



# Plan de Gestión de la Reserva Natural Estricta San Antonio

2019 - 2024



## **AUTORIDADES INSTITUCIONALES**

### **Honorable Directorio de la Administración de Parques Nacionales**

#### **Presidente**

Sr. Eugenio I. Breard

#### **Vicepresidente**

Sr. Emiliano Ezcurra Estrada

#### **Vocales**

Lic. Pablo F. Galli Villafañe

Arq. Gerardo S. Bianchi

Lic. Roberto M. Brea

Sr. Luis E. Giménez Tournier

#### **Jefe de Gabinete**

Dr. Juan Harilaos

#### **Dirección Nacional de Conservación**

Directora

Lic. Paula Andrea Cichero

#### **Coordinación de gestión y planeamiento ambiental**

Coordinador

Mg. Francisco Cofano

#### **Dirección Regional Noreste**

Director

Dr. Andrés Jorge Bosso

#### **Dirección Nacional de Operaciones**

Director

Lic. José Luis Albrizio

#### **Reserva Natural Estricta San Antonio**

Intendente

Gpque. Sandra Muñoz

## **EQUIPO DE PLANIFICACIÓN**

### **Responsables del Plan De Gestión**

Gpque. Sandra Muñoz (RNE San Antonio) y Dr. Andrés Bosso (DRNEA)

### **Coordinación**

Téc. Marcelo Cavicchia

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **Dirección Regional NEA**

Téc. Dalma Raymundi

Doc. Guillermo Gil

Biol. Viviana Benesovsky

Lic. Patricio Ramírez

### **Reserva Natural Estricta San Antonio**

Intendente Sandra Muñoz 2017-actualidad

Intendente Daniel Muñoz 2014-2017

Gpque. Cecilia Belloni

Gpque. Gonzalo Garzón 2014-2017

Brig. Lucas Retamosa

Brig. Roman Tizato

Aux. de servicios Diego Resek

Adm. Alejandra Quinteros

Aux. de servicios Roberto Carlos Franco

## **Dirección Nacional de Conservación**

### **Coordinación de gestión y planeamiento ambiental**

Lic. Mariana Méndez

### **Coordinación de Pobladores y Comunidades**

Lic. Irene Bompas

Lic. Gabriela Espinoza

### **Revisores de contenido y estilo:**

Prof. Mauricio Manzione – Programa de Contenidos Educativos – DNC

Andrea Valldosera - Dirección Regional Centro - DNC

### **Diseño gráfico:**

Andrea Valldosera - Dirección Regional Centro - DNC

## Índice



### RESUMEN

6



### 1. INTRODUCCIÓN

9

1.1 Alcance geográfico y temporal del plan de gestión

9

1.2 Resumen metodológico del proceso de planificación

9

1.3 Marco normativo del proceso de planificación

12

1.4 Designación, ubicación geográfica y Categoría de Manejo

12

1.5 Objetivos de creación y conservación

15



### 2. CARACTERIZACIÓN

17

2.1 Clima

18

2.2 Geología

19

2.3 Hidrología

19

2.4 Contexto ecorregional

20

2.5 Unidades ambientales

21

2.6 Comunidades o poblaciones de especies vegetales de valor especial

24

2.7 Comunidades o poblaciones de especies de fauna de valor especial y con escasos registros

27

2.8 Especies valoradas por la comunidad local

30

2.9 Dinámicas ecológicas

32

2.10 Conectividad

34

2.11 Investigación científica

34

2.12 Caracterización socioeconómica

37

2.13 Mapeo y valoración de actores

39

2.14 Caracterización de la gestión de la RNESA

41



### 3. DIAGNÓSTICO

45

3.1. Valores de Conservación

46

3.2 Valores de conservación claves

47

3.3. Análisis de Amenazas de los Valores de Conservación de la RNESA

55

3.4. Análisis de viabilidad de los valores de conservación

58

3.5 Análisis de la gestión

66

	<b>4. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS</b>	<b>71</b>
	4.1 Misión	72
	4.2 Visión	72
	4.3 Objetivos y líneas estratégicas del Plan de Gestión	73
	<b>5. PROGRAMACIÓN</b>	<b>75</b>
	5.1 Zonificación	76
	5.2 Metas y Estrategias	78
	5.3 Proyectos	84
	<b>6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN</b>	<b>93</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA</b>	<b>101</b>
	<b>ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS</b>	<b>111</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>113</b>
	ANEXO I - Listado preliminar de plantas detectadas en la RNESA	114
	ANEXO II – Listado preliminar de Vertebrados detectados y probables en la RNESA	121
	Vertebrados con escasos registros	130
	Especies de vertebrados extintas localmente	136
	ANEXO III - Listado preliminar de Invertebrados detectados en la RNESA	139
	ANEXO IV - Identificación de fuentes de presión	143
	ANEXO V - Análisis de fuentes de presión	147
	ANEXO VI - Lista de Actores	148
	ANEXO VII - Resumen metodológico del proceso de planificación	150
	ANEXO VIII - Caracterización socioeconómica regional y provincial	153





## RESUMEN

La Reserva Natural Estricta San Antonio nació a partir de un decreto presidencial en el año 1990 (DP Nº 2.149) el cual declaró un relicto de 487 ha de Selva con Araucarias como área natural protegida bajo la tutela de la Administración de Parques Nacionales.

Con su creación se logró proteger una muestra representativa de la Selva con Araucarias o Bosque Ombrófilo Mixto que alguna vez fueron parte de un bosque continuo que ocupaba más de 240.000 ha. Este bosque se encuentra en estado crítico de conservación en la Argentina debido a una excesiva explotación, quedando un relicto de 2000 ha distribuidas en parches aislados.

La Araucaria, Pino Paraná o Curí (*Araucaria angustifolia*), es la especie emblemática de la Reserva San Antonio, no sólo por ser la especie indicadora del bosque húmedo mixto, sino también por su valor cultural, ya que se encuentra representada en varios escudos municipales de la provincia, en artesanías, festividades y forma parte de la gastronomía regional.

Las aves, por su lado, son la fauna destacada de la Reserva porque a pesar de la pequeña superficie del área protegida, ésta posibilita la subsistencia de especies endémicas del ecosistema y otras amenazadas globalmente. Por este motivo, la Reserva fue reconocida como un AICA (Área de Importancia para la Conservación de las Aves) por Birdlife International.

### Los objetivos de conservación de la RNESA son:

- *Conservar una muestra del Bosque Ombrófilo Mixto y sus comunidades asociadas.*
- *Proteger aquellas especies emblemáticas o que caracterizan al bosque de *Araucaria angustifolia*.*
- *Constituir un área núcleo integrada al corredor verde misionero.*
- *Brindar oportunidades para la investigación y manejo activo de este ecosistema.*

Partiendo de una caracterización general del AP, se identificaron los siguientes **Valores de Conservación Claves (VCC) de la RNESA:**

- *Selva Mixta con Araucarias*
- *Araucaria (*Araucaria angustifolia*)*
- *Aves endémicas y amenazadas*
- *Ambientes asociados a cursos de agua*

Luego de analizar sus amenazas y su viabilidad a mediano y largo plazo, se identificaron los **Desafíos de conservación para los VCC:**

### **Selva con Araucarias**

Concientizar sobre los efectos ambientales del desmonte y apoyar institucionalmente nuevas normativas que las desalienten. Establecer una ZAM. Identificar y establecer corredores con otros remanentes de bosque nativo. Reforestar y restaurar zonas del que perdieron sus características originales.

### **Araucaria (*Araucaria angustifolia*)**

Mantener una población viable y destacar su importancia ecológica como elemento característico del ecosistema Selva con Araucarias. Fortalecer su importancia cultural como símbolo de identidad regional y recurso.

### **Aves endémicas y/o amenazadas**

Mantener cualidades estructurales de la Selva con Araucarias para sostener las poblaciones de aves existentes. Evaluar qué especies requieren manejos específicos, como reintroducciones, refuerzos de población, facilitación de recursos (p ej. cajas nido). Reducir amenazas como la caza y extracción, especies exóticas, pérdida de hábitat o la insularización. Participar en la promoción de la conservación de parches de monte nativo entre la RNESA y el PP Uruguái.

### **Ambientes asociados a cursos de agua**

Reducir la contaminación; disminuir la propagación especies exóticas; lograr proteger las márgenes de arroyos que ingresan al AP; restaurar márgenes afectadas; establecer convenios de manejo con otras instituciones (Ministerio de Ecología, municipios, propietarios).

Para poder abordar estos desafíos, en este primer ciclo de planificación, se establecieron **seis Objetivos de gestión agrupados en tres ejes estratégicos:**

### **Gestión institucional**

Comprende objetivos relacionados con la conducción del AP como: presupuesto; administración; recursos humanos; capacitación; infraestructura; equipamiento; convenios.

1. Establecer vínculos y acuerdos de trabajo con instituciones, organismos y actores claves.

### **Conservación del patrimonio natural y cultural**

Comprende objetivos relacionados a la conservación de los recursos naturales y culturales del AP que se canalizan a través de la protección, manejo e investigación.

2. Identificar y gestionar con la Pcia de Misiones la implementación de corredores con otros remanentes de bosque nativo.
3. Diseñar una zona de amortiguamiento y articularla formalizando acuerdos con los actores involucrados.
4. Reducir las actividades de extracción y caza.
5. Promover y facilitar la investigación y el manejo activo.

## **Educación y extensión**

Incluye objetivos que fomentan el conocimiento y valoración del AP y promueven el desarrollo sustentable.

6. Fomentar el sentido de pertenencia a la Selva Mixta con Araucarias en la comunidad vecina.

Se espera que con cada objetivo alcanzado se logren los siguientes impactos:

1. La RNESA colabora en actividades de conservación en su entorno (áreas de influencia) gracias a la firma de convenios o actas de acuerdo con los actores involucrados.
2. Aumenta la viabilidad de un ecosistema amenazado por el aislamiento, fragmentación y escasa superficie.
3. La RNESA se integra con la comunidad vecina y con el INTA a través de la formalización de la ZAM promoviendo un modelo de desarrollo sustentable que mitigue los efectos negativos del entorno sobre la unidad de conservación.
4. Las actividades de control y vigilancia contribuyen a la recuperación de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre afectadas por las actividades de caza y extracción.
5. Gracias a la actividad científica, el AP desarrolla el conocimiento sobre sus recursos naturales, culturales y servicios ambientales; cubre sus vacíos de información; actualiza su línea de base; realiza manejo activo.
6. Gracias a un mayor contacto con la comunidad, a través de un programa educativo, actividades de extensión y presencia institucional, se logra crear un vínculo de la comunidad con la Selva con Araucarias identificando los beneficios derivados su existencia, consolidándose así un mayor sentido de pertenencia y defensa del AP.

Para lograr los objetivos del PG se definieron metas, estrategias y proyectos con sus respectivos indicadores de éxito que permitirán evaluar su efectividad o realizar ajustes.



# INTRODUCCIÓN





## 1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión (PG) es una herramienta importante para la adecuada gestión de las AP. Es el documento donde se definen los lineamientos técnicos y las normas generales de uso de un área de conservación. La planificación permite analizar, discutir y decidir el rumbo de las acciones para el correcto manejo o gestión del AP formulando, implementando y evaluando estrategias que permiten lograr sus objetivos de una manera eficiente.

En el presente documento se define cuál es la misión del área natural protegida y describe su estado de conservación actual. Establece que pretende lograr (visión) y cómo hacerlo (estrategias, proyectos). También establece un método para evaluar sus logros (seguimiento y evaluación) de manera que tanto el éxito como el fracaso se conviertan en aprendizaje y permitan introducir mejoras a partir de la experiencia adquirida en el siguiente ciclo de planificación y además se constituye como “...una herramienta clave para la toma de decisiones y para la formulación del plan operativo anual” (APN, 2010).

### 1.1 Alcance geográfico y temporal del plan de gestión

El alcance geográfico del PG fue determinado en base a la consideración de la disponibilidad de recursos humanos-financieros propios del Área; en base a aspectos sociales y ecológicos del entorno; a los actores claves; y en base al área donde se desarrollarán las estrategias y proyectos del plan.

Se definió como alcance geográfico del PG los poblados de San Antonio (Argentina), Pranchita (Brasil) y Santo Antonio do Sudoeste (Brasil) por ser los más cercanos e influyentes sobre el AP. Considerando los proyectos relacionados a mejorar la conectividad y la zona de amortiguamiento, el alcance geográfico también incluye: hacia el sur, la estación experimental del INTA en su totalidad; hacia el sureste, una franja que se extiende hasta el límite del Parque Provincial Uruguái; y finalmente, una zona perimetral en torno a la Reserva en la que se proyectaría la zona de amortiguación (figura nº 1).

En cuanto a la temporalidad del PG, se proyecta un periodo de seis años a partir de la fecha de su aprobación para implementar y evaluar las estrategias propuestas y alcanzar las metas y objetivos del plan.

### 1.2 Resumen metodológico del proceso de planificación

El proceso de planificación estratégica del presente plan tuvo como marco metodológico la “Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas. 2010” de la Administración de Parques Nacionales ajustándose a los lineamientos formulados en el plan de gestión institucional y a la normativa propia de la APN.

Basándose conceptualmente en el Enfoque por Ecosistemas el proceso se encuentra detallado en el anexo VII.





### 1.3 Marco normativo del proceso de planificación

- Ley Nacional de Parques Nacionales Nº 22.351 de 1980.
- Decreto del Poder Ejecutivo Nacional Nº 2.149/90. Creación de la Reserva Natural Estricta San Antonio.
- Decisión Administrativa Nº 1422/2016. Aprobación estructura organizativa nivel I.
- Resolución HD Nº 410/2016. Aprobación estructura nivel II
- Plan de gestión institucional para los Parques Nacionales (Resolución HD Nº 142/01).
- Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas (Resolución PD Nº 169/10)
- Resolución PD 294/2010. Aprobar las Directrices Generales de Manejo para la Planificación de la Áreas Protegidas del Núcleo Norte de la Provincia de Misiones.
- Disposición Conjunta DRNEA Nº 54 Y RNESA Nº 35 de 2013. Inicio al proceso de elaboración del Plan de Gestión de la RNESA.

### 1.4 Designación, ubicación geográfica y Categoría de Manejo

El área natural protegida fue creada a través del Decreto Presidencial Nº 2.149/90. Según Moscovich *et al.* (2006) cuenta con una superficie de 487,22 hectáreas.

Las tierras que hoy comprende a la Reserva Natural Estricta San Antonio (RNESA) previamente pertenecían al Campo Anexo Manuel Belgrano (CAMB). El CAMB fue creado en 1948 por Decreto Presidencial Nº 25.870, quedando bajo la órbita de la Administración Nacional de Bosques, posteriormente denominada Servicio Forestal Nacional y por último Instituto Forestal Nacional (IFONA). Mediante Decreto Nº 284/91 se disolvió el IFONA y en el año 1992 la Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca de la Nación transfirió finalmente el inmueble al INTA.

La RNESA se emplaza en la ecorregión Selva Paranaense (Cabrera 1976, Burkart *et al.* 1999) y conserva un relictos de bosque de Araucarias (*Araucaria angustifolia*), especie que caracteriza el Distrito “de los Pinares o Selvas mixtas con Araucarias”, una unidad ambiental con rasgos propios condicionados por factores ambientales y presencia de especies asociadas. Este ambiente se caracteriza por la presencia de Araucarias entremezcladas en una selva con el guatambú blanco y el laurel negro. En cuanto a la fauna posee también especies asociadas, entre las que se destacan el coludito de los pinos (*Leptasthenura setaria*), el loro vinoso (*Amazona vinacea*), el charao (*Amazona petrei*) y el mono aullador rojo (*Alouatta guariba*), especies que en su mayoría se encuentran amenazadas al igual que este singular ambiente.

Esta selva ha sufrido una drástica transformación por la deforestación y la actividad agrícola. La superficie de ocupación se redujo considerablemente, pasando de 240.000 hectáreas originalmente a algo no más de 2.000 hectáreas en la actualidad. Esta situación ha motivado acciones como la declaración del pino paraná, (*Araucaria* o Curí) como Monumento Natural de la Provincia de Misiones en el año 1986 y la creación de áreas naturales protegidas para la conservación de los últimos relictos.

Entre los principales problemas de conservación de la RNESA se destacan su pequeña superficie e insularización (desconexión de otros bloques de selva), caza y pesca furtiva, extracción de madera, falta de un camino de acceso propio, carencia de mensura, contaminación de los arroyos, límites que forman parte de la frontera internacional con el Brasil y que dificulta acciones de control y manejo, y finalmente desconocimiento a nivel regional y nacional de su existencia y objetivos de creación.

La Reserva se encuentra al nordeste de la Provincia de Misiones (Lat 26° 0' Long 53°47'), en el Departamento de General Manuel Belgrano (Figura Nº 3). Sus límites comprenden el Río San Antonio al Norte y nordeste. El Arroyo Pesado al oeste. El Arroyo Tigre al Este. Al sur por la Estación INTA.

La única vía de acceso es por tierra y a través de la Ruta Nacional Nº 101 que inicia y culmina dentro de la Provincia de Misiones. La ruta une la localidad Bernardo de Irigoyen con el Parque Nacional Iguazú hasta el empalme con la Ruta Nacional Nº 12. La Reserva no cuenta con salida a un camino público por lo cual depende de servidumbres de paso facilitadas por el INTA o vecinos del límite oeste.

El aeropuerto más cercano se encuentra en la Ciudad de Puerto Iguazú. Ubicado a 170 kilómetros aproximadamente.

Distancias a las principales ciudades y poblados:

Ciudad	País o Provincia	Distancia en km
San Antonio	Misiones	6
Santo Antonio do Sudoeste	Brasil	7
Pranchitas	Brasil	13
Bernardo de Irigoyen	Misiones	29
Comandante Andresito	Misiones	79
El Dorado	Misiones	162
Puerto Iguazú	Misiones	174
Oberá	Misiones	312
Posadas	Misiones	362
Resistencia	Corrientes	690
Paraná	Santa Fé	1140
Rosario	Santa Fé	1306
Buenos Aires	Buenos Aires	1400
Córdoba	Córdoba	1503



Figura 3



La categoría de manejo Reserva Natural Estricta (RNE) fue aprobada mediante el Decreto Presidencial Nº 2.148 del año 1990 el cual designa, como tales, a las áreas del dominio de la Nación de gran valor biológico representativas de los distintos ecosistemas del país o que contienen importantes poblaciones de especies animales o vegetales autóctonas.

El objetivo de estas áreas es el mantenimiento de la diversidad biológica, entendiendo como tal tanto la genética, como la específica y la de ecosistemas; el mantenimiento de muestras representativas de los principales ecosistemas de las diferentes regiones biogeográficas del país; la preservación integral a perpetuidad de las comunidades bióticas que contienen y de las características fisiográficas de sus entornos, garantizando el mantenimiento sin perturbaciones de los procesos biológicos y ecológicos esenciales.

Dentro de las Reservas Naturales Estrictas están prohibidas todas las actividades que modifiquen sus características naturales, que amenacen disminuir su diversidad biológica o que, de cualquier manera, afecten a sus elementos de fauna, flora o gea, con excepción de aquellas que sean necesarias para el manejo y control de las mismas (Decreto Nº 2.148/90 Art. Nº 4). A su vez quedan prohibidos: el uso extractivo de sus recursos naturales, los asentamientos humanos, el acceso del público en general, construcciones de edificios o caminos (Decreto Nº 2.148/90 Art. Nº 5).

Asimismo la RNESA es considerada Area Importante para la Conservación de las Aves (AICA).

## 1.5 Objetivos de creación y conservación

Los objetivos de creación son el fundamento para la creación del AP. Son indicativos del valor de conservación intrínseco del área protegida, del patrimonio natural cultural y/o los elementos identificados como los más relevantes al momento de su creación.

