i>	Havía tyvyta hovy o Pepitero verdoso				
424	<i>Saltator fuliginosus</i>	Guaranichinga o Pepitero negro	EN			BA

	Nombre científico	Nombre común	MADES 2019	UICN 2019	CITES	End.
425	<i>Coryphaspiza melanotis</i>	Apysa hû o Cachilo de antifaz	EN	VU		
426	<i>Embernagra platensis</i>	Havía estero o Verdón				
427	<i>Emberizoides herbicola</i>	Havía kapi'i o Coludo grande				
428	<i>Emberizoides ypiranganus</i>	Havía kapi'i mirí o Coludo chico				
429	<i>Thlypopsis pyrrhocomma</i>	Pioro o Pioró	AE			BA
430	<i>Coereba flaveola</i>	Guyra karoeva o Mielero				
431	<i>Asemospiza fuliginosa</i>	Guyra'í hû ka'aguy o Espiguero negro	AE			
432	<i>Neothraupis fasciata</i>	Tangara ñu o Tangará banda blanca	AE	NT		
433	<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	Chovy ñu o Frutero canela				
434	<i>Cissopis leverianus</i>	Aka'ê morotî michi, Calandria para o Frutero overo				
435	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Sai guasu o Saíra de antifaz				
436	<i>Stilpnia preciosa</i>	Sairâ o Saíra castaño				
437	<i>Stilpnia cayana</i>	Sai pyti'a hû o Saíra pecho negro				
438	<i>Tangara seledon</i>	Sai apeju o Saíra arcoiris	AE			BA
439	<i>Thraupis sayaca</i>	Sai hovy, Chovy o Chogüí				
440	<i>Thraupis palmarum</i>	Chogüí oliváceo o Azulejo de palmar				

#### REFERENCIAS:

1: especie pendiente de documentación de Paraguay;

**MADES 2019:** AE: Amenazado de extinción, EN: En peligro de extinción, según la Resolución 254/2019;

**UICN 2019:** EN: En peligro, VU: Vulnerable y NT: casi amenazada según los criterios de la lista roja de UICN;

**Cites:** I: especies en el Apéndice I, II: especies en el Apéndice II;

**End. BA:** endémica de Bosque Atlántico según Brooks et al 1999, End. **CERR:** endémica de Cerrado según Da Silva 1995,1997.

#### Anexo 27. Listado de Anfibios registrados en la RNBM

Lista total de especies de herpetofauna registrada en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú.

Fuente: Dr. Pier Cacciali Sosa, revisor científico sección Herpetología (2019).



Anexo 34. Listado de Reptiles registrados en la RNBM

Lista total de especies de herpetofauna registrada en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú.

Fuente: Dr. Pier Cacciali Sosa, revisor científico sección Herpetología (2019).

N°	Nombre científico	Nombre común	SEAM 2006	UICN 2019	CITES
	<b>Familia Chelidae</b>				
1	<i>Mesoclemmys vanderhaegei</i>			NT	
	<b>Familia Alligatoridae</b>				
2	<i>Caiman latirostris</i>	Jakare overo o Yacaré de hocico ancho	EN		I
	<b>Familia Polychrotidae</b>				
3	<i>Polychrus acutirostris</i>	Falso Camaleón			
	<b>Familia Tropiduridae</b>				
4	<i>Stenocercus caducus</i>				
	<b>Familia Gymnophthalmidae</b>				
5	<i>Cercosaura ocellata</i>				
	<b>Familia Teiidae</b>				
6	<i>Ameiva ameiva</i>	Lagartija, Teju asaje, Teju hovy			
7	<i>Ameivula ocellifera</i>				
8	<i>Kentropyx viridistriga</i>				
9	<i>Salvator merianae</i>	Iguana, Teju guasu hũ, Iguana overa			II
10	<i>Teius oculatus</i>				
	<b>Familia Scincidae</b>				
11	<i>Aspronema dorsivittatum</i>				
12	<i>Notomabuya frenata</i>	Ambere			
	<b>Familia Amphisbaenidae</b>				
13	<i>Amphisbaena mertensii</i>				
14	<i>Leposternon microcephalum</i>	Culebra o Yvy'ja			
	<b>Familia Boidae</b>				
15	<i>Boa constrictor amarali</i>	Boa o Mbói ro'y			II
16	<i>Epicrates crassus</i>				II
	<b>Familia Viperidae</b>				
17	<i>Bothrops jararaca</i>	Víbora o Kyriry'o			
18	<i>Bothrops moojeni</i>	Kyriry'o o Víbora de Moojen			
19	<i>Crotalus durissus</i>	Mbóichini o Cascabel			III
	<b>Familia Elapidae</b>				
20	<i>Micrurus altirostris</i>	Mboi chumbé o coral			
	<b>Familia Colubridae</b>				
21	<i>Drymoluber brazili</i>				
22	<i>Leptophis ahaetulla</i>	Mboi ñuaso o Culebra arboricola			

N°	Nombre científico	Nombre común	SEAM 2006	UICN 2019	CITES
23	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	Mboi cotiara o Ñacaniná de monte			
	<b>Familia Dipsadidae</b>				
24	<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	Falsa Yarara o Ñanduriré			
25	<i>Apostolepis assimilis</i>				
26	<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	Kyryry'o o falsa yarara			
27	<i>Oxyrhopus guibei</i>	Mboi chumbe o falsa coral			
28	<i>Philodryas aestiva</i>	Mbói hovy o Culebra verde			
29	<i>Philodryas patagoniensis</i>	Mbói hovy o Parejera o Víbora ratonera			
30	<i>Hydrops caesurus</i>	Mbio estero o Culebra acuática			
31	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	Mboi chumbe o Falsa coral			
32	<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	Mboi Capitan o Culebra verdinegra			
33	<i>Erythrolamprus reginae</i>				
34	<i>Xenodon merremi</i>	Ñakaniná say'ju o Falsa yarará			
	<b>Familia Typhlopidae</b>				
35	<i>Amerotyphlops brongersmianus</i>	Mboi pepé, Yvyja'i, Vibora ciega o Culebrita ciega			

**REFERENCIA:**

**SEAM 2006: EN:** especie EN peligro según la resolución 2243/06;

**UICN 2019: NT:** especie Casi amenazada según la lista roja de la UICN;

**Cites: I:** especie presente en el Apéndice I, **II:** especie presente en el Apéndice II, **III:** especie presente en el Apéndice III

Anexo 35. Listado de Anfibios registrados en la RNBM

Lista total de especies de herpetofauna registrada en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú.

Fuente: Dr. Pier Cacciali Sosa, revisor científico sección Herpetología (2019).

N°	Nombre científico	Nombre común guaraní	Nombre común español	MADES 2019	UICN 2019
	Orden Anura				
	Familia Hylidae				
1	<i>Scinax berthae</i>	Ju'i	Ranita de pintas naranjas		
2	<i>Scinax fuscomarginatus</i>	Ju'i	Ranita		
3	<i>Scinax fuscovarius</i>	Ju'i letrina	Rana trepadora común		
4	<i>Scinax nasicus</i>	Ju'i letrina	Rana trepadora hocicuda		
5	<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	Ju'i	Rana punteada de blanco		
6	<i>Hypsiboas caingua</i>	Ju'i	Ranita trepadora rayada		
7	<i>Hypsiboas faber</i>	Ju'i	Rana herrera		
8	<i>Hypsiboas punctatus rubrolineatus</i>	Ju'i	Rana verde		
9	<i>Dendropsophus minutus</i>	Ju'i	Ranita trepadora Chica/Ranita Amarilla Comun		
10	<i>Dendropsophus nanus</i>	Ju'i	Ranita trepadora enana		
11	<i>Trachycephalus typhonius</i>	Ju'i nekere	Rana Lechera Comun		
12	<i>Pithecopus azureus</i>	Ju'i Pakova	Rana monito		DD
	Familia Leptodactylidae				
13	<i>Physalaemus albonotatus</i>	Ju'i Vaka ra'y	Ranita maulladora		
14	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Ju'i Vaka ra'y	Rana ladradora		
15	<i>Leptodactylus chaquensis</i>	Ju'i	Rana Criolla		
16	<i>Leptodactylus elenae</i>	Ju'i	Rana marmolada de labio blanco		
17	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Ju'i	Rana Silbador / Rana parda		
18	<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Ju'i	Sapo toro laberintico		
19	<i>Leptodactylus latrans</i>	Ju'i	Rana Criolla		
20	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Ju'i	Rana Debigotes		
21	<i>Eupemphix nattereri</i>	Ju'i	Rana cuatro ojos		
	Familia Microhylidae				
22	<i>Chiasmocleis albopunctata</i>	Ju'i	Ranita		

23	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Ju'i	Rana aceituna		
	Familia Odontophrynidae				
24	<i>Odontophrynus americanus</i>	Kururu Chini	Escuerzo chico		
	Familia Bufonidae				
25	<i>Rhinella icterica</i>	Kururu	Sapo	EN	
26	<i>Rhinella schneideri</i>	Kururu	Sapo Buey		
27	<i>Rhinella ornata</i>	Kururu	Sapo franjeado	AE	

**REFERENCIAS:**

**MADES 2019:** AE: Amenazada de extinción según la Resolución 433/2019.

**UICN 2019:** DD: especie con datos insuficientes.

Anexo 36. Listado de Peces registrados en la RNY

Lista de Peces de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fuente: Vera, H 2004

Familia	Especie	Referencias		
<b>CHARACIFORMES</b>				
Curimatidae	<i>Steindachnerina brevipinna</i> Eigenmann & Eigenmann 1889			2
Curimatidae	<i>Curimatella dorsalis</i> Eigenmann & Eigenmann 1889		1	2
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	4		2
Crenuchidae	<i>Characidium fasciatum</i>		1	
Crenuchidae	<i>Characidium sp.</i>	4		2
Characidae	<i>Acestrorhynchus altus</i> Menezes 1969			2
Characidae	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i> Menezes 1992	4	1	2
Characidae	<i>Charax sp.</i>		1	2
Characidae	<i>Astyanax brevirostris</i> Eigenmann 1908			2
Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	4	1	2
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	4	1	2
Characidae	<i>Astyanax lineatus</i> Perugia 1891	4	1	2
Characidae	<i>Aphyocharax dentatus</i> Eigenmann & Kennedy 1903			2
Characidae	<i>Aphyocharax anisitsi</i>	4	1	
Characidae	<i>Aphyocharax sp.</i>	4		
Characidae	<i>Brachiurus sp.</i>		1	2
Characidae	<i>Hyphessobrycon callistus</i> Boulenger 1900	4	1	2
Characidae	<i>Moenkhausia dichrourea</i> Kner 1858	4	1	2
Characidae	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i> Steindachner 1907	4	1	2
Characidae	<i>Hemigrammus belottii</i> Steindachner 1882	4	1	2
Characidae	<i>Bryconamericus stramineus</i>	4	1	2
Characidae	<i>Bryconamericus sp.</i>	4	1	2
Characidae	<i>Holosthetes pequirá</i>		1	2
Characidae	<i>Holosthetes sp.</i>	4		2
Characidae	<i>Xenobrycon macropus</i>			2
Characidae	<i>Mimagoniates sp.</i>			2
Characidae	<i>Oligosarcus sp.</i>			2
<b>SILURIFORMES</b>				
Pimelodidae	<i>Pimelodella sp.</i>			2
Pimelodidae	<i>Rhamdia sp.</i>			2
Trichomicttheridae	<i>Tridentopsis cahuali</i> Azpelicueta 1990	4		2
Aspredinidae	<i>Bunocephalus sp.</i>			2
Aspredinidae	<i>Bunocephalus doriae</i> Boulenger 1902		1	
Callichthyidae	<i>Corydoras sp.</i>	4	1	2
Callichthyidae	<i>Corydoras ellisae</i> Gosline 1940			2
Loricariidae	<i>Ancistrus sp.</i>			2

Familia	Especie	Referencias		
Loricariidae	<i>Farlowella hahni</i>			2
Loricariidae	<i>Hypoptoma sp.</i>			2
Loricariidae	<i>Hypostomus sp.</i>			2
Loricariidae	<i>Loricaria sp.</i>			2
Loricariidae	<i>Otocinclus sp.</i>			2
Loricariidae	<i>Rinelocaria sp.</i>			2
<b>ATHERINIFORMES</b>				
Belontiidae	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i> Miranda-Ribeiro 1915	4	1	2
<b>SYNBRANCHIFORMES</b>				
Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch 1795	4	1	2
<b>PERCIFORMES</b>				
Cichlidae	<i>Cichlasoma dimerus</i> Heckel 1840		1	2
Cichlidae	<i>Cichlasoma sp.</i>	4		
Cichlidae	<i>Bujurquina vittata</i> Heckel 1840			2
Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel 1840			2
Cichlidae	<i>Gymnogeophagus setequedas</i> Reis, Malabarba & Pavanelli, 1992			2

**REFERENCIA:**

Las referencias corresponden a: **1=** Asistencia al mantenimiento de la Diversidad Biológica, **2=** Vertebrados de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayu, **3=** Plan Operativo 1993 - 1995, **4=** Plan de Manejo 1997 - 2001.

Anexo 37. Listado de Lepidóptera de la RNBM.

Lista de Mariposas de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fuente: Salas, D. Registros al 6 de agosto de 2019

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
Alucitidae				
1	Alucita n. sp. 1	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
2	Alucita n. sp. 2	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Apatelodidae				
3	Apatelodes sp.	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Arctiidae				
4	(unidentified species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
5	Aclytia heber	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
6	Aclytia terra	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
7	Argyroeides (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
8	Argyroeides sanguinea	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
9	Bertholdia specularis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
10	Biturix ochrea (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
11	Calodesma collaris	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
12	Chetone catilina	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
13	Cosmosoma (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
14	Cosmosoma ignidorsia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
15	Ctenucha rubriceps	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
16	Diptilon (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
17	Dycladia basimacula	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
18	Dysschema flavopennis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
19	Elysius chimaera	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
20	Eucereon (3 different species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
21	Euchlaenidia neglecta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
22	Eupseudosoma involutum	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
23	Halysidota rusheweyhi	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
24	Horama panthalon *	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
25	Hylarctia sericea	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
26	Idalus cf. carinosa	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
27	Isanthrene (unknown species)?	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
28	Lepidokirbya vittipes	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
29	Leucanopsis (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
30	Leucanopsis acuta (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
31	Leucotmesis (unk species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
32	Leucotmesis pleuraemata	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
33	Lophocampa subfasciata (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
34	Macrocneme lades / leucostigma *	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
35	Mazeras comferta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
36	Melese (unk species, like paranensis)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
37	Melese (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
38	Mesothen desperate	Univ. de Florida	No establecido	Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
39	Neonerita dorsipuncta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
40	Opharus rema	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
41	Paraeuchaetes aurata	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
42	Phaloe cruenta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
43	Saurita cassandra (?)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
44	Scearctica figulina	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
45	Sciopsyche tropica	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
46	Several unknown Arctiidae	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
47	Virbia (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
48	Virbia divisa vs schadei	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
49	Vivienna dolens	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
50	Vivienna flavicincta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Attevidae				
51	Pumatteva n. sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
52	Pumatteva plaumanni Heppner	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Bombycidae				
53	Arotros striata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Castniidae				
54	Riechia acraeoides	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
55	Synpalamides phalaris	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Choreutidae				
56	Tortyra sp. 2	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Cossidae				
57	Langsdorfia Sp.	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
58	Morpheis pyracmon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
59	Xyleutes persona	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Crambidae				
60	Diaphania hyalinata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
61	Eupastranaia tumidifrons	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
62	Herpetogramma licarsisalis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Dalceridae				
63	Acraga moorei	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
64	Dalcera sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Erebidae				
65	Brycea Sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
66	Cosmosoma sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
67	Dinia aeagrus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
68	Hypercompe abdominalis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
69	Idalus dorsalis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
70	Trichura cerberus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
71	Antichloris viridis	D.Salas		Reg. Fotográfico
72	automolis sp.	D.Salas		Reg. Fotográfico
73	Idalus Sp.	D.Salas		Reg. Fotográfico
74	Dysschema sacrificata	D.Salas		Reg. Fotográfico
75	Mazeras conferta	D.Salas		Reg. Fotográfico



PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
76	<i>Idalus vitrea</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
77	<i>Dycladia lucetius</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
Gelechiidae				
78	<i>Batteristris</i> sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
79	<i>Calliprora</i> sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
80	<i>Polyhymno</i> sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Geometridae				
81	<i>Halesa aenetusaria</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
82	<i>Nepheloleuca illiturata</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
83	<i>Oospila includaria</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
84	<i>Pantherodes unciarria</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
85	<i>eubaphe unicolor</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
86	<i>Epimecis</i> sp.	D.Salas		Reg. Fotográfico
87	<i>Oxydia sinuosa</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
88	<i>Oxydia vesulia</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
89	<i>Oxydia</i> sp.	D.Salas		Reg. Fotográfico
90	<i>Oxydia</i> sp.2	D.Salas		Reg. Fotográfico
Hemerebiidae				
91	<i>Arctiina</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
92	<i>Euchromiina</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
93	genus indet. sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
94	<i>Idalus</i> sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
95	<i>Lithosiina</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
96	<i>Ormetica</i> ? Packardi	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Hesperiidae				
97	<i>Achlyodes busirus rioja</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
98	<i>Achlyodes mithridates thraso</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
99	<i>Anastrus</i> s. <i>sempiternus</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
100	<i>Anisochoria</i> sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
101	<i>Antigonus nearchus</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
102	<i>Astraptes creteus siges</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
103	<i>Astraptes creteus siges</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
104	<i>Astraptes fulgurator</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
105	<i>Bolla dorsolacinae</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
106	<i>Carrhenes</i> sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
107	<i>Celaenorrhinus</i> (unknown species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
108	<i>Celaenorrhinus eligius</i> (Cr.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
109	<i>Chiomara asychis</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
110	<i>Cogia calchas</i> (H. Sch.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
111	<i>Cumbre</i> sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
112	<i>Elbella</i> sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
113	Elbella sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
114	Euphyes sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
115	Gorgythion sp. # 3	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
116	Gorgythion begga (Prittw.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
117	Grais stigmaticus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
118	Helias phalaenoides	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
119	Jemadia sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
120	Lamponia lamponia (Hew.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
121	Lento krexoides	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
122	Lychnuchoides ozias ozias	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
123	Milanion hemes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
124	Mylon maimon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
125	Mylon menippus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
126	Myscelus amystis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
127	Myscelus amystis epigono	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
128	Myscelus epimachia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
129	Nisoniades macarius	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
130	Nisoniades macarius (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
131	Oxyntes corusca (H. Sch.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
132	Phocides polybius	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
133	Polygonus leo leo	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
134	Polythrix sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
135	Polythrix decurtata (H. Sch.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
136	Porphyrogenes sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
137	Pyrgus oileus orcus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
138	Quadrus cerialis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
139	Synapte sp. # 3	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
140	Telemiades amphion marpesus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
141	Telemiades Sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
142	Thespieus sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
143	Thracides cleantes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
144	Timochares trifasciata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
145	Tisias sp. # 3	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
146	Trina geometrina geometrina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
147	Unidentified	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
148	Urbanus dorantes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
149	Urbanus doryssus albicuspis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
150	Urbanus esmeraldus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
151	Urbanus simplicius	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
152	Urbanus teleus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
153	Vehilius sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
154	Vehilius sp. # 3	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
155	vettius marcus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
156	Aguna williamsi	D.Salas		Reg. Fotográfico
157	proteides mercurius	D.Salas		Reg. Fotográfico
158	Achlyodes busirus	D.Salas		Reg. Fotográfico
159	Epargyreus socus	D.Salas		Reg. Fotográfico
160	Zera sp	D.Salas		Reg. Fotográfico
161	Gorgythion begga	D.Salas		Reg. Fotográfico
162	Tirynthia conflua	D.Salas		Reg. Fotográfico
163	Phocides pigmalion	D.Salas		Reg. Fotográfico
Lasiocampidae				
164	Euglyphis sp.	D.Salas		Reg. Fotográfico
Lycaenidae				
165	(Multiple unidentified species)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
166	Arawacus separata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
167	Arawacus separate (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
168	Hemiargus cf. ceraunus	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
169	Hemiargus hanno	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
170	Lepoptea cassius (or similar)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
171	Rekoa stagira	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
172	Zizula cyna	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
173	Strymon m-album (Bsd. et Lec.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
174	Strymon telea (Hew.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
175	Thecla sp. # 10	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
176	Thecla sp. # 12	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
177	Thecla sp. # 9	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
178	Thecla meton (Cramer)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
179	Thecla ocrisia (Hew.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
180	Theritas imperialis (Cr.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
181	theritas hemon	D.Salas		Reg. Fotográfico
182	cryptaenota latreillii	D.Salas		Reg. Fotográfico
Megalopygidae				
183	Megalopyge albicollis	D.Salas		Reg. Fotográfico
184	Norape ovina	D.Salas		Reg. Fotográfico
Mimallonidae				
185	Adalgisa stellifera Schaus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
186	Cicinnus sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
187	Druenca laxa (Dognin)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
188	Eadmuna paloa Schaus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
189	Tolypida amaryllis (Schaus)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
190	Trogoptera n. sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
191	Vanenga mediorosea St. Laurent & Herbin	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Noctuidae				
192	Ascalapha odorata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
193	Chalcoela sp.	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
194	Chalcoesia patina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Notodontidae				
195	Phaeochlaena lampra	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
Nymphalidae				
196	Actinote canutia Hopffer, 1874	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
197	Adelpha falcipennis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
198	Adelpha goyama Schaus, 1902	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
199	Adelpha iphicleola	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
200	Adelpha iphicleola leucates	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
201	Adelpha malea goyama	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
202	Adelpha malea goyama	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
203	Adelpha mincia Hewitson, 1850	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
204	Adelpha plesaura plesaura	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
205	Adelpha Sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
206	Adelpha syma	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
207	Adelpha thessalia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
208	Adelpha thessalia cesilas	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
209	Aeria Olena	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
210	Agraulis vanillae maculosa	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
211	Anartia amathea roesilia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
212	Anartia jatrophae	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
213	Archaeoprepona amphimachus amphiktion	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
214	Archaeoprepona demophon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
215	Archaeoprepona demophon centralis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
216	Archaeoprepona demophon	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
217	Archaeoprepona meander castorina	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
218	Biblis hyperia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
219	Biblis hyperia nectanabis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
220	Callicore hydaspes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
221	Callicore pygas	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
222	Callicore sorana	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
223	Callidula pyramus Hübner, 1819	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
224	Callidula pyramus pyramus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero	Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro	
225	Callitore Sorana	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
226	Catonephele acontius	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
227	Catonephele acontius acontius	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
228	Catonephele numilia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
229	Catonephele numilia esite	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
230	Catonephele orites	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
231	Catonephele orites-acontius	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
232	Chlosyne lacinia Geyer, 1837	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
233	Chlosyne lacinia saundersi	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
234	Cissia thobiei	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
235	Colobura dirce dirce	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
236	Danaus gilippus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
237	Danaus gilippus gilippus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
238	Danaus plexippus erippus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
239	Diaethria clymena janeira	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
240	Diaethria eluina lidwina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
241	Dione juno	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
242	Dircenna dero celtina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
243	Doxocopa agathina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
244	Doxocopa agathina vacuna	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
245	Doxocopa kallina	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
246	Doxocopa linda	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
247	Doxocopa linda linda	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
248	Doxocopa linda mileta	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
249	Dryadula phaetusa	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
250	Dryas julia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
251	Dyname athemon maeon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
252	Dynamine aerata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
253	Dynamine agacles	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
254	Dynamine agacles agacles	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
255	Dynamine artemisa	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
256	Dynamine atnemon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
257	Dynamine coenus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
258	Dynamine glauce Bates, 1864	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
259	Dynamine meridionalis Rober, 1914	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
260	Dynamine postverta	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
261	Dynamine postverta postverta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
262	Dynamine tithia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
263	Dynamine tithia tithia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
264	Dynastor darius ictericus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
265	Ectima thecla	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
266	Episcada carcinia Schaus ?	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
267	Episcada h. hymenaea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero	Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro	
268	Episcada hymenaea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
269	Eresia lansdorfi	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
270	Eryphanis automedon amphimedon	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
271	Eryphanis reevesii	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
272	Eryphanis reevesii	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
273	Eueides isabella dianassa	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
274	Eunica eburnea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
275	Eunica maja	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
276	Eunica maja maja	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
277	Eunica margarita margarita	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
278	Eunica monima vs concordia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
279	Eunica tatila bellaria	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
280	Euptoieta hegesia (Cramer, 1779-1780)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
281	Euptychia sp. # 10	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
282	Euptychia sp. # 16	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
283	Euptychia sp. # 17	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
284	Euptychia sp. # 6	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
285	Euptychia spp. no identificadas	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
286	Euptychia cucullina f. "hermesina"	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
287	Euptychia eous Butler	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
288	Euptychia hermes Fabricius	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
289	Euptychia hesione Sulzer	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
290	Euptychia muscosa ??	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
291	Euptychia necys Godart	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
292	Euptychia phares Godart	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
293	forsterianaria	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
294	Forsterinaria necys	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
295	Fountainea ryphea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
296	Haematera pyrame	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
297	Haematera pyrame	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
298	Hamadryas amphione	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
299	Hamadryas arete Doubleday, 1847	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
300	Hamadryas epinome	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
301	Hamadryas februa ferentina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
302	Hamadryas fornax	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
303	Hamadryas fornax fornax	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
304	Hamadryas iphthime iphthime Bates	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero	Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro	
305	Heliconius erato	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
306	Heliconius erato phyllis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
307	Heliconius erato phyllis f. artifex	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
308	Heliconius ethilla	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
309	Heliconius ethilla narcaea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
310	Heliconius ethilla polychrous	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
311	Hermeuptychia hermes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
312	Historis odios dious	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
313	Hypanartia Bella	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
314	Hypanartia lethe	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
315	Hypna clytemnestra huebneri	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
316	Hypothyris euclea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
317	Hypothyris euclea ? interrupta	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
318	Hypothyris euclea laphria	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
319	Hypothyris euclea laphria	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
320	Hypothyris euclea nina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
321	Junonia genoveva hilaris	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
322	Junonia lavinia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
323	Libytheana carinenta (Cramer, 1777)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
324	Lycorea cleobaea atergatis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
325	Manataria sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
326	Marpesia chiron	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
327	Marpesia petreus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
328	Mcclungia cymo salonina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
329	Mechanitis lysimnia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
330	Mechanitis lysimnia lysimnia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
331	Memphis appias	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
332	Memphis arginussa	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
333	Memphis moruus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
334	Memphis moruus stheno	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
335	Memphis pithyusa	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
336	Methona themisto themisto	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
337	Morpho achilles	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
338	Morpho achilles achillides	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
339	Morpho helenor achillaena	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
340	Moruus Memphis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
341	Myscelia orsis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
342	Narope panniculus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
343	Nica flavilla	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
344	Nica flavilla flavilla	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
345	Opsiphanes invirae amplificatus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
346	Ortilia dicoma	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
347	Ortilia gentina Higgins, 1981	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
348	Ortilia ithra	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
349	Ortilia orthia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
350	Pharneuptychia phares	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
351	Phyciodina orthia	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
352	Posttaygetis penelea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
353	Prepona eugenes Bates, 1864	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
354	Sepona punctata	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
355	Siproeta epaphus trayja	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
356	Siproeta stelenes	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
357	Siproeta stelenes meridionalis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
358	Siproeta stelenes stelenes	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
359	Smyrna blomfieldia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
360	Splendeuptychia libitina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
361	Taygetis sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
362	Taygetis sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
363	Taygetis kerea Butler, 1870	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
364	Taygetis larua Felder, 1867	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
365	Taygetis penelea penelea	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
366	Taygetis virgilia (Cramer, 1779)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
367	Taygetis ypthima	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
368	Tegosa claudina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
369	Tegosa similis Higgins, 1981	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
370	Temenis laothoe	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
371	Tithorea harmonia ? caissara	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
372	Tithorea harmonia harmonia	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
373	Vanessa braziliensis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
374	Vanessa myrinna	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
375	Victorina stelenes (Linnaeus, 1758)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
376	Ypthimoides affinis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
377	Ypthimoides straminea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
378	Zaretis isidora	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
379	Zaretis itys	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
380	Zaretis sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
381	Actinote thalia	D.Salas		Reg. Fotográfico
382	Anartia amathea	D.Salas		Reg. Fotográfico
383	Taygetis laura	D.Salas		Reg. Fotográfico
384	Caligo illioneus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
385	Dryas iulia alcionea	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
386	Caligo eurilochus brasiliensis	D.Salas		Reg. Fotográfico
387	Oecophoridae			
388	Ethmia sp. 2	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
389	Loxotoma elegans Zeller	Univ. de Florida	No establecido	Colecta



PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
Papilionidae				
390	Battus polydamas polydamas	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
391	Battus polystictus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
392	Eurytides (Protesilaus) agesilaus	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
393	Eurytides (Protesilaus) asius	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
394	Eurytides (Protesilaus) protodamas	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
395	Eurytides (Protesilaus) stenodesmus	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
396	Heraclides anchisiades	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
397	Heraclides anchisiades capis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
398	Heraclides androgeus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
399	Heraclides androgeus androgeus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
400	Heraclides androgeus laodocus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
401	Heraclides astyalus	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
402	Heraclides astyalus astyalus	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
403	Heraclides hectorides	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
404	Heraclides sp	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
405	Heraclides thoas	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
406	Heraclides thoas brasiliensis	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
407	Heraclides thoas thoantiades	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
408	Papilio anchisiades capys Hübner	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
409	Parides agavus (Drury, 1782)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
410	Pterourus (Pyrrhosticta) cleotas cleotas	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
411	Pterourus cleotas	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
412	Pterourus menatius cleotas	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
413	Heraclides(Calaides)androgeus laodocus	D.Salas		Reg. Fotográfico
Pieridae				
414	Anteos clorinde	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
415	Anteos clorinde	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
416	Anteos sp.	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
417	Aphrissa boisduvali (Felder, 1861)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
418	Aphrissa s. statira	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
419	Aphrissa statira statira	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
420	Appias (Glutophrissa) drusilla drusilla	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
421	Ascia monuste orseis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
422	Enantia lina	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
423	Enantia lina aphrodite	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
424	Eurema दौरa palmyra Poey	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
425	Eurema deva chilensis	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
426	Eurema deva deva	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
427	Eurema elathea flavescens	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero	Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
428	Eurema leuce Boisduval, 1847	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
429	Eurema sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
430	Glutophrissa sp.	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
431	Phoebis argante	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
432	Phoebis argante argante	Univ. de Florida	No establecido Colecta
433	Phoebis neocypris	Univ. de Florida	No establecido Colecta
434	Phoebis philea	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
435	Phoebis sennae marcellina	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
436	Pseudopieris nehemia (Boisduval, 1836)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
437	Pyrisitia leuce	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
438	Rhabdodryas trite banksi	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
439	Rhabdodryas trite trite	Univ. de Florida	No establecido Colecta
440	Phoebis neocypris	D.Salas	Reg. Fotográfico
441	Eurema dina	D.Salas	Reg. Fotográfico
Pyralidae			
442	Epidelia n. sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
443	Midila sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
444	Nachaba sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
445	Paramacna n. sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
446	Paramacna nattereri (F. & R.)	Univ. de Florida	No establecido Colecta
447	Piersmopoda n. sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
448	Triphaea sp.	Univ. de Florida	No establecido Colecta
Riodinidae			
449	Audre sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
450	Audre sp. # 3	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
451	barbicornis basilis	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
452	Barbicornis cf. melanops sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
453	Barbicornis melanops (Btlr.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
454	chalodeta theodora	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
455	Chamaelimnas briola	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
456	Charis sp. # 2 sinon.Chalodeta	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
457	Emesis diogenia	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
458	Emesis ocyptore zelotes	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
459	Emesis russula	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
460	Eurybia sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
461	Eurybia sp. # 2	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
462	Lasaia agesilas	Univ. de Florida	No establecido Colecta
463	Lasaia agesilas esmeralda	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
464	Lesaia egesilas	Univ. de Florida	No establecido Colecta
465	Lymnas sp. # 1	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero	Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
466	<i>Lymnas ambryllis</i> (Hew.)	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido Colecta
467	<i>Melanis aegates cretiplaga</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
468	<i>Melanis albugo</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
469	<i>Notheme erota</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
470	<i>Notheme erota</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
471	<i>Parcella amarynthina</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
472	<i>Mesene phareus</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
473	<i>Melanis aegates</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
474	<i>Mesene epaphus</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
475	<i>Melanis melandra</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
Saturniidae			
476	<i>Adeloneivaia fallax</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
477	<i>Adeloneivaia jason</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
478	<i>Adeloneivaia sabulosa</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
479	<i>Adeloneivaia sp</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
480	<i>Adelowalkeria eugenia</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
481	<i>Automeris egius</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
482	<i>Automeris hamata</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
483	<i>Automeris naranja</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
484	<i>Citheronia laocoon</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
485	<i>Copaxa decrescens</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
486	<i>Copaxa decrescens</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
487	<i>Copiopteryx virgo</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
488	<i>Dysdaemonia fosteri</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
489	<i>Dysdaemonia fosteri, green morph</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
490	<i>Lonomia oblicua</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
491	<i>Psilopygida walkeri</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
492	<i>Rothschildia arethusa</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
493	<i>Rothschildia aurota</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
494	<i>Rothschildia erycina</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
495	<i>Rothschildia erycina erycina</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
496	<i>Hylesia paulex</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
497	<i>Automeris sp</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
498	<i>Adeloneivaia subangulata</i>	D.Salas	Reg. Fotográfico
Sphingidae			
499	<i>Adhemarius gannascus</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
500	<i>Adhemarius gennascus</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
501	<i>Callionima inuus</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
502	<i>Callionima parce</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
503	<i>Callionima inuus</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
504	<i>Callionima nomius</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta
505	<i>Cocytius lucifer</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
506	<i>Enyo lugubris</i>	D.Salas	No establecido Reg. Fotográfico
507	<i>Erinnyis oenotrus</i>	Univ. de Florida	No establecido Colecta

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Familia/ Genero		Identificador	Estatus de conservación UICN	Registro
508	<i>Erynnis crameri</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
509	<i>Eumorphia labruscae</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
510	<i>Manduca rustica</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
511	<i>Manduca rustica</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
512	<i>Neogene dynaeus</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
513	<i>Nyceryx riscus</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
514	<i>Nyceryx stuarti</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
515	<i>Pachylioides resumens</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
516	<i>Protambulyx goeldii</i>	Torres,D. Kochalka,J.	No establecido	Colecta
517	<i>Xylophanes chiron nechus</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
518	<i>Xylophanes elara</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
519	<i>Xylophanes pluto</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
520	<i>Xylophanes porcus continentalis</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
521	<i>Xylophanes crenulata</i>	D.Salas		Reg. Fotográfico
Thyrididae				
522	<i>Forbesopsis sphingiformis</i> (Warren)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
523	<i>Pseudendromis miranda</i> (Warren)	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Tineidae				
524	<i>Acrolophus n. sp. 1</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
525	<i>Tiquadra sp. 2</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Tortricidae				
526	<i>Dycia dicaea</i>	D.Salas	No establecido	Reg. Fotográfico
527	<i>Platynota sp.</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
Urodidae				
528	<i>Urodus sp. 1</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta
529	<i>Urodus sp. 2</i>	Univ. de Florida	No establecido	Colecta

Anexo 38. Listado de estudios realizados en la RNBM

*PUBLICACIONES REGISTRADAS PARA EL ÁREA DE MBARACAYU Y SU ZONA DE INFLUENCIA. - Se incluyen informes, tesis, artículos, libros y otro tipo de documento técnico-científico.*

*Fuente: Goerzen, H. Registros hasta 2019*

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
<b>1989 (1)</b>	Renshaw, J.; Reed, R.; Nikiphoroff, B.	Análisis socioeconómico y cultural de las poblaciones asentadas en el área de influencia del Proyecto Mbaracayú
<b>1991 (3)</b>	CDC; FMB	Estudios biológicos en el área del Proyecto Mbaracayú, Canindeyú, República del Paraguay
	Ojeda, D., Pereira, L., Martínez, S.	Inventario forestal del Proyecto de la Reserva de Mbaracayú
	MNHNP	Proyecto de caracterización de flora, avifauna, herpetofauna y Mastofauna de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay.
<b>1992 (3)</b>	Fundación Moisés Bertoni	Plan Operativo 1993-1995. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Villa Ygatimí. Departamento de Canindeyú, PY
	Alan Randall	Estimación de Biomasa de los Bosques
	Torres, Hernán	Assessment of Mbaracayú Natural Reserve
<b>1993 (4)</b>	Brooks, T.M., Barnes R., Bartrina, L., Butchart, S.H.M., Clay, R.P., Esquivel, E.Z., Etcheverry, N.I., Lowen, J.C. & Vincent, J.	Bird surveys and conservation in the Paraguayan Atlantic Forest, Birdlife International Study Report N° 57. Project Canopy '92: Final Report
	Ortega, F.H., Recalde, F., Aquino, Anibal	Inventario forestal de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Brooks, T.M., Barnes R., Bartrina, L., Butchart, S.H.M., Clay, R.P., Esquivel, E.Z., Etcheverry, N.I., Lowen, J.C. & Vincent, J.	Project Canopy '92 Final Report
	Keel, S.; Gentry, A.H.; Spinzi, L.	Using vegetation analysis to facilitate the selection of conservation sites in eastern Paraguay
<b>1994 (3)</b>	Fundación Moisés Bertoni	Proyecto Trinacional de Manejo del Bosque Atlántico Interior 1ª. Etapa – Diagnóstico de los Recursos socio-ambientales – Capitulo Paraguay Volumen I
	Fundación Moisés Bertoni	Proyecto Trinacional de Manejo del Bosque Atlántico Interior 1ª. Etapa – Diagnóstico de los Recursos socio-ambientales – Capitulo Paraguay Volumen II: Anexos
	Padwe, J.	Mbaracayú Forest with a future
<b>1995 (5)</b>	James C. Lowen, Rob P. Clay, Thomas M. Brooks, Estela Z. Esquivel, Lucia Bartrina, Roger Barnes, Stuart H. M. Butchart and Nubia I. Etcheverry	Bird conservation in the Paraguayan Atlantic Forest
	Madroño, A., Esquivel, E.Z.	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: su importancia en la conservación de aves amenazadas, cuasi-amenazadas y endémicas del Bosque Atlántico.
	Mosqueira, Cecilio	Plan de uso de la tierra
	Thomas M. Brooks, Rob P. Clay, James C. Lowen, Stuart H. M. Butchart, Roger Barnes, Estela Z. Esquivel, Nubia I. Etcheverry & Jon P. Vincent	New information on nine birds from Paraguay
	Kristof Zyskowski	Investigación sobre la filogenia de la Familia Furnariidae

<sup>11</sup> (En paréntesis el total de publicaciones registrada para el respectivo año, para un total de 194 documentos)

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
<b>1996 (3)</b>	Basualdo, I. y Soria, N.	Project Herbal Medicine of the Indigenous groups of the Mbaracayu Forest Nature Reserve Buffer Zone: Final Report
	James C. Lowen, Lucía Bartrina, Thomas M. Brooks, Robert P. Clay and Joe Tobias	Project YACUTINGA '95: bird surveys and conservation priorities in eastern Paraguay
	Morrison, P.	Recopilación de Información existente sobre la situación socioeconómica de asentamientos y colonias campesinas e indígenas del Distrito de Villa Ygatimi, Departamento de Canindeyú, Republica del Paraguay.
<b>1997 (6)</b>	FMB	Plan de Manejo de la reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Documento base para el Taller de Elaboración del Plan de Manejo.
	Hill, Kim et.al.	Impact of Hunting on Large Vertebrates in the Mbaracayú Reserve, Paraguay
	FMB	Programa de Educación Ambiental: Años 1992-1996
	FMB	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Plan de Manejo 1997 – 2001.
	Vera, V.	La Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú, Paraguay: Historia, Avances y Desafíos.
	Aranguren B., P.; Fernández I., José J.	Plan de Turismo de Naturaleza de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
<b>1998 (6)</b>	Jiménez, B., Knapp, S.	Palms of the Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay (Mbaracayú Natural Forest Reserve)
	Marín, G.; Jiménez, B.; Peña-Chocarro, M.; Knapp, S.	Plantas Comunes de Mbaracayú: Una Guía de las Plantas de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay
	Lowen, J.C., Clay, R.P., Mazar Barnett, J., Madroño N., A., Pearman, M., López Lanús, B., Tobias, J.A. Liley, D.C., Esquivel, E.Z. y Reid, J.M.	New and noteworthy observations on the avifauna of Paraguay.
	Clay, R. P.; Capper, D.R.; Mazar Barnett, J.; Burfield, I.J.; Esquivel, E.Z.; Fariña, R.; Kennedy, C.P., Perrens, M.; Pople, R.G.	White-winged Nightjars <i>Caprimulgus candicans</i> and cerrado conservation: the key findings of Project Aguara Ñu 1997
	FMB	Proyecto Mbaracayú: Evaluación del Plan Operativo 1998, Plan Operativo 1999
	Mata Olmo, Rafael.	Apoyo a consolidación de las comunidades indígenas en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
<b>1999 (3)</b>	Hill, Kim et.al.	Resultados preliminares de un estudio sobre vertebrados grandes en la Reserva Mbaracayú
	Peña-Chocarro, M., Griselda, M., Jiménez, B., Knapp, S	Helechos de Mbaracayú: Una Guía de los Helechos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay
	Peña-Chocarro, M.C., et.al.	Checklist of the Pteridophytes of the Mbaracayú Forest Nature Reserve, Paraguay
<b>2000 (12)</b>	Gadea, José Luis	Estudio de Impacto Ambiental de la Rehabilitación de la Pista de Aterrizaje de Aguara Ñu
	Gadea, José Luis	Introducción a la Historia, Diagnóstico y Evaluación del Proyecto Mbaracayú
	Marín G., Jiménez, B., Peña-Chocarro, M., Knapp, S.	Plantas Medicinales de la Comunidad Indígena Ava Katueté, Tekoha Ka'aguy Ryapu: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Canindeyú-Paraguay)
	Palacios, R. y Yanosky, A.	El Proyecto Mbaracayú (Canindeyú, Py): Avances y desafíos
	Cartes, J. L.	Strategic private efforts for the conservation of paraguayan biodiversity.
	Cuevas, Nilda	Evaluación de Mensajes Educativos: Zona de Influencia de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	FMB	Una Revisión de 10 años de experiencia
	Mercogli, C. ; J.L. Cartes; E. Esquivel; E. Krauczuk; R. Palacios; L. Lezcano; M. Velazquez & col.	Informe técnico: Propietario: Su Kuo Hsiung
	Kochalka, J.; Aguilar, C.; Garcete, B.	Inventario entomológico de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Gadea, José Luis	Proyecto Mbaracayú: Informe Final
	Capper, D.R., et.al.	Surveys and recommendations for the management of Aguará Ñu in the Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, eastern Paraguay
	Probst, Christophe	Consolidación de un modelo de desarrollo sustentable para el año 2000: La alta cuenca del Río Jejui y la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNMB) en Paraguay
	Defrenne, Charlotte	Análisis de los circuitos de comercialización de la madera en la zona de amortiguamiento de la Reserva del Bosque Mbaracayú en Paraguay
<b>2001 (12)</b>	Jiménez, B., et.al.	Listado preliminar de plantas vasculares de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay
	Irrazábal, C.	Estudio de algunas Orquídeas nativas del área núcleo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	FMB	Biodiversity Conservation and Sustainable Use in Mbaracayú
	Pople, Robert	Censo de la población del Yvyja'u Moroti Caprimulgus candicans en Aguará Ñu, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Esquivel, Estela	Mamíferos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Burgos, S.M.; Rodas, O.	Suelos y Paisajes del Mbaracayú
	Ude, R.C.	Valoración de los Recursos Hídricos de la Reserva del Mbaracayú - Función ecológica de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Paraguay) dentro de la Red de drenaje de la Cuenca alta del Río Jejui
	Morales, Miguel Angel	Developing the ecological and socioeconomic basis for the management plan of the Mbaracayú Biosphere Reserve (Paraguay)
	Schnobrich, Katrina M.	An ethnographic study of tree planting successes by small farmers in Paraguay
	Zuercher, Gerald Lawrence	The ecological role of the Bush dog, Speothos venaticus, as part of the mammalian predator community in the Interior Atlantic Forest of Paraguay
	Vera, Víctor	Estudio estratégico para la determinación de Biomasa y Carbono almacenado en la Reserva Natural Bosque Mbaracayú y diseño de un sistema de Monitoreo
	González P., César Agustín	Procesos de consolidación de organizaciones comunitarias, a partir del arraigo de las familias en sus comunidades
<b>2002 (8)</b>	Mathieu, Karine y Sanabria, Sonia	Visita de niños a la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNBM).
	López, M.J.	Estudio de la Estructura del Bosque Primario y Secundario de la Zona de Jejuimi en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Departamento de Canindeyu. Paraguay
	Güemes Delgado, Bruno	Estudio de Impacto Ambiental de la construcción de una Pista de Aterrizaje próxima al Puesto de Jejui-mí