- *Asegurar con las máximas garantías la conservación de los últimos reductos poblacionales de Araucarias nativas (*Araucaria angustifolia*) y los elementos de la flora y fauna asociadas a este ambiente.*
- *Incorporar al Sistema Federal de Áreas Protegidas un ecosistema relictual no representado hasta el momento, contribuyendo así con la preservación de la diversidad biológica del país.*

Los objetivos de conservación son propósitos que se pretenden alcanzar a largo plazo en el área protegida. Se refieren a los propósitos para los cuales está siendo gestionada la unidad de acuerdo con los objetivos de creación, la categoría de manejo asignada y los valores del área.

- *Conservar una muestra del Bosque Ombrófilo Mixto y sus comunidades asociadas.*
- *Proteger aquellas especies emblemáticas o que caracterizan al bosque de *Araucaria angustifolia*.*
- *Constituir un área núcleo integrada al corredor verde misionero.*
- *Brindar oportunidades para la investigación y manejo activo de este ecosistema.*



# CARACTERIZACIÓN





## 2. CARACTERIZACIÓN

### 2.1 Clima

El clima es subtropical húmedo, con régimen pluviométrico isohigro, considerando que en cualquier estación o mes del año puede haber sequía o abundantes precipitaciones. Las heladas que se registran son relativamente intensas debido a la altitud que posee, la temperatura media anual es de 20 °C, una máxima absoluta de 39,6 °C (noviembre de 2006) y mínima absoluta de -7 °C (julio de 1998 y 1999). La humedad relativa anual es de 76% y la precipitación media anual alcanza los 2.118,5 mm. De acuerdo con los datos analizados, el mes con mayor precipitación acumulada es octubre, mientras que el mes con menor precipitación es agosto. El mes más frío corresponde a julio y el más cálido a enero, aunque la máxima temperatura se registró en noviembre de 2006 (39,5 °C).

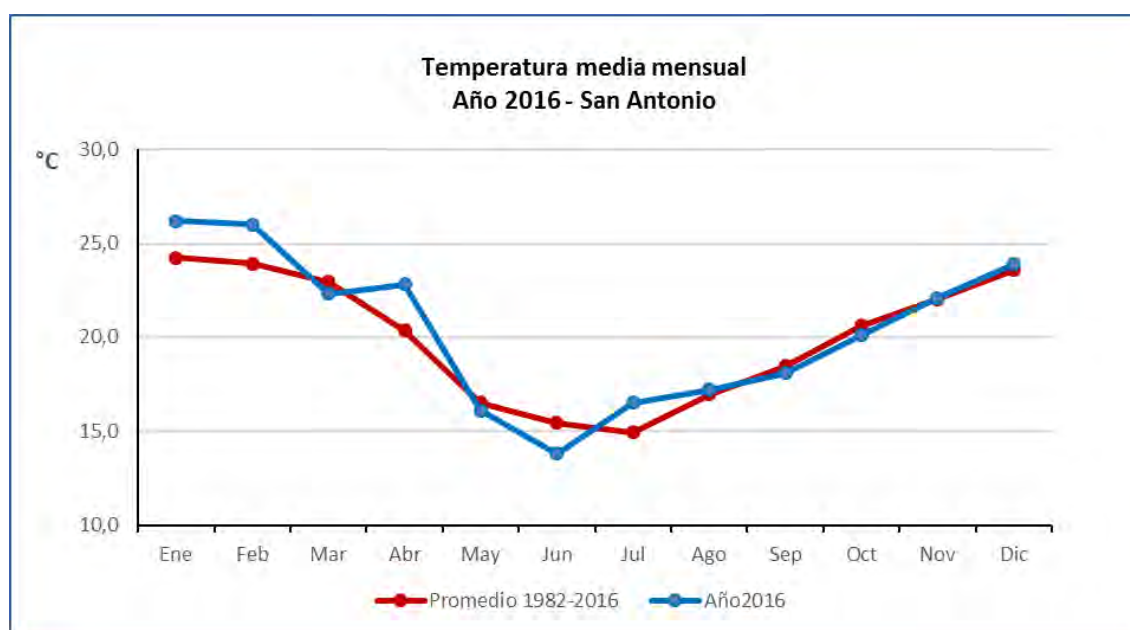


Figura 2: Temperatura media. Fuente: INTA. Base de datos meteorológicos de la EEA Montecarlo.

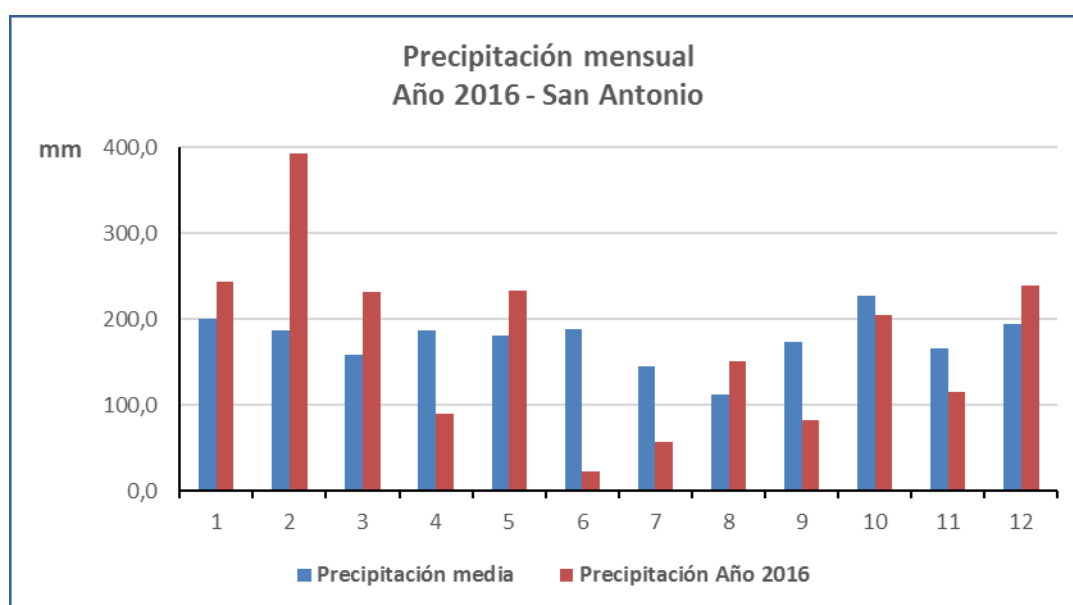


Figura 3: Precipitación media. Fuente: INTA. Base de datos meteorológicos de la EEA Montecarlo.

## 2.2 Geología

El relieve es montañoso, fuertemente disectado, ondulado. Existe una meseta central preservada. El relieve es escarpado e inclinado, causado en parte por una disección de la meseta central preservada, cuyas geoformas típicas son cerros. La meseta central tiene relieve ondulado con pendientes medias y gradientes de 5 a 9 % (Ligier *et al.*, 1988). La RNESA comprende altitudes que varían desde los 540 y los 400 m s. n. m. Presenta algunos arroyos permanentes y un río que hace de límite internacional y receptor de las aguas de los arroyos, que corren confinados en valles profundos, con un proceso de desgaste en fase juvenil.

Los suelos de la RNESA corresponden a la Unidad Cartográfica o Complejo (UC) 9, rojo profundo y suelos 6B, pedregoso con fuertes pendientes (Ríos, 2000 y C.A.R.T.A., 1962-1963).

Los suelos del Complejo 9, llamados de Tierra Colorada, son suelos rojos, formados por la alteración (laterización), desde tiempos remotos (primeras etapas del Cuaternario), de las rocas diabaso-basálticas predominantes en el subsuelo (lateritas) (Martínez-Crovetto, 1963). Son suelos profundos, muy evolucionados, contienen alrededor de 40% de partículas finas, a pesar de lo cual no poseen las características de los suelos arcillosos, ya que son aptos para la agricultura (Martínez-Crovetto, 1963). Son suelos lixiviados, permeables, ácidos o ligeramente ácidos, descalcificados, con buena cantidad de nitrógeno y de fósforo pero desprovistos de humus (C.A.R.T.A., 1962-1963b; Martínez-Crovetto, 1963; INTA 1986).

Los suelos del complejo 6B, se extienden en el relieve fuertemente inclinado, con serio riesgo de erosión. Son los suelos menos evolucionados, poco profundos, con grado máximo de pedregosidad y rocosidad. En ellos, las condiciones desfavorables llegan a su máxima expresión; deben considerarse solo aptos para soportar bosques protectores (Albarracin *et al.*, 2012).

Como resultado del proceso de erosión geológica activa, predominan suelos someros a moderadamente profundos, pedregosos y/o rocosos, que se extienden sobre las laderas de los cerros, se tratan de suelos pertenecientes a los Ultisoles. Los Ultisoles integra el grupo de los suelos llamados “tierra colorada”, con gran presencia en la provincia.

## 2.3 Hidrología

La RNE San Antonio se encuentra comprendida dentro de la cuenca del río San Antonio, cuyo cauce principal (río San Antonio) constituye el límite internacional entre Argentina y Brasil. Esta cuenca posee unos 600 km<sup>2</sup> y forma una franja que oscila entre 45 y 55 km de largo por un ancho de 15 a 20 m.

Esta cuenca cuenta con dos pasos fronterizos con Brasil habilitados (San Antonio – Santo Antonio do Sudoeste y Cte. Andrés Guaicurarí– Capanema).

Dentro de la RNESA existen diferencias altitudinales que van desde los 542 hasta los 400 m s. n. m. Su altura máxima está situada en el centro oeste de la misma generando que el agua precipitada escurra hacia tres cauces principales: el Arroyo Pesado (al norte), el Tigre (al sur) y el Del Medio. Finalmente, tanto los arroyos como la ladera este, vuelcan sus aguas hacia el río San Antonio, límite internacional con Brasil.

Estos arroyos se caracterizan por poseer lechos rocosos, con sitios de correderas y pequeños remansos. La mayoría de ellos poseen saltos de más de 2 m de altura. Los arroyos permanentes de la reserva son El Pesado, Tigre, Perito Moreno y del Medio.

Además de los cursos de agua permanentes existen otros ambientes asociados al agua como: charcas temporarias, barreros, arroyos temporarios y la zona de nacientes que formaría parte luego de alguna de las categorías mencionadas.

De acuerdo a Lescano *et al.* (2013), los barreros son pequeños cuerpos de agua que se encuentran en el interior de la selva y son creados y/o mantenidos por la actividad de mamíferos como pecaríes (*Tayassu pecari*) y tapires (*Tapirus terrestris*) que los utilizan como revolcaderos. Los barreros tienen agua estancada por lo general, algunos poseen conexión con algún curso de agua próximo, son de escasa profundidad y muchos permanecen con agua solo unos pocos meses al año. El fondo es barroso con poca materia orgánica (Lescano *et al.*, 2013).

Las charcas temporarias son depresiones que se llenan con agua durante las lluvias y presentan una duración de entre 2 a 6 meses al año con agua. Dichos cuerpos de agua se encuentran en áreas abiertas y presentan fondo barroso con abundante materia orgánica.

Ciertos sectores de los arroyos permanentes se encuentran asociados con pequeñas charcas de inundación; estas charcas son formadas por las crecidas de los cursos de agua y no son independientes del cauce principal.

Los arroyos temporarios presentan agua por algunos meses luego de la temporada de lluvias y corren sobre lecho rocoso.

## 2.4 Contexto ecorregional

El Bosque Húmedo de Araucarias, en Argentina, ocupa la región nordeste de Misiones, donde se registran las mayores altitudes de la provincia, y entre sus rasgos característicos figura la presencia de Araucaria o Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) y del Pino del Cerro (*Podocarpus lambertii*) mezclados con otros elementos característicos de la Selvas Mixtas de la eco-región del Bosque Atlántico del Alto Paraná cuya expresión en nuestro país corresponde a la Selva Paranense. Estas dos especies conforman un verdadero relictos Gondwánico con estrechas relaciones con linajes de los Andes y la Patagonia, donde también se encuentran representados estos géneros (Giraudo *et al.*, 2003).

La comunidad ideal de las selvas mixtas con araucaria estaría caracterizada por la presencia de Pino Paraná hallándose como acompañantes la yerba mate (*Ilex paraguariensis*), el laurel negro (*Nectandra saligna*) y el guatambú blanco (*Balfordodendron riedelianum*). En la RNESA, a este bosque, se le suman ejemplares de palo rosa que es uno de los indicadores del Distrito del Palo Rosa (Martínez Crovetto, 1963), situando a la reserva quizás en un triple ecotono entre los distritos de Selvas Mixtas, Helechos Arborescentes y Palo Rosa (Bertolini, 2000).

Las máximas concentraciones de araucaria estaban en las zonas serranas de los departamentos San Pedro (básicamente a lo largo de la RN 14 entre San Pedro y Piñalito Sur) y General Belgrano



(entre Irigoyen y Piñalito Norte), aunque existían otros núcleos dispersos en los departamentos Iguazú y El Dorado.

Este ecosistema ha sufrido una excesiva intervención para su explotación, primeramente, de la yerba mate silvestre y luego, de la madera de araucaria y de otras especies consideradas de ley, de alto valor comercial. Esta explotación comenzó a principios de siglo y recién en el año 1975 se crearon las primeras reservas fiscales tendientes a proteger los remanentes de los otrora inmensos rodales de araucaria silvestre (Bertolini, 2000). A mediados de los setenta, el Departamento San Pedro (NE de Misiones), contaba con 247.440 ha de bosque nativo, gran parte de este con grandes manchones de esta especie (Gartland, 1974). Diez años después, en un inventario de araucarias realizado en el Parque Provincial Cruce Caballero existía una marcada concentración de árboles próximos a la sobremadurez, de los cuales un 84,42% estaba en condiciones de producir semillas (Gartland, 1984). Informes posteriores (Muñoz, 1993; Tarnoski, 1996; Báez et al., 1997) verificaron el acuciante estado de sobremadurez y la escasez de individuos jóvenes y de edades intermedias, reportados anteriormente (Ragonese y Castiglioni, 1946; Rodríguez et al., 2005).

## 2.5 Unidades ambientales

### Selva con Araucarias

La selva con araucaria es una formación singular debido a su composición específica. Dentro de la selva que protege la Reserva San Antonio los individuos de araucaria ocupan el estrato más alto. Un estudio preliminar en la RNESA (Ríos, 2000), estima en 816 los individuos de más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) en toda la reserva (2 ind/ha), aunque agrupados en dos rodales principales sobre suelos rojos profundos y en los que se identificaron 150 ejemplares emergentes del dosel. El palo rosa es una especie típica emergente, pero los hallados sólo alcanzaban los 3 m de altura.

Además de la araucaria, las especies más extendidas en la RNESA fueron las siguientes: Araticú (*Rollinia* sp.), cacheta (*Dydimopanax morototoni*), caroba (*Jacaranda micrantha*), guayubira (*Patagonula americana*), lecherón (*Sebastiana brasiliensis*), cañafístola (*Peltophorum dubium*), anchico blanco (*Albizia haslerii*), alecrín (*Holocalix balansae*), laurel guaica (*Ocotea puberula*), laurel amarillo (*Nectandra lanceolata*), laurel negro (*Nectandra megapotamica*) y laurel ayú (*Ocotea dyospirifolia*). También mirtáceas como guabirá (*Campomanesia xanthocarpa*), siete capotes (*Britoa guazumaefolia*) y la palmera pindó (*Syagrus romanzofianum*) (Ríos, 2000). Las epífitas tienen una importancia relativamente menor en este ecosistema con araucarias, comparado con los de altitudes menores y sin presencia de esta especie. En este ambiente (PP Cruce Caballero, Ríos 1996), como epífitas, se pueden encontrar cactáceas del género *Epiphyllum*, bromeliáceas como el clavel del aire (*Tillandsia* sp.), helechos como *Nephrolepis* sp. y numerosas especies de orquídeas como el casco romano macho (*Cyrtopodium palmifrons*), *Epidendrum* sp., el casco romano verdadero (*Catasetum fimbriatum*), *Bulbophyllum* sp. y la espectacular *Eurestyles* sp. muy semejante a un liquen por su tamaño y por su forma a un clavel del aire. (Bertolini, 2000).

En ciertos sitios, sobre las líneas divisorias de aguas, se han registrado comunidades selváticas donde la ocurrencia de la araucaria es de menor importancia; en esta formación el estrato arbustivo es de menor densidad y el dosel arbóreo es de mayor cobertura, con la presencia de

guatambú, el rabo itá (*Lonchocarpus leucanthus*), el anchico colorado y el alecrín, entre otras especies. (Bosso *et al.*, 1994).

En los bosques de araucaria de San Antonio, se realizaron inventarios fitosociológicos por Ragonese y Castiglione (1946) y por Cozzo (1960). Si bien no dan la ubicación exacta de las parcelas analizadas, es probable que sus datos hayan sido tomados en proximidades de la actual Reserva (APN, 1995). Los mismos pueden servir de referencia de una selva con araucarias en mejor estado de conservación que el actual.

Uno de estos estudios (Ragonese y Castiglione, 1946) describe el bosque con un estrato alto donde la araucaria es dominante y menciona otras especies por estrato y abundancia que se detallan en el ANEXO I.

En un Plan Operativo de la RNESA (APN, 1997) se expresa que desde 1948 no se realizó en la RNE ninguna extracción de madera, y es poco probable que se haya hecho antes.

Sin embargo, la densidad de araucarias de 48 ind./ha, obtenida en 1946 (Ragonese y Castiglione, 1946) es enormemente mayor a la encontrada en el 2000 de 2 ind./ha en la RNESA. Esto induce a pensar que el área fue fuertemente explotada hasta los años 70 (Ríos, 2000).

Un listado preliminar de plantas registradas en la RNESA, se detalla en el ANEXO I.

### Manchones de helechos arborescentes

En la Selva con Araucarias se presentan grupos de chachíes bravos (*Alsophila setosa*), como comunidad aislada en una matriz de tacuaral. Esta especie fue la más común y extendida en la Reserva (Ríos, 2000). Menos comunes son los manchones de chachí manso (*Dicksonia sellowiana*) con escasos individuos (Bosso *et al.*, 1994, Ríos 2000). Las charcas temporarias son ambientes ideales para la presencia de helechos arborescentes como *Dicksonia sellowiana*, que crece preferiblemente en lugares pantanosos en las sierras de la región (aunque también en laderas serranas y excepcionalmente en bañados de bajadas) (Leal *et al.*, 2008). *Cyathea atrovirens*, también presente en la reserva, es llamado chachi o helecho de pantano, es considerada en peligro crítico de extinción en Paraguay (Fontana *et al.*, 2007).



Figura 4: *Dicksonia sellowiana*

## Bosques ribereños

Las orillas de los pequeños cauces, en general, carecen de selva marginal y se hallan en sus orillas algunas especies arbustivas como el niño azote y el sarandí. (Bosso *et al.*, 1994).

## Cuerpos de agua

Los ambientes asociados al agua de la RNE se pueden dividir, en función de la permanencia de agua y sus atributos físicos, en: arroyos permanentes; arroyos temporarios y charcas temporarias.

Estos sistemas ofrecen valiosos servicios ecosistémicos como la captación de las precipitaciones, amortiguando inundaciones (aumentando el tiempo de concentración de las lluvias caídas en la cuenca), mitigar fuertes sequías (brindando ambientes con agua permanente o bien humedad suficiente) y contribuyen al transporte de semillas y nutrientes. Además, filtran y oxigenan el agua, mejorando la calidad del agua que la atraviesa. Son fuentes de agua dulce.

- **Arroyos permanentes:**

Los arroyos permanentes de la reserva son El Pesado, Tigre, Perito Moreno y del Medio. Presentan lecho de roca basáltica con cascadas en algún tramo de su recorrido (Figura Nº 7 y Nº 8).

La fauna que habita estos ambientes es escasamente conocida. Los peces, por lo general de pequeño porte, cuentan con numerosos endemismos en los arroyos de Misiones. En la reserva se ha encontrado un bagrecito (*Trichomycterus* sp.) de una especie todavía indeterminada.

Asociados a estos ambientes se encuentra la tortuga de río de cuello de víbora (*Hydromedusa tectifera*) (hasta ahora solo detectada fuera de la reserva), numerosas ranas como *Hypsiboas curupi*, *Ischnocnema henselii*, *Vitreorana uranoscopa*, entre otras.

Mamíferos como el lobito de río, carpinchos y aguará pope se encuentran íntimamente relacionados a estos cursos de agua. La cuica de agua (*Chironectes minimus*), marsupial raro, que en nuestro país solo se lo encuentra en la Provincia de Misiones, muy pocas veces observado, recorre arroyos y ríos en busca de peces y otros animales de estos ambientes (<http://rnesanantonio.blogspot.com.ar/>).

En los sitios de saltos y correderas se observan podostemáceas, pero también en sitios con menor corriente algunas plantas palustres nativas y exóticas (caña de ámbar).

Se desconoce la composición de especies planctónicas y organismos bentónicos de los sistemas descriptos, aunque estos resultan fundamentales por ser, además de los primeros eslabones en la cadena alimenticia, importantes mejoradores de la calidad de las aguas naturales. (Lescano *et al.*, 2013).

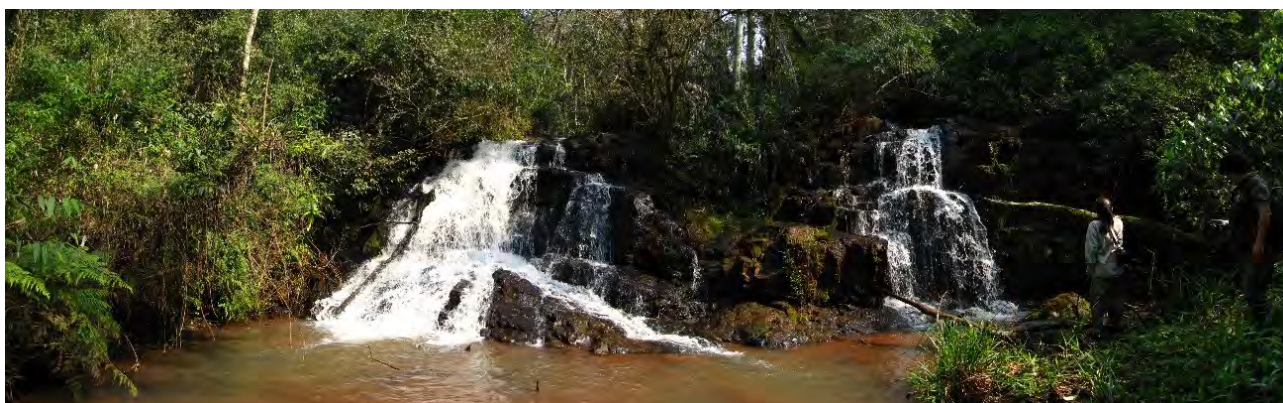


Figura 7: Salto sobre Arroyo Pesado (Foto: F. Fabbio)





Figura 8: Salto sobre Arroyo Tigre (Foto: F. Fabbio)

## 2.6 Comunidades o poblaciones de especies vegetales de valor especial

### **Araucaria (*Araucaria angustifolia*)**

Pueden alcanzar alturas de 30 a 35 m y diámetros de entre 80 a 120 cm a la altura del pecho (DAP) en los ejemplares más viejos (Klein, en Amaral Machado, 1980). DAP mayores a 1,5 m son raros en toda su área de distribución.

En el año 2000, un estudio detectó aproximadamente 150 ejemplares de araucaria de gran porte conformando dos manchones. En total, considerando los ejemplares aislados, el número asciende a 816 en toda la RNESA (Ríos, 2000).

El primer paso para entender el proceso de regeneración natural de una especie es establecer su correcta posición dentro de los estadios sucesionales. Hasta el momento, la araucaria ha sido considerada por un grupo de investigadores, como una especie pionera, para otros es una especie clímax (constituyendo la estructura permanente del bosque). Existen evidencias de que no es ni pionera ni clímax (Viana Soares, 1980).

La regeneración natural de la araucaria se desarrolla en conexión directa con acontecimientos catastróficos de origen natural, como el volteo de grandes franjas de bosque maduro denso causado por tornados o por focos de incendio producidos por rayos o iniciados por pobladores aborígenes (*Kaingangues*), quienes realizaban rozados a fuego para sus cultivos (Seitz, en Burkart, 1993).

Estas perturbaciones naturales producían claros en el bosque donde se iniciaba la sucesión secundaria con numerosas especies colonizadoras (Ej. palo pólvora, bracatinga, fumo bravo). Debajo de esas leñosas de vida corta se regeneraba la araucaria. Así, al morir las pioneras iniciales, permitían el desarrollo rápido del renoval de araucaria que había permanecido a la espera de un claro. De este modo es como se forman los manchones de araucaria, patrón de distribución de la especie muy notable en las áreas más alejadas de su centro de distribución, como es el caso de la selva con araucarias de Misiones. Al ser los manchones casi coetáneos, es decir, con árboles de aproximadamente la misma edad, al cumplirse el ciclo de vida, mueren masivamente, permaneciendo el área carente de poblaciones importantes hasta que se produzca otro disturbio natural. (Bertolini, 2000).

La Araucaria es una especie valorada por la comunidad local como recurso maderero y como fuente alimento (Talleres del PG con personal de la RNESA). Su madera es alta resistencia, gran flexibilidad y de fibras largas. Es una madera aserrable sin dificultad, fácil de trabajar, tanto en los procesos manuales como mecánicos. Su brillo es suave, su textura fina a mediana y homogénea, con grano derecho y ausencia de canales resiníferos. Es utilizada en muebles, molduras, laminados, palillos para fósforos, pulpa para papel, construcción y carpintería en general. Por otro lado, su semilla posee un alto contenido proteico que los pueblos originarios solían aprovechar como fuente de alimento. El colono europeo también supo incorporarla a su dieta (Di Marco E., s. f.).

### **Yerba mate (*Ilex paraguariensis*)**

Especie valorada por la comunidad, que trascendió más allá de su región de origen y fue tomada para su domesticación y producción en gran escala. Es una planta leñosa neotropical propia de la región del Alto Paraná que se distribuye y consume en todo el país y se ha convertido en un elemento de la identidad cultural Argentina. Esta especie fue domesticada por los jesuitas quienes popularizaron su consumo a través del comercio entre las distintas Misiones en el siglo XVII.

### **Chachíes (*Cyathea atrovirens*, *Alsophila setosa*, *Dicksonia sellowiana*)**

El chachí manso (*Dicksonia sellowiana*) es una especie en alarmante regresión poblacional (POA 1996-1997), sólo se detectaron dos manchones con pocos individuos (POA 1996), uno cerca del Aº Tigre, probablemente dentro de la RNESA, se desconoce el número total de plantas, algunas llegan a los 3 m de altura y una circunferencia de más de un metro (POA 1997). Otro en los límites de la reserva, a la vera de un arroyo tributario del Río San Antonio (Ríos, 2000).

Además, las tres especies de chachíes (*Cyathea atrovirens*, *Alsophila setosa*, *Dicksonia sellowiana*), son valoradas por la comunidad local como plantas ornamentales.

### Orquídeas amenazadas (Orchideaceae)

*Triphora uniflora*, orquídea terrestre detectada en 2013 en una zona cercana al río San Antonio dentro de la Reserva (<http://rnesanantonio.blogspot.com.ar>). Si bien es de amplia distribución, es considerada En Peligro por Ferreira (2010) y altamente amenazada de extinción en el estado de Sao Paulo (Brasil), por las poblaciones reducidas y desaparición de la selva que conforma su hábitat.

*Maxillaria spegazziniana*, orquídea distribuida por el SE de Brasil y Misiones. Es rara en el PN Iguazú, por lo que se supone en igual situación para el resto de la provincia, además es comercializada por coleccionistas. En Iguazú, se halla creciendo bajo condiciones húmedas y sombrías a expuestas a una insolación indirecta sobre ramas y troncos a mediana o gran altura en diversos ambientes boscosos, preferentemente ribereños (Johnson, 2001).



Figura 5: *Triphora uniflora*

*Zygopetalum maxillare*, orquídea que sólo se halla enraizada sobre estípites de helechos arborescentes, bajo condiciones sombrías y húmedas en ambientes boscosos primarios, higrófilos o no. Es rara en el PN Iguazú. (Johnson, 2001). Mencionada para la Reserva por el personal del ANP (Talleres de discusión del PG). Colectada en Bdo. de Irigoyen en 1971 (Dr. Esteban I. Meza Torres, IBONE, *in litt.*).

### Mborebí caá guazú (*Roupala cataractarum*)

Planta rara, de distribución restringida en Argentina, detectada en la parcela 19 (S 26° 00' 01.5''; O 53° 47' 41.8'') (POA 2001-2002).

### Pitingales (Talleres de discusión del PG)

Ambientes dominados por la caña Pitinga (*Chusquea tenella*). Se detectaron manchones extensos sólo en las laderas de un filo en el NO de la Reserva, aproximadamente en: -26.005660° / -53.794968°.



## 2.7 Comunidades o poblaciones de especies de fauna de valor especial y con escasos registros

### Mamíferos

Las selvas cuentan con una gran diversidad biológica vegetal y animal. En la RNESA han sido detectadas algo mas de 60 especies de mamíferos (ANEXO II), 16 están amenazadas y 17 están escasamente representadas en el sistema federal de áreas. Treinta y tres especies son consideradas de valor especial (EVVEs) (ANEXO II).

Varios mamíferos cuentan con escasos registros en el área protegida (ANEXO II). Por ejemplo, entre los metaterios, se ha citado a la comadreja orejas negras (*Didelphis aurita*), el colicorto de monte (*Monodelphis sorex*), el guaiki (*Philander frenatus*) y la cuica de agua (*Chironectes minimus*). Asimismo, dos especies de xenarthros han sido hallados el tatú hu (*Dasypus novemcinctus*) la especie más frecuente, y el tatú rabo mole (*Cabassous tatouay*) que solo cuenta con una cita (Massoia et al., 2012).

La diversidad de carnívoros medianos con escasos registros están representada por felidos como el tigris (*Leopardus guttulus*), el margay (*Leopardus wiedii*), el ocelote (*Leopardus pardalis*) y el yaguarundi (*Puma yagouaroundi*); mustélidos como el irara (*Eira barbara*) y el hurón común (*Galictis cuja*); y prociénidos como el aguará popé (*Procyon cancrivorus*).

Dos especies de cérvidos también fueron halladas en el área: la corzuela enana (*Mazama nana*) y la corzuela colorada (*Mazama americana*). Entre los súidos el pecarí de collar (*Tayassu tajacu*) y un quiróptero: el murciélago jaspeado (*Carollia perspicillata*).

Los roedores escasos están representados por cricetidos, como el ratón de los campos de Serra do Mar (*Castoria angustidens*), el hocicudo enano (*Bucepattersonius* sp.), el colilargo cabezón (*Euryoryzomys russatus*), el ratón topo (*Thaptomys nigrita*) y la rata tacuarera (*Kannabateomys amblyonyx*). El erethizontido coendú chico (*Sphiggurus spinosus*); un sciurido, la ardilla gris o Serelepe (*Guerlinguetus brasiliensis*). Los agoutidos están representados por la paca (*Cuniculus paca*) y el agutí (*Dasyprocta azarae*). Por último, el hydrochaerido carpincho (*Hydrochaeris hydrochaeris*).

En todas las referencias en que se comparan abundancias entre grandes áreas conservadas, fragmentos de selva y pinares; la RNESA, por su superficie y aislamiento es considerada un fragmento (Iezzi et al., 2018).

### Aves

El área protegida fue visitada en la década de 1950 por S. Pierotti quien colectó numerosas aves, depositadas luego en el Instituto Miguel Lillo de Tucumán. Una vez creada la Reserva, en el año 1994, la DRNEA realizó un primer relevamiento (Bosso et al., 1994). En 1995, Bernabé López Lanús amplió la lista. Pocos investigadores visitan el área protegida por la dificultad de acceso y alojamiento, temas que han ido resolviéndose con el correr de los años. El Gpque. Eduardo Militello y los brigadistas Lucas Retamosa y Roman Tizato, realizaron observaciones no sistemáticas pero que generaron información actualizada.

La RNESA junto al Campo Anexo Gral. Belgrano del INTA, fue identificada como uno de los sitios de importancia para la conservación de las aves en Argentina (AICA), por ser un sitio con poblaciones viables de especies amenazadas y por ser un área con componentes importantes de especies de distribución restringida (Bodrati y Cackle, 2005).

Fueron registradas aproximadamente 220 especies de aves (ANEXO II), 28 de las cuales están amenazadas y 86 están escasamente representadas en el sistema federal de áreas. Además de 3 especies extintas, hay 90 especies consideradas de valor especial (EVVEs) (ANEXO II).

El coludito de los pinos (*Leptastenura setaria*) es endémico de la selva con araucarias y su hábitat está en estrecha relación con las araucarias (*Araucaria angustifolia*). Es una de las especies más abundantes en la RNESA. Esta especie ha expandido su distribución en Misiones a través de las forestaciones comerciales de Araucarias (Krauczuk, 2001). Esta situación brinda una oportunidad para su conservación en un paisaje humano modificado. Sin embargo, las plantaciones no deben reemplazar al bosque nativo de Araucaria porque las primeras son un hábitat intrínsecamente fragmentado influenciado principalmente por factores económicos y prácticas forestales (Cabanne et al., 2007).

Existen también en el Área Protegida poblaciones importantes del gallito overo (*Psilorhamphus guttatus*), que junto al churrín plumizo (*Scytalopus speluncae*), son elementos relacionados con linajes andino-patagónicos, al igual que otras especies de la flora (Araucaria y Podocarpus) (Giraud et al. 2003).

Asimismo, son comunes la mosqueta media luna (*Phylloscartes eximius*), y el carpintero dorado verdoso (*Piculus aurulentus*), tanto en la selva como en las plantaciones de pino paraná. La mosqueta oreja negra (*Phylloscartes paulista*) se ha registrado en el bosque natural y en las plantaciones de 60 años de *Araucaria angustifolia* con árboles nativos en el sotobosque, a sólo unos metros de un bosque maduro. Los registros de esta especie ocurrieron cerca de pequeños arroyos o en bosque naturalmente inundado, donde las especies de árboles dominantes eran de la familia Myrtaceae. El bosque tenía un dosel cerrado y sotobosqueabierto, sin cañas. Si bien, durante la década de 1990, se registró en el sitio la urraca azul (*Cyanocorax caeruleus*) la presencia de esta especie no fue confirmada recientemente; es probable sea rara u ocasional.

Existe en la RNESA una población importante de lechuzón negruzco (*Asio stygius*). El chacurú grande (*Notharcus swainsoni*) cuenta con poblaciones de interés en las plantaciones y en los bosques nativos del Campo Anexo Manuel Belgrano. En junio de 2004, se halló al yacutoro (*Pyroderus scutatus*) alimentando un pichón en una plantación de pino paraná con sotobosque bien desarrollado (Bodrati y Cackle, 2005, 2006). También cuenta con observaciones del 2014 en un bosque de araucarias del camino de acceso límite sur y del 2016 en la zona núcleo de la Reserva, en una naciente de agua con chachizales, tacuarales y araucarias (SIB).

El fiofío oscuro (*Elaenia obscura*), una especie escasa o difícil de encontrar en Misiones, fue registrado en dos oportunidades (Bodrati y Cackle, 2005, 2006). En 2013-14 se registraron a la paloma montera castaña (*Geotrygon montana*), la tovaca común (*Chamaeza campanisona*), el chululú pintado (*Grallaria varia*), en varias oportunidades con cámaras trampa y la yacupoí (*Penelope superciliaris*), sólo una vez (Iezzi, in litt., 2018). El chululú pintado también fue observado en 2015 en el camino acceso límite sur, en una selva con araucarias, sotobosque de chachizales y en partes tacuapizales y en 2016, en la zona núcleo de la Reserva, en una naciente de agua con chachizal, tacuaras y araucarias.

El macuco (*Tinamus solitarius*) fue observado en 2016 en la zona núcleo de la Reserva, en un chachizal. El surucuá amarillo (*Trogon rufus*) cuenta con detecciones sobre el Río San Antonio en 2014. El bailarín naranja (*Pipra fasciicauda*) tiene registros en 2015, sobre el camino de acceso límite sur, entre la RNESA y INTA. La catita cabeza roja (*Pionopsitta pileata*) fue vista en 2014 en el camino de acceso límite sur, en una selva con araucarias, con sotobosque de chachizales y en partes tacuapizales (SIB).

Otras especies de interés observadas recientemente por el personal de la RNESA son la tacuarita blanca (*Polioptila láctea*), el bailarín naranja (*Pipra fasciicauda*) y milano cabeza gris (*Leptodon cayanensis*). En agosto de 2018 se fotografió en la RNESA al vencejo nuca blanca (*Streptoprocne biscalata*), especie con escasos registros en nuestro país.

Hace varios años que no se tienen registros de la urraca azul (*Cyanocorax caeruleus*), del tacuarero (*Clibanornis dendrocolaptoides*) y del batará pecho negro (*Biatas nigropectus*).

## Reptiles

Se ha comprobado la presencia de 13 especies de reptiles (ANEXO II), 9 están amenazadas, 6 son especialistas en algún recurso, 7 están escasamente representadas en el sistema federal de áreas. La yarará de panza negra o cotiara (*Bothrops cotiara*) y *Pseudoboa haasi*, son especies que se distribuyen principalmente en la Selva con Araucarias.

Nueve especies son consideradas de valor especial (EVVEs) (ANEXO II) y todas ellas están con algún grado de amenaza (Vulnerable o En Peligro) (AHA, 2012): *Spilotes pullatus subsp. anomalepis*, *Oxyrhopus clathratus*, *Pseudoboa haasi*, *Tomodon dorsatus*, *Micrurus corallinus*, *Bothrops jararaca* y *Bothrops jararacussu*. Son especies o subespecies con escasa presencia a nivel poblacional en el SNAP que justifican una atención especial. Además, *Chironius bicarinatus* es especialista en la utilización del sustrato arborícola, ocupando exclusivamente bosques.

*Oxyrhopus clathratus* presenta variación ontogenética en la dieta, juveniles se alimentan de lagartos y los adultos consumen principalmente mamíferos. *Pseudoboa haasi* es extremadamente escasa en la Argentina dentro del área de distribución de la Araucaria y en selvas de serranías con palo rosa y palmito. *Tomodon dorsatus* es especialista en su alimentación, consumiendo moluscos terrestres. *Micrurus altirostris* es especialista en su alimentación (reptiles ápodos) y uso de sustrato (hojarasca en áreas boscosas). *Micrurus corallinus* es especialista en el uso de sustrato (hojarasca en selvas bien conservadas). (Evaluación de EVVEs del NEA).

## Anfibios

Se detectaron 24 especies de anfibios (ANEXO II), *Vitreorana uranoscopa* y *Ischnocnema henselii* están insuficientemente conocidas (AHA, 2012), *Limnomedusa macroglossa* es especialista en el hábitat de arroyos pedregosos con correderas, 7 están escasamente representadas en el sistema federal de áreas, *Hypsiboas faber* es especialmente valorada por la sociedad por su canto.

Hay 11 especies consideradas de valor especial (EVVEs) (ANEXO II). *Vitreorana uranoscopa* es típica de la selva con araucarias, aunque también cuenta con registros en el PN Iguazú, únicas dos ANP del sistema nacional (SNAP) donde está presente. Fue detectada en el Salto Tupasy del

Arroyo Rolador (INTA); también registrada en A° Grande, A° Pto. Moreno, A° Pesado (sec. Kalinosky), A° Pesado (sec. Miranda), en estos últimos tres con puestas de huevos, en el mes de octubre.