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	Acosta, Adolfo	Evaluación de la intervención técnica de Capacitación Rural Participativa en las comunidades aledañas a la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Ciril.	Protection de la Biodiversite et developement rural: Deux objectifs inconciliables? L'exemple de la zone Mbaracayú au Paraguay
	Zuercher, G.L.; Villalba, R.D.	Records of Speothos venaticus Lund, 1842 (Carnivora, Canidae) in eastern Paraguay
	Sanabria, Sonia	Difusión Radial: Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú 2002/2003
	Fogel, R.	Diagnóstico de la Situación de Comunidad Indígena Mboi Jagua
<b>2003 (12)</b>	FMB	Programa de uso público en la Reserva de Biosfera Mbaracayú: Documento base para su discusión
	Goldenhör, Eduardo J.	Turismo de naturaleza y desarrollo sustentable de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: Apoyo al Estudio de Prefactibilidad del Desarrollo Ecoturístico
	FMB	Consolidación de un Modelo de Desarrollo Sustentable de la Reserva Mbaracayú y la Cuenca Alta del Río Jejuí.
	FMB	Guía de orquídeas de la Reserva Mbaracayú -CD-
	Mazar Barnett, J., Madroño, A.	Aves de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: Guía para la identificación de 200 especies.
	Cuevas, Nilda	Grados de participación en comunidades campesinas de la Reserva de Biosfera Mbaracayú. Una aproximación para iniciar el proceso de empoderamiento
	Cuevas, Nilda	Diagnósticos Rurales Participativos: Una aproximación a la realidad campesina.
	Cuevas, Nilda	Informe de evaluación del Programa de Radio
	Fogel, R.	Aprendiendo de errores: Sistematización de experiencias.
	Fariña, Rosalía; Hostettler, Teresa	Vertebrados de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Checklist.
	Pople, Robert G.	The ecology and conservation of the white-winged nightjar <i>Caprimulgus candicans</i>
	Leonard, Sylvain	Consolidación de un modelo de desarrollo sustentable: La alta cuenca del Río Jejuí y la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
<b>2004 (5)</b>	Martínez, A.; et.al.	Propuesta de Ordenación del Territorio de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	GEO - Gabinete de estudios de opinión	Procesamiento de encuesta de la Comunidad de Mboi Yagua: Análisis descriptivo de los datos
	Guyra Paraguay	Actualización de la Evaluación Ecológica Rápida de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: Informe Final y Anexos
	Alter Vida	Catastro Rural de la Reserva de la Biosfera del Bosque Mbaracayú
	FMB	Papaguayo en Mbaracayú
<b>2005 (4)</b>	Cuevas, Nilda	Perfil básico de la salud en comunidades campesinas de la Reserva de Biosfera Mbaracayú
	Cuevas, Nilda	Evaluación de las Jornadas de Capacitación para la formación de voluntarios paralegales en la Reserva de Biosfera Mbaracayú
	Fariña, S.; Larroza, F.; Medina, A.	Evaluación hidrogeológica y determinación de la vulnerabilidad a la contaminación del agua subterránea en la Reserva de la Biosfera del



PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
		Mbaracayú (Cuenca del Jejuí - Dpto de Canendiyú, Paraguay)
	Wehrle, Alejandro M.	Medición de la efectividad de Manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y del Parque Nacional Caaguazú
<b>2006 (6)</b>	Haesler, Simon	Sistemas Agro - Forestales. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
	FMB	Plan de Manejo 2005-2010- Reserva Natural del Bosque Mbaracayú.
	Basualdo, I.; Camps, E.; Helm, D.	Material Didáctico de Burrito "Aloysia Polystachya"
	Naidoo, R. y Adamowicz, W.	Modeling Opportunity Costs of Conservation in Transitional Landscapes
	Instituto de Desarrollo	Censo de Indígenas Aché de la Cuenca del Río Jejuí
	Mora, Hugo	Campaña de Educación para la Conservación de los Recursos Naturales: Plan de Proyecto
<b>2007 (7)</b>	Céspedes, G.; Mereles, F.	Estudio de la Vegetación y la Flora en el área de Aguara Ñu, Reserva de la Biósfera del Bosque Mbaracayú
	Bartrina, L., E. García, F. Ramírez, J. Villalba, L. Rodríguez, M. Velázquez	Justificación Técnica Reserva Natural La Morena, Estancia Don Marcelo (Canindeyú, Paraguay).
	Ghimire, Kabita	Relationships of rodents habitats vegetation structure with prevalence of Hantavirus infection in Paraguay
	FMB	Mbaracayú: una gota de vida, una gota de esperanza para Acuífero Guaraní: Informe Final
	Mora, Hugo	Campaña de Educación para la Conservación de los Recursos Naturales: Informe Final
	Barboza, Felipe	Plan de Uso de Suelo: Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú
	Salas, D. y Fleytas, M.	La Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú: el complejo desafío de la multiculturalidad y el manejo ambiental sostenible, Paraguay
<b>2008 (3)</b>	Macedo, A. y Villalba, J.	Diagnóstico Predial del Norte y Noreste de la Cuenca Alta del Río Jejuí
	Silva, Ximena	Efecto de los diferentes sustratos en el enraizamiento de estacas de tallo de Alchornea triplinervia (Spreng.) Muell. Arg. (Chipa rupa), Cecropia pachystachia Trécul (Amba'y) y Croton urucurana Baillon (Sangre de drago)
	Acuña, María Raquel	Propagación Vegetativa por estacas de tallo de tres especies pioneras: Guazuma ulmifolia (Kamba aka guasu), Solanum granuloso leprosum (hu'i moneha) y trema micrantha (kurundi'y)
<b>2009 (3)</b>	Fleytas, María del Carmen	Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay
	Rojas, Edgar	Estudio de la Estructura del Bosque Primario y Secundario en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú. Departamento de Canindeyú. Paraguay
	Velázquez, M.; Ramírez, F.; Fernández, S.; Vera, M.; Timme, A.	Bosque Mbaracayú: Información de la Reserva de la Biosfera
<b>2010 (5)</b>	Zavala, Sybil	Estudio de un caso de inmovilización química de jagareté en estado salvaje en el Departamento de Canindeyú, con la finalidad de conservar su especie
	Morales, Miguel A.	The importance of natural soil licks to wildlife and humans in subtropical Paraguay, South America
	Del Río, Amanda; Sánchez, Vanessa	Plan Estratégico de Turismo rural Mancomunidad-Reserva de Biosfera del Bosque de Mbaracayú (RBBM)
	De la Sancha Saenz, Noé U.	Effects of habitat fragmentation on non-volant small mammals of the Interior Forest of eastern Paraguay

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	FMB, CEDIC & Esco Consult	"Diagnóstico para el Fortalecimiento de los Sistemas de Provisión de Agua en la Cuenca Alta del Rio Jejui" Reserva de Biosfera del Bosque de Mbaracayú: Informe Final
<b>2011 (6)</b>	Ruiz Casares, Yolanda	Estudio antropológico de la artesanía aché en Arroyo Bandera
	Van Humbeek, Antonio	Una propuesta para el desarrollo turístico sostenible en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú
	Salas, D.; García, E.	Recomposición del Paisaje y Reforestación en la Reserva de Biosfera de Mbaracayú
	Bartrina, L. & Salas, D.	Análisis de la sostenibilidad de los sistemas de suministro del servicio ecosistémico agua en comunidades en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú. Paraguay
	Vera Jiménez, M.	30 Plantas Medicinales utilizadas en Fitoterapia
	Fernández, Marcela	Almacenamiento de carbono en suelos de bosque primario y secundario en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
<b>2012 (3)</b>	Roche, Patricia	Determinación de la capacidad de carga turística de los senderos Aguará'i y Karapa de la Reserva Natural Del Bosque Mbaracayú
	Roche, Patricia	Determinación de la capacidad de carga turística de tres senderos de la Reserva Natural Del Bosque Mbaracayú
	Wenninger, Carolina	Sistematización de datos sobre las características de los distritos que conforman la Mancomunidad del Mbaracayú
<b>2013 (5)</b>	Penayo, Juana	Determinación de las especies vegetales de dos senderos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú con utilidad tradicional para los aché de la comunidad Arroyo Bandera, Canindeyú
	Penayo, Juana	Manejo del agua por los aché de la comunidad Arroyo Bandera, Distrito de Villa Ygatimí, Departamento de Canindeyú
	Armoa, Karin	Monitoreo de la Efectividad de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, con la Aplicación de dos metodologías
	Salas, D.; Bartrina, L.; Velázquez, M.	Secuestro de carbono y biodiversidad: servicios ecosistémicos como elementos fundamentales en el modelo de gestión de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (Paraguay).
	Bartrina, L. y Col.	Reserva Natural del Bosque Mbaracayú (RNBMb), Protegida por la Ley 112/91. Finca Nº 1.812 del Distrito de Corpus Christi, Localidad de Horqueta Mí (parte integrante de la RNBM). Documento a ser presentado al Congreso nacional sobre antecedentes de litigio de la Finca Nº 1.812.
<b>2014 (7)</b>	Chachugui, R.	Las aves y el conocimiento tradicional Aché- Ache kwatygi kwyrá wywy-djiwa
	Castiglioni, Mónica	Percepción de los beneficios socioeconómicos y servicios ecosistémicos de sistemas agroforestales en Canindeyú, Py.
	Torres R., Juan Carlos	Estudio de Mercado y plan de Marketing y Comercialización: Turismo en la Mancomunidad de Mbaracayú
	FMB	Plan Pedagógico Centro Educativo Mbaracayú
	Martínez, M.; Vera, M.	Tres especies pioneras del género Serjania Mill. (Sapindaceae), luego de los incendios forestales en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	FMB	Reglamento Cuerpo de Guardaparques, Reserva Natural Bosque Mbaracayú
	FMB, Gerencia de Desarrollo Territorial	Piscicultura: Innovación en Modelo de Producción Sostenible del Centro Educativo Mbaracayú
<b>2015 (6)</b>	Cacciali, Pier	Phylogeography and systematics of lizards of the genus <i>Teius</i> (Squamata, Teiidae)
	Daponte, Giovanna	Estudio de la dispersión anemócora de semillas de las especies forestales <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart., <i>Qualea grandiflora</i> Mart. Y <i>Vochysia tucanorum</i> del cerrado Aguara Ñu en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay.
	Baéz Martínez, Carmen	Bosques nativos proveedores de leña como servicio ecosistémico en la comunidad de Brítez Cue, Canindeyú, Py.
	FMB	Servicios Ambientales del Bosque y Adecuación Ambiental de la infraestructura de uso público y de servicios de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Salas, D.; Ferreira, M. I.	Yerba Mate, una mirada extensa: Historia, sistemática y producción
	Ferreira, M.I.; Salas, D.	Calendario agrícola: Guía fácil de producción y usos
<b>2016 (20)</b>	A. M. Macedo, D. Salas, M. Velázquez, L. Rodríguez, C. Echeverría, C. Rolón, L. Bartrina, F. Ramírez, R. Villalba Y S. Fernández.	EXPEDIENTE: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Dpto. Canendiyú. Adecuación a la Ley 3001 y Res. 199/13 de Retribución por Servicios Ambientales. Plan de Control y Monitoreo Biológico. Plan de Prevención y Control de Incendios.
	García E., Recalde C., Pintos, Neida.	Análisis de la gestión del Mbaracayú Lodge 2014-2015. Informe interno Fundación Moisés Bertoni. Asunción. Paraguay. Quinto Informe Nacional de CDB. SEAM
	Ortiz, Noelia	Estudio de la dispersión de semillas forestales en áreas de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Álvarez, Giannina	Análisis comparativo de la composición y estructura de las formaciones boscosas en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, con énfasis en Bosque Primario
	Salas D. & L. Bartrina.	Fundación Moisés Bertoni. Gerencia de Investigación y Conservación. Asunción. Paraguay. Quinto Informe Nacional de CDB. SEAM
	FMB - Departamento de SIG	Informes de Sobrevuelos de monitoreo de Plantaciones ilegales de <i>Cannabis</i> sp 1997 - 2016
	Ruíz Díaz, Shady	Fenología de <i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart., <i>Qualea grandiflora</i> Mart. Y <i>Vochysia Tucanorum</i> Mart. En el cerrado de Aguara ñu, Dpto. de Canindeyú
	Fernández Domínguez, Aarón	Cuantificación de carbono en la biomasa arbórea en las pequeñas fincas de la zona de amortiguamiento de la Reserva Natural de Bosque Mbaracayú
	Ortiz, Andrea	Estudio de la fauna edáfica en diferentes sistemas de uso de la tierra en pequeñas fincas de la zona de amortiguamiento de la Reserva Natural de Bosque Mbaracayú.
	Molas, Carmen	Valoración Temporal de biomasa y carbono en un bosque de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Período 2010 - 2015
	Riveros, Laura	Variación temporal de la estructura de un bosque del BAAPA, período 2010-2015, en PPM, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú
	Jacquet Schlichting, Tiana S.	Calidad de Agua del río Jejuími en el área núcleo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Canindeyú, Paraguay.

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	Rojas, Silvana	Clasificación de imágenes para la actualización de base de datos de Recursos Naturales en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú y la Reserva Natural Privada Tapytá
	Galluppi, Tatiana	Elaboración de base de datos de especies de fauna y flora existentes en los departamentos de Canindeyú y Caazapá
	Irala, Rebeca	Elaboración de base de datos de plantas con propiedades medicinales de la ecorregión del Cerrado en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Fernández Ojeda, Belén Rocío	Calidad del Agua Subterránea en el distrito Villa Ygatimí situado en el área de la Reserva de la Biósfera del Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay.
	Rodas, Gerardo	Variación temporal de la biomasa y carbono de un Bosque secundario del BAAPA, Período 2009 - 2016, Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayu, Dpto. de Canindeyú
	Mario Nequi, Gustavo F.	Cambios en la Estructura de un Bosque secundario del BAAPA, período 2009-2016, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Dpto. Canindeyú
	Marín Ojeda, Griselda	“Caracterización poblacional de <i>Butia paraguayensis</i> (Barb. Rodr.) L.H. Bailey (yata’i) en diferentes sitios de distribución en la Región Oriental de Paraguay”
	Bóveda Aguirre, Agatha	Análisis de la conciencia ambiental escolar-local como aporte para la Conservación de Reservas Naturales.
<b>2017 (6)</b>	López Duré, Yohana	Evaluación de la disponibilidad de hábitat y la situación poblacional del jagueté en el Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) en Paraguay.
	Telles Astigarraga, María N .	Percepción de las capacidades y actitudes de las estudiantes del Centro Educativo Mbaracayú hacia la Conservación de los Recursos Naturales
	Velázquez, Luis	Efectos del cultivo de yerba mate bajo sombra sobre la mesofauna y materia orgánica de suelo en la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú
	Rolón, C.; Vera, Jiménez, M.; Degen de Arrúa, R.	Plantas Nativas del Cerrado de Aguara Ñu, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	González Ortiz, Federico R.	Valoración económica de la captura de carbono como servicio ecosistémico en un bosque del BAAPA, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú.
	Rojas, Silvana	Análisis de la calidad del agua del arroyo Piro'y ubicado en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay.
<b>2018 (14)</b>	Galluppi, Tatiana	Análisis funcional de cuatro servicios ecosistémicos de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay
	Jara, Silvio	Estructura diamétrica de un bosque secundario del BAAPA, en PPMB, Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Dpto. Canindeyú
	Torres, Cynthia	Percepción de la Comunidad Aché Arroyo Bandera, sobre los servicios ecosistémicos ofrecidos por la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Cuevas, Paola T.	Compilación y actualización de las listas de especies de anfibios, reptiles y mamíferos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Dpto. de Canindeyú
	Salas, D.; Bartrina, L.; Ferreira, M.; Martí, A.	Macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores de calidad del agua en el área de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú: Capturas, Caracterización y lugares

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

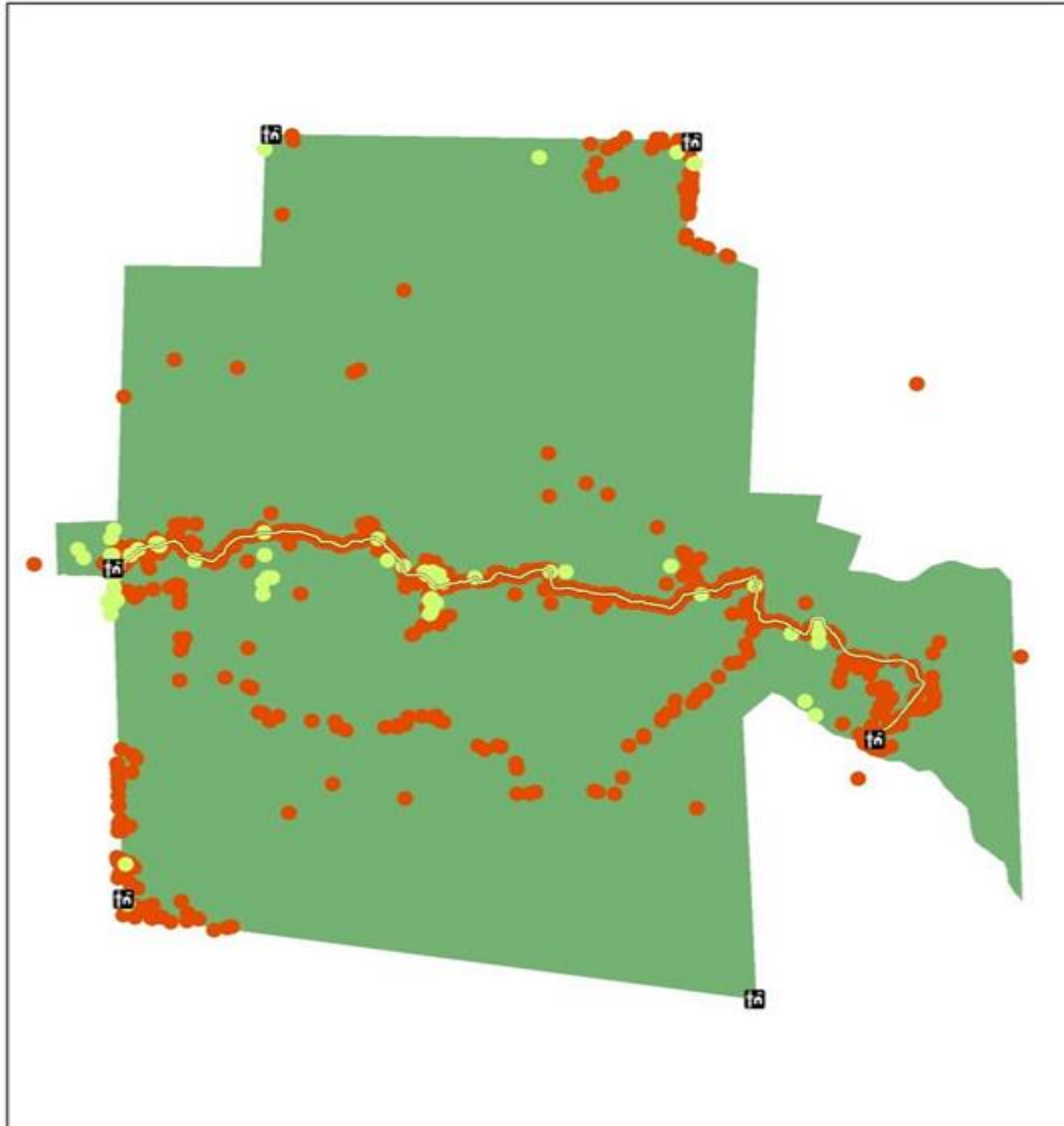
Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	Salas, D.; Bartrina, L.; Ferreira, M.; Rodríguez, L.; Martí, A.	Macroinvertebrados acuáticos como bioindicadores de calidad del agua en el área de la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú: Análisis y Resultados
	De Egea Elsam, J.; Céspedes, G.; Peña-Chocarro, M.C.; Mereles, F.; Rolón, C.	Recursos Fitogenéticos del Paraguay: Sinopsis, Atlas y Estado de Conservación de los Parientes Silvestres de especies de Importancia para la Alimentación y la Agricultura, Parte I
	Owen RD; Sánchez H; Atkinson K; McMahon L; Jonsson CB	New and noteworthy records of rodents (Mammalia, Rodentia, Cricetidae and Echimyidae) from Paraguay
	Guerrero, David	Primeros registros de garrapatas (Acari: Ixodidae) para el Departamento de Canindeyú, Paraguay
	Brizuela Gauto Mariela; Gómez Ayala, María Angela	Dinámica poblacional de polinizadores en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú Sector Karapá y área de actividad agrícola en el Departamento Canindeyú
	Liz Mariela Santacruz.	Variabilidad estacional global de polinizadores silvestres en tres ambientes vegetacionales del Paraguay
	Araceli Dure	Evaluación del potencial de diversas plantas como atractivo para polinizadores en la Reserva de Biosfera del bosque Mbaracayu
	Diego Fernando Gómez Duarte.	Pasantía en el marco de la investigación Evaluación del potencial de diversas plantas como atractivo para polinizadores en la Reserva de Biosfera del bosque Mbaracayu
	Luz Evelyn Valdez Paredes	Comportamiento de la yerba mate ( <i>Ilex paraguariensis</i> A. ST. HIL.) bajo monte en dos condiciones de luminosidad
<b>2019 (12)</b>	Pedro Laterra,a,b,*, Laura Nahuelhual,c,d, María Vallejose, Lina Berrouetf, Erika Arroyo Pérezg, Lucas Enricoh, Cecilia Jiménez-Sierrag, Kathya Mejíai, Paula Melij,k, Alexander Rincón-Ruizl, Danilo Salas, Jovanka Špiričn, Juan Camilo Villegas, Clara Villegas-Palacio	Linking inequalities and ecosystem services in Latin America
	Denise Torres, Digno Vera Octavio Novara, Noe Quiñonez.	Pasantías en el marco de la investigación, Variabilidad estacional global de polinizadores silvestres en tres ambientes vegetacionales del Paraguay
	Yolanda Mabel Fernández Marín	Evaluación de la influencia de la luminosidad sobre la morfología y fenología foliar de la yerba mate ( <i>Ilex paraguariensis</i> A. ST. HIL.)
	Gabriela Belén Mena Robadín.	Comparación de la Diversidad del Orden Lepidóptero en un Gradiente de Bosque y Dos Tipos de Cobertura en el Puesto Karapa de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento de Canindeyú
	Benítez León, Enrique; González Soria, Lourdes; Escobar Ortíz, Carolina; Rodríguez, Laura	Caracterización morfológica de frutos y calidad de semillas de árboles semilleros seleccionados de <i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
	Salas-Dueñas, Danilo Arturo; Valdez, Evelyn; Fernández, Yolanda	Aporte al conocimiento del comportamiento de la Yerba Mate ( <i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil) bajo condiciones lumínicas naturales en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Galluppi-Selich, Tatiana; Villalba, Janet; Salas-Dueñas, Danilo Arturo; Rodríguez, Laura	Análisis de la función ecosistémica "protección de acuíferos por cobertura vegetal" en la Reserva de Biósfera del Bosque Mbaracayú (Canindeyú, Paraguay)
	Kowalewski, Martin; Pontón, Federico; Ramírez Pinto, Fredy; Velázquez, Myriam C.	Estado sanitario de perros en áreas de interfase entre animales domésticos y silvestres de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Paraguay

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

Año <sup>11</sup>	Autor/es	Título
	Owen, Robert D.; Smith, Paul	Mamíferos de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú, Departamento Canindeyú, Representadas en Colecciones Científicas
	Salas-Dueñas, Danilo Arturo	Percepción de los servicios ecosistémicos de la Reserva Mbaracayú por parte de alumnas del Centro Educativo Mbaracayú, Departamento de Canindeyú, Paraguay
	Rodríguez, Laura; Rolón, Claudia	Monitoreo de poblaciones silvestres del género Ilex en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú
	Ferreira, María Isabel; Salas-Dueñas, Danilo Arturo	Valor estratégico de la yerba mate en la Reserva de Biosfera del Bosque Mbaracayú, Paraguay

Anexo 39. Mapa de Vacíos de Información de la RNBM

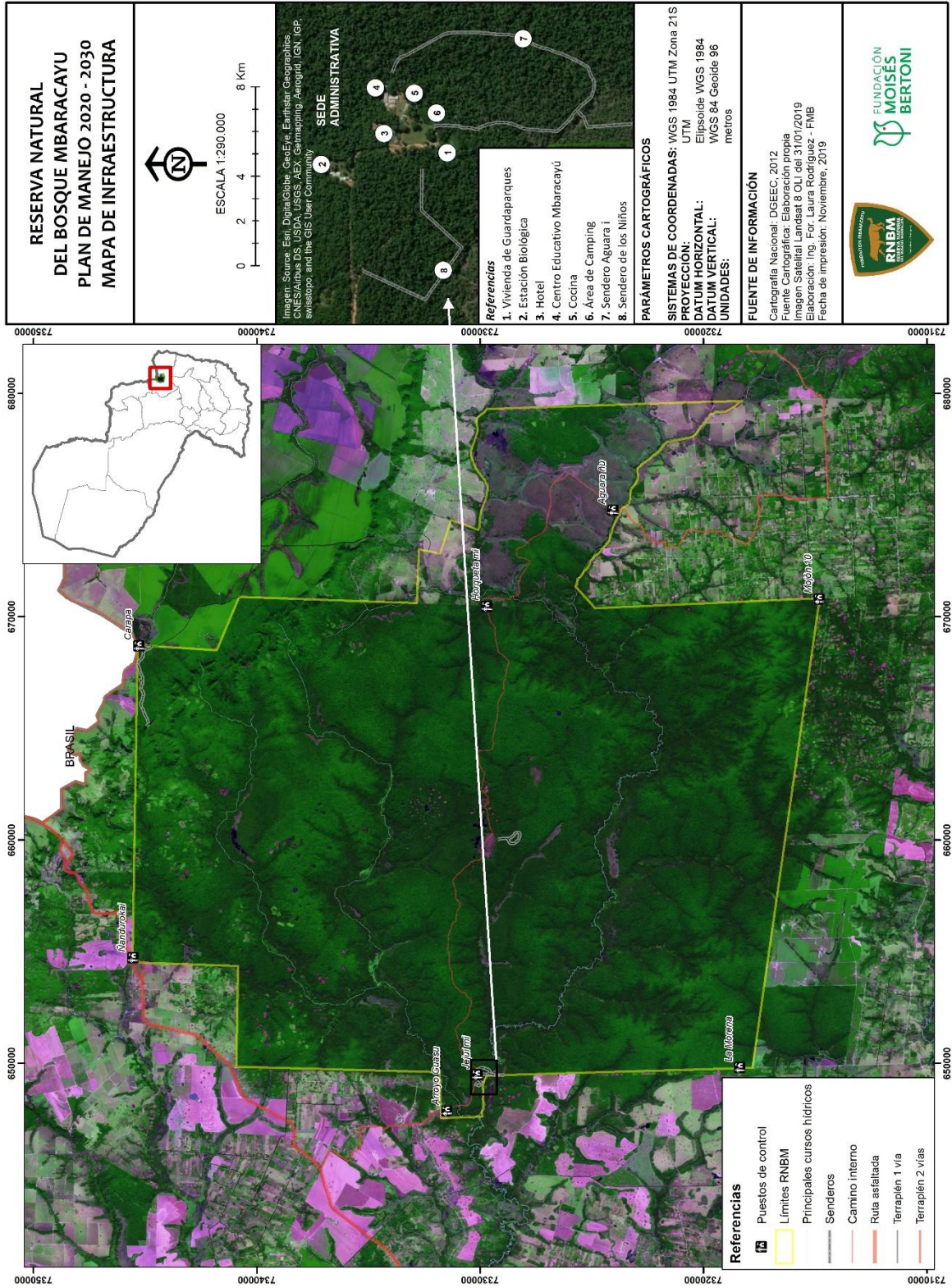
### Reserva Natural del Bosque Mbaracayu Registros Históricos de Fauna y Flora



0 2,25 4,5 9 Kilómetros

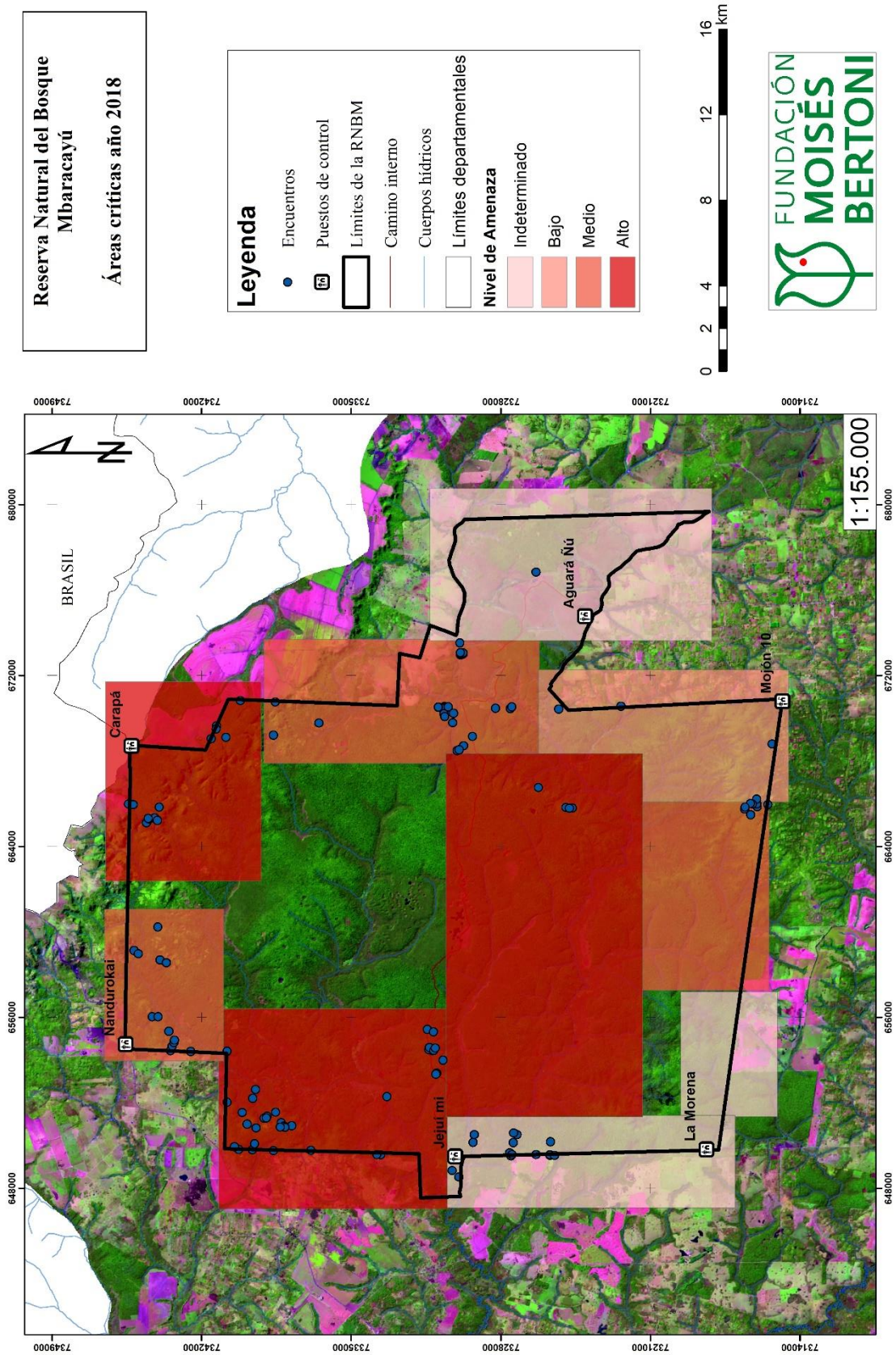


Anexo 40. Mapa de Infraestructura de la RNBM





Anexo 41. Mapa de Areas Críticas de la RNBM



## Anexo 42. Metodología del Plan de Manejo 2020-2030 de la RNBM.

- [1] DEFINICIÓN DEL EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN Y DE MIEMBROS DEL EQUIPO NÚCLEO. EL GERENTE DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN, REALIZÓ UNA PROPUESTA A LA ALTA GERENCIA DE REALIZAR EL PLAN DE GESTIÓN INSTITUCIONAL DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU, DONDE EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN ADAPTATIVA SE ADOPTEN CRITERIOS DE INTERDISCIPLINA A TRAVÉS DE LA ACEPTACIÓN DE MODELOS DE GESTIÓN AMPLIA, PARTICIPATIVA E INTERACTIVA QUE COMPRENDA A TODOS LOS SECTORES DEL CONOCIMIENTO. SIGUIENDO ESTA LÍNEA, CONCEPTUALMENTE ORIENTÁNDOSE AL ENFOQUE POR ECOSISTEMAS O ECOSISTÉMICO. TODO LO ANTERIOR EN FUNCIÓN DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES O ECOSISTÉMICOS DEL ÁREA, DE FORMA A ROMPER CON DIVERSOS PARADIGMAS DE LA PLANIFICACIÓN DE ÁREAS PREVIAMENTE ADOPTADOS, QUE CLARAMENTE HAN DEMOSTRADO NO SER TOTALMENTE FUNCIONALES.
- [2] LUEGO DE OBTENER UNA RESPUESTA POSITIVA A LA PROPUESTA, SE DETERMINÓ CREAR UN EQUIPO EJECUTOR CONFORMADO BÁSICAMENTE POR PERSONAL DE LA GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN, QUIENES ASUMIERON EL RETO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACCIONES REQUERIDAS; Y POSTERIORMENTE ACORDE A LOS REQUERIMIENTOS LEGALES, SE INVITÓ A UN SELECTO GRUPO DE PERSONAS A HACER PARTE DEL EQUIPO NÚCLEO, CON PRESENCIA DE FUNCIONARIOS DE LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE (SEAM, POSTERIORMENTE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE(MADES)), DE LA ACADEMIA, DE LA RED PRIVADA DE CONSERVACIÓN, DE LA FUNDACIÓN MBARACAYÚ, Y DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI.
- [3] DESDE EL PRIMER MOMENTO, SE HIZO UN FUERTE DESTAQUE EN EL HECHO QUE POR PRIMERA VEZ UN PLAN DE MANEJO DE LA RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU, SE REALIZA EN EL MARCO DE SER EL ÁREA NÚCLEO DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL MISMO NOMBRE, LA CUAL DEBE GENERAR UN RESPECTIVO PLAN DE GESTIÓN, POR LO QUE ESTE PLAN DE MANEJO SERÁ EL EJE PIVOTANTE SOBRE EL CUAL DEBERÁ CONSTRUIRSE EL PLAN DE GESTIÓN, DE FORMA TAL QUE EL PRESENTE PLAN DE MANEJO ESTÁ CENTRADO EN EL ÁREA PROTEGIDA Y NO TANTO EN EL ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO Y DE TRANSICIÓN.
- [4] PRESENTACIÓN DE METODOLOGÍA PROPUESTA AL EQUIPO NÚCLEO. COMO PRIMERA ACTIVIDAD DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA, SE REALIZÓ UN TALLER EN EL CUAL SE PRESENTARON LOS ENFOQUES Y PROPUESTAS METODOLÓGICAS PREVISTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA PROPUESTA, LUEGO DE LA CUAL SE INCORPORARON COMENTARIOS O RECOMENDACIONES AL RESPECTO, PREVIAMENTE A LA IMPLEMENTACIÓN EN CAMPO DE LA MISMA.
- [5] EJERCICIO REALIZADO POR EL EQUIPO EJECUTOR. PARTIENDO DE LA CLASIFICACIÓN LA COMMON INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF ECOSYSTEM SERVICES (CICES) EN SU PRIMERA VERSIÓN CICES (V4.3) PUBLICADA EN 2013, Y DESARROLLADA POR LA AGENCIA EUROPEA DE MEDIO AMBIENTE. SE REALIZO UN PRIMER AJUSTE O DEPURACIÓN, RETIRANDO CLARAMENTE LOS QUE NO ERAN PERTINENTES.
- [6] EJERCICIO CON EQUIPO DE FUNCIONARIOS EN CAMPO Y EQUIPO ADMINISTRATIVO/ TÉCNICO EN OFICINAS CENTRALES. REALIZADOS DE FORMA SECUENCIAL, DOS TALLERES, EN DONDE SE DIO UN FUERTE ÉNFASIS A QUE LOS PARTICIPANTES, ENTENDIERAN QUE ERAN LOS S.E. SE DISEÑÓ UN JUEGO LÚDICO (TIPO LOTERÍA INFANTIL) QUE CONTENÍA LOS S.E. (PARA CADA S.E. SE ASIGNÓ UN DIBUJO REPRESENTATIVO) CON LOS CUALES SE FAMILIARIZARON LOS PARTICIPANTES, EN DONDE ADICIONALMENTE LUEGO DE LA EXPLICACIÓN PREVIA DE LOS DIVERSOS S.E. LOS PARTICIPANTES AL MOMENTO DE IR COMPLETANDO SU TABLERO DEBÍAN EXPLICAR VARIOS DE LOS SERVICIOS CON SUS PROPIAS PALABRAS (ESPAÑOL Y/O GUARANÍ) PREVIAMENTE A RECIBIR UN PREMIO.
- [7] EN UNA SEGUNDA PARTE DEL TALLER, POSICIONARON DENTRO DE UN MAPA DE GRAN TAMAÑO (4,0 X 6,0M.) DIVERSOS DIBUJOS REPRESENTATIVOS DE LOS S.E; LA UBICACIÓN O FUENTE DE ESTOS SERVICIOS, INCLUYENDO UNA DEPURACIÓN DE LOS SERVICIOS, POR PARTE DE LOS PARTICIPANTES, QUE A SU CRITERIO NO ERAN PERCIBIDOS COMO RELEVANTES ACORDE A ARGUMENTOS ESGRIMIDOS POR LOS MISMOS.
- [8] SEGUNDO EJERCICIO CON EQUIPO DE FUNCIONARIOS EN CAMPO Y EQUIPO ADMINISTRATIVO/ TÉCNICO EN OFICINAS CENTRALES. REALIZADOS DE FORMA SECUENCIAL, DOS TALLERES, EN DONDE SE DIO UN FUERTE ÉNFASIS A QUE LOS PARTICIPANTES, EN LOS CONCEPTOS DE PLANIFICACIÓN ADAPTATIVA, Y AFIANZAMIENTO DEL CONCEPTO DE S.E. SE DISEÑARON DIVERSAS ACTIVIDADES LÚDICAS (TIPO TIRO AL BLANCO Y TRABAJO EN EQUIPO) CON LOS CUALES SE FAMILIARIZARON Y FORTALECIERON TANTO LOS CONCEPTOS COMO LOS VALORES ÉTICOS Y MORALES REQUERIDOS, PONIENDO EN RELIEVE EL PAPEL DE TODOS LOS FUNCIONARIOS Y LA IMPORTANCIA DEL PAPEL DE CADA UNO TANTO EN LA PLANIFICACIÓN COMO EN LA POSTERIOR APLICACIÓN.

- [9] EJERCICIO DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS S.E. SEGÚN RELEVANCIA E IMPORTANCIA POR DOS GRUPOS DE CONOCEDORES DEL ÁREA. SE REALIZÓ UN TALLER CON FUNCIONARIOS EN CAMPO Y UNA ENCUESTA CON REFERENTES, ESPECIALISTAS E INVESTIGADORES CONOCEDORES DEL ÁREA PROTEGIDA. EN ESTE, CASO SE TRABAJÓ CON REQUERIMIENTOS MÁS TÉCNICOS, EL CUAL FUE COMPLEMENTARIO POR PARTE DE LOS DOS GRUPOS QUIENES TIENEN CONOCIMIENTOS Y MANEJOS DISIMILES.
- [10] CON LOS FUNCIONARIOS, EL TRABAJO CONLLEVO UN PROCESO DE PROFUNDIZACIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS S.E. YA DEPURADOS POR LOS MISMOS EN EL ANTERIOR TALLER, QUE INCLUYO UN EJERCICIO DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS SERVICIOS CONSIDERADOS MÁS RELEVANTES E IMPORTANTES, MEDIANTE UN SISTEMA DE PUNTAJE OTORGADO DE VOTOS PARA CADA UNO DE LOS PARTICIPANTES, DONDE PODÍAN OTORGAR CALIFICACIONES DE TRES NIVELES (1,2,3 PUNTOS) MEDIANTE CINTAS DE COLORES QUE ERAN PEGADAS PARA CADA UNO DE LOS DIVERSOS GRUPOS DE S.E. (S.E. DE PROVISIÓN, S.E. DE MANTENIMIENTO/ REGULACIÓN, Y S.E. CULTURALES), PERMITIENDO DE ESTE MODO DETERMINAR SOBRE UN PUNTAJE BASE MÍNIMO ACORDE AL TOTAL POSIBLE DE PUNTOS LOS S.E MÁS RELEVANTES E IMPORTANTES PARA LOS PARTICIPANTES.
- [11] DE OTRA PARTE, CON LOS REFERENTES, ESPECIALISTAS E INVESTIGADORES SE REALIZÓ UN PROCESO VIRTUAL, MEDIANTE UNA ENCUESTA GENERADO CON AYUDA DEL GESTOR DE FORMULARIOS DE GOOGLE DOCS. EN EL CUAL PREVIAMENTE SE REALIZÓ UN DIRECTORIO DE LAS PERSONAS A INVITAR A PARTICIPAR, ACTUALIZANDO DIRECCIONES ELECTRÓNICAS Y EL ENVÍO DE UN CORREO EXPLICATIVO CON LA RESPECTIVA INVITACIÓN A PARTICIPAR; EN ESTE CASO, SE PROCEDIO A UN EJERCICIO SIMILAR EN EL QUE COMPLETABAN, CALIFICABAN Y SEÑALABAN A SU CRITERIO ELEMENTOS TÉCNICOS PARA EL MONITOREO DE LOS S.E. QUE ELLOS CONSIDERABAN DE ALTA PERTINENCIA. PARA ESTE EJERCICIO, IGUALMENTE SE INTRODUJO DELIBERADAMENTE UN SESGO QUE PERMITIÓ EL QUE SE INCLUYERAN S.E. DE LAS TRES CATEGORÍAS INICIALMENTE DETERMINADAS (PROVISIÓN, MANTENIMIENTO/REGULACIÓN Y CULTURALES)
- [12] DEFINICIÓN DE LOS NUEVE (9) S.E. MÁS RELEVANTES. COMO PARTE COMPLEMENTARIA DEL ANTERIOR EJERCICIO, SE GENERARON BASES DE DATOS EN EXCEL, QUE PERMITIERON QUE LOS RESULTADOS DE LOS DOS GRUPOS FUERAN PERFECTAMENTE COMPARABLES, PARA ESTO SE DESARROLLÓ UN VALOR DE PONDERACIÓN; LOS RESULTADOS FINALES DE ESTE EJERCICIO FUERON VERIFICADOS MEDIANTE UN ANÁLISIS DE CONSISTENCIA REALIZADO POR LOS MIEMBROS DEL EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN DENTRO DE LA GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA FMB, LOGRANDO DETERMINADO NUEVE (9) SERVICIOS ECOSISTÉMICOS BASE O PRINCIPALES Y OCHO (8) COMPLEMENTARIOS O SECUNDARIOS, SIENDO ESTOS ÚLTIMOS ACOPLADOS DE FORMA COMPLEMENTARIA A LOS SE PRINCIPALES, ESTOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS O SECUNDARIOS, OBEDECIERON A UN CRITERIO DE INCLUSIÓN, PUES LOS MISMOS, TUVIERON PUNTAJES QUE NO DIFIRERON DE LOS PRINCIPALES EN MÁS DEL 5% DEL PUNTAJE TOTAL Y RECOGÍAN ELEMENTOS QUE A JUICIO DEL EQUIPO RESPONSABLE DEL PLAN, REFLEJAN ELEMENTOS CLAVES.
- [13] SOCIALIZACIÓN Y AVANCES CON EQUIPO NÚCLEO. EN ESTE PUNTO DE AVANCE SE REALIZÓ UN TALLER CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO NÚCLEO QUIENES FUERON INFORMADOS DE LOS AVANCES OBTENIDOS A LA FECHA, INCLUYENDO PASOS A SEGUIR E INCORPORACIÓN DE RECOMENDACIONES O AJUSTES GENERADOS EN COMO RESULTADO DEL MISMO.
- [14] CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIO REGIONAL. UN ELEMENTO FUNDAMENTAL DEL PROCESO DE CONTEXTUALIZACIÓN DE LO ALCANZADO EN ESTE PUNTO, ES VER COMO LA DINÁMICA (SOCIAL, AMBIENTAL Y ECONÓMICA) GENERA UN ESCENARIO CAMBIANTE POR LO QUE SE REQUIERE UNA PLANIFICACIÓN ADAPTATIVA, EN ESTE PUNTO SE CENTRÓ UN TALLER REALIZADO POR EL EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN DE MANEJO QUIENES A PARTIR DE UNA EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DE LAS TENDENCIAS E INFORMACIÓN TÉCNICA Y PERIODÍSTICA, GENERARON ESCENARIOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS, POSTERIORMENTE PERMITIENDO CON LOS ANTERIORES GENERARSE UN ESCENARIO GLOBAL O GENERAL BASADO EN INFORMACIÓN SOBRE EL POSIBLE FUTURO DE LA REGIÓN.
- [15] CONSTRUCCIÓN DE ESCENARIOS INDIVIDUALES E INDICADORES RESPECTIVOS. BASADO EN EL ANTERIOR ESCENARIO GENERAL Y BAJO LOS PRINCIPIOS DE PERTINENCIA, SE REALIZARON DOS TALLERES CON LA TOTALIDAD DE FUNCIONARIOS, QUIENES MEDIANTE UN TRABAJO GRUPAL, GENERARON ESCENARIOS PARA CADA UNO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS YA ESTABLECIDOS, ENMARCANDO ESTOS ESCENARIOS INDIVIDUALES EN EL ESCENARIO GLOBAL; PARA ESTO, SE GENERARON POR PARTE DE CADA UNO DE LOS GRUPOS DE TRABAJO TRES ESCENARIOS (PESIMISTA, MODERADO O REALISTA Y UNO OPTIMISTA), LA TOTALIDAD DE PROPUESTAS DE ESTOS NUEVOS ESCENARIOS FUERON CONTRASTADAS Y SOCIALIZADAS CON LA TOTALIDAD DE PARTICIPANTES, INCLUYENDO LA PERTINENCIA DE INCLUSIONES, MODIFICACIONES O CORRECCIONES EN CASO DE SER NECESARIO, GENERANDO UNO NUEVO O ACORDADO.
- [16] DEL MISMO MODO, COMO PARTE DEL RESPECTIVO TALLER SE GENERARON A JUICIO DE LOS PARTICIPANTES LOS INDICADORES NECESARIOS PARA EVALUAR EN EL TIEMPO (10 AÑOS) EL COMPORTAMIENTO O ESTATUS DE CADA UNO DE LOS S.E, ESTO EN FUNCIÓN A LAS RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS QUE PREVIAMENTE HABÍAN PROPUESTO ALGUNOS

REFERENTES, ESPECIALISTAS E INVESTIGADORES DEL ÁREA EN LA ENCUESTA DIGITAL EN EL MARCO DE LA ACTIVIDAD DE CALIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE LOS S.E.