De *Ischnocnema henselii*, se desconoce su biología y rango de distribución. Se la registró en A° Pto. Moreno y A° Grande. En el SNAP, solo fue registrada en la RNESA. El resto de las EVVEs también



Figura 6: Ranita de Cristal (*Vitreorana uranoscopa*)

poseen escasa presencia a nivel poblacional en el SNAP. *Hypsiboas faber* es conocida como rana herrero por su sonido metálico, similar al golpe de un martillo. *Hypsiboas curupi*, fue detectada en A° Grande, A° Pto. Moreno, A° Pesado (sec. Kalinosky). *Scinax aromothyella* fue detectada en A° Grande. *Limnomedusa macroglossa*, conocida vulgarmente como rana de las correderas, habita arroyos pedregosos; conforma un género monotípico (Bernarde y Machado, 2000; Zaracho *in litt.*, 2012, 2014; Evaluación de EVVEs del NEA).

## Invertebrados

Se registraron 105 mariposas diurnas, entre las que se destaca *Heliconius besckei*, propia del planalto brasileño y asociada a bosques de araucaria, además 9 caracoles y 9 arañas saltadoras, aunque estos dos últimos grupos apenas recién comienzan a conocerse (ANEXO III). (SIB; Borrador del PG RNESA; Rubio *in litt.*, 2014; Rumi *et al.*, 2010; Núñez Bustos, 1996; Zaracho *in litt.*, 2014).

*Morpho aega* es una mariposa diurna de la familia de los morfidos ha sido observada en forma abundante. Esto estaría relacionado con la presencia de tacuarales en especial del género *Chusquea* en el cual se encuentra la planta huésped de la oruga de esta mariposa. En la Reserva están *Chusquea ramosissima* (tacuarembó o criciuma) y *Chusquea tenella* (pitinga). La oruga también se alimenta de tacuaruzú y tacuapí. Especie comercializada por coleccionistas. (Tricio *et al.*, 2002; POA 1997).

## 2.8 Especies valoradas por la comunidad local

En principio, por ser fuente habitual de carne para alimentación son: venados (*Mazama spp.*), los pecaríes (Tayassuidae), los roedores (*Hydrochaerus hydrochaerus*, *Cuniculus paca* y *Dasyprocta azarae*), las pavas de monte (Cracidae) los inambúes (Tinamidae) y patos (Anatidae). Las plantas que se destacan por ser consumidas como alimento son: frutos de yacaratiá (*Jacaratia spinosa*), pitanga (*Eugenia moraviana*, *Eugenia uniflora*), cerella (*Eugenia involucrata*) y hojas de cocú (*Allophylus edulis*). (Talleres del PG con personal de la RNESA).

Entre las especies de valor maderero: el incienso (*Myrocarpus frondosus*), el palo rosa (*Aspidosperma polyneuron*), lapacho negro (*Handroanthus impetiginosus*). (Talleres del PG con personal de la RNESA).

En el acervo popular congrega a más de 50 especies nativas utilizadas como medicina tradicional. Entre ellas se destacan: ambaí (*Cecropia pachystachya*), caa-rurú moratí (*Amaranthus quitensis*) yerba de garrapata (*Peperomia tetraphylla* var. *tetraphylla*), zota caballo (*Luehea divaricata*) (IBODA *in litt.*).

En un estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por pequeños agricultores de un sector del área de influencia de la Reserva de Biósfera Yabotí, las especies medicinales relevadas alcanza un total de 176 plantas vasculares, de las cuales 78 son cultivadas y 93 se recolectan en su estado silvestre de distintas situaciones de vegetación. Solamente 5 especies medicinales mencionadas son obtenidas del mercado.

Las especies silvestres de este trabajo citadas para la Reserva son: *Chusquea ramosissima*, *Merostachys clausenii*, *Hedychium coronarium* (exótica), *Ilex paraguariensis*, *Begonia cucullata*, *Jacaranda micrantha*, *Pyrostegia venusta*, *Sambucus australis*, *Cecropia pachystachya*, *Maytenus ilicifolia*, *Bahuinia forficata*, *Bahuinia microstachya*, *Erythrina falcata*, *Lonchocarpus leucanthus*, *Myrocarpus frondosus*, *Parapiptadenia rigida*, *Peltophorum dubium*, *Ocotea puberula*, *Guarea macrophylla*, *Melia azedarach* (exótica), *Chlorophora tinctoria*, *Campomanesia xanthocarpa*, *Eugenia pyriformis*, *Eugenia uniflora*, *Passiflora edulis*, *Piper mikanianum*, *Citrus aurantium* (exótica), *Pilocarpus pennatifolius*, *Allophyllus edulis*, *Cupania vernalis*, *Diatenopteryx sorbifolia*, *Picramnia crenata*, *Styrax leprosus*, *Luehea divaricata*, *Urera baccifera*, *Araucaria angustifolia* (Keller & Romero, 2006).

*Solanum corymbiflorum* (tomate de monte) fue colectado en Bdo. de Irigoyen y los lugareños la utilizan para tratar afecciones cardíacas en general (Keller, 2012).

Para los criollos del norte de Misiones, una de las 8 plantas más importantes de uso medicinal, presente en la Reserva, es el samohú (*Ceiba speciosa*) (Kujawska et al., 2017).

Las abejas meliponinas, en un trabajo realizado también con la población criolla en el Dpto. Gral. Belgrano (entre Pla. de Andresito y Pje. Alegría), son concebidas como 12 taxones genéricos semejantes, a su vez agrupadas con otros himenópteros productores de miel. Sus productos al igual que las mieles son desigualmente valoradas, siendo la miel de unas pocas especies las más importantes localmente. Esta es un alimento funcional, que nutre, previene y cura dolencias del sistema respiratorio dérmico y ocular, y se combina de forma flexible con una gran variedad de recursos naturales (plantas y animales), industrializados y fármacos. El aprovechamiento, aunque tradicionalmente desarrollado, se encuentra condicionado a la disponibilidad y distribución de las colmenas, y a aspectos efectivos relacionados a las apreciaciones de las abejas y las propiedades organolépticas de sus mieles (Zamudio, 2012). Se reportaron 412 usos medicinales correspondientes a 10 taxones de abejas silvestres (*Tetragonisca fiebrigi*, *Trigona spinipes*, *Tetragona clavipes*, *Lestrimelitta limao*, *Lestrimelitta rufa*, *Melipona quadrifasciata*, *Melipona bicolor*, *Plebeia spp.*, *Cephalotrigona capitata*, *Apis mellifera* (exótica)). Entre los productos de los nidos de estos insectos, la miel es el más utilizado como remedio, principalmente para el sistema respiratorio y como alimento funcional. También se combinan con 39 especies de plantas (de las citadas para la RNESA: *Cecropia pachystachya*, *Sambucus australis*, *Piper mikanianum*, *Campomanesia xanthocarpa*, cfr. *Hydrocotyle leucocephala*), productos manufacturados y de

origen animal (grasa de *Hydrochoerus hydrochaeris* y de *Nasua nasua*). Las mieles de *Tetragonisca fiebrigi* y de *Apis mellifera* (exótica) se destacan por su importancia y versatilidad de uso (Zamudio & Hilgert, 2011). La *yateí* (*Tetragonisca fiebrigi*) es la etnoespecie principalmente criada en el ámbito doméstico, la mejor valorada por su miel, y en un plano simbólico la que brinda prestigio a la vivienda (Zamudio, 2012).

Otras especies satisfacen otro tipo de necesidades como las ornamentales o las mascotas. Algunas de estas son las orquídeas (todos los géneros) y algunas bromelias (Bromeliaceae), los loros (Psittacidae) y monos (Primates). (Talleres del PG con personal de la RNESA).

Por otro lado, los *Yasi Yateré* (*Dromococcyx pavoninus* y *Dromococcyx phasianellus*) cuentan con un valor cultural porque forman parte del folclore local en cuentos, canciones y leyendas.

## 2.9 Dinámicas ecológicas

La capacidad del bosque con araucaria a reaccionar a los impactos a los disturbios (resiliencia) es poco conocida y depende de numerosos factores como la historia de explotación, relieve, suelo, frecuencia e intensidad de los disturbios. (Ríos, 2010).

### Incendios

Los incendios pueden ser provocados naturalmente, por rayos, o intencionales y adquieren mayor peligrosidad en las épocas de sequía.

En el PP de la Araucaria, 10 años después de un incendio forestal que eliminó a todos los individuos arbóreos menores de 4,8 cm de DAP, se estudió la sucesión de esta clase diamétrica a los 4, 16 y 28 meses. Se registraron 31 especies arbóreas en la primera prospección; 38 especies en la segunda y 45 especies en la tercera. Las densidades absolutas (DA) fueron disminuyendo a lo largo del proceso sucesional (41.128 ind./ha, 28.742 ind./ha y 17.969 ind./ha).

Haciendo el análisis por grupo ecológico, se tiene a los cuatro meses un predominio de las especies pioneras y secundarias iniciales, a los 16 meses ese predominio continuó, pero con menor porcentaje y a los 28 meses bajó muy poco. Considerando las especies más importantes por grupo ecológico, se tiene en las pioneras *Solanum granuloso-leprosum*, dominando a los 4 y 16 meses. A los 28 meses *Solanum granuloso-leprosum* cede en importancia y *Myrsine umbellata*, *Baccharis dracunculifolia*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Myrsine lorentziana* y *Schinus terebinthifolius* ganan espacio. Las secundarias iniciales son representadas por valores bajos, teniendo *Ocotea puberula* y *Matayba elaeagnoides* las más expresivas en los dos primeros levantamientos y *Matayba elaeagnoides* en el tercero.

En el grupo de las secundarias tardías, *Casearia silvestris* es la más representativa a los cuatro meses. *Araucaria angustifolia* hace su aparición a los 16 meses y se vuelve predominante a los 28 meses. *Annona emarginata* y *Handroanthus albus* acompañan a individuos reclutados en la mayor parte por rebrote. En el grupo de las especies de clímax *Erythroxylum deciduum* predomina junto a *Strychnos brasiliensis*. Se concluye que el bosque con araucaria del parque tiene alto poder de regeneración (Ríos, 2010).



## Tornados

La regeneración de las poblaciones naturales de araucaria ocurre en conexión con acontecimientos catastróficos de origen natural, como el volteo de franjas enteras de bosque maduro denso, por los fuertes tornados que son comunes en la región, o por los incendios producidos por rayos. Ambrosetti (1892), en su relato sobre su primer viaje a Misiones describe una superficie muy extensa de selva con araucaria, destruída por un ciclón (tornado) en las inmediaciones de Fracrán, Municipio de San Pedro, Misiones.

Uno de los más fuertes tornados recientes registrados en San Pedro como epicentro, data del 28 de noviembre de 1986, y derribó 200 árboles de araucaria sumando un total de 700 m<sup>3</sup> de madera apta industrialmente.

Hace unos años, la Reserva Natural Estricta de San Antonio, en el Municipio de San Antonio, sufrió los embates de un tornado, que causó el destrozo de numerosos ejemplares de araucaria (Bertolini, 2000). Los guardaparques Wuthrich y Moreyra (1991), en un informe interno mencionan un tornado que en agosto de 1990 afectó gravemente a la selva de una zona del INTA, pero no aclaran si afectó la zona de Reserva, aunque se sabe que sí ocurrió pero con menor impacto (POA 1996-1997).

## Nevadas

Las nevadas son fenómenos esporádicos y por lo tanto ocurren con una frecuencia mucho menor que la del resto de los fenómenos descriptos. La última vez que nevó en el área de influencia de la localidad de San Antonio fue en julio del 2000, donde está registrada una nevada en Bernardo de Irigoyen. (<https://misionescuatro.com/provinciales/cuando-nevo-ultima-vez-misiones/com>).

## Retracción natural

Reitz y Klein (en Amaral Machado, 1980), constataron una expansión e infiltración lenta, pero constante y segura de los elementos característicos de las selvas pluviales en toda la zona de contacto, conduciendo en el oeste al completo exterminio de vastas áreas de selvas con araucaria por la selva pluvial. Estos autores citan que la araucaria, en el ciclo actual, representa apenas una especie pionera situada en ambiente forestal caracterizado por evidente desequilibrio dinámico y consecuentemente, en constantes estados evolutivos. Está consociado con un gran número de árboles y arbustos que varían conforme el estadio de desenvolvimiento de los agrupamientos y en los cuales la araucaria posee una vitalidad propia: invasión - maduración – sustitución. Es decir, que los bosques de araucaria están en declinación natural (Klein, 1980).

Por otra parte, en muchas zonas los bosques son invadidos por especies de la selva, en especial del género *Ocotea*, bajo cuya sombra no crecen las plantas jóvenes de araucaria (Cabrera y Willink, 1980). Ragonese y Castiglione (1946), observaron para los pinares misioneros, el acuciante estado de sobremadurez, al igual que la escasez de individuos jóvenes y de edades intermedias (Bertolini, 2000).

## Especies exóticas

El Centro de Estudios del Bosque Subtropical y la Estación Experimental del IFONA, han hecho un uso de este ambiente, introduciendo especies exóticas: *Pinus sp.*, *P. elliotti*, *Eucalyptus saligna*, *Melia azedarach* y *Araucaria bidwilli* en distintos lotes entre los años 1947 y 1964.

En la actualidad la Estación Experimental del INTA de San Antonio, está haciendo además experiencias con *Grevillea robusta*. En el predio de la actual RNESA, no se conoce que se haya hecho ningún manejo, pero dado lo expuesto anteriormente, no se descarta su posibilidad (POA 1996-1997).

Dentro de los límites de la Reserva se han registrado especies vegetales exóticas con focos de dispersión de paraíso (*Melia azedarach*) y uvenia (*Hovenia dulcis*), con renovales las parcelas 16, 17, y 23 (POA 1998-199). También la caña de ámbar (*Hedychium coronarium*) en la costa del Río San Antonio sobre el límite este de la Reserva (SIB).

En cuanto a animales exóticos, se registró la carpa (*Cyprinus carpio*) en 2015, en el Río San Antonio sobre el límite este de la Reserva (SIB).

## 2.10 Conectividad

La RNESA no está incluida en el Corredor Verde de Misiones. Este es un ordenamiento territorial cuya misión es establecer un seguro equilibrio entre las actividades agroforestales y el mantenimiento de los bosques nativos salvaguardando su rica fauna y flora, varias de cuyas especies corren peligro de extinción zona. Su punto más cercano es el límite del PP *Urugua-í* (Ley XVI Nº 60).

En el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, tampoco está conectada por zonas rojas o amarillas a otra ANP. La Reserva y el predio del INTA están zonificados como rojo y apenas las rodean algunos parches amarillos y luego, entre la Reserva y el ANP más cercana (el PP *Urugua-í*) existe una franja de numerosos pequeños parches verdes (LEY XVI Nº 105).

La RNESA se encuentra aislada de otras áreas naturales. El entorno se encuentra completamente modificado por la actividad agropecuaria, mayormente del lado de Brasil. No existen corredores biológicos o remanentes que actúen de conexión con el PP *Uruga-í* (10 km al oeste) o PP *Foerster*. Solo se conecta con remanentes del campo experimental del INTA aunque también está atravesado por una ruta nacional. Los remanentes existentes son de pequeña superficie y además se encuentran degradados y aislados. Por su tamaño, las presiones del exterior tienen mayor influencia sobre el área. Muchas especies están extintas (ver Anexo II). Su tamaño no es suficiente para garantizar la viabilidad de lagunas poblaciones, en particular las de especies con grandes requerimientos territoriales (Talleres del PG RNESA).

## 2.11 Investigación científica

Como parte de las atribuciones y funciones, la APN deberá promover estudios e investigaciones, siendo estas actividades fundamentales para la generación de nuevos conocimientos sobre

sus objetos de conservación como también para su aplicación en la toma de decisiones de manejo y conservación.

Basados en el registro del Sistema de Información sobre Biodiversidad (SIB), en un período de 24 años (1995-2018) se aprobaron 46 solicitudes de investigación en la Reserva Estricta San Antonio (Figura N° 13).



Figura 7

Aunque mayoritariamente los proyectos de investigación contaron con aval institucional de origen nacional, vale la pena poner en valor que un tercio del total fueron universidades extranjeras (Figura N° 14).



Figura 8

Entre más de veinte universidades, institutos de investigación y fundaciones, se destacan algunas por el mayor número de solicitudes o interés en la Reserva. Entre estas se encuentran las instituciones públicas nacionales como la Universidad de Buenos Aires, el Museo Argentino de Ciencias Naturales y la Universidad Nacional de La Plata (Figura 15).



Figura 9

Las solicitudes de investigación fueron todas relacionadas a las ciencias biológicas, destacándose tres grupos taxonómicos: fauna, flora y hongos (Figura 16). Entre los proyectos relacionados a fauna, predominan los relacionados a invertebrados, seguidos por mamíferos y anfibios respectivamente (Figura 17). Otras ramas de la ciencia, como por ejemplo antropología, arqueología, paleontología o geología, no fueron representadas.

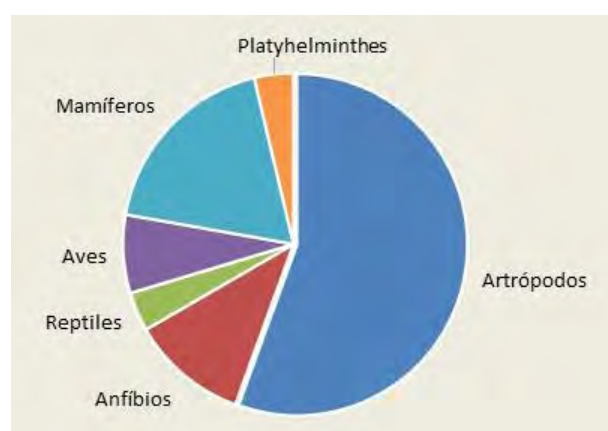


Figura 10

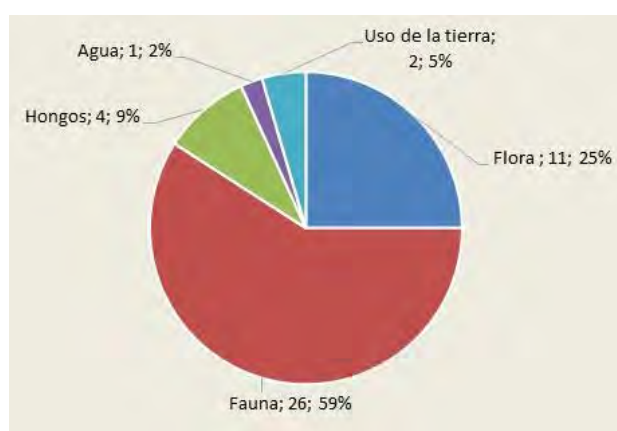


Figura 11

Bernava (2017) identificó prioridades de investigación de la RNEA basada en problemas y necesidades de POBAS, POAS, MEG y vacíos de información (Tabla 1).

Tabla 1

### EVVEs

Registro de avistajes.

Analizar distribución, abundancia y estado de conservación de EVVEs en el AP.

**MONITOREOS**

Monitoreo de anfibios.

Monitoreo anual de las araucarias de la RNESA. (Considerando datos de abundancia, densidad y estado de conservación, tomando como antecedente al trabajo de Ríos (2000) "Abundancia y densidad de Pino Paraná (*Araucaria angustifolia* B.O.Ktze.) y riqueza de otras especies arbóreas").

Relevamiento de peces en arroyos de la reserva.

Monitoreo mamíferos.

Censos de Aves (Censo Neotropical de Aves Acuáticas, Censo de Loro Vinoso).