- [17] CALIBRACIÓN DE INDICADORES. COMO RESULTADO DE LA ACTIVIDAD ANTERIOR, SE GENERARON DIVERSAS PROPUESTAS DE INDICADORES, TODAS EN FUNCIÓN DEL CONOCIMIENTO, MANEJO Y CAPACIDAD DE LOS RESPECTIVOS PARTICIPANTES TANTO EN CAMPO COMO EN LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, POR LO QUE ERA RELEVANTE NO SOLO VER LA PERTINENCIA DE LAS PROPUESTAS SINO CALIBRAR LA MISMAS PARA QUE CUMPLIERAN EL OBJETIVO PREVISTO EVITANDO ENTRE OTRAS DUPLICIDADES, ENFOQUES DISTORSIONADOS O CUALQUIER OTRO ELEMENTO QUE PUDIESE CAUSAR RUIDO AL MOMENTO DE ENFOCARSE EN EVALUAR EL COMPORTAMIENTO DE LAS S.E. ACORDADOS Y LOS PRINCIPIOS DEL ENFOQUE ECOSISTÉMICO; PARA ELLO EL EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN DE MANEJO REALIZÓ UN TALLER ABORDANDO ESTE REQUERIMIENTO.
- [18] ACTIVIDADES, INVOLUCRADOS E INDICADORES. TENIENDO ACORDADOS Y AJUSTADOS, LOS 9 SE PRIORITARIOS Y LOS 8 SE COMPLEMENTARIOS, LOS RESPECTIVOS ESCENARIOS PARA CADA UNO DE LOS MISMOS, EN UN HORIZONTE DE 10 AÑOS Y LOS INDICADORES DE MONITOREO RECOMENDADOS; ES NECESARIO PASAR AL NIVEL OPERATIVO EN EL CUAL TODAS LAS DEPENDENCIAS DE LA FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI, DEBEN ASUMIR RESPONSABILIDADES, A EFECTOS DE ESTO SER REALIZARON TRES TALLERES, EN LOS CUALES LOS FUNCIONARIOS PUDIERON DETERMINAR PARA CADA UNO DE LOS S.E. PRIORITARIOS, LAS ÁREAS O GERENCIAS INVOLUCRADAS, LAS ACTIVIDADES REQUERIDAS, LA PERIODICIDAD DE FORMA SEMESTRAL DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES, EL ÁREA O GERENCIA LÍDER DE LA ACTIVIDAD Y EL INDICADOR DE CUMPLIMIENTO DE LA RESPECTIVA ACTIVIDAD. TODO ESTO FUE ORDENADO EN CUATROS QUE PERMITEN CLARAMENTE EVALUAR DESDE LA PERTINENCIA, HASTA LA CARGA QUE ASUME CADA UNA DE LAS ÁREAS, DE FORMA A FACILITAR EL POSTERIOR SEGUIMIENTO Y REALIZAR CORRECCIONES O AJUSTES EN TIEMPO REAL (SEMESTRAL) DE CUALQUIER DESVIACIÓN QUE PUEDA PRESENTARSE SOBRE LO PLANIFICADO, Y DEL MISMO MODO PREVER CON ANTICIPACIÓN LOS RECURSOS O REQUERIMIENTOS NECESARIOS.
- [19] ZONIFICACIÓN PROPUESTA DEL ÁREA. LA ZONIFICACIÓN DEBE SER ENTENDIDA COMO UN PROCESO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL, EN EL QUE SE SECTORIZA LA SUPERFICIE DEL ÁREA PROTEGIDA EN ZONAS QUE DEBIDO A SUS CARACTERÍSTICAS, SE LES DEBE APLICAR UN MANEJO SIMILAR, Y QUE SERÁN SOMETIDAS A DETERMINADAS NORMAS DE USO A FIN DE CUMPLIR LOS OBJETIVOS PLANTEADOS PARA EL ÁREA. EN FUNCIÓN A ESTO, EL EQUIPO
- [20] EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN DE MANEJO, REALIZÓ UNA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN BASADO EN LA PRIORIZACIÓN DE ÁREAS QUE PERMITEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS S.E. DEFINIDOS, DE LAS UBICACIONES PROPUESTAS POR LOS FUNCIONARIOS EN EL PRIMER TALLER REALIZADO Y EN LA ZONIFICACIÓN PREVIAMENTE EXISTENTE DEL PLAN DE MANEJO ANTERIOR.
- [21] AJUSTES A LA ZONIFICACIÓN. PARTIENDO DE LA ZONIFICACIÓN PROPUESTA, SE REALIZÓ UN TALLER CON FUNCIONARIOS CON QUIENES SE SOCIALIZÓ LA PROPUESTA Y SE REALIZARON AJUSTES EN LA MISMA EN FUNCIÓN DEL CONOCIMIENTO Y REQUERIMIENTO DE CADA GERENCIA, PERMITIENDO CONTAR CON UN MAPA QUE NO ADEMÁS INCORPORA LOS REQUERIMIENTOS DEL MARCO LEGAL PARA ESTE FIN. (RESOLUCIÓN 200/1)
- [22] SOCIALIZACIÓN Y AVANCES CON EQUIPO NÚCLEO. EN ESTE PUNTO DE AVANCE SE REALIZÓ UN TALLER CON LOS MIEMBROS DEL EQUIPO NÚCLEO QUIENES FUERON INFORMADOS DE LOS AVANCES OBTENIDOS A LA FECHA, INCLUYENDO PASOS A SEGUIR E INCORPORACIÓN DE RECOMENDACIONES O AJUSTES GENERADOS EN COMO RESULTADO DEL MISMO.
- [23] DOCUMENTO MÁRTIR. CONTANDO CON LOS INSUMOS RESULTADOS DE LAS ANTERIORES ACTIVIDADES, SI INICIÓ EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL DOCUMENTO QUE RECOJA TANTO ESTOS COMO LOS REQUISITOS DEL ESTADO AL RESPECTO, ESTE PROCESO FUE DESARROLLADO POR EL EQUIPO EJECUTOR DEL PLAN. SOBRE ESTE PRIMER DOCUMENTO SE HICIERON DIVERSAS LECTURAS Y AJUSTES AL MISMO, HASTA CONTAR CON UN DOCUMENTO CONSISTENTE Y CONGRUENTE.
- [24] SOCIALIZACIÓN DEL DOCUMENTO. MEDIANTE UN TALLER REALIZADO EN EL ÁREA CON LA INVITACIÓN PREVIA ABIERTA Y PÚBLICA A TODOS LOS ACTORES DE LA ZONA INTERESADOS Y EN CUMPLIMIENTO DEL REQUERIMIENTO LEGAL SE HA PRESENTADO EL DOCUMENTO BASADOS EN UNA METODOLOGÍA DE TRABAJO GRUPAL, EL CUAL HA GENERADO COMENTARIOS Y OBSERVACIONES QUE SE HAN INTEGRADO AL DOCUMENTO DE FORMA POSTERIOR.
- [25] PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO A LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN. LUEGO DE INCORPORAR LOS COMENTARIOS Y OBSERVACIONES FUNCIONALES QUE SE HAN GENERADO DEL TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL DOCUMENTO, SE PRESENTA DE FORMA OFICIAL EN MISMO ANTE LA AUTORIDAD DE APLICACIÓN.
- [26] IMPRESIÓN DEL DOCUMENTO FINAL Y DISTRIBUCIÓN PÚBLICA.
- [27] IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN (MONITOREO Y SEGUIMIENTO SEMESTRAL).

Anexo 43. Causas de pérdidas de biodiversidad en los SE y sus respectivos objetivos

Servicios ecosistémicos de provisión	1. S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN		2. S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo / S.E. de animales silvestres y sus subproductos		3. S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua subterránea para beber
Causas Subyacentes de pérdida de biodiversidad	Yerba Mate	Aceites esenciales (mirtaceae. Lauraceae)	Yerba Mate	Fauna utilizada por la comunidad Aché	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
Cambio demográfico	X	X	X	X	x
Pobreza y desigualdad		X		X	x
Políticas públicas y mercados	X	X	X	X	x
Gobierno ineficaz o Sociedad sin cohesión		X		X	x
Políticas estructurales macroeconómicas	X	X	X	X	x
Cambio social y sesgos en desarrollo	X	X	X	X	x
Pautas de consumo	X	X	X	X	x
Cambio Climático	X	X	X	X	x
Causas Directas de pérdida de biodiversidad	Yerba Mate	Aceites esenciales (mirtaceae. Lauraceae)	Yerba Mate	Fauna utilizada por la comunidad Aché	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
Conversión de Hábitat	X	X	X	X	X
Utilización y gestión insostenibles	X	X	X	X	X
Introducción de especies exóticas invasoras				X	

Servicios ecosistémicos de provisión	1. S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN		2. S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo / S.E. de animales silvestres y sus subproductos		3. S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua subterránea para beber
Comercio de especies	X	X	X	X	
Contaminación					X
Eventos naturales	X	X	X	X	X

Servicios ecosistémicos de mantenimiento y regulación	4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales		5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remediación a través de los flujos naturales para el mantenimiento del ciclo y el flujo del agua.	6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.).
<b>Causas Subyacentes de pérdida de biodiversidad</b>	Algunos grupos de artrópodos	Orchidaceae	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
<b>Cambio demográfico</b>	x	X	x	x
<b>Pobreza y desigualdad</b>			x	x
<b>Políticas públicas y mercados</b>	x	X	x	x
<b>Gobierno ineficaz o Sociedad sin cohesión</b>			x	x
<b>Políticas estructurales macroeconómicas</b>			x	x
<b>Cambio social y sesgos en desarrollo</b>	x	X	x	x
<b>Pautas de consumo</b>	x	X	x	x
<b>Cambio Climático</b>	x	X	x	x

SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE MANTENIMIENTO Y REGULACIÓN	4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. DE POLINIZACIÓN Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR INSECTOS Y OTROS ANIMALES	ORCHIDACEAE	5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. DE REMEDIACIÓN A TRAVÉS DE LOS FLUJOS NATURALES PARA EL MANTENIMIENTO DEL CICLO Y EL FLUJO DEL AGUA.	6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. DE REMEDIACIÓN NATURAL A TRAVÉS DE LA BIOTA (FILTRACIÓN, SECUESTRO, ALMACENAMIENTO, ETC.).
CAUSAS SUBYACENTES DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	ALGUNOS GRUPOS DE ARTRÓPODOS		RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU.	RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYU.
<b>CAMBIO DEMOGRÁFICO</b>	X	X	X	X
<b>POBREZA Y DESIGUALDAD</b>			X	X
<b>POLÍTICAS PÚBLICAS Y MERCADOS</b>	X	X	X	X
<b>GOBIERNO INEFICAZ O SOCIEDAD SIN COHESIÓN</b>			X	X
<b>POLÍTICAS ESTRUCTURALES MACROECONÓMICAS</b>			X	X
<b>CAMBIO SOCIAL Y SESGOS EN DESARROLLO</b>	X	X	X	X
<b>PAUTAS DE CONSUMO</b>	X	X	X	X
<b>CAMBIO CLIMÁTICO</b>	X	X	X	X

<b>Servicios ecosistémicos de mantenimiento y regulación</b>	4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales		5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remediación a través de los flujos naturales para el mantenimiento del ciclo y el flujo del agua.	6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.).
<b>Causas Directas de pérdida de biodiversidad</b>	Algunos grupos de artrópodos	Orchidaceae	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
Conversión de Hábitat	x	X	x	x
Utilización y gestión insostenibles	x	X	x	
Introducción de especies exóticas invasoras	x	X		
Comercio de especies				
Contaminación	x	X	x	x
Eventos naturales	x	X	x	x



Servicios ecosistémicos Culturales.	7. S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos			8. S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación.			9. S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).
Causas Subyacentes de pérdida de biodiversidad	Jagareté o Jaguar (Panthera onca)	Yvyja' u Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans)	Coberturas del paisaje.	Fauna	Flora	Elementos abióticos	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
Cambio demográfico	x	x	x	x	x		x
Pobreza y desigualdad	x	x	x	x	x	x	x
Políticas públicas y mercados			x	x	x		x
Gobierno ineficaz o Sociedad sin cohesión			x	x	x	x	x
Políticas estructurales macroeconómicas			x	x	x	x	x
Cambio social y sesgos en desarrollo	x		x	x	x	x	x
Pautas de consumo	x		x	x	x		x
Cambio Climático	x	x	x	x	x	x	x

<b>Servicios ecosistémicos Culturales</b>	7. S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos			8. S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación.			9. S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).
<b>Causas Directas de pérdida de biodiversidad</b>	Jagareté o Jaguar (Panthera onca)	Yvyjá'u Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans)	Coberturas del paisaje.	Fauna	Flora	Elementos abióticos	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu.
Conversión de Hábitat	X	X	X	X	X	X	x
Utilización y gestión insostenibles	X	X	X	X	X	X	x
Introducción de especies exóticas invasoras	X	X	X	X	X		x
Comercio de especies	X		X	X	X		
Contaminación	X	X	X	X	X	X	x
Eventos naturales	X	X	X	X	X	X	x

Anexo 44. Fuentes activas identificadas hacia los Objetos de Conservación de la RNBM

(Rojo: Alto. Amarillo: Medio y Verde: Bajo.)		Presiones	Destrución y pérdida de hábitat	Pérdida de conectividad	Modificación de los regímenes de escorrentía	Reproducción alterada	Cambios en la disponibilidad de alimentos	Alteración de la composición y estructura	Alteración de la calidad ambiental	Alteración del régimen quemas	Contaminación difusa	Comportamiento alterado	Especies exóticas e invasivas	Agricultura incompatible	Ganadería incompatible	Accesibilidad y tránsito incompatibles	Cacería/recolección ilegal de subsistencia	Cultivos ilegales	Incendios provocados	Explotación forestal incompatible	Turismo incompatible	Sistemas de colonización incompatibles	Infraestructura incompatible	Colecta científica	Especies exóticas e invasivas	Cacería/recolección legal de subsistencia
<b>SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE PROVISIÓN</b>																										
1. S.E. DE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN	Yerba Mate	X		X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	
	Aceites esenciales (mirtaceae. Lauraceae)	X	X	X	X		X	X			X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. S.E. DE PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / S.E. de Materiales de plantas para su uso o empleo directo / S.E. de animales silvestres y sus subproductos	Yerba Mate	X		X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	
	Uso de fauna por la etnia Aché	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		X	X	X
3. S.E. DE RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES /S.E. de Agua	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu	X		X			X	X						X	X				X	X		X	X			

		<b>(Rojo: Alto. Amarillo: Medio y Verde: Bajo.)</b>																									
		<b>Presiones</b>																									
		Destrucción y pérdida de hábitat	Pérdida de conectividad	Modificación de los regímenes de escorrentía	Reproducción alterada	Cambios en la disponibilidad de alimentos	Alteración de la composición y estructura	Alteración de la calidad ambiental	Alteración del régimen de quemadas	Contaminación difusa	Comportamiento alterado	Especies exóticas e invasivas		Agricultura incompatible	Ganadería incompatible	Accesibilidad y tránsito incompatibles	Cacería/recolección ilegal de subsistencia	Cultivos ilegales	Incendios provocados	Explotación forestal incompatible	Turismo incompatible	Sistemas de colonización incompatibles	Infraestructura incompatible	Colecta científica	Especies exóticas e invasivas	Cacería/recolección legal de subsistencia	
subterránea para beber																											
<b>SERVICIOS ECOSISTEMICOS DE REGULACIÓN</b>																											
4. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DE POBLACIONES DE PLANTAS Y ANIMALES/ S.E. de Polinización y dispersión de semillas por insectos y otros animales	Algunos grupos de artrópodos	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	
	Orchidaceae	X		X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
5. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/S.E. de Remedación a través de los flujos naturales para el	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu	X		X			X	X	X				X	X				X	X	X	X	X	X				

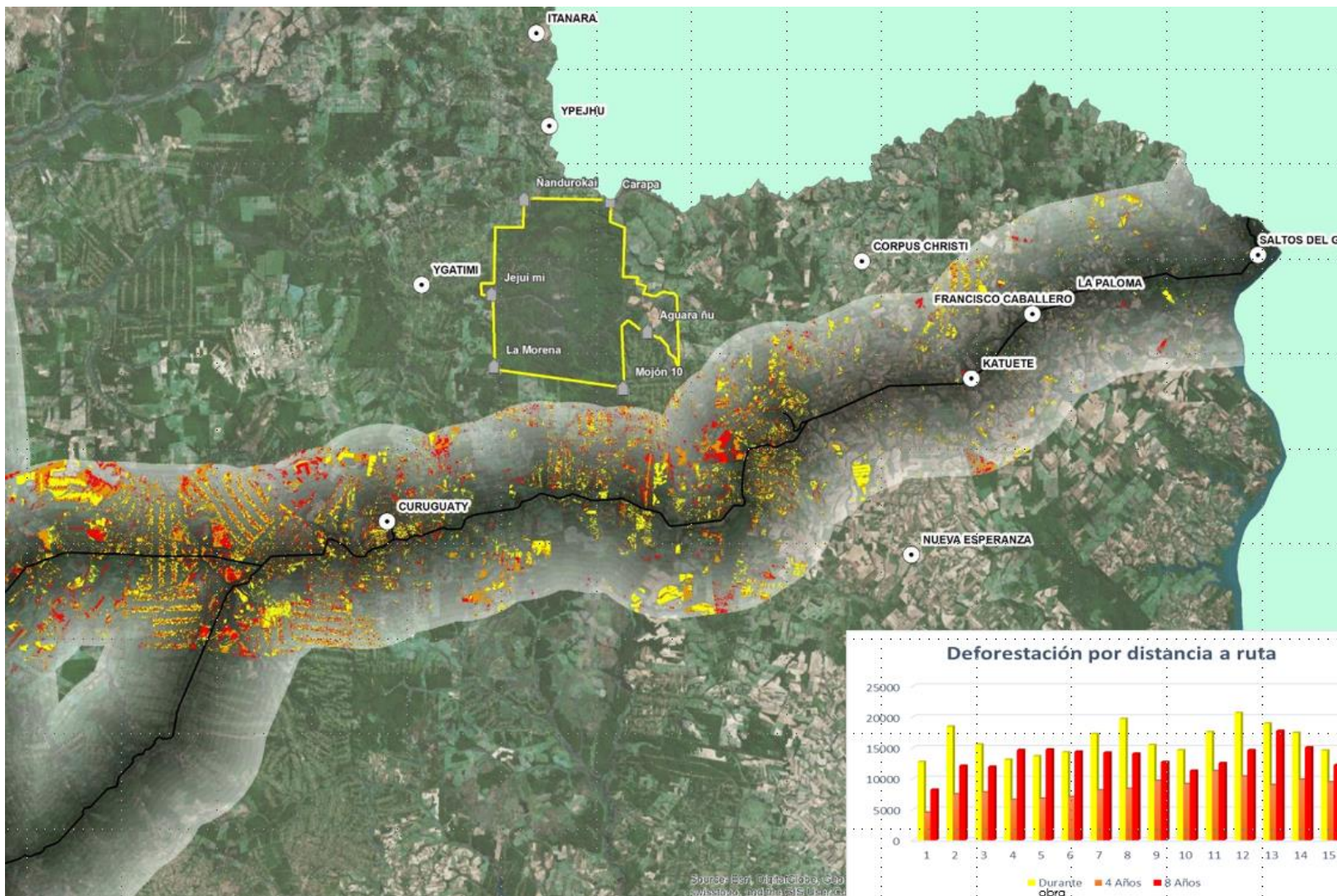
PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

(Rojo: Alto. Amarillo: Medio y Verde: Bajo.)		Presiones	Destrucción y pérdida de hábitat	Pérdida de conectividad	Modificación de los regímenes de escorrentía	Reproducción alterada	Cambios en la disponibilidad de alimentos	Alteración de la composición y estructura	Alteración de la calidad ambiental	Alteración del régimen quemas	Contaminación difusa	Comportamiento alterado	Especies exóticas e invasivas	Agricultura incompatible	Ganadería incompatible	Accesibilidad y tránsito incompatibles	Cacería/recolección ilegal de subsistencia	Cultivos ilegales	Incendios provocados	Explotación forestal incompatible	Turismo incompatible	Sistemas de colonización incompatibles	Infraestructura incompatible	Colecta científica	Especies exóticas e invasivas	Cacería/recolección legal de subsistencia	
mantenimiento del ciclo y el flujo del agua.																											
6. S.E. DE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL MICROCLIMA Y REGULACIÓN DEL CLIMA REGIONAL / S.E. de Remediación natural a través de la biota (Filtración, Secuestro, Almacenamiento, etc.).		Reserva Natural del Bosque Mbaracayu	X	X	X			X	X	X	X			X	X			X	X	X		X	X				
<b>SERVICIOS ECOSISTEMICOS CULTURALES.</b>																											
7. S.E. DE LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR		Jagareté o Jaguar (Panthera onca)	X	X		X	X	X	X			X	X			X	X	X	X		X	X		X	X	X	

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

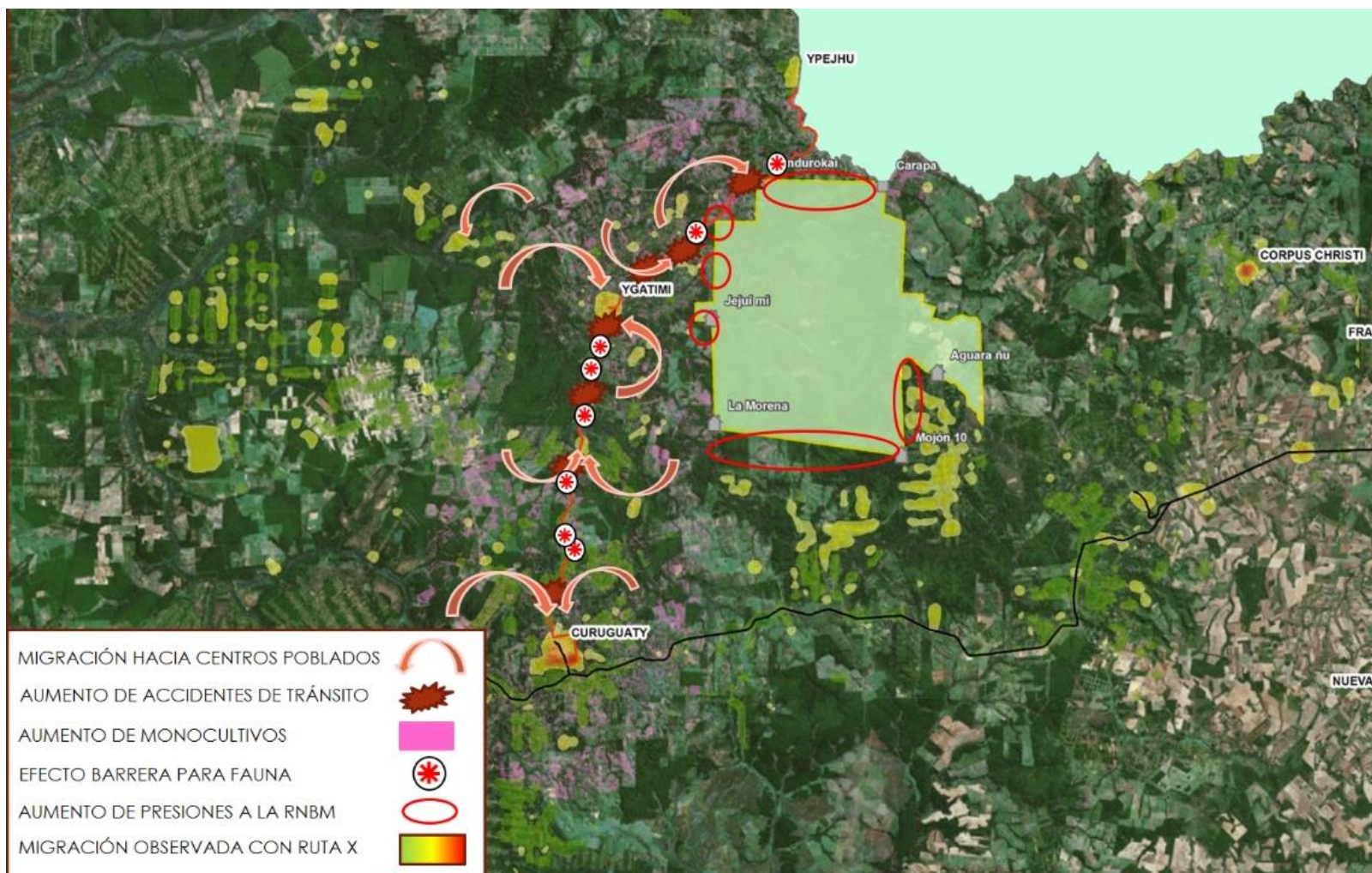
(Rojo: Alto. Amarillo: Medio y Verde: Bajo.)	Presiones	Destrución y pérdida de hábitat	Pérdida de conectividad	Modificación de los regímenes de escorrentía	Reproducción alterada	Cambios en la disponibilidad de alimentos	Alteración de la composición y estructura	Alteración de la calidad ambiental	Alteración del régimen quemas	Contaminación difusa	Comportamiento alterado	Especies exóticas e invasivas	Agricultura incompatible	Ganadería incompatible	Accesibilidad y tránsito incompatibles	Cacería/recolección ilegal de subsistencia	Cultivos ilegales	Incendios provocados	Explotación forestal incompatible	Turismo incompatible	Sistemas de colonización incompatibles	Infraestructura incompatible	Colecta científica	Especies exóticas e invasivas	Cacería/recolección legal de subsistencia
PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / S.E. de Plantas o Animales emblemáticos	Yvyja' u Morotí o Atajacaminos de cola blanca (Eleutherptus candicans)	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Coberturas del paisaje.	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. S.E. DE OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA / S.E. de Objeto de la educación.	Fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Flora	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Elementos abióticos	X		X			X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X				
9. S.E. DE EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).	Reserva Natural del Bosque Mbaracayu	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Anexo 45. Efectos de la Pavimentación de la Ruta X





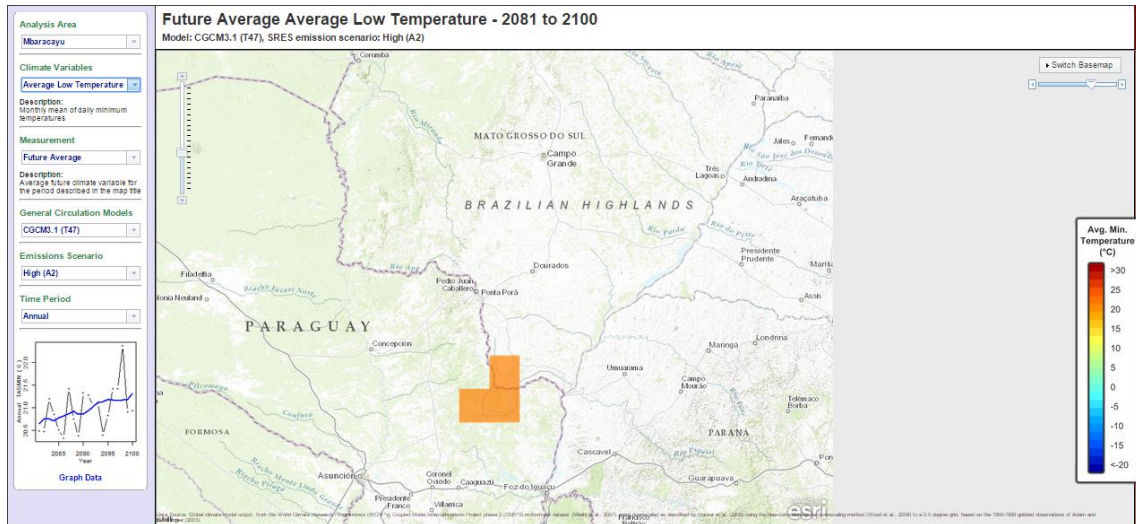
Anexo 46. Escenario de cambios esperados con pavimentación de Ruta Curuguay – Ype Hu



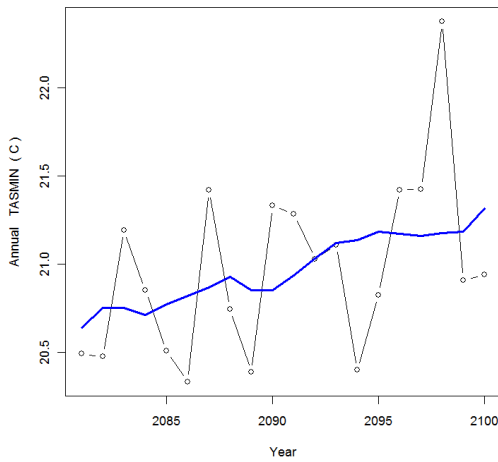


Anexo 47. Escenarios climáticos futuros, proyección de efectos sobre variables atmosféricas del cambio climático para el área de Mbaracayu

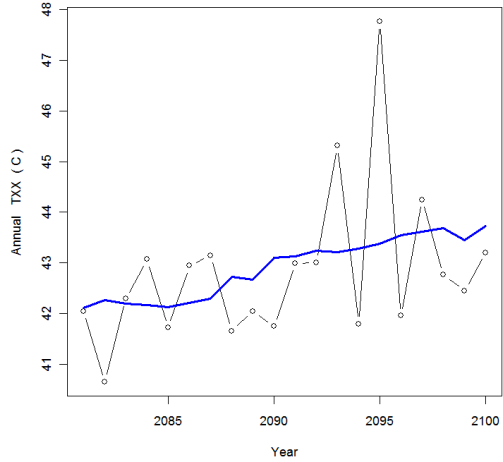
Visualización de la interfaz del sistema utilizado para generar las proyecciones de impacto sobre variables climáticas por parte del escenario A2.



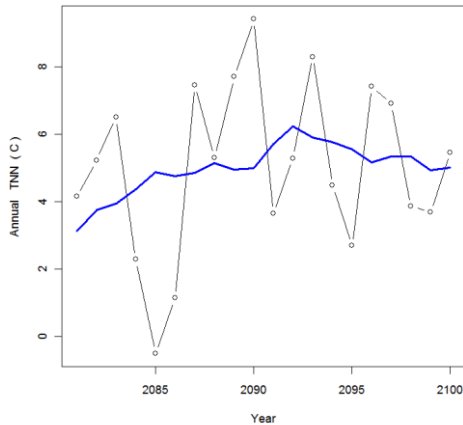
Monthly Average Minimum Temperature



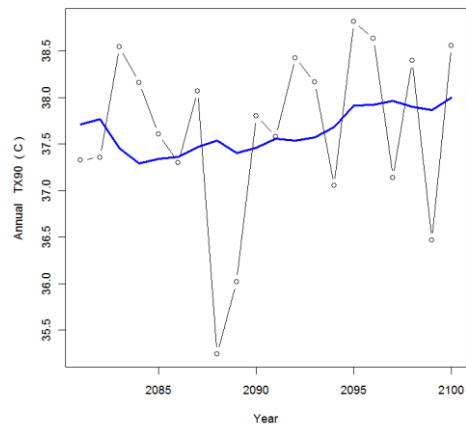
Maximum Temperature

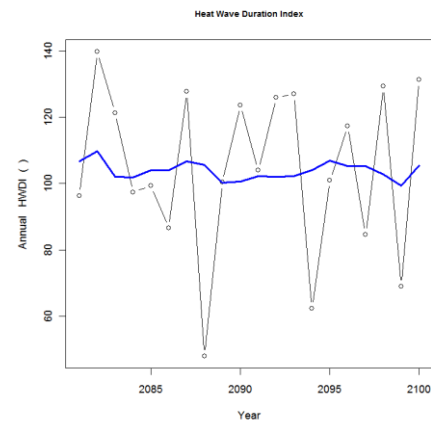
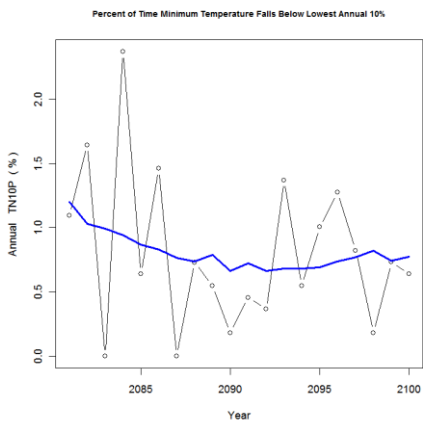
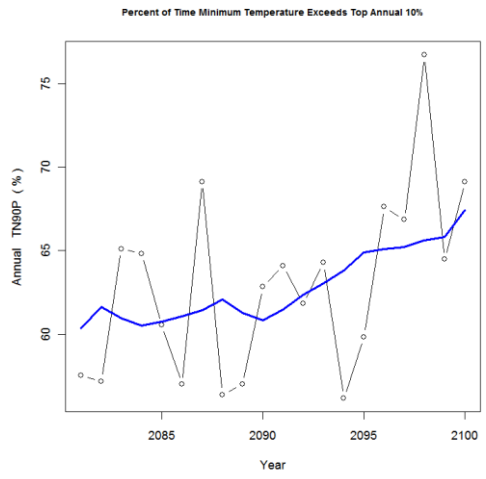
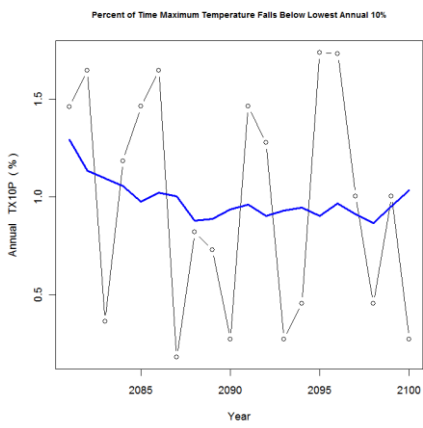
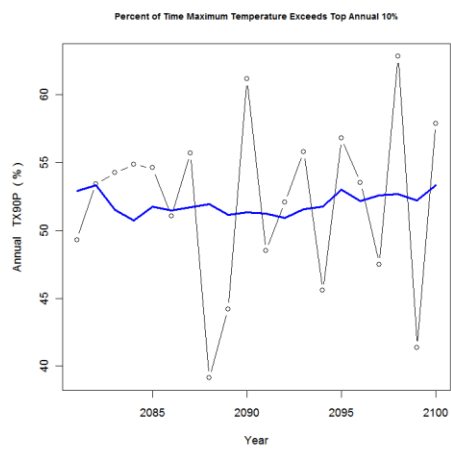
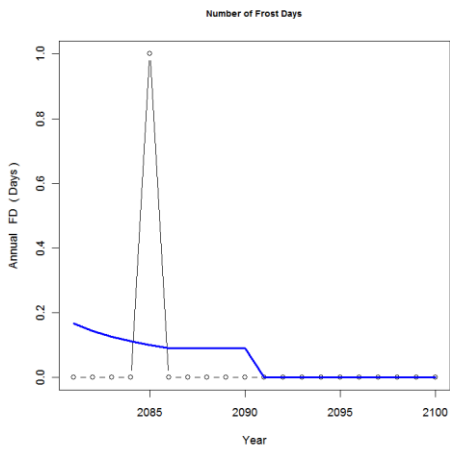


Minimum Temperature

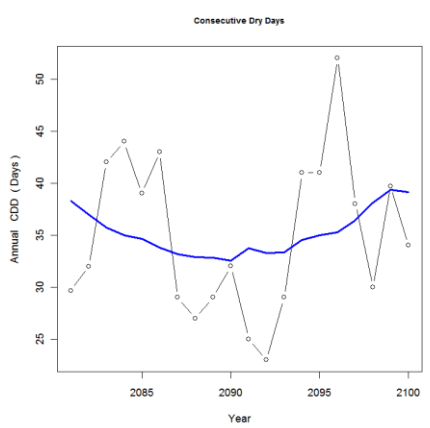
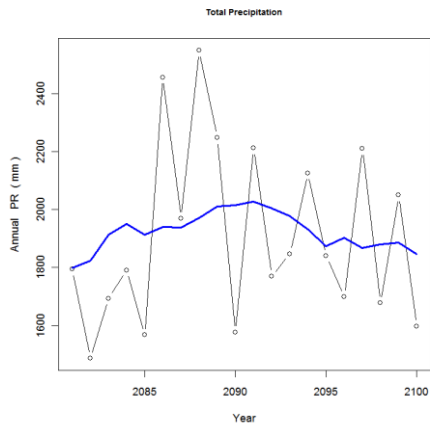
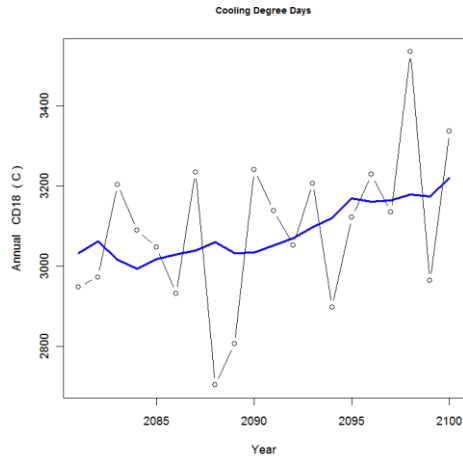
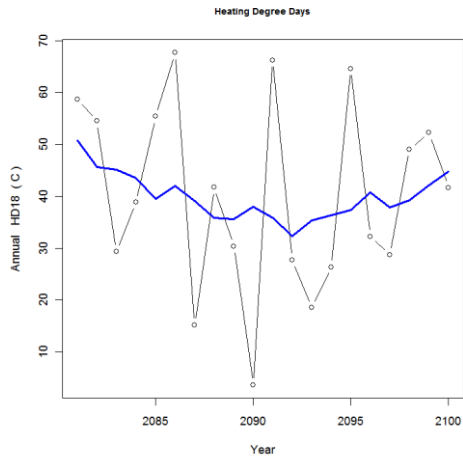
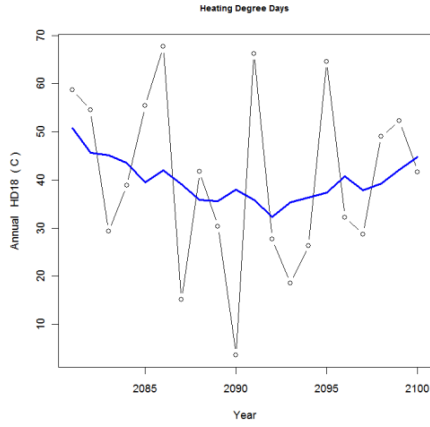
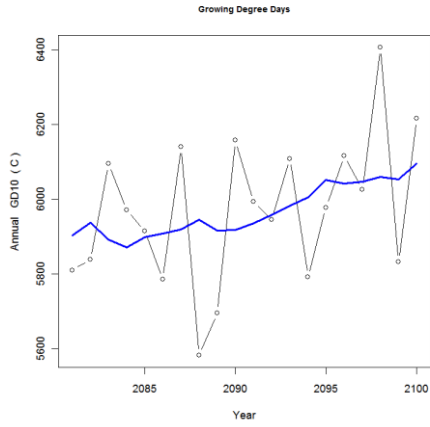