Realizar muestreos de aguas de los arroyos como monitoreo del estado de conservación.

**LÍNEA DE BASE DE BIODIVERSIDAD**

Desarrollar estudios de Líneas de Base para actualizar la información del AP.

**CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES Y CULTURALES**

Actualizar la información sobre el estado de conservación de sus poblaciones.

Relevamientos e identificación de recursos culturales materiales e inmateriales.

Reintroducciones de especies extinguidas localmente o refuerzos de poblaciones de especies amenazadas.

**ECOSISTEMAS, ESTRUCTURA, FUNCIONAMIENTO, DINÁMICA DEL PAISAJE Y UNIDADES DE VEGETACIÓN**

Dinámica de fuego sobre bosques de Araucarias.

Mapeo de ambientes

**RESTAURACIÓN Y MITIGACIÓN**

Detectar posible presencia de rana toro.

Relevamientos y priorización de especies exóticas.

Contaminación de los ríos y arroyos.

Lograr conectividad con otros remanentes de bosque nativo.

Restauración ecológica y de corredores.

**EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN**

Diagnósticos socio-educativos en las áreas protegidas y en la zona de influencia, centrados en comunidades y sistemas educativos locales.

## 2.12 Caracterización socioeconómica

La Reserva Natural Estricta San Antonio se encuentra en el departamento General Belgrano en la Provincia de Misiones. La población total de la provincia es de 1.101.953 habitantes y en el mencionado Departamento alcanza los 42.902 habitantes, representando un 3,9 % del total de la provincia de Misiones. La actividad económica se concentra en la agricultura, la explotación forestal (las plantaciones de pino son la mayor actividad económica de la provincia) y la silvicultura. En relación a la propiedad de la tierra se distribuye el 93 % de los productores tienen propiedades de menos de 100 ha representando 1/3 de la tierra productiva. El resto de las actividades se realiza en grandes propiedades que ocupan los otros 2/3 de la tierra productiva de la provincia. El contexto socioeconómico regional y provincial en el que se encuentra enmarcado localmente el área se puede ampliar en el Anexo VII.

## Municipio de San Antonio

### Características

El área se encuentra en la localidad y municipio de San Antonio perteneciente al Departamento de General Belgrano. La localidad tiene actualmente una población de 3.665 hab. y una densidad de 13hab/km<sup>2</sup>, mientras que el municipio cuenta con 11.331 hab. (Censo 2010 INDEC). Consta de una extensión territorial de 84.000 hectáreas. Aproximadamente un 50% de la superficie es área natural protegida (PP Uruguái).

Limita al Este y hace frontera con Brasil frente a la ciudad de Santo Antonio do sudoeste en el estado de Paraná, al Norte con el Municipio de Comandante Andresito, al Sur con el Municipio de Bernardo de Irigoyen y al Oeste con el Parque Provincial Uruguái.

Su patrono es San Antonio de Padua y al igual que otros pueblos de la región, tuvo su origen en la explotación de la yerba mate.



En 1895 se resuelve una cuestión de límites con Brasil por medio de una Comisión que falla en laudo arbitral, encontrándose luego, con el paso del tiempo asentamientos en ambos márgenes del Río San Antonio, lo que a posteriori daría lugar al asentamiento de viviendas de nombre San Antonio del lado argentino y Santo Antônio do Sudoeste del lado brasileño.

El río San Antônio divide los dos municipios, que son interconectados por un puente con sus respectivas aduanas.

Actualmente Santo Antonio del Sudoeste es un polo industrial de confección de ropas. Su economía también se basa en la ganadería y agricultura.



Figura 12



## Instituciones gubernamentales y no gubernamentales en el territorio

Tienen presencia en San Antonio las siguientes agencias gubernamentales:

- Gendarmería Nacional Argentina - Sección "San Antonio" dependiente del Escuadrón 12 "Bernardo de Irigoyen". Tiene, entre otras misiones y funciones, la delegación de funciones migratorias en el Paso Internacional "San Antonio" y el Paso de Tráfico Vecinal Fronterizo "Integración"
- AFIP - Paso Internacional San Antonio - Santo Antônio do Sudoeste.
- Dirección Nacional de Migraciones - Paso Internacional San Antonio - Santo Antônio do Sudoeste.
- Ministerio de Ecología - Delegación San Antonio.
- Registro Provincial de las Personas.
- Banco Macro.
- Servicio de transportes de pasajeros. Existen varias empresas de transportes de pasajeros que pasan por San Antonio, de larga y media distancia. También local.
- Escuelas de Frontera y escuelas de parajes.
- Educación terciaria (formación docente y superior: Tecnicaturas: en Administración de Empresas y en Producción Agropecuaria; y profesorado: de portugués y de Agronomía) - Universidad Siglo XXI (En Proyecto).
- Hospital de Atención Primaria "San Antonio", dependiente del Hospital de Área Bernardo de Irigoyen.
- Comisaría "San Antonio" de la Policía de la Provincia de Misiones.
- Municipalidad.
- Parroquia de la Iglesia católica en San Antonio.



## 2.13 Mapeo y valoración de actores

El mapeo de actores lista quienes se relacionan con el AP e identifica sus intereses y el modo en que interactúan (ver Anexo VI) identificando roles y poderes de los actores sociales más relevantes y tipo de vinculación y se utiliza para establecer y delimitar la zona de influencia. Su expresión gráfica se observa en la Figura N° 21.



Los actores se clasificaron en base a:

- A) Tipo de vinculación con el AP (directa, indirecta, muy indirecta).
- B) Nivel de poder (capacidad de influir sobre la gestión del área).
- C) Tipo de influencia (a favor de los objetivos del área, en contra, o a veces de una manera y a veces de otra).

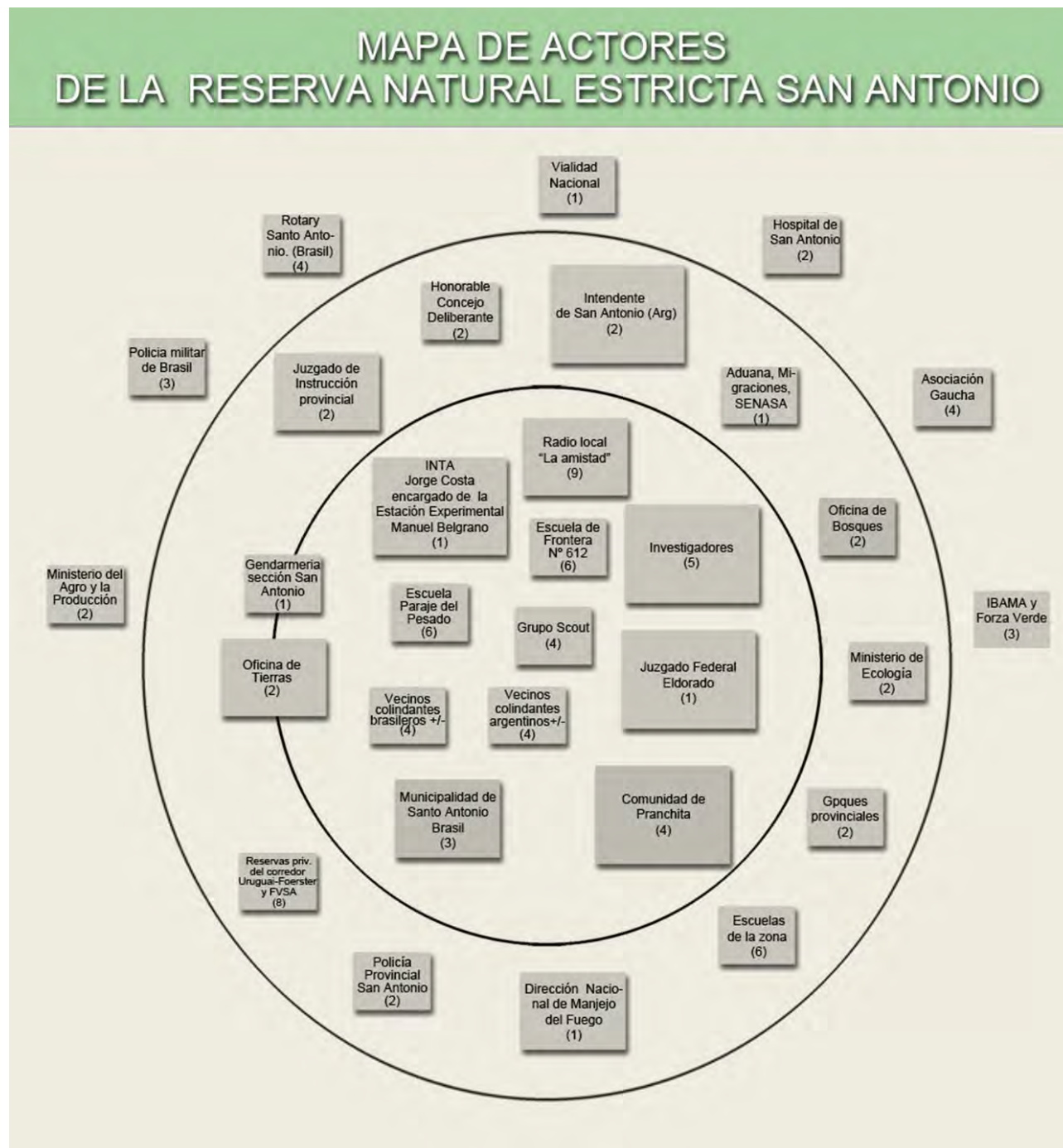


Figura 13

## 2.14 Caracterización de la gestión de la RNESA

### Estructura organizativa

Según la Resolución H.D. Nº 410/2016, la RNESA es una Unidad Organizativa de nivel IV. Las acciones tipo asignadas a este nivel son:

1. Dirigir y administrar el Área Protegida a su cargo.
2. Elaborar los Planes Operativos Anuales del Área Protegida a su cargo.
3. Ejercer la representación del Organismo y establecer relaciones con las autoridades provinciales y municipales, propendiendo a la integración de las comunidades con los objetivos de conservación de cada área.
4. Fiscalizar y evaluar las prestaciones de servicios y trabajos que se ejecuten en el área bajo su responsabilidad.
5. Intervenir en la elaboración de los planes de manejo y operativos del área a su cargo.
6. Ejecutar los planes de manejo y operativos del área protegida a su cargo.
7. Ejercer la representación de Parques Nacionales frente a los medios de comunicación social, difundiendo las características del Área Protegida y toda información que contribuya a incrementar la convivencia armónica con la naturaleza.
8. Disponer los traslados internos del Cuerpo de Guardaparques Nacionales, previa intervención de la Dirección Regional correspondiente.
9. Efectuar el Control y seguimiento de todas las acciones de su incumbencia.
10. Dictar las disposiciones necesarias para el cumplimiento de sus fines, en el marco de las facultades conferidas.

### Recursos Humanos, presupuesto y equipamiento

#### RECURSOS HUMANOS

En los últimos ocho años, la dotación de recursos humanos de la RNESA fue incrementándose progresivamente. Hasta diciembre del año 2010 la RNESA dependía operativa y administrativamente del Parque Nacional Iguazú y, debido a ello, se tomaba este asiento de funciones como una seccional más, asignándose solo un agente guardaparque a la misma.

En enero de 2011, se crea la nueva Intendencia de la RNESA y se conforma un equipo de trabajo integrado por: Intendente, Delegado Contable, Auxiliar de Mantenimiento y Guardaparque de Apoyo. En 2012, se incorporaron un Guardaparque Nacional y dos Brigadistas. En 2015, se un Auxiliar Contable se sumó al equipo de trabajo.

Tabla 2

TIPO DE CONVENIO	AÑO								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SINEP	0	2	2	2	2	2	2	2	1
Guardaparques	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Res. N° 48/02	0	1	1	1	1	2	2	2	3
Brigadistas	0	0	2	2	2	2	2	2	3
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

## EVOLUCIÓN PRESUPUESTARIA

Tabla 3

EVOLUCION PRESUPUESTARIA R.N.E.S.A				
AÑO	CRÉDITO INICIAL	CRÉDITO VIGENTE	COMPROMISO	DISPONIBLE
<b>2012</b>	160.450,00	216.986,00	209.208,53	1.050,00
<b>2013</b>	437.532,00	437.532,00	407.720,44	29.511,82
<b>2014</b>	274.155,00	417.430,00	316.235,50	75.979,29
<b>2015</b>	344.342,00	561.342,00	376.925,43	118.547,67
<b>2016</b>	903.660,00	1.072.073,00	523.358,21	505.387,44
<b>2017</b>	962.850,00	909.000,00	33.544,17	844.689,26



Figura 14

## EQUIPAMIENTO

La Intendencia de la RNESA cuenta actualmente con equipamiento acorde a sus necesidades de servicio.

Tabla 4: Rodados otros equipos

EQUIPO	MODELO	CANTIDAD	AÑO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
Camioneta	Amarok, 4 x 4	2 (dos)	2010/2011	Bueno
Moto	Honda	1 (una)	2017	Excelente
Tractor	M y F	1 (uno)	2017	Excelente
Motosierra	Stilh	3 (tres)	-	Bueno
Motoguadaña	Stilh	3 (tres)	-	Bueno
Batan incendio	-	1 (uno)	-	Bueno
Batan combustible	-	1 (uno)	-	Bueno
Trailer	-	1 (uno)	-	Bueno
Compresor	-	1 (uno)	-	Bueno
Hidrolavadora	-	1 (una)	-	Malo





# DIAGNÓSTICO





### 3. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la RNE San Antonio se desarrolló a partir del análisis de 3 elementos.



#### 3.1. Valores de Conservación

Las áreas naturales protegidas tienen el propósito primordial de conservar la biodiversidad como también servicios ecosistémicos, paisajes de belleza escénica y elementos de importancia científica y cultural.

Cada área natural protegida tiene una identidad propia que se conforma a partir de determinados valores presentes en el sitio. Los valores justifican la creación del área protegida y en base a estos se definen los objetivos de conservación y el rumbo de la gestión.

Los VC de un sitio pueden ser ecosistemas que conservan en su interior comunidades naturales y especies claves. Pueden ser especies de importancia que requieren un esfuerzo especial para su conservación (ej. especies en peligro, endémicas, raras, especies paraguas, etc.). Pueden ser bienes y servicios ambientales. Pueden ser sitios de importancia para especies de escala regional que deben conservarse por ser claves para sus ciclos de vida (rutas migratorias, zona de invernada, sitio reproductivo). También pueden ser manifestaciones de valor científico o cultural de interés para la investigación y la educación.

A continuación, se detallan los principales valores de conservación identificados en la RNESA.

VALORES DE CONSERVACIÓN	
NATURALES	1 Ambiente de Araucaria
	2 Araucaria ( <i>Araucaria angustifolia</i> )
	3 Anfibios de distribución restringida (p. ej. <i>Vitreorana urandoscopa</i> )
	4 Orquídeas de distribución restringida

VALORES DE CONSERVACIÓN		
NATURALES	5	Diversidad de ambientes (bajos, arroyos, selva ribereña, selva de Araucarias, estratos, tacuapizales, pitingales, otros)
	6	Especies monumento (Araucaria, Palo Rosa, Lapacho Negro, Chachíes, Charao)
	7	Chachíes ( <i>Alsophila setosa</i> , <i>Dicksonia sellowiana</i> , <i>Cyathea atrovirens</i> )
	8	Cursos de agua como sistemas que contienen nacientes, arroyos, bajos y barreros.
	9	Psitácidos amenazados ( <i>Amazona petrei</i> , <i>A. vinacea</i> , <i>Pionopsitta pileata</i> )
	10	Área de importancias para la conservación de las aves (más de 90 especies consideradas de valor especial)
CULTURALES O SOCIALES	1	Importancia para la educación ambiental de comunidades locales y de Brasil
	2	Importancia para la investigación científica
	3	Protege elementos que son parte de la identidad cultural regional (piñón, yerba mate, ambiente original con el que se encontró por primera vez el colono, monumentos naturales provinciales)
	4	La existencia de RENESA es un sitio de referencia a nivel nacional e internacional y consecuentemente crea una oportunidad de conocimiento y acercamiento al municipio de San Antonio.
SERVICIOS ECOSISTEMICOS	1	Banco genético (biodiversidad, valor científico, medicinal, alimenticio)
	2	Valor paisajístico de un ambiente muy restringido y único en Argentina.
	3	Fijación de carbono
	4	Polinización
	5	Regulación del clima
	6	Conservación y enriquecimiento de los suelos.
	7	Protección de nacientes, purificación del agua.
	8	Brinda una oportunidad para el contacto con la naturaleza y la relajación, valores, entre otros, inherentes del bienestar humano.

### 3.2 Valores de conservación claves

Los Valores de Conservación Clave (VCC) son el resultado de una selección que se realizó usando como referencia todos los Valores de Conservación conocidos de la RNESA.

La definición de los VCC permite identificar aquellos elementos que proporcionarán información diferenciada sobre problemas y oportunidades del área protegida. Enfocarse en su conservación conduce a resolver las principales fuentes de presión del área protegida y a garantizar la protección del conjunto de valores.

Para su selección se consideran los siguientes criterios:

- Representan valores ecoregionales (son parte de un portafolio de conservación ecoregional).
- Son representativos de la biodiversidad del sitio (deben capturar el arreglo de sistemas ecológicos, comunidades y especies que se encuentran en el sitio).
- Están expuestos a amenazas que si no son controladas o eliminadas, su viabilidad se encontraría afectada a corto o mediano plazo.

Para la RNESA se definieron 5 valores de conservación claves:

VALORES DE CONSERVACIÓN CLAVES	
1	Selva con Araucarias
2	Araucaria ( <i>Araucaria angustifolia</i> )
3	Ambientes asociados a cursos de agua
4	Aves endémicas y/o amenazadas de la Selva con Araucarias

## Selva con Araucarias

### Descripción:

Dentro del Bioma llamado Bosque Atlántico, es posible diferenciar un ecosistema caracterizado por la presencia dominante del Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) y al cual se lo define con el nombre de **Selva con Araucarias**, Bosque húmedo con araucarias, Bosque ombrófilo mixto o Distrito fitogeográfico planaltense. La expresión de este bosque se ve condicionada por la altitud, las temperaturas medias anuales inferiores a los 22° C y las lluvias regulares durante todo el año. (Gubert, 1989). Estas limitantes deberán tenerse en cuenta en los análisis del futuro de este ambiente y esta especie, frente a un cambio climático.

La Araucaria se halla entre los 500 y 1300 m s. n. m. y la presencia de ejemplares por debajo de este límite podría estar asociada a líneas de escurrimiento del aire frío. Esta selva posee especies de flora y fauna asociadas como *Ilex paraguariensis*, más conocida como la yerba mate, *Podocarpus lambertii*, otra gymnosperma, *Drimys brasiliensis*, *Ocotea prososum* y distintos helechos arborescentes (*Dicksonia* y *Cyathea*). En cuanto a la fauna, se pueden mencionar algunas aves estrechamente relacionadas como el Coludito de los Pinos (*Leptasthenura setaria*), la Urraca Azul (*Cyanocorax caeruleus*) y el Charao (*Amazaona petrei*).



En este bosque húmedo subtropical encontramos una gran biodiversidad que comprende algo más que la gran riqueza de especies, sino también la variabilidad genética, composición de los taxones, su estructura y función. Comprende también, factores físicos como morfología de los suelos, humedad, temperatura o topografía del terreno que favorecen la expresión de diferentes ambientes y comunidades.