Maximum Temperatures Exceeding Top Annual 10%

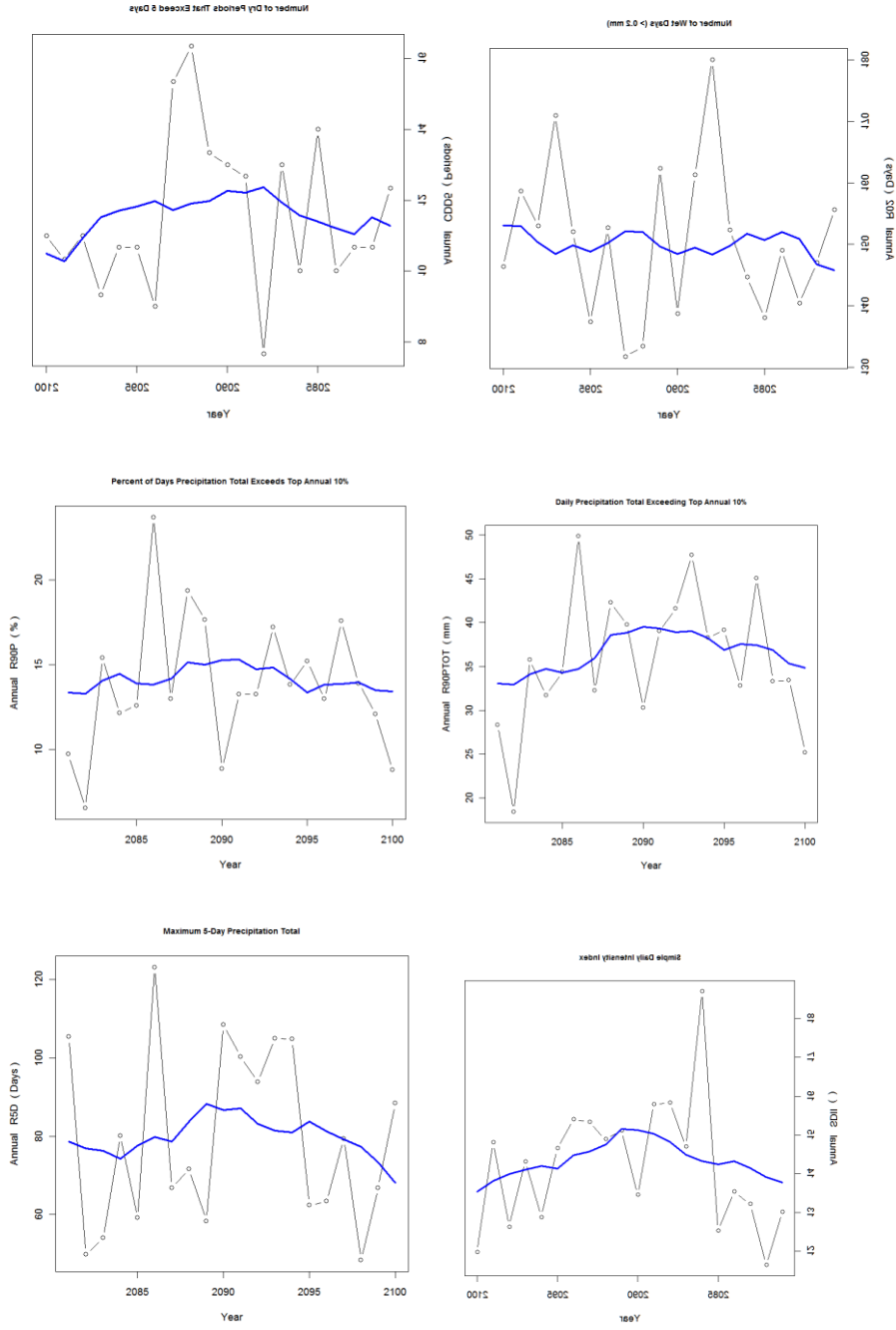




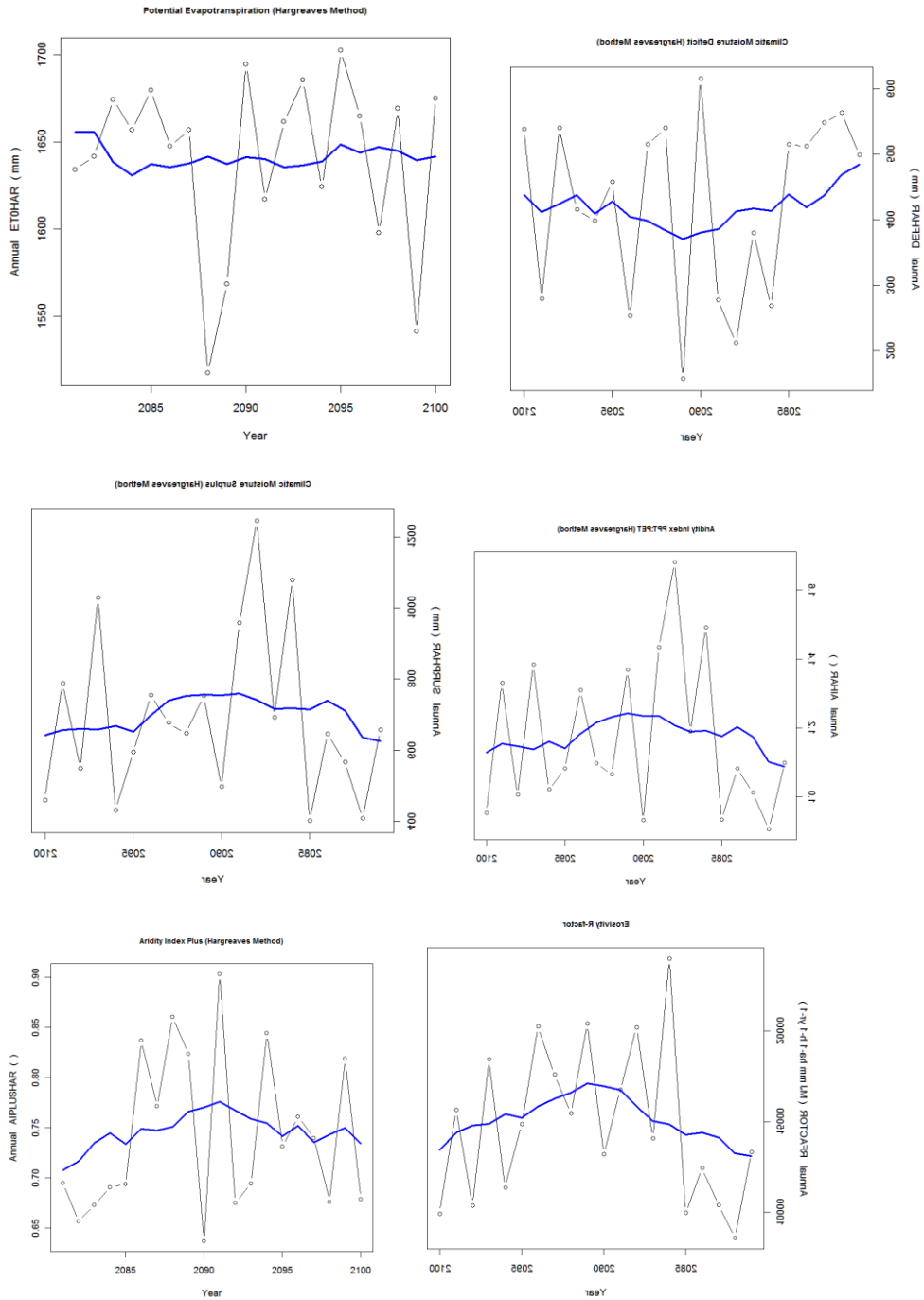
# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ



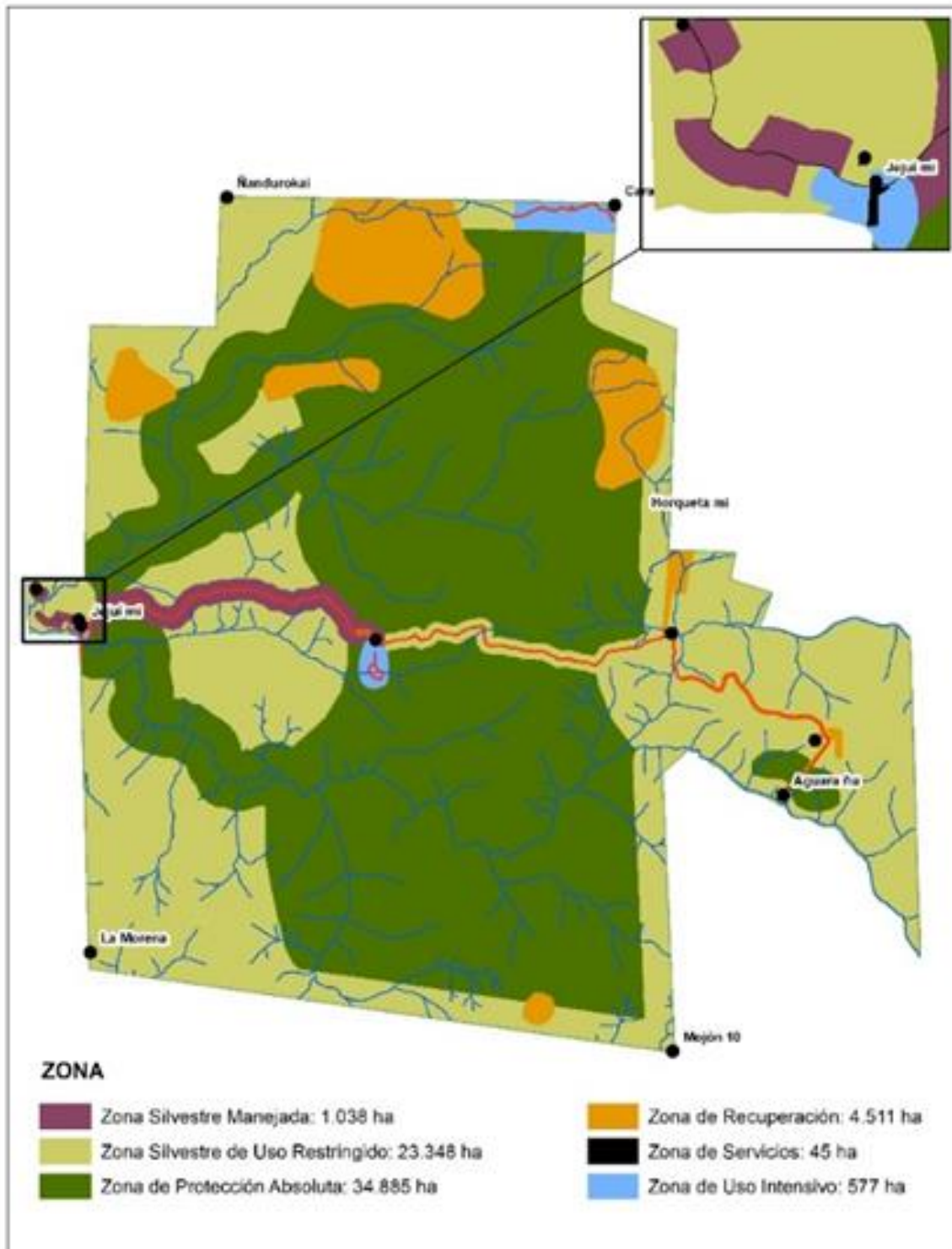
# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ



# PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ



Anexo 48. Mapa de la Reserva con la Zonificación propuesta.



Anexo 49. Cronograma del plan de manejo de los 10 años.

**SERVICIO ECOSISTEMICO DE PROVISIÓN**

1. SE PROVISIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE LA BIOTA PARA USOS INDUSTRIALES Y DE BIOPROSPECCIÓN																									
INDICADOR DE MONITOREO:		ESCENARIO CONCORDADO																							
Abundancia (# indiv. c/u de las Sps), Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados), % cobertura. Abundancia + Riqueza: Diversidad.		"La biodiversidad genética se verá afectada por los factores ambientales; se mantendrá en cuanto a su riqueza, a pesar de que el aumento de presiones para uso ilegal podrá tener efectos sobre la abundancia de algunas especies de fauna y flora. El fortalecimiento de las instituciones y la participación de la población, unidos a iniciativas del sector público, privado y comunitario propiciarán investigaciones y proyectos sobre la biodiversidad de la RNBM como banco de germoplasma para acciones de conservación y desarrollo sostenible en la región que ayudarán a consolidar la protección de la misma y el reconocimiento de su valor".																							
ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																		LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADOR			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20	
1	Establecer Política institucional y Designar presupuesto permanente para Monitoreo de especies con potencial de proveer material genético para usos industriales.	X	X																		X	X	DE/GG	DE/GG	Acta del consejo. Presupuesto aprobado.







2. PLANTAS SILVESTRES Y SUS SUBPRODUCTOS / Materiales de plantas para su uso o empleo directo / animales silvestres y sus subproductos																								
INDICADOR DE MONITOREO:		ESCENARIO CONCORDADO																						
Abundancia (# indiv. c/u de las Sps), Riqueza (# de Sps en un área y tiempos determinados), % cobertura. Abundancia + Riqueza: Diversidad.		"La cobertura natural original y la riqueza de especies de fauna y flora será afectada por factores ambientales. Un mayor grado de concienciación de las personas y el cumplimiento de leyes ambientales apoyara la conservación del área. Pero es posible prever que la abundancia en algunos elementos de la fauna y la flora puede verse disminuida debido al aumento de presiones sobre los recursos naturales a nivel regional (extracción de especies forestales, medicinales, animales de interés cinegético, entrada de fuegos no controlados, etc.) y a la perdida de conectividad con otros núcleos de vegetación natural."																						
ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																		LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADOR		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Establecer Política institucional y Designar presupuesto permanente para Monitoreo de abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos	X	X									X										DE/GG	DE/GG	Acta del consejo
2	Plan de monitoreo y evaluación sobre abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos en la RNBM	X	X								X											IV	DT, IV, DE/GG, MA,	Protocolos desarrollados

3	Base de datos y análisis de estudios técnicos de especies de fauna y flora identificada de interés científico y/o económico.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	IV	Base de datos y registros
4	Apoyo a actividades del Monitoreo de especies indicadoras y Monitoreo de Parcelas Permanentes de Monitoreo de Biodiversidad (PPMB).			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
5	Acompañar trabajos de relevamiento y en análisis de información			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA, IV	Registros completados. Reuniones de retroalimentación periódicas.
6	Reglamento y control para la cacería tradicional.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA, IV	Registros completados. Reuniones de retroalimentación periódicas.
7	Diseño de campaña educativa sobre abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos	X	X								X										CO	CO, DT, ED, TU. MA, IV	Documento de propuesta acordada
8	Implementación de campaña educativa sobre abundancia, riqueza y diversidad de			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CO	CO, DT, ED, TU. MA, IV	Registros gráficos y escritos





2	Implementación de protocolo de monitoreo (físico químico y biológico) de recursos hídricos en la RNBM, incluyendo mediciones de caudal y pluviosidad.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV		Registros gráficos y escritos
3	Apoyo a actividades del Monitoreo de recursos hídricos.				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
4	Acompañar trabajos de relevamiento y en análisis de información				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
5	Base de datos con análisis de información y monitoreo de actividades relacionadas con evaluación de recursos hídricos				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV		Base de datos y registros
6	Fortalecimiento de juntas (proyecto Agua)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OT	OT	Registros gráficos y escritos
7	Trabajo con comunidades o grandes propietarios vecinos. Relacionamiento con grandes propietarios para concienciar para evitar las fumigaciones cerca de nacientes en sus propiedades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DT	DT, OT, ED	Registros gráficos y escritos
8	Relevamiento en campo de nacientes de agua en comunidades con nacientes fuera de la RNBM.	X	X									X										DT	DT, ED, IV,MA, OT	Registros gráficos y escritos
9	Diseño de estrategia y campañas permanentes de comunicación, información y socialización de conocimientos con diversos públicos sobre	X	X																			CO	CO, DT, ED, TU, IV, MA, OT	Documento de estrategia y campañas



ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																				LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADOR	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
		1	Se hace un reconocimiento oficial de la existencia del comité científico quien recomienda y orienta proyectos e investigaciones.	X	X																				DE/GG
2	Protocolo para el Monitoreo de especies sombrillas u Objetos de Conservación (carnívoros/yaguareté, águilas, aguara guasu, etc.).	X	X									X											IV	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados
3	Protocolo para el Monitoreo de parcelas permanentes, trampas cámara.	X	X									X											IV	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados
4	Protocolo para el Monitoreo de Polinizadores y dispersores.	X	X									X											IV	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados





5. SE REGULACIÓN MANTENIMIENTO DEL AGUA, CANTIDAD, CONCENTRACIÓN Y FUENTE/ Remediación a través de los Flujos Naturales para el Mantenimiento del Ciclo y el Flujo del Agua.																										
<b>INDICADOR DE MONITOREO:</b>		<b>ESCENARIOS CONCORDADO</b>																								
		<p><b>Cantidad: milímetros de lluvia caída, caudal de cursos hídricos. Calidad: Número de muestreos que mantienen los parámetros. Temperatura: medición en puestos y estación biológica. Cantidad de precipitaciones anuales, calendario de lluvias.</b></p> <p>“La cantidad y calidad del agua de la RNBM se mantendrá para sustentar el ciclo hidrológico local, gracias al efecto de regulación y remediación de los ecosistemas de la reserva para el mantenimiento de los flujos naturales. El fortalecimiento de la gestión gubernamental en la región y el desarrollo de procesos de concienciación y participación ciudadana colaboraran para la conservación de la RNBM y su función hidrológica”</p>																								
<b>ACTIVIDADES PROPUESTAS</b>		<b>SEMESTRES</b>																		<b>LIDERA</b>	<b>EQUIPOS INVOLUCRADOS</b>	<b>INDICADOR</b>				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>					
1	Diseño de un programa de monitoreo de cantidad y calidad de agua (aguas superficiales y aguas subterráneas) determinando la función de servicio de	X	X									X												IV	DT, ED, IV, MA, OT,	Protocolos desarrollados





ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																				LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADORES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	Convenios y relacionamiento con las autoridades.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DE/GG	CON, DE/GG, MA,	Convenios establecidos
2	Desarrollo de protocolos de monitoreo de datos ambientales y registro de fenómenos climáticos extremos	X	X																			IV	DT, ED, IV, MA, AM,	Protocolos desarrollados
3	Implementación de protocolos de monitoreo de datos ambientales y registro de fenómenos climáticos extremos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	DT, ED, IV, MA, AM, OT, GG/DT	Registros gráficos y escritos
4	Base de datos con análisis de programa de monitoreo de datos ambientales y registro de fenómenos climáticos extremos y Manejo de base de datos de la red de alertas climáticas.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	IV	Base de datos y registros
5	Apoyo a actividades del registro de información climático y registros de fenómenos climáticos extremos.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
6	Acompañar trabajos de relevamiento y en análisis de información			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados



**SERVICIO ECOSISTEMICO CULTURAL**

**7. LEGADO: VOLUNTAD DE PRESERVAR PLANTAS, ANIMALES O ECOSISTEMAS PARA GENERACIONES FUTURAS / Plantas O Animales Emblemáticos Como El Guyra Campana O El Jaguareté**

INDICADOR DE MONITOREO:		ESCENARIO CONCORDADO																						
Existencia - Calidad para cumplir su objetivo primario. Identificación y monitoreo de parámetros de calidad. Monitoreo de paisaje y coordinación interinstitucional		“La RNBM se mantiene como un área protegida de relevancia local, nacional e internacional, conservando sus ecosistemas y paisajes característicos, los elementos de fauna y flora que la distinguen, y sus funciones sociales y culturales. La pérdida de conectividad con otros núcleos de vegetación natural y el aumento de las presiones en el paisaje circundantes (aumento de la producción a gran escala, etc.) podrán tener efectos negativos sobre la misma, estos pueden atenuarse a través de acciones concertadas entre la FMB, sociedad, sectores productivos, autoridades del país y la cooperación internacional.”																						
ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																		LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADOR		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				19	20
1	Coordinación interinstitucional e inter nivel.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DE/GG	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Convenios y acuerdos

PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

2	Diseño de programa de formación y educación de la totalidad de funcionarios en gestión de la RNBM.	X			X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	OT	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Diseño de programa	
3	Seguimiento a la implementación del Plan de Manejo.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Registros gráficos y escritos
4	Potenciación del Comité de Gestión de la RBBM. Mecanismos de retroalimentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	GG	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Registros gráficos y escritos
5	Trabajo en conjunto FMB, Autoridades y Productores.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DT	DT, DE/GG, MA, OT	Registros gráficos y escritos
6	Apoyo a actividades del registro de datos e información pertinente.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
7	Acompañar trabajos de relevamiento y en análisis de información			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	MA	MA	Registros completados
8	Diseño de plan de comunicación interna y externa centrado en visibilidad y creación de conciencia con campañas dirigidas a diversos públicos	X	X									X									CO	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Diseño de plan y campañas
9	Implementación de plan de comunicación interna y externa centrado en visibilidad y creación de conciencia con campañas dirigidas a diversos públicos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CO	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Registros gráficos y escritos







ACTIVIDADES PROPUESTAS		SEMESTRES																				LIDERA	EQUIPOS INVOLUCRADOS	INDICADOR
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
		1	Registro y control de acceso de investigadores e investigaciones acorde a protocolos establecidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
2	Adoptar el compromiso, acercarse a otros referentes educativos internacionales y nacionales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	GG	CON, ED, GG, IV,	Convenios y/o acuerdos concretados
3	Diseño de proyectos productivos con enfoque científico, posicionando el valor estratégico del conocimiento e información.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DT	CON, ED, GG, IV, DT	Proyectos diseñados
4	Ejecutar proyectos productivos con enfoque científico, posicionando el valor			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	DT	CON, ED, DT, OT	Registros gráficos y escritos



11	Programa de capacitación continua de las alumnas sobre la investigación, el conocimiento y el valor ambiental de la RNBM.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	ED,	ED,	Registros gráficos y escritos
12	Obtención de datos de investigadores que se realizan dentro de la RNBM.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	IV	Registros completados
13	Recopilar, analizar y evaluar la información obtenida.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	IV	DT, TU, IV, MA, OT	base de datos y registros
14	Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas con investigación científica en el marco de educación.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	AM	AM,	Registros contables

9. EXPERIENCIAS FÍSICAS EN PAISAJES NATURALES (CAMINAR, SENDERISMO, ESCALADA, PASEOS EN BOTE, ETC.).	
<b>INDICADOR DE MONITOREO:</b>	ESCENARIO CONCORDADO
<b># Visitantes y mantenimiento de los paisajes ofertados como experiencia de visita, Capacidad potencial sostenible (límite admisible de carga).</b>	“La Reserva provee espacios para la interacción de visitantes y turistas con la naturaleza (con la adecuada infraestructura, la seguridad necesaria y la evaluando y monitoreando la capacidad natural de las áreas I de uso público). La información técnica y científica, adecuada y disponible favorecerá conductas responsables de visitantes y residentes. La demanda de un turismo sostenible y responsable aumentará en el país y la RNBM optimizará su oferta de manera a integrarla con colectivos sociales y culturales de la región.”



PLAN DE MANEJO RESERVA NATURAL DEL BOSQUE MBARACAYÚ

7	Diseño de plan de posicionamiento turístico (difusión, promoción, alianzas, etc.)	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	TU	TU	Plan diseñado
8	Implementación de plan de posicionamiento turístico (difusión, promoción, alianzas, etc.)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	TU	TU, CO	Registros gráficos y escritos
9	Diseño de programa de medición de Capacidad de carga del área de Uso Turístico	X	X					X			X					X					TU	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
10	Implementación de programa de medición de Capacidad de carga del área de Uso Turístico		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	TU	TU, IV, MA,	Registros gráficos y escritos
11	Diseño de evaluación de infraestructura utilizada para actividades turísticas. Elaborar planes de uso.	X	X					X			X					X					TU	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
12	Implementación de evaluación de infraestructura utilizada para actividades turísticas. Elaborar planes de uso.			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	TU	TU, IV, MA,	Registros gráficos y escritos
13	Diseño de evaluación del funcionamiento de los servicios turísticos	X	X					X			X					X					TU	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
14	Implementación de evaluación del funcionamiento de los servicios turísticos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	TU	TU, IV, MA,	Registros gráficos y escritos





Anexo 50. Plan Operativo Anual (POA).

El siguiente cronograma se corresponde con los programas, subprogramas y actividades propuestos en el apartado 6.8.2. De igual manera que en el anexo anterior los textos han sido recortados para facilitar la lectura y la comprensión de la tabla, pero siguen representando las mismas actividades desarrolladas con anterioridad. Se ha dividido en semestres, se indica a que servicio ecosistémico responde la actividad (S1..S9), se incorpora el indicativo de la unidad de gestión responsable de la coordinación de la actividad (ver referencia al final del cuadro), las unidades de gestión que participan en el desarrollo de la actividad y el indicador de cumplimiento identificado.

PROGRAMA DE MANEJO	SE	1	2	Resp.	Participan	Indicador
<b>1.1. Sub programa de Protección</b>						
Evaluación y adaptación continua del plan y sistema				MA	MA	Registros completados
<b>1.2. Sub programa de control y vigilancia</b>						
Implementación de procedimientos				MA	MA	Registros completados
Evaluación y adaptación periódica				MA	MA	Registros completados
Monitoreo permanente de zonas críticas				MA	MA	Registros completados
<b>1.3. Sub programa de administración</b>						
Prever recursos para acciones de comunicación e implementación del monitoreo de especies	S1	X	X	AM	DE/GG, AM	Registros contables. Presupuesto aprobado.
Establecer Política institucional y designar presupuesto para Monitoreo de especies y sus subproductos	S2	X	X	DE/GG	DE/GG	Acta del consejo
Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas como comunicación e implementación del monitoreo de especies animales o vegetales y sus subproductos en función del servicio de provisión.	S2	X	X	AM	AM	Registros contables. Presupuesto aprobado.
Prever los recursos para las acciones de comunicación e implementación del monitoreo de recursos hídricos.	S3	X	X	AM	AM	Registros contables. Presupuesto aprobado.
Reconocimiento oficial del comité científico que recomienda y orienta proyectos e investigaciones en la RNBM.	S4	X	X	DE/GG	DE/GG	Acta del consejo
Prever los recursos para acciones de comunicación e implementación del monitoreo de poblaciones de especies.	S4	X	X	AM	DE/GG, AM	Registros contables. Presupuesto aprobado.
Prever los recursos para acciones de comunicación e implementación del monitoreo de información Hidrológica	S5	X	X	AM	DE/GG, AM	Registros contables.