Figura 15

### Importancia para su conservación:

La selva con araucarias es un ambiente globalmente amenazado. En algo más de 100 años se destruyó aproximadamente el 97% de su superficie original. En Argentina el bosque original rondaba las 200 mil hectáreas, pero en la actualidad solo se conservan unas 2000 en bloques aislados. Aunque existen otros pequeños remanentes estos se encuentran muy degradados. Por lo tanto, en Argentina solo se conserva el 1% de todo el bosque original y el 50% de ese remanente está protegido por la RNESA y el Campo Experimental Gral. Belgrano. Los remanentes de Selva con araucarias poseen superficies muy pequeñas y se encuentran aislados, condición que amenaza la variabilidad genética y la viabilidad del bosque. La explotación ilegal en propiedades privadas, la transformación de los bosques en tierras productivas y el establecimiento de especies exóticas, convierten a este ecosistema en uno de los más amenazados del país. Los remanentes de Selva con Araucarias son un banco genético de gran importancia para la ciencia con potenciales aplicaciones en medicina y producción.

Por otro lado, algunas especies nativas presentes en este ecosistema están íntimamente relacionadas con la identidad cultural regional y a través de estas es posible interpretar la relación casi simbiótica del hombre con la naturaleza.

Tanto las especies como los métodos para su obtención y procesamiento, son parte de los conocimientos tradicionales que aún se mantienen vigentes entre los grupos sociales más ligados a la selva, como lo son los pobladores rurales o el pueblo guaraní. Este valor envuelve conocimientos etnobotánicos, tradición oral, simbolismos, y cosmovisiones.

Si bien, dentro del área protegida no contamos con la presencia de pobladores ni comunidades originarias, consideramos que los pobladores rurales con influencia sobre la reserva (habitantes de la zona buffer), mantienen vivos algunos conocimientos tradicionales que entremezclan saberes transferidos por pueblos originarios con conocimientos importados por los primeros colonos europeos.

Estos conocimientos son motivo de valoración y conservación porque son manifestación de la relación de los pobladores rurales con la Reserva. Destacar y poner en valor las especies y sus usos tradicionales de la Selva con Araucarias es importante para poder abordar el desafío de concientizar a la comunidad local sobre el valor de la naturaleza como proveedora de bienes y servicios ambientales en la zona de amortiguamiento y al mismo tiempo destacar la importancia de la conservación estricta dentro de la Reserva.

Considerar a ciertas especies nativas de esta selva como un objeto cultural permite conectar el pasado con el presente y el futuro, educar y fortalecer la identidad a través de la información que contienen (Manual de planificación para la conservación de áreas protegidas, PCA. 2006).

Uno de los conocimientos tradicionales más destacado, y con mayores expectativas de manejo sustentable, es el uso de plantas medicinales como ambay, palo amargo, cocú, guabiroba, ortiga, carne de vaca, cipo mil hombres, uña de gato, entre otras tantas.

Esta es la única área del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) que conserva este ecosistema siendo uno de los objetivos que motivó la creación del Área protegida.



## Araucaria (*Araucaria angustifolia*)

### Descripción:

La Araucaria o Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*), como se lo denomina localmente, es una de las pocas especies gimnospermaceas presentes en el ambiente de selva. Es una conífera de singularidad taxonómica que pertenece a la familia Araucariaceae y cuyo género se compone de 19 especies distribuidas en Oceanía y América del Sur. Junto al género *Nothofagus*, otra gimnospermacea presente en ambos continentes, argumentan la hipótesis de la deriva continental.



Figura 16

Se destaca como especie dominante y es el rasgo distintivo del Distrito Fitogeográfico Planaltense. Esta especie alcanza los 50 metros de altura y una longevidad superior a los 500 años. Posee un tronco cilíndrico y mayormente recto, durante su crecimiento tiene forma de cono y en la medida que alcanza su madurez logra una forma de candelabro. Los piñones pesan varios kilogramos y pueden contener hasta 120 semillas comestibles. Sus siluetas emergentes sobre el dosel de la selva se destacan por sobre las demás especies y decoran las lomadas altas creando un paisaje singular y atractivo. Considerando, además, su importancia en la historia de desarrollo regional como recurso maderable y alimenticio, la Araucaria es una especie emblemática que otorga identidad a una región dentro del vasto paisaje selvático. Todo habitante local conoce e identifica a la Araucaria. Forma parte de su identidad regional. Ha sido declarada Monumento Natural de la Provincia de Misiones a través de la Ley XVI (antes Ley Nº 2380). Forma parte de los emblemas municipales de San Pedro, San Antonio, Colonia Delicia, Capioví, Bernardo de Irigoyen, Garuhapue e Iguazú, demostrado su importancia como símbolo de identidad regional.

### Importancia para su conservación:

Es una especie que ha sufrido una fuerte explotación que redujo drásticamente de su población. Su valor no solo está ligado a su importancia ecológica sino también a su valor para la sociedad

como recurso y como símbolo de identidad regional. El valor de su madera y la competencia con el hombre por espacios para el cultivo han llevado a su población a un extremo de amenaza. Hoy existe menos del 3% de la población original.

De las especies de árboles nativos de la selva misionera, la *Araucaria angustifolia* es la de mayor importancia para plantaciones forestales comerciales. Comparada con la madera de pinos resinosos, hoy se llega a pagar el doble o más por la tonelada de madera de araucaria. Considerando que la forma de producción en monocultivo siempre tiene un impacto importante sobre la biodiversidad, distintos estudios señalan que las plantaciones de araucaria poseen una mayor diversidad de vegetación y de fauna que las plantaciones de especies exóticas (pino o eucalipto).

Conservar un banco genético original es de suma importancia para la investigación y ensayos forestales. Su madera tiene valor comercial y existen alrededor de 16.000 hectáreas forestadas con araucarias en la provincia. En la Estación Experimental del INTA, se trabaja seleccionando individuos para el mejoramiento genético y se obtienen semillas para el sector productivo. Se pretende obtener conocimiento en prácticas de manejo que puedan ser aplicadas a las forestaciones con el objetivo alcanzar forestaciones más biodiversas vinculando la producción y la conservación ambiental. El campo experimental cuenta con lotes de ensayo que se originaron a partir de semillas de bosques que hoy ya no existen.

Sin dudas la naturaleza es la materia prima de la industria turística en la provincia de Misiones. En este contexto, las araucarias son un elemento de gran belleza que enriquecen la variedad de paisajes que ofrece la provincia. Como así las Cataratas del Iguazú identifican el norte misionero, o los campos y malezales a la capital provincial, el bosque de araucarias es la identidad de las tierras altas de San Antonio, Irigoyen y San Pedro.

## **Aves endémicas y/o amenazadas de la Selva con Araucarias**

### **Descripción:**

Las especies endémicas del bioma son aquellas de distribución restringida a la Selva de Araucarias y que no hallamos en otros ecosistemas del continente. La Reserva Natural Estricta San Antonio junto al Campo Anexo Gral. Belgrano del INTA, fueron identificados como Área Importante para Conservación de las Aves (AICA).

Aquí se han identificado aproximadamente 240 especies de aves, entre las cuales hay 50 endémicas del bioma. Entre las especies amenazadas se encuentran: macuco (*Tinamus solitarius*), lechuza listada (*Strix hylophila*), arasará banana (*Baillonius bailloni*), carpintero dorado verdoso (*Piculus aurulentus*), carpintero cara canela (*Dryocopus galeatus*), coludito de los pinos (*Leptasthenura setaria*), gallito overo (*Psilorhamphus guttatus*), mosqueta media luna (*Phylloscartes eximius*), mosqueta cara canela (*Phylloscartes sylviolus*), mosqueta oreja negra (*Phylloscartes paulistus*), urraca azul (*Cyanocorax caeruleus*), tacuarita blanca (*Polioptila láctea*), tangará picudo (*Euphonia chalybea*) y reina mora enana (*Amaurospiza moesta*). El fiofío oscuro (*Elaenia obscura*), una especie escasa o difícil de encontrar en Misiones, fue registrado en dos oportunidades en esta área.

Algunas especies cuentan con registros históricos pero su presencia actual no pudo ser confirmada. Este es el caso del maracanà lomo rojo (*Primolius maracanà*), el loro vinoso (*Amazona vinacea*), el charao (*Amazona petrei*), la urraca azul (*Cyanocorax caeruleus*) el tacuarero (*Clibanornis dendrocolaptoides*) y el batarà pecho negro (*Biatas nigropectus*).

### Importancia para la conservación:

La dràstica transformaci3n de los bosques a tierras productivas y la pèrdida de conectividad entre los ùltimos bloques de selva presionan y reducen la viabilidad de las especies. Sin embargo, las aves pueden sortear està amenaza a diferencia de otras especies terrestres o acuàticas. Su capacidad de vuelo facilita sus movimientos de dispersi3n y migraci3n, en búsqueda de mejores condiciones ambientales.

En general, las aves no tienen grandes requerimientos territoriales, salvo las grandes aves de presa. Por este motivo, es posible argumentar que la RNESA, en conjunto con la estaci3n experimental del INTA, aùn reúnen condiciones para sostener y conservar a futuro una interesante comunidad de aves tìpicas y representativas del ecosistema. Ambos predios podrían funcionar como àrea nùcleo dentro de una red de sitios para la conservaci3n y el flujo de las aves selvàticas.

Por otro lado, especies presentes en la dècada de 1990, como el macuco (*Tinamus solitarius*), se consideran actualmente extintas debido a la presi3n de caza. En la reserva aùn estàn presentes otras especies susceptibles como los inambùes, pavas de monte, palomas y patos, que podrían correr el mismo destino.

Otras aves bajo presi3n de caza son los psitácidos, ya sea por su impacto en los cultivos o para convertirlos en animales de compaàia. Las especies màs afectadas son las del gènero Amazona, como el loro vinoso (*Amazona vinacea*) y el charao (*Amazona petrei*) -parte del emblema de la RNESA- el maitaca (*Pionus maximiliani*) o el calancate ala roja (*Psittacara leucophthalmus*).

## Ambientes asociados a cursos de agua

### Descripci3n:

La RNE San Antonio se ubica en un ambiente con diferencias de alturas, que van desde los 542 hasta los 400 m s. n. m. Su altura màmima està situada en el centro oeste de la misma, generando que el agua precipitada escurra hacia tres cauces principales: el Arroyo Pesado (al norte), el Tigre (al sur) y el Del Medio. Finalmente, tanto los arroyos como la ladera este, vuelcan sus aguas hacia el río San Antonio, límite internacional con Brasil.

Los ambientes asociados al agua de la RNESA se pueden dividir, en funci3n de la permanencia de agua y sus atributos físcos, en: charcas temporarias, barreros, arroyos temporarios y arroyos permanentes. A esta categorizaci3n se le suma la zona de nacientes que formarí parte luego de alguna de las categorías mencionadas.

Los barreros son pequeños cuerpos de agua que se encuentran en el interior de la selva y son creados y/o mantenidos por la actividad de mamíferos como pecaríes (*Tayassu pecari*) y tapires (*Tapirus terrestris*) que los utilizan como revolcaderos (Lescano *et al*, 2013).



Los arroyos permanentes de la reserva son: El Pesado, Tigre, Perito Moreno y del Medio, presentan agua durante todo el año, poseen un lecho de roca basáltica con cascadas en algún tramo de su recorrido.

La fauna que habita estos ambientes es escasamente conocida, en particular las especies planctónicas y bentónicas, organismos fundamentales por ser importantes mejoradores de la calidad de las aguas naturales, además de los primeros eslabones en la cadena alimenticia.

Entre los peces, por lo general de pequeño porte, se hallan numerosos endemismos en los arroyos de Misiones. Asociados a estos ambientes se encuentran ranas como *Hydromedusa tectifera*, *Hypsiboas cf. curupy*, *Ischnocnema henseli*, ranita cristal (*Vitreorana uranoscopa*), entre otras.

Si bien todas las especies dependen, en mayor o menor medida del agua o los ambientes que la contienen, vale la pena destacar la presencia de aves como el tapicurú, único treskiornitido de la selva, o el macuquito (*Lochmias nematura*), una pequeña ave fuertemente asociada a los arroyos pedregosos en áreas selváticas, en los cuales busca los invertebrados que le sirven de alimento.

Mamíferos como el lobito de río, carpinchos y aguará popé, se encuentran íntimamente relacionados a estos cursos o cuerpos de agua. La cuica de agua (*Chironectes minimus*), marsupial raro y muy pocas veces observado que, en nuestro país solo se lo encuentra en la Provincia de Misiones, recorre arroyos y ríos en busca de peces y otros animales de estos ambientes, (<http://rnesanantonio.blogspot.com.ar/>).



Foto: Lucas-Retamosa (archivo APN)

Asimismo, las especies de flora que acompañan a estos ambientes son numerosas, variando significativamente entre las categorías de ambientes e incluso dentro de ellos. Por ejemplo, dentro de los arroyos de la reserva, se observan diferentes formaciones vegetales en las márgenes, desde selvas en galería hasta tacuapizales. Dentro de los arroyos, en sitios de saltos y correderas, se observan podostemáceas mientras que, en sitios con menor corriente, plantas palustres nativas y exóticas.

La presencia de helechos arborescentes como *Dicksonia sellowiana*, que crece en lugares pantanosos en las sierras de la región, constituye un elemento de gran valor, ya que los helechos arborescentes han sido declarados Monumentos Naturales Provinciales (Ley de la provincia de Misiones Nº 4186). *Cyathea atrovirens*, también presente en la reserva, es llamado chachi o helecho de pantano, ambos géneros de helechos arborescentes se encuentran en el apéndice II del CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de las especies amenazadas, (<https://cites.org/esp/app/appendices.php>)).

El agua es fuente esencial para el sostenimiento de la vida y en torno a los ambientes acuáticos se desarrolla una gran biodiversidad. Estos sistemas ofrecen valiosos servicios ecosistémicos como la captación de las precipitaciones, amortiguando inundaciones (aumentando el tiempo de concentración de las lluvias caídas en la cuenca), sobrellevar fuertes sequías (brindando ambientes con agua permanente o bien humedad suficiente) y contribuyen al transporte de semillas y nutrientes. Además, filtran y oxigenan el agua, mejorando la calidad del agua. Son fuentes de agua dulce.

### Importancia para la conservación:

Los ríos y arroyos constituyen sistemas por las cuales se transportan los nutrientes esenciales para la vida, pero también pueden transportar elementos tóxicos (agroquímicos, residuos sólidos, efluentes cloacales, entre otros). También son la vía de acceso de especies exóticas, a través del transporte de frutos, semillas y propágulos, desde ciudades o chacras en la cuenca. Estas amenazas ponen en riesgo las funciones de los sistemas y los servicios que ellos proveen.

De acuerdo con Puig *et al.* (2008), los ambientes acuáticos desempeñan importantes funciones naturales y proveen bienes y servicios para la humanidad: contribuyen a depurar el agua, a moderar el clima, a controlar inundaciones, a la recarga de aguas subterráneas, a la retención y exportación de sedimentos y nutrientes, y además son fuente de biodiversidad, de productos aprovechables, de valores culturales, recreación, turismo, etc.

Actualmente, se percibe una gran preocupación socioeconómica por el uso y manejo de estos ambientes acuáticos que se encuentran en creciente degradación, principalmente por la influencia de la actividad humana y la falta de controles en estas áreas de enorme importancia ecológica, económica y ambiental. La disminución de la cubierta forestal condiciona la infiltración del agua en el suelo y favorece el incremento de los flujos superficiales, afectando el potencial de regulación hídrica que brinda la matriz forestal. En este sentido, existen evidencias de que la pérdida de bosques impone una vulnerabilidad adicional de los paisajes frente a las inundaciones, verificándose en algunos casos un vínculo estrecho entre la deforestación y la frecuencia de inundaciones (BRADSHAW *et al.*, 2007 en <http://revistas.ufpr.br/raega/article/view/36798/26223>)



Sin embargo, estas funciones, bienes y servicios están en riesgo principalmente por el cambio de uso de suelo que se desarrolla en las cuencas, el desmonte contribuye a lavar los suelos; aumentar el caudal de ríos y arroyos, sin permitir la recarga de acuíferos y aumentar la turbidez de los cursos de agua, entre otros. El vertido de efluentes urbanos e industriales y el vuelco de residuos sólidos, impacta directamente sobre los organismos que habitan en estos sistemas, disminuyendo la calidad del agua y dificultando o incluso imposibilitando el uso de la misma para consumo o recreación.

### 3.3. Análisis de Amenazas de los Valores de Conservación de la RNE San Antonio

#### Identificación de fuentes de presión (Anexo IV)

Se consideran como “presiones” aquellos daños o degradaciones que afectan a los VCC; y las “fuentes” son las causas que los provocan.

Como lo explica el Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA (Tarsicio *et al.* 2006): “Una presión es el daño funcional o la degradación de los atributos clave de un objeto de conservación, lo cual disminuye su viabilidad. Es decir, las presiones son intrínsecas al objeto de conservación y no están necesariamente relacionadas con actividades humanas. Las presiones son mejor entendidas cuando se las analiza junto a las fuentes que las causan. Esta agregación de las presiones más las fuentes de presión es lo que llamamos amenaza a los objetos de conservación. El análisis de este binomio provee una mejor información para entender no sólo cómo la amenaza afecta a nuestros objetos son afectados, sino la razón de ser de esta amenaza. La importancia de este análisis radica en que nos permite identificar dónde son requeridas nuestras acciones de conservación y dónde éstas serán más efectivas.”

Para cada VCC se analizó:

1. Daño observado sobre el valor o su hábitat, en cuanto a tamaño, contexto y condición.
2. Actividad humana que causa los daños.
3. Razón por la cual esa actividad logra causar el daño.
4. Sector Social responsable de la actividad.

#### Análisis de las fuentes de presión (Anexo V)

A partir de una identificación y priorización de las principales las fuentes de presión que repercutían sobre los VCC se obtuvo la siguiente lista:

ACTIVIDADES HUMANAS QUE EJERCEN PRESIONES
Transformación del bosque nativo por áreas destinadas a actividades agropecuarias (agricultura, forestación, urbanización, accesos recreativos, actividad industrial)
Caza y pesca
Uso de especies exóticas para producción, consumo, ornamentación, mascotas
Vertido de efluentes urbanos, industriales, agroquímicos y residuos sólidos

Incendios por causas humanas
Tránsito vehicular por rutas y caminos aledaños
Extracción de recursos

### Ponderación de las fuentes de presión

Estas actividades fueron analizadas de acuerdo a los índices de extensión, duración e intensidad. Esto dio por resultado una ponderación de las presiones ordenadas de mayor a menor índice de presión priorizando aquellas que están provocando los mayores daños en el AP.

**Extensión:** Se refiere a la extensión de terreno del AP en el que se ha observado esta amenaza.

**Duración:** Se refiere al tiempo, periodicidad o épocas del año en el que se observa esta amenaza.

**Intensidad:** intensidad del daño que esta amenaza provoca a los recursos naturales o culturales protegidos en el AP.

ACTIVIDADES HUMANAS QUE EJERCEN PRESIONES	Índice de presión
Transformación del bosque nativo por áreas destinadas a actividades agropecuarias (agricultura, forestación, urbanización, accesos recreativos, actividad industrial)	1
Caza y pesca	1
Uso de especies exóticas para producción, consumo, ornamentación, mascotas.	1
Vertido de efluentes urbanos, industriales, agroquímicos y residuos sólidos.	0,92
Incendios por causas humanas.	0,83
Tránsito vehicular por rutas y caminos aledaños.	0,67
Extracción de recursos.	0,33

### Índice de impacto

Establece la relevancia de cada fuente de presión en relación al conjunto de los VCC. Prioriza aquellas que afectan más fuertemente y a la mayor cantidad de VCC.

Se obtuvo como resultado:

ACTIVIDADES HUMANAS QUE EJERCEN PRESIONES	Índice de impacto
Transformación del bosque nativo por áreas destinadas a actividades agropecuarias (agricultura, forestación, urbanización, accesos recreativos, actividad industrial)	1
Caza y pesca	0,8
Uso de especies exóticas para producción, consumo, ornamentación, mascotas	0,7
Incendios por causas humanas	0,667
Vertido de efluentes urbanos, industriales, agroquímicos y residuos sólidos.	0,55
Extracción de recursos	0,267
Tránsito vehicular por rutas y caminos aledaños	0,2

### Índice de amenaza

Pondera el estado de amenaza de los VCC. Establece en orden jerárquico los valores con mayor índice de amenaza:

VALORES DE CONSERVACIÓN CLAVES	Índice de Amenaza
Selva con Araucarias	0,40
Aves endémicas y/o amenazadas de la Selva con Araucarias	0,33
Especies nativas asociadas a conocimientos y usos tradicionales	0,32
Ambientes asociados a cursos de agua	0,31
Araucaria ( <i>Araucaria angustifolia</i> )	0,28

### 3.4. Análisis de viabilidad de los valores de conservación

Se definieron tres indicadores de los atributos ecológicos claves de cada uno de los valores de conservación claves:

**Tamaño:** estimación del área de ocurrencia o abundancia del valor de conservación focal.

**Condición:** estimación de la composición biológica, estructura e interacciones bióticas que caracterizan el espacio en el cual ocurre el valor de conservación clave.

**Contexto de paisaje:** evaluación del valor en relación al paisaje que rodea el área protegida relacionándolo con:

- a) los procesos y regímenes ecológicos que mantienen la ocurrencia del objeto tales como las inundaciones, regímenes de incendios y otros tipos de perturbaciones naturales, y
- b) la conectividad que permite que las especies objeto de conservación tengan acceso a los hábitats y recursos o les permite responder a los cambios ambientales por medio de la dispersión o migración.

Una vez definidos, se realizó una evaluación de los indicadores contemplando su estado actual, su tendencia a 20 años sin realizar ninguna intervención y el escenario deseado en 20 años realizando intervenciones.

Tomando como referencia los resultados obtenidos se definió que tipo de intervención es necesaria para conservar el valor.

Finalmente se identificaron los principales desafíos de intervención para cada VCC considerando los principales aspectos que deberían ser atendidos para alcanzar el escenario deseado.

TABLA: **Análisis de viabilidad de los valores de conservación**

VCC	Atributos claves	ESTADO ACTUAL		ESCENARIO SIN INTERVENCIÓN		ESCENARIO DESEADO	
		Estado actual	Integridad	Tendencia (20-50 años)	Viabilidad del elemento	Tendencia (20-50 años)	Viabilidad del elemento
Selva con araucarias	Tamaño	1		1		2	
	Condición	2	1	1	1	2	2
	Contexto	1		1		2	
Araucaria	Tamaño	2		2		2	
	Condición	2	2	2	2	3	2
	Contexto	1		1		2	
Ambientes asociados a cursos de agua	Tamaño	2		1		3	
	Condición	2	2	1	1	3	3
	Contexto	1		1		2	
Aves endémicas y amenazadas de la selva con araucarias	Tamaño	2		2		3	
	Condición	2	2	2	2	3	3
	Contexto	2		1		2	
Estado de integridad ecológica actual		1,67		Viabilidad ecológica a largo plazo sin intervención		1,33	
				Viabilidad ecológica a largo plazo deseada		2,42	



**Valor: Selva con Araucarias**

SELVA CON ARAUCARIAS	
Atributos ecológicos claves	Indicadores
Tamaño	Superficie de Selva con Araucarias
Condición	Estructura y procesos ecológicos
Contexto del paisaje	Conectividad estructural y funcional

**Estado actual de los atributos claves de valor de conservación**

**1** *Superficie de selva:* la situación actual del ecosistema se encuentra extremadamente degradada. De 200 mil hectáreas originales existentes en la provincia, hoy tan solo existe un 2%. La RNESA posee una superficie muy pequeña y aislada de otros remanentes.

**2** *Estructura y procesos ecológicos:* los remanentes existentes son de pequeña superficie y además se encuentran degradados y aislados. Por su tamaño, las presiones del exterior tienen mayor influencia sobre el área protegida. Muchas especies están extintas. Su tamaño no es suficiente para garantizar la viabilidad de algunas poblaciones, en particular de las de especies con grandes requerimientos territoriales.

**1** *Conectividad estructural y funcional:* la RNESA se encuentra aislada de otras áreas naturales. El entorno se encuentra completamente modificado por la actividad agropecuaria, mayormente del lado de Brasil. No existen corredores biológicos o remanentes que actúen de conexión con el PP Uruguái o PP Foerster. Solo se conecta con remanentes del campo experimental del INTA aunque también está atravesado por una ruta nacional.

**Tendencia a 20 años sin intervención**

**1** *Superficie de selva:* ya en la actualidad la situación es crítica y en 20 años la tendencia será que los pequeños remanentes de bosque en las propiedades privadas serán eliminadas o extremadamente degradadas para aumentar las superficies de cultivo o pastaje si no se hacen cumplir las normas vigentes. Ante el crecimiento poblacional habrá mayor ocupación de las tierras, mayor cantidad de habitantes rurales y las propiedades aumentarán las subdivisiones familiares o ampliarán sus producciones.

**1** *Estructura y procesos ecológicos:* las condiciones dentro de la RNESA tal vez no cambien demasiado en 20 años, pero considerando la situación, el aislamiento y las influencias del entorno probablemente su estructura y procesos se vean degradados.

**1** *Conectividad estructural y funcional:* ya no existe, por lo tanto, sin intervención ese impacto se agudizará.

## Escenario deseado

- 2** *Superficie de Selva:* restablecer un ecosistema original es un proyecto muy difícil de lograr. No es sencillo revertir el cambio de uso del suelo, o hallar tierras disponibles para esto. Sin embargo, se puede aspirar a detener el proceso de transformación y diagramar manejos sustentables, restauraciones, o aplicar políticas de incentivo para producciones amigables con el entorno apuntando a mantener lo poco que queda.
- 2** *Estructura y procesos ecológicos:* se estima que con algunas intervenciones es posible mantener gran parte de los procesos y estructura del bosque dentro de la RNESA aunque nunca alcance un estado óptimo.
- 2** *Conectividad estructural y funcional:* con algunas intervenciones se puede aspirar a identificar y declarar zonas de interés como conectores entre la reserva y otros parches de monte o con el PP Urugaí. Se puede sostener esfuerzo en mantener bosques protectores de cuencas beneficiando así el flujo de algunas especies o procesos. Difícilmente se pueda alcanzar un estado óptimo de conectividad.

## Tipo de intervención requerida

- A** *Intervención crítica:* requiere de intervención inmediata para evitar su extinción en el corto plazo (menos de 20 años). Considerando que posee varios atributos ecológicos claves en "Situación hacia la extinción", los cuales requieren ser intervenidos de forma inmediata.

### Desafíos de intervención

Detener el desmonte haciendo cumplir la normativa vigente y promoviendo otras nuevas. Establecer una ZAM. Identificar y establecer corredores con otros remanentes de bosque nativo. Reforestar y restaurar áreas que perdieron sus características originales.

## Valor: Araucaria (*Araucaria angustifolia*)

ARAUCARIA ( <i>Araucaria angustifolia</i> )	
Atributos ecológicos claves	Indicadores
Tamaño	Abundancia y distribución
Condición	Regeneración
Contexto del paisaje	Conectividad, flujo génico y disponibilidad de hábitat

## Estado actual de los atributos claves de valor de conservación

- 2** *Abundancia y distribución:* dentro de la reserva la población de araucarias está estable y ocupa los suelos aptos para su desarrollo. Sin embargo, en el exterior, en su área de distribución original, la población se encuentra seriamente degradada, tanto en

abundancia como en distribución. Las araucarias en estado natural persisten en áreas protegidas de muy pequeña superficie, también persisten individuos aislados en el interior de las chacras, pueblos o bordes de rutas y caminos (espacios no productivos).

**2** *Regeneración:* dentro de la reserva se observan individuos en distintos estadios de desarrollo, por lo que se presume que mantiene su ciclo de regeneración. Sin embargo, no se han hecho estudios metódicos para evaluar esta apreciación. Por fuera del área protegida se estima que su capacidad regenerativa se ve afectada por la transformación del uso del suelo. Algunos productores implantan araucarias con fines ornamentales o forestales en sus chacras.

**3** *Conectividad, flujo génico, disponibilidad de hábitat:* no existe conectividad con otras poblaciones. Su área original de distribución ha sufrido una drástica transformación, perdiendo el 98% de su área de distribución original. Fuera de la reserva solo existen individuos adultos y aislados. Condición por la cual muchos caen por los vientos o son eliminadas poco a poco por el hombre.

### Tendencia a 20 años sin intervención:

**2** *Abundancia y distribución:* se estima que esta condición dentro del área no variará mucho en 20 años, pero sin dudas que el aislamiento del área poco a poco tendrá influencia en el empobrecimiento de la población o el ecosistema.

**2** *Regeneración:* se estima que la situación será relativamente estable para la evolución de una especie tan longeva. Probablemente el valor se degradará lentamente.

**1** *Conectividad, flujo génico, disponibilidad de hábitat:* la situación será más grave. Considerando la tendencia actual, los remanentes de bosques en las chacras serán eliminados por completo, reduciendo así aún más las posibilidades de conectividad o intercambio genético.

### Escenario deseado

**2** *Abundancia y distribución:* considerando el ciclo de vida de la araucaria difícilmente se pueda apreciar una restauración de la población. Sin embargo con algunas intervenciones de reforestación se puede favorecer su abundancia y distribución.

**3** *Regeneración:* a través de la reforestación se puede contribuir marcadamente en la regeneración del bosque dentro y fuera del área.

**2** *Conectividad, flujo génico, disponibilidad de hábitat:* a través de algunas intervenciones se puede mantener la situación estable, y tal vez mejorar en algunos aspectos. Es una situación que difícilmente pueda ser revertida o restaurada.

## Tipo de intervención requerida

- B** Intervención oportuna: requiere de intervención apenas sea posible para reducir las posibilidades de su extinción a corto plazo (20 años). Si bien la situación de sus atributos ecológicos clave no amenaza con la extinción del valor en el corto plazo, si no se interviene su situación podrá volverse más crítica en el futuro.

### Desafíos de intervención

Mantener una población viable y destacar su importancia ecológica como elemento característico del ecosistema Selva con Araucarias. Fortalecer su importancia cultural como símbolo de identidad regional y recurso. Promover la reforestación y la producción forestal con araucarias.

## Valor: Ambientes asociados a cursos de agua

AMBIENTES ASOCIADOS A CURSOS DE AGUA	
Atributos ecológicos claves	Indicadores
Tamaño	Superficie de los ambientes
Condición	Diversidad ambiental, estabilidad del régimen hídrico, estructura y funcionamiento de los procesos ecológicos y servicios ambientales
Contexto del paisaje	Conectividad, flujo hídrico.

## Estado actual de los atributos claves de valor de conservación

- 2** *Superficie:* los ambientes asociados a cursos de agua presentes en el AP poseen distribución y superficie acorde a las condiciones topográficas naturales. Sin embargo su superficie es pequeña y muy sensible a las presiones y fácilmente pueden variar sus cualidades.
- 2** *Diversidad ambiental, estabilidad del régimen hídrico, estructura y funcionamiento de los procesos ecológicos y servicios ambientales:* los cursos de agua principales se originan en el exterior del AP y atraviesan áreas sumamente transformadas por la producción agrícola. Por lo tanto, la calidad y el flujo del agua se ve afectada y tienen influencias como contaminación, caza y arribo de especies exóticas.
- 1** *Conectividad, flujo hídrico:* lamentablemente no se está respetando la normativa vigente sobre la prohibición de desmontar los márgenes de arroyos. Esto no solo afecta la calidad del agua, sino también a los ambientes asociados. Se inhibe el tránsito de fauna, y se corta la conectividad ambiental. Existe distintos emprendimientos a lo largo de las cuencas que toman aguas o desvían el curso de arroyos, endican los cauces y restringen el movimiento de las especies acuáticas.

## Tendencia a 20 años sin intervención:

- 1** *Superficie:* se verá afectada por la modificación del régimen hídrico, desecación de bajos y transformación por invasión de especies exóticas.
- 1** *Diversidad ambiental, estabilidad del régimen hídrico, estructura y funcionamiento de los procesos ecológicos y servicios ambientales:* aumentará la pérdida de especies a raíz de la contaminación, caza y pérdida de conectividad, también por la modificación de su estructura y composición.
- 1** *Conectividad, flujo hídrico:* la tendencia indica que desaparecerán los bosques protectores de cuencas, y se desarrollaran más asentamientos humanos y emprendimientos en los cursos de agua.

## Escenario deseado

- 3** *Superficie:* con las intervenciones adecuadas se podrá mantener la calidad de los ambientes asociados a cursos de agua dentro de la Reserva y por lo tanto también su distribución y superficie.
- 3** *Diversidad ambiental, estabilidad del régimen hídrico, estructura y funcionamiento de los procesos ecológicos y servicios ambientales:* realizando las intervenciones oportunas se estima que será posible restablecer una parte de los ambientes afectados, controlando las especies exóticas, reduciendo la contaminación y promoviendo la restauración fuera del área protegida.
- 2** *Conectividad, flujo hídrico:* a través de gestiones con municipios, propietarios y Ministerio se podría mejorar la calidad de las aguas. Fortalecer el cumplimiento de la normativa de protección de bosques protectores de cuencas, como así también, realizar actividades de restauración en áreas afectadas cercanas al AP.

## Tipo de intervención requerida

- A** *Intervención crítica:* requiere de intervención inmediata para evitar su extinción en el corto plazo (menos de 20 años). Se recomienda cuando hay uno o varios atributos ecológicos clave en "Situación hacia la extinción", los cuales requieren ser intervenidos de forma inmediata.

### Desafíos de intervención

Reducir la contaminación, disminuir la propagación especies exóticas, lograr proteger las márgenes de arroyos que ingresan al AP. Restaurar márgenes afectadas. Establecer convenios de manejo con otras instituciones (Ministerio de Ecología, municipios, propietarios).



**Valor: Aves endémicas o amenazadas de la Selva con Araucarias**

Aves endémicas o amenazadas de la Selva con Araucarias	
Atributos ecológicos claves	Indicadores
Tamaño	Presencia y abundancia
Condición	Poblaciones viables, fuente y sumidero
Contexto del paisaje	Disponibilidad de hábitat y migración

**Estado actual de los atributos claves de valor de conservación**

- 2** *Presencia y abundancia:* considerando la situación del entorno, la superficie y la calidad ambiental del AP, todavía se cuenta con una buena representatividad de la comunidad de aves de la Selva con Araucarias. Sin embargo, algunas de éstas se encuentran en muy baja densidad y otras presumiblemente estén extintas por causas antrópicas.
- 2** *Poblaciones viables, fuente y sumidero:* el AP, a pesar de su pequeña superficie, puede actuar como fuente para algunas especies y sumidero para otras.
- 2** *Disponibilidad de hábitat y migración:* en el caso particular de las aves, aún existen pequeños parches de monte alrededor del AP que sostienen metapoblaciones.

**Tendencia a 20 años sin intervención:**

- 2** *Presencia y abundancia:* posiblemente algunas especies se vean en un estado más crítico o se extingan. Otras serán levemente afectadas y otras no sufrirán cambio alguno.
- 2** *Poblaciones viables, fuente y sumidero:* continuarán los procesos de migración e inmigración aunque se espera que cada vez sean más las especies afectadas por el contexto regional. Posiblemente algunas especies se vean en un estado más crítico o se extingan. Otras serán levemente afectadas u otras podrían beneficiarse.
- 1** *Disponibilidad de hábitat y migración:* la tendencia conduce a la reducción o desaparición de la superficie de parches y por ende al deterioro de las metapoblaciones y aumento extinciones locales.

**Escenario deseado**

- 3** *Presencia y abundancia:* se mantiene la riqueza de especies propias de la Selva con Araucarias.
- 3** *Poblaciones viables, fuente y sumidero:* el AP funciona como fuente-sumidero y cumple un rol fundamental en el mantenimiento de la biodiversidad en las áreas rurales.
- 2** *Disponibilidad de hábitat y migración:* se detiene el proceso de transformación del suelo y existe un escenario de favorable para la conservación de parches entre la RNESA y el PP Uruguay.

## Tipo de intervención requerida

**C**

*Intervención de seguimiento:* se debe mantener un seguimiento al valor para verificar la tendencia de su estado, para tomar una decisión a futuro (próximo plan). Se recomienda cuando su situación actual está bien pero hay posibilidades de que tienda a deteriorarse en los próximos años, por lo que se requiere mantener una vigilancia de sus atributos.

### *Desafíos de intervención*

Mantener cualidades estructurales de la Selva con Araucarias para sostener las poblaciones de aves existentes. Evaluar especies que requieran manejos específicos, como reintroducciones, refuerzos de población, facilitación de recursos (p. ej. cajas nidos). Reducir sus amenazas (caza, extracción, especies exóticas, pérdida de hábitat o corredores). Garantizar la conservación de parches de monte nativo entre la RNESA y el PP Uruguái.

## 3.5 Análisis de la gestión

El análisis de la gestión analiza los recursos operativos, las capacidades técnicas, la estructura, la planificación, el modelo de gestión, es decir, todos los aspectos relativos a la gestión que se requieren para mejorar la implementación del Plan de Gestión (Arguedas Mora 2010). El análisis de la gestión nos tiene que permitir definir cuál queremos que sea la curva de desarrollo institucional que nos permita dar un salto hacia la finalización de la implementación del Plan de Gestión. Para hacer este análisis, entendemos a la Reserva Natural Estricta San Antonio (RNESA) en el marco de la institucionalidad, es decir, como unidad en relación con otras instancias de la Administración de Parques Nacionales como la Casa Central y la Dirección Regional Nordeste Argentino (DRNEA).

Para realizar este análisis se respondió a la pregunta ¿Qué aspectos positivos o negativos identifican sobre la gestión de la Reserva, tanto interna como externa? a partir de un listado preliminar de indicadores de la MEG, clasificados en aspectos positivos y negativos de la gestión según el historial de valoraciones. Luego se analizó la incorporación de aspectos no contemplados por la MEG.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El AP aplica acciones de control de especies exóticas (falta finalizar el plan de control)</li> <li>• Existencia de plan de control y vigilancia con implementación aunque sin evaluación</li> <li>• Presupuesto óptimo</li> <li>• El personal realiza al menos una capacitación por año.</li> <li>• El AP cuenta con un plan educativo con charlas y salidas de campo. Con grupo scout y escuela 612 hay implementación, registro, seguimiento y evaluación de proyectos de EA.</li> <li>• El AP cuenta con la priorización de problemas y amenazas a los Valores de Conservación</li> <li>• El AP utiliza el SIB para conservación y manejo</li> <li>• Cumplimiento de normas de seguridad e higiene</li> <li>• Aplicación de reglamentos</li> <li>• Existe un Plan de protección de incendios forestales</li> <li>• El AP cuenta con planificación operativa articulada con planes específicos (salvo exóticas) y se evalúa.</li> <li>• Buen funcionamiento de infraestructura</li> <li>• Equipamiento suficiente pero con algunas necesidades puntuales. Buenas condiciones.</li> <li>• Crédito disponible</li> <li>• Buena calidad de clima laboral</li> <li>• Buena comunicación interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1/3 del límite del AP funciona como ZAM (INTA)</li> <li>• Los actores sociales participan de los beneficios del AP aunque no sean internalizados como tales aún.</li> <li>• Existe una creciente valoración de la Reserva.</li> <li>• Gestiones avanzadas de adquisición de terreno propio.</li> </ul>

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El AP cuenta con estructura aprobada pero sin personal para cubrir los cargos. Insuficiente personal (1 gpque, 3 brigadistas, 1 administrativo, 2 mantenimiento) 2 son planta permanente, el resto contratado. Perfiles insuficientes. Infraestructura y viviendas no propias (alquiladas) aunque sí operativas</li> <li>• No se desarrollan acciones de manejo para el Patrimonio Natural, ni su monitoreo, actualmente</li> <li>• La categoría de manejo no se adecúa al objetivo de conservación</li> <li>• La RNE cuenta con un decreto de creación, instrumento de creación débil</li> <li>• Las investigaciones no son prioritarias (se está elaborando una lista), tampoco sobre Cambio Climático</li> <li>• No cuenta aún con Plan de Gestión (en elaboración)</li> <li>• La mensura no está completa y falta su registro en catastro</li> <li>• No existe Plan de prevención y atención de emergencias</li> <li>• Subejecución por cambio de gestión tardía y por falta de administrativo contable</li> <li>• No se realizan capacitaciones o son muy esporádicas (1 anual) ej. curso ofidios, observación de aves (externos)</li> <li>• La EA está limitada en general a la actividad de EA sin seguimiento y evaluaciones. Dado la categoría de manejo no se realizan proyectos o actividades de interpretación dentro del AP. No se implementan proyectos con comunicación externa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El AP no cuenta con ZAM formalizada</li> <li>• Faltan convenios o acuerdos formales con actores principales como ente ambiental en Brasil</li> <li>• No existen instancias de participación formal de las comunidades. La RNE San Antonio no cuenta con órganos o entes de participación obligatoria en su manejo</li> <li>• No existe reconocimiento social de los bienes y servicios ambientales de la Reserva</li> <li>• No existe conectividad con otras AP o están muy degradados</li> <li>• No se realizan proyectos formales de mejoramiento de la calidad de vida (excepto EA)</li> <li>• No hay participación en proyectos de desarrollo regional</li> </ul>

### Aspectos del análisis de la gestión priorizados

Se priorizaron los aspectos positivos y negativos de la gestión, presentando el resultado a continuación.