PROGRAMA DE MANEJO	SE	1	2	Resp.	Participan	Indicador
						Presupuesto aprobado.
Establecer Convenios y relacionamiento con las autoridades.	S6	X	X	DE/GG	CON, DE/GG, MA,	Convenios establecidos
Desarrollo y destinación de recursos para implementación de Protocolo de emergencia ante fenómenos climáticos extremos y sus consecuencias (inundaciones, incendios, etc.).	S6	X	X	DE/GG	DE/GG	Acta de Consejo
Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas como comunicación e implementación del monitoreo de información climatológica	S6	X	X	AM	DE/GG, AM	Registros contables. Presupuesto aprobado.
Coordinación interinstitucional e inter nivel.	S7	X	X	DE/GG	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Convenios y acuerdos
Seguimiento a la implementación del Plan de Manejo.	S7	X	X	IV	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Registros gráficos y escritos
Implementación de programa de formación y educación de la totalidad de funcionarios	S7		X	OT	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	certificados de capacitación, formación y educación
Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas como comunicación e implementación del monitoreo de información y de capacitación del personal	S7	X	X	AM	AM,	Registros contables
Registro y control de acceso de investigadores e investigaciones acorde a protocolos establecidos.	S8	X	X	MA	MA, TU, IV	Registros completados
Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas con investigación científica en el marco de educación.	S8	X	X	AM	AM,	Registros contables
Prever los recursos necesarios para personal, equipos e infraestructura para las acciones relacionadas con actividades de turismo acorde a los presupuestos de inversión.	S9	X	X	AM	AM	Registros contables
<b>1.4. Sub programa de capacitación</b>						
Diseño de programa de formación y educación de la totalidad de funcionarios en gestión de la RNBM.	S7	X		OT	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Diseño de programa
<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS</b>						
<b>2.1. Sub programa de manejo de recursos en servicios ecosistémicos de provisión</b>						

<b>PROGRAMA DE MANEJO</b>	<b>SE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Resp.</b>	<b>Participan</b>	<b>Indicador</b>
Establecer Política institucional y Designar presupuesto permanente para Monitoreo de especies con potencial de proveer material genético para usos industriales.	S1	X	X	<b>DE/GG</b>	DE/GG	Acta del consejo. Presupuesto aprobado.
Evaluar usos actuales y potenciales de comunidades vecinas sobre abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos	S2	X	X	<b>IV</b>	DT, IV, DE/GG, MA,	Registros gráficos y escritos
<b>PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO</b>						
<b>3.1. Sub programa de investigación en servicios ecosistémicos de provisión</b>						
Desarrollo de protocolos de monitoreo de especies con potencial de proveer material genético para usos industriales	S1	X	X	<b>IV</b>	IV, MA	Protocolos desarrollados
Plan de monitoreo y evaluación sobre abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos en la RNBM	S2	X	X	<b>IV</b>	DT, IV, DE/GG, MA,	Protocolos desarrollados
Desarrollo de un protocolo de monitoreo (físico químico y biológico) de recursos hídricos en la RNBM, incluyendo mediciones de caudal y pluviosidad.	S3	X	X	<b>IV</b>		Protocolos desarrollados e implementados
Protocolo para el Monitoreo de especies sombrillas u Objetos de Conservación (carnívoros/yagareté, águilas, aguara guasu, etc.).	S4	X	X	<b>IV</b>	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados
Protocolo para el Monitoreo de parcelas permanentes, trampas cámara.	S4	X	X	<b>IV</b>	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados
Protocolo para el Monitoreo de Polinizadores y dispersores.	S4	X	X	<b>IV</b>	IV, MA,	Protocolos desarrollados e implementados
Diseño de un programa de monitoreo de cantidad y calidad de agua (aguas superficiales y aguas subterráneas) determinando la función de servicio de regulación hídrica que presta la RNBM para la región.	S5	X	X	<b>IV</b>	DT, ED, IV, MA, OT,	Protocolos desarrollados
Creación de modelos de protección en los cauces hídricos, para mantener la calidad.	S5	X	X	<b>OT</b>	DT, OT	Registros escritos y gráficos de modelos diseñados e implementados
Desarrollo de protocolos de monitoreo de datos ambientales y registro de fenómenos climáticos extremos	S6	X	X	<b>IV</b>	DT, ED, IV, MA, AM,	Protocolos desarrollados
Diseño de encuesta a turistas para identificar cuáles son los atractivos que encuentran en la RNBM	S7	X	X	<b>IV</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados

<b>PROGRAMA DE MANEJO</b>	<b>SE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Resp.</b>	<b>Participan</b>	<b>Indicador</b>
Diseño de protocolo de monitoreo de la Deforestación en la RNBM y RBBM	S7	X	X	<b>IV</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Diseño de protocolo de monitoreo de Especies indicadoras y/ emblemáticas de fauna y flora en la RNBM Monitoreo de Especies indicadoras y/ emblemáticas de fauna y flora en la RNBM	S7	X	X	<b>IV</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Diseño de protocolo de registro de atropellamiento de fauna	S7	X	X	<b>IV</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Sistematización de datos de actividades de seguimiento, monitoreo, capacitación y otras relacionadas con el servicio cultural de legado que presta la RNBM	S7		X	<b>IV</b>	IV, MA,	Base de datos y registros
Obtención de datos de investigadores que se realizan dentro de la RNBM.	S8	X	X	<b>IV</b>	IV	Registros completados
Recopilar, analizar y evaluar la información obtenida.	S8	X	X	<b>IV</b>	DT, TU, IV, MA, OT	base de datos y registros
Registro de: cantidad de visitantes, actividades realizadas, estado de los elementos o artículos de seguridad	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, DE, AM,	Registros gráficos y escritos
Diseño de programa de medición de Capacidad de carga del área de Uso Turístico	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Implementación de programa de medición de Capacidad de carga del área de Uso Turístico	S9		X	<b>TU</b>	TU, IV, MA,	Registros gráficos y escritos
Diseño de evaluación de infraestructura utilizada para actividades turísticas. Elaborar planes de uso.	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Diseño de evaluación del funcionamiento de los servicios turísticos	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, IV, MA,	Protocolos diseñados
Diseño de evaluación de señalización sobre actividades prohibidas y/o cuidados a tener en cuenta.	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, MA, IV, ED	Protocolos diseñados
Diseño de evaluación de impactos en áreas de uso intensivo para turismo	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, MA, IV, ED	Protocolos diseñados
<b>PROGRAMA DE USO PUBLICO</b>						
<b>4.1. Sub programa de educación ambiental</b>						
Diseño de campaña educativa sobre abundancia, riqueza y diversidad de especies (vegetales/animales) y sus subproductos	S2	X	X	<b>CO</b>	CO, DT, ED, TU, MA, IV	Documento de propuesta acordada
Diseño de Campañas de educación ambiental sobre temas de cambio climático (adaptación)	S6	X	X	<b>CO</b>	CO, ED,	Diseños de campañas
Adoptar el compromiso, acercarse a otros referentes educativos internacionales y nacionales.	S8	X	X	<b>GG</b>	CON, ED, GG, IV,	Convenios y/o acuerdos concretados
Programa de capacitación continua de las alumnas sobre la investigación, el conocimiento y el valor ambiental de la RNBM.	S8	X	X	<b>ED,</b>	ED,	Registros gráficos y escritos

<b>PROGRAMA DE MANEJO</b>	<b>SE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Resp.</b>	<b>Participan</b>	<b>Indicador</b>
Diseño de plan de apoyo y acompañamiento educativo, desarrollo curricular, materiales educativos.	S9	X	X	<b>ED</b>	CO, ED, TU	Plan diseñado
<b>4.2. Sub programa de relaciones públicas</b>						
Fortalecimiento de juntas (proyecto Agua)	S3	X	X	<b>OT</b>	OT	Registros gráficos y escritos
Trabajo con comunidades o grandes propietarios vecinos. Relacionamiento con grandes propietarios para concienciar para evitar las fumigaciones cerca de nacientes en sus propiedades.	S3	X	X	<b>DT</b>	DT, OT, ED	Registros gráficos y escritos
Relevamiento en campo de nacientes de agua en comunidades con nacientes fuera de la RNBM.	S3	X	X	<b>DT</b>	DT, ED, IV, MA, OT	Registros gráficos y escritos
Extensión rural en comunidades sobre saneamiento / uso del agua	S5	X	X	<b>OT</b>	OT, DT	Registros gráficos y escritos
Cursos y talleres de manejo de desastres. Ejemplo. Control de incendios e inundaciones que causen aislamiento.	S6	X	X	<b>MA</b>	CO, ED, MA, IV, TU, DT, OT, DE/GG	Certificados de cursos y talleres
Potenciación del Comité de Gestión de la RBBM. Mecanismos de retroalimentación	S7	X	X	<b>GG</b>	CO, DT, TU, DE/GG, MA, AM, IV, OT, ED,	Registros gráficos y escritos
Trabajo en conjunto FMB, Autoridades y Productores.	S7	X	X	<b>DT</b>	DT, DE/GG, MA, OT	Registros gráficos y escritos
Estudio de visión de comunidad Aché de Arroyo Bandera y Kuetuvy acerca de la Reserva	S7		X	<b>DT</b>	DT, IV, MA, ED, OT, GG/DE, TU	Registros gráficos y escritos
<b>4.3. Sub programa de recreación y turismo</b>						
Plan de gestión turística acorde a limitaciones existentes y recursos económicos	S9	X	X	<b>TU</b>	CON, TU, GG,	Plan diseñado
Diseño de presupuestos de inversión turística en función de ganancias generadas	S9	X		<b>DE</b>	DE	Acta de consejo
Diseño de plan de apoyo y acompañamiento a turistas.	S9	X	X	<b>ED</b>	CO, ED, TU	Plan diseñado
Diseño de plan de posicionamiento turístico (difusión, promoción, alianzas, etc.)	S9	X	X	<b>TU</b>	TU	Plan diseñado
Diseño de Protocolos de seguridad turística	S9	X	X	<b>TU</b>	TU, MA, IV, ED	Protocolos diseñados
<b>4.4 Sub programa de divulgación</b>						
Diseño de estrategia y campañas permanentes de comunicación, información y socialización con diverso público sobre especies con potencial de proveer material genético para usos industriales.	S1	X	X	<b>CO</b>	CO, DT, ED, TU, IV	Documento de propuesta acordada

<b>PROGRAMA DE MANEJO</b>	<b>SE</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>Resp.</b>	<b>Participan</b>	<b>Indicador</b>
Diseño de estrategia y campañas permanentes de comunicación, información y socialización de conocimientos con diversos públicos sobre la importancia y función de los Recursos Hídricos proveídos por la RNBM.	S3	X	X	<b>CO</b>	CO, DT, ED, TU, IV, MA, OT	Documento de estrategia y campañas diseñadas y acordadas
Diseño de estrategia de información para difundir de manera interna y externa sobre el estado e importancia de poblaciones de especies animales y vegetales relevantes	S4	X	X	<b>CO</b>	CO, IV, ED, MA, DT	Diseño de estrategia
Diseño de plan de comunicación interna y externa centrado en visibilidad y creación de conciencia	S7	X	X	<b>CO</b>	CO, DT, TU, DE/GG. MA, AM, IV, OT, ED,	Diseño de plan y campañas
Diseño de Estrategia de promoción de la RNBM como sitio para investigaciones y divulgación de resultados obtenidos.	S8	X	X	<b>CO</b>	CO, ED, IV, DE/GG, OT	Estrategias diseñadas
Diseño de estrategia de difusión de importancia de la RNBM como lugar de para la generación de conocimiento.	S8	X	X	<b>CO</b>	CO, ED, IV, DE/GG, OT	Estrategias diseñadas
Diseño de estrategia para la Incorporación de la RNBM en material de estudio de enseñanza formal.	S8	X	X	<b>CO</b>	CO, ED, IV, DE/GG, OT	Estrategias diseñadas

REFERENCIA

CO Comunicación

DT Desarrollo Territorial

TU Turismo

DE/GG Dirección Ejecutiva y Gerencia General

MA Manejo

AM Administración

IV Investigación

AG Agua

ED Educación

Anexo 51. Participantes en proceso de PM (talleres y reuniones de Equipo Núcleo)

Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 - 2030 Taller de Socialización Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú				
Fecha:	Nombres	Apellidos	Localidad	Contacto
	1 Antonela Victoria	Ibarrola Ortiz	Salto del Guairá	0972 300006
	2 Duke Cristel Esperanza	Cusho León	Asunción	0975 892851
	3 Adalís	Avales Aquino	Traybacú - San Pedro	0976-933-855
	4 Adriana Belén	Barrios Jara	Guguyari	0975 181647
	5 Jennifer <del>Barbiana</del>	Giménez Isasi	Guguyari	0975 579831
	6 María Angela	Romero Duarte	Guguyari	0972 548083
	7 Samirí Anissail	Stato Rojas	Limpió	0984 202-114
	8 Patricia Duarte Virena	Puente Virena	Britezucé	0982 570707
	9 Lorena	Romero Barrientos	Villa Ygarni	0982 2626877
	10 Camila	Maza Centurión	Marsquet	0983 19 24 33
	11 Blanca Noemí	Jara Fernández	Guguyari	0975 526039
	12 María Ulta	Zócar López	Cunguy	0975 493-014
	13 <del>Deyán (Gómez)</del>	Gómez Ortega	Britezucé	0981 553648



Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 - 2030  
 Taller de Socialización  
 Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fecha:	Nombres	Apellidos	Institución - Localidad	Contacto
1	Carney Teresa	Reude Insfran	FMB - Mbaracayú	0985 854152
2	Reinaldo Bassieento	Resalta	G.D.T.	0985 237600
3	Antonio	Polón	G.D.T.	0984 414222
4	Marciano Cheucú	Cheucú	Chupataí	0984944.179
5	Huberto Jakutcharú	Kiy'ipirangú	Chupa Polu	0983 617193
6	Aurea Bantime Soma		FMB - D.E.C	0972 537443
7	Emilio F	Kuevegá	Kuetuvú	0984 966 864
8	Claudio Vicheyi	Vich-eyi	Kuetuvú	0976 981480
9	Elisandro Gontóu	Gontókit	C.E.M	0981546855
10	Verma Nuniñal de Mendoza		C.E.M.	0983. 78 7090
11	Roblo Javier	Amarilla Colman	FMB	(0983) 681422
12	Isabel Feraik		FMB	(0981) 481 992





Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 – 2030  
 Taller de Socialización  
 Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fecha:	Nombres	Apellidos	Institución - localidad	Contacto
1	Maria Montserrat	Oviedo Quintana	C.E.M - Villa Ygatimi	(0986) 838197
2	Claudia Rolón		FMB - ASUNCIÓN	0987523785
3	María Laura	Rodriguez Yakisich	FMB - ASUNCIÓN	0981572426
4	Fredy Ramirez		FMB	0982569622
5	Armino	Muñoz	FMS - Av. Bandura	0986113630
6	Patricia Caballero	Martinez	F.M.B Tendón	0983684584
7	Sixto Fernández	Fernández	11 11	0982547512
8	Caroline Regal	Antunez Villagre	FMS UTS Asunción	097194777
9	Patricia Fontana	Von Strebel	FMB - UTS - Mbaracayú	0982881526
10	Bernardo Sebastián	Florencia Vega	Asociación Defensora del Medio Ambiente Cruce de Puercos Voluntarios	0992588889
11	Luana Larrosa		ONGAGUA	0971355399
12	AMADO JUSTFRAU O.		FCA - UNA	0985845265
13	Verdi Natalia <del>Lesme</del>	Lesme Leite	Villa Ygatimi	0982933865



Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 – 2030  
Taller de Socialización  
Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú


Fecha:	Nombres	Apellidos	Institución - Localidad	Contacto
1	Rosa Sabiana	caceres Alfonso	CEM - Guajayví	0977997898
2	Dahlana Rosa	caceres Alfonso	CEM - Guajayví	0977998365
3	Rosalba	Verza Ferreira	CEM - Curuguaty	0983720320
4	Ffigenia	Cucuar López	CEH - Cierro-Cuá	
5	Gemima Raquel	Seyobia Burgos	CEM - Yrybucua	09829254474
6	Rosona	González Tapari	CEM - Cierro Cuá	0984226844
7	Luana Zelaya		CEM - Yrybucua	0973847858
8	Damaris Mikalia	Benitez Valdez	CEM - Curuguaty	0981991831
9	Arnaldo Alfonso Ojeda	Alfonso Ojeda	FMB - V. Ygatimi	0984888679
10	Mujica Cirila	Olmedo Paredes	FMB - V. Ygatimi	0983765522
11	Liberio	Pamiriz B.	F.M.B. - V. Ygatimi	2470.180
12	Elida Gómez	Gómez	FMB - V. Ygatimi	0981917481
13	Elida	Sanabria Samaniego	C.E.M. Villa Ygatimi	0984.166.725



Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 - 2030  
Taller de Socialización  
Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fecha:	Nombres	Apellidos	Institución - Localidad	Contacto
1	Shosmin Michel	Vencia Colmen	Salto del Guaira	0983-132-730
2	Dely Rodriguez	Rodriguez	Britez Cue	0973 194167
3	Karina	Iscarra Lezcano	Luruguay	0983-881433
4	Yessica Maria	Sosa Rios	Guajayvi	0975. 22 33 57
5	Carol Aleli	Mendoza Solis	Villa Ygatimi	0985 617205
6	Liz Noelia	Franco Espinda	Itanorá	0984515323
7	Maria Janira	Ferreira Olazul	Salto del Guaira	0972227447
8	Liz Marina	Gonzalez Esquada	San Juan Papanaceno	098490463
9	Elias Tuerzi	Takuengi Mbyungi	F.M.B	0986.564-298
10	Eugenio Farina	Farina Martinez	F. M. B.	0975. 614. 257
11	Meida Pintos	Pintos Vera	F.M.B.	0976 156 253.
12				
13				




**Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 – 2030**  
 Taller de Socialización  
 Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú

Fecha:					
	Nombres	Apellidos	Institución - Localidad	Contacto	
1	Graciela Noemi	Villasanti Benitez	Margueti	0983411657	
2	Sandra Soledad	Cristobal Gonzalez	Jybuca	0972884660	
3	Liz Araceli	Salinas Fernandez	La Paloma	0973 704348	
4	Clara Beatriz	Paredes Quiróz	Ybyrarobuná	0981869929	
5	Yani Aide	Lesme Ortega	Britez Cué	0993854478	
6	Micaely	López Rolón	Villa Ygatimi	0972495608	
7	Adis Soledad	Benitez Benitez	San Juan Nepomuceno	0986780686	
8	Gilda Rosario Benítez Tondi	Barreiro Tondi	San Ramón - Itanaré	0981780545	
9	Liz Ramona	González Montaña	Salto del Guairá	0986994346	
10	Marcelo Sabanes	Sabanes	FM3	0986778283	
11	Alberto	Armas Gray	F.M.B.	0986223389	
12	Vidal	Franco Sesvian	F.M.B.	0983732391	
13	Nery Fabian	Martina Ojeda	F.M.B.	0985992962	

**FUNDACIÓN MOISÉS BERTONI**

**PLAN DE MANEJO TRABAJO DE GRUPOS**

**Plan de manejo de la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú 2020 - 2030**

**Taller de Socialización**

**Lugar: Reserva Natural del Bosque Mbaracayú**

Fecha:

	Nombres	Apellidos	Institución - Localidad	Contacto
1	Valentina	Ramirez Mena	Araujo Cue	0989188702
2	Ramona	Medina Alegre	Britez Cúe	
3	Pablina Elizabeth	paredes Ferreira	San Pedro	
4	Irene <del>Manguez López</del>	Manguez López	San Juan	0981484604
5	Verónica Uzamin	Jiménez Mendoza	Villa Ygatimi	097125775
6	Laura Nayeli	Gómez Aguilera	Villa Ygatimi	0982543207
7	Maria Isabel	Cardozo	Salto del Guaira	0986196488
8	Aida Soledad	Sanchez Campos	Britez Cúe	0972838667
9	Antonia Beatriz	Bazan Lurachi	San Pedro	0972835894
10	Natalia Mendoza	Mendoza Gonzalez	Villa Ygatimi	0972395289
11	Maria Leticia	Flores Morel	Villa Ygatimi	
12	Maria Belén	Bernal Agüero	Araujo Cúe	
13	Yana Maresat	Ogda Alfonso	Britez Cúe	



Anexo 52. Fotos RNBM y proceso del PM



*Ilustración 4:* Los bosques de la RNY cuentan con una variada diversidad de insectos aun no estudiada.



*Ilustración 2:* Existen numerosos microhábitat para los invertebrados como esta pequeña araña saltadora.



*Ilustración 3:* Los helechos arborescentes son especies de interés para la conservación.



*Ilustración 4:* El primordio foliar enrollado de los helechos verdaderos es llamado comúnmente báculo o cayado de obispo.



*Ilustración 5:* Las aves como este pequeño tucancito o arasari fajado (*Selenidera maculirostris*) son frecuentes en los bosques de la RNY.



*Ilustración 6:* El grupo de los hongos es otro de los vacíos de información que existen en la RNY y en el país en general.





*Ilustración 7: En los bosques de la RNY se desarrolla un programa modelo de manejo forestal sostenible.*



*Ilustración 8: La investigación de la biodiversidad ha sido apoyada por la administración de la RNY.*



*Ilustración 9: El área cuenta con múltiples atractivos turísticos.*



*Ilustración 10: La presión externa en los bosques de la RNY es constante.*



*Ilustración 11: El equipo núcleo realizó el seguimiento de todo el proceso.*



*Ilustración 12: En los talleres se trabajó con expertos en ejes temáticos como biodiversidad.*



*Ilustración 9: La socialización del PM contó con la presencia de actores institucionales y miembros de las comunidades indígenas.*



*Ilustración 12: Parte de los bosques de la RNY se encuentran bajo el esquema de Certificados Ambientales.*