ASPECTO PRIORIZADO	VOTOS
El AP cuenta con estructura aprobada pero sin personal para cubrir los cargos. Insuficiente personal (1 gpque., 3 brigadistas, 1 administrativo, 2 mantenimiento) 2 son planta permanente, el resto contratado. Perfiles insuficientes. Infraestructura y viviendas no propias (alquiladas) aunque sí operativas. Presupuesto óptimo. Crédito disponible.	8
No se desarrollan acciones de manejo para el Patrimonio Natural, ni su monitoreo, actualmente. El AP aplica acciones de control de especies exóticas (falta finalizar el plan de control).	7
El AP no cuenta con ZAM formalizada. 1/3 del límite del AP funciona como ZAM (INTA)	7
Faltan convenios o acuerdos formales con actores principales como p ej. algún ente ambiental en Brasil.	6
No existe conectividad con otras AP o están muy degradados	4
No existe reconocimiento social de los bienes y servicios ambientales de la Reserva. Existe una creciente valoración de la Reserva (Bienes y Servicios identificados primariamente en el Plan de Gestión)	4
La categoría de manejo no se adecuaba al objetivo de conservación	1

## Desafíos priorizados

Tomando como base los desafíos formulados en los análisis de amenazas y viabilidad de los valores de conservación y el análisis de la gestión se procedió a redefinir y priorizar los desafíos.

DESAFÍOS PRIORIZADOS	VOTOS
Identificar y establecer corredores con otros remanentes de bosque nativo. Al menos mantener los remanentes de bosque nativo entre la RN y el PP Uruguái (identificar corredores). Acciones para fortalecer la conectividad de la Reserva. Fortalecer corredores. Garantizar la conservación de parches de monte nativo entre la RNESA y el PP Uruguái.	8
Establecer una ZAM. Formalizar con el INTA una ZAM. Explorar opciones en otras propiedades.	7
Hacer cumplir la ley de protección de cuencas, trabajo conjunto con Ministerio de Ecología. Detener el desmonte haciendo cumplir la normativa vigente y promoviendo otras nuevas.	7
Ejecutar el Plan de Control y Vigilancia. Eliminar la actividad ilícita contra la fauna. Reducir las actividades de extracción y caza. Reducir sus amenazas (caza, extracción, especies exóticas, pérdida de hábitat o corredores).	4
Garantizar los recursos humanos y financieros necesarios para la gestión del AP	2





# MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS





## 4. MISIÓN, VISIÓN Y OBJETIVOS

### 4.1 Misión

La Misión expresa el propósito o la razón de su existencia y define lo que pretende hacer, cumplir o alcanzar en un entorno geográfico y social determinado. Es equivalente a una combinación de los objetivos de creación y conservación.

La misión de la RNESA es conservar una muestra representativa de la Selva con Araucarias, ecosistema relictual y extremadamente degradado, contribuyendo así con la preservación de la diversidad biológica y la representación de ecosistemas en el SiFAP. La existencia del AP busca brindar las máximas garantías para la conservación de los últimos reductos de Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*), endemismos y especies amenazadas.

### 4.2 Visión

La visión es equivalente al objetivo general del plan de gestión (Arguedas Mora, 2007). Es lo que se quiere lograr con la planificación estratégica y expresa aquellos resultados que idealmente deberíamos haber logrado con la planificación de acciones basadas en el diagnóstico.

La RNE San Antonio conserva un remanente de Selva con Araucarias con la mayoría de sus cualidades estructurales y funcionales gracias a la implementación de planes específicos para el control de especies exóticas, reducción de la contaminación en los cursos de agua, reducción de actividades ilícitas, manejo de especies claves y fortalecimiento de corredores con otros remanentes de bosque nativo. La RNESA, se constituye como una de las principales áreas naturales protegidas para conservar al Pino Paraná, especie clave de un ecosistema relictual y altamente amenazado. Del mismo modo cumple un importante rol en la protección y puesta en valor de un Monumento Natural Provincial y los servicios ambientales que brindan las áreas naturales protegidas.

Con el reconocimiento y articulación de una zona de amortiguamiento se integra con la comunidad vecina y el INTA en la conservación de los remanentes de bosque nativo y corredores biológicos. Las gestiones en el área de influencia son facilitadas gracias al fortalecimiento de lazos con actores claves y otras instituciones a través de convenios de colaboración y ejecución de proyectos conjuntos.

Es valorada, tanto por la sociedad como también por la comunidad científica como uno de los últimos sitios bien conservados de la Selva con Araucarias.

### 4.3 Objetivos y líneas estratégicas del Plan de Gestión

A continuación, se enumeran los objetivos estratégicos del Plan de Gestión planteados en función de los desafíos detectados en el diagnóstico. Estos fueron pensados para ser alcanzados en un periodo de 6 años a partir de su aprobación y considerando los objetivos de conservación del Área Protegida y las capacidades operativas actuales.

Los objetivos fueron agrupados en tres grandes líneas estratégicas.

- **Gestión institucional:** comprende objetivos relacionados con la conducción del AP como relaciones inter-institucionales, presupuesto, administración, recursos humanos, capacitación, infraestructura y equipamiento.
  1. Establecer vínculos y acuerdos de trabajo con instituciones, organismos y actores claves.
- **Conservación del patrimonio natural y cultural:** comprende objetivos relacionados el manejo y conservación de los valores y recursos del AP que se canalizan a través de la protección, manejo e investigación.
  2. Integrar a la RNESA a una estrategia de corredores previamente identificados.
  3. Diseñar e implementar una Zona de Amortiguamiento.
  4. Reducir las actividades de extracción y caza.
  5. Promover y facilitar la investigación y el manejo activo de este ecosistema.
- **Educación y extensión:** incluye objetivos que fomentan el conocimiento y valoración del AP y promueven el desarrollo sustentable.
  6. Fomentar el sentido de pertenencia en la comunidad vecina.





# PROGRAMACIÓN





## 5. PROGRAMACIÓN

### 5.1 Zonificación

Según las “Directrices para la zonificación para las Áreas Protegidas de la APN” (APN 2002), las zonas de manejo son subdivisiones internas del área de categoría ya definida (sea una unidad de conservación entera o parte de ella), que se establecen posteriormente por resolución de la autoridad administrativa, con el fin de ordenar el uso del espacio y las actividades admitidas o proyectadas en ella.

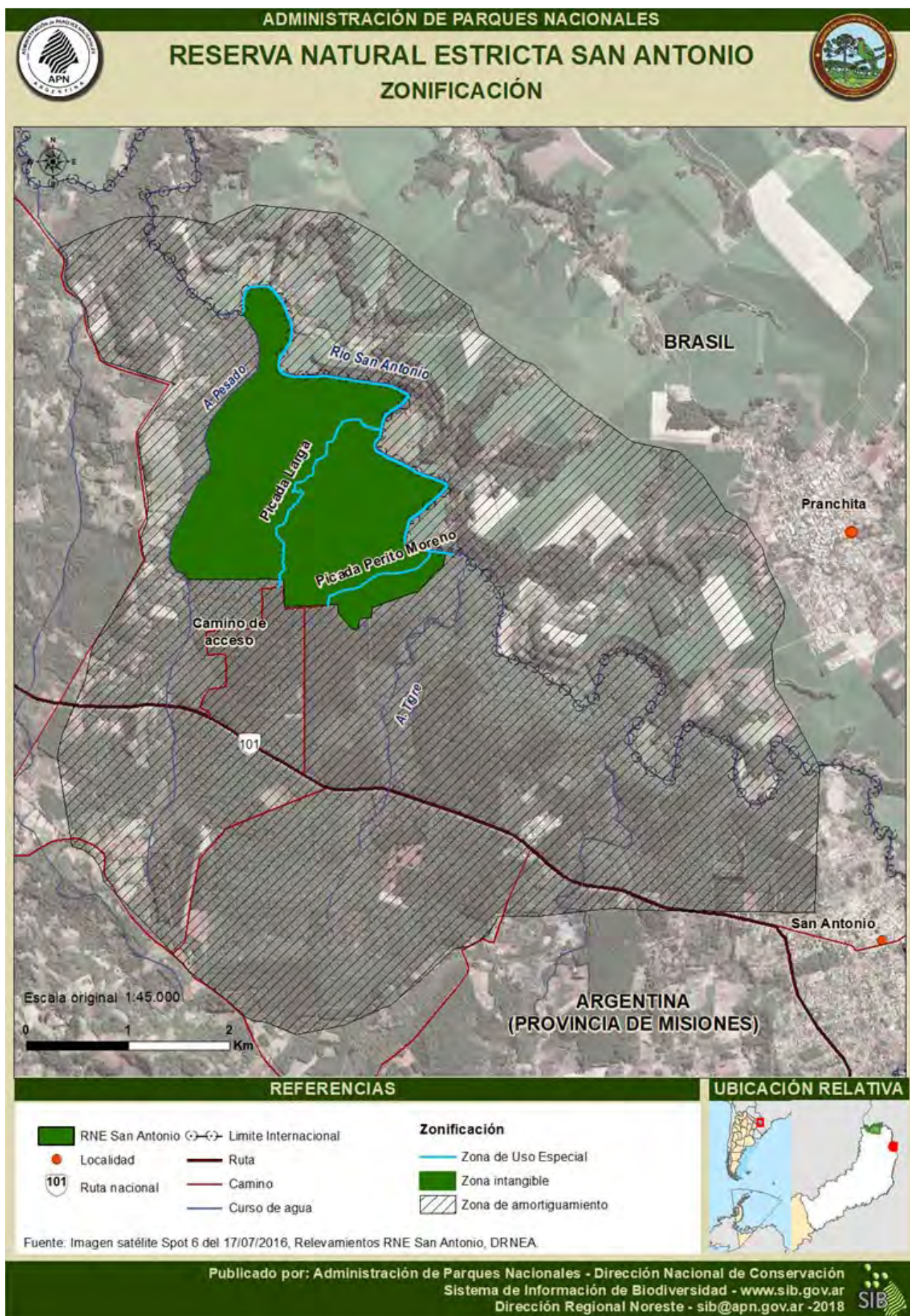
La RNESA actualmente solo cuenta con una Zona de Uso Especial y la predefinición de una Zona de Amortiguamiento.

Según las Directrices, la Zona de Uso Especial es: el área destinada a usos diversos relacionados con la infraestructura necesaria para la administración y el funcionamiento del área protegida. Es de escasa superficie y los usos en general implican niveles medios a altos de modificación ambiental. Es considerada una superficie “de sacrificio” al ser espacios de hábitat convertido (artificializado) insertos en zonas con altas restricciones al uso y donde es necesario alojar instalaciones administrativas e infraestructura de servicios incluida la red vial (Ejemplos: seccionales y destacamentos de guardaparques, Intendencias, Estaciones Biológicas, áreas destinadas al tratamiento de efluentes o tratamiento de residuos, etc.).

La zona de uso especial de la RNESA consta de tres picadas destinadas para actividades de control y vigilancia y accesibilidad para investigadores.

- Picada del río San Antonio
- Picada Perito Moreno
- Picada larga (picada central)

La zona de amortiguamiento es esquemática y aún no ha sido implementada. Se trata de una identificación preliminar que requiere un análisis integral y la elaboración de un plan para su implementación. En forma generalizada, esta zona incluye a los vecinos y principales propiedades con las que se aspira poder establecer vínculos y ejecutar acciones. Se proyecta que en esta zona la Intendencia deberá actuar en términos de concertación de acuerdos con los particulares y con las autoridades provinciales. Deberá procurar la firma de convenios para instrumentar la zona de amortiguamiento.



## 5.2 Metas y Estrategias

### OBJETIVO 1

#### Establecer vínculos y acuerdos de trabajo con instituciones, organismos y actores claves

**IMPACTO ESPERADO:** *La RNESA desarrolla actividades de conservación y manejo en su entorno (áreas de influencia) gracias al aval institucional y/o legal logrado a través de la firma de convenios o actas de acuerdo.*

#### META

**META 1.1:** Concretar reuniones y acuerdos formales con las instituciones, organismos y actores claves identificados como partícipes necesarios para cumplir con los objetivos del Plan de Gestión.

**Indicador de éxito 1.1:** *Se cuenta con el aval institucional, permisos o convenios para ejecutar proyectos o acciones en su área de influencia.*

#### ESTRATEGIA

**ESTRATEGIA 1.1:** Identificando necesidades, estableciendo prioridades, y elaborando una agenda de reuniones o talleres con los actores o instituciones de interés.

**Indicador de resultado 1.1:** *Reuniones y firma de convenios que tienen relevancia para el alcance de otros objetivos del PG.*



<b>OBJETIVO 2</b>	
<b>Integrar a la RNESA a una estrategia de corredores previamente identificados</b>	
<b>IMPACTO ESPERADO:</b> <i>Aumentar la viabilidad de un ecosistema amenazado por el aislamiento, fragmentación y escasa superficie.</i>	
<b>META</b>	<b>META 2.1:</b> Contar con un análisis territorial y delinear estrategias para mejorar la conectividad del AP.
	<b>Indicador de éxito 2.1:</b> <i>Se cuenta con documento que establece las estrategias para mejorar la conectividad de la RNESA.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 2.1:</b> A través de una contratación directa de un consultor externo para el análisis territorial con SIG y relevamientos de campo.
	<b>Indicador de resultado 2.1:</b> <i>Consultor contratado e Informe presentado.</i>
<b>META</b>	<b>META 2.2:</b> Implementar acciones para proteger y mantener la conectividad actual del AP con otros remanentes de bosque.
	<b>Indicador de éxito 2.2:</b> <i>Se implementaron al menos dos acciones (firma de convenios, declaración de reservas privadas, ampliación de la Reserva, acciones de control y vigilancia, control de especies exóticas y/o restauración).</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 2.2:</b> Realizando acuerdos con el INTA, propietarios y el Ministerio de Ecología y RNR para promover la creación de reservas privadas, la protección de remanentes de bosque nativo y/o la restauración de áreas con la colaboración de ONGs. Realizando trabajos en conjunto con el Ministerio de Ecología y otras instituciones para la fiscalización de los bosques y fajas protectoras protegidos por ley.
	<b>Indicador de resultado 2.2:</b> <i>superficie de parches protegidos o restaurados. Fiscalización en fajas protectoras. Acuerdos firmados con propietarios. Proyectos en ejecución.</i>
<b>META</b>	<b>META 2.3:</b> Al sexto año la RNESA se ha incorporado al Corredor Verde misionero.
	<b>Indicador de éxito 2.3:</b> <i>La Reserva es considerada en las estrategias nacionales y provinciales para la conservación del Corredor Verde misionero.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 2.3:</b> Redactando la fundamentación de su incorporación y un borrador de ley, decreto o resolución para elevar al gobierno provincial.
	<b>Indicador de resultado 2.3:</b> <i>La RNESA está reconocida como parte.</i>



<b>OBJETIVO 3</b>	
<b>Diseñar e implementar una Zona de Amortiguamiento</b>	
<b>IMPACTO ESPERADO:</b> <i>Con el reconocimiento y articulación de una Zona de Amortiguamiento la Reserva se integra con la comunidad vecina y con el INTA promoviendo un modelo de desarrollo sustentable que mitiga los efectos negativos del entorno sobre la Reserva.</i>	
<b>META</b>	<b>META 3.1:</b> En el año 2 se cuenta con un diseño y planificación de ZAM.
	<b>Indicador de éxito 3.1:</b> <i>Se cuenta con una propuesta de ZAM para presentar ante el Ministerio de Ecología, INTA y propietarios</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 3.1:</b> Contratando un profesional para el diseño y planificación de la ZAM con acompañamiento de la DR, RNESA y Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables.
	<b>Indicador de resultado 3.1:</b> <i>Documento elaborado.</i>
<b>META</b>	<b>META 3.2:</b> Lograr el reconocimiento de la ZAM.
	<b>Indicador de éxito 3.2:</b> <i>Los vecinos y el INTA aceptan la propuesta de ZAM e incorporan nuevas prácticas de producción y comportamiento amigables con el ambiente.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 3.2:</b> Organizando reuniones y redactando convenios o actas de acuerdo entre el AP, vecinos e INTA para incorporar prácticas sustentables, protección de remanentes de bosque nativo, autorizar patrullas de control y vigilancia; realizar actividades educativas; controlar especies exóticas, restauración, entre otras.
	<b>Indicador de resultado 3.2:</b> <i>Firma de actas de acuerdo o convenio; número de patrullas; número de campañas y actividades educativas realizadas; número de especies o individuos exóticos controlados; número de pre supresión y supresión del fuego realizadas.</i>

<b>OBJETIVO 4</b>	
<b>Reducir las actividades de extracción y caza</b>	
<b>IMPACTO ESPERADO:</b> <i>Las actividades de control y vigilancia contribuyen a la recuperación de poblaciones de especies de flora y fauna silvestre afectadas por las actividades de caza y extracción.</i>	
<b>META</b>	<b>META 4.1:</b> Actualizar el plan de control y vigilancia contemplando la ZAM y corredores.
	<b>Indicador de éxito 4.1:</b> <i>Plan actualizado y aprobado.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 4.1:</b> Desarrollando talleres en conjunto con la DRNEA, Ministerio de Ecología y RNR y fuerzas de seguridad (Gendarmería, Policía Provincial y Federal, Policía Brasil) para identificar la principales amenazas y establecer acuerdos y estrategias para el control.
	<b>Indicador de resultado 4.1:</b> <i>Talleres realizados, acuerdos o convenios logrados.</i>
<b>META</b>	<b>META 4.2:</b> Disminución de indicios de caza y extracción.
	<b>Indicador de éxito 4.2:</b> <i>Se registra disminución de indicios de caza y extracción y un aumento o estabilidad de la abundancia de especies sensibles.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 4.2:</b> Aumentando el plantel de guardaparques, incrementando el número de patrullas, mejorando los equipamientos y tecnologías, articulando con otras fuerzas de seguridad, realizando tareas de prevención y concientización y realizando monitoreos.
	<b>Indicador de resultado 4.2:</b> <i>Reducción del número de actas de infracción emitidas en relación a la cantidad de recorridas y patrullas realizadas, disminución de la detección de indicios de actividades ilícitas. Estabilidad o aumento de la abundancia de especies.</i>

**OBJETIVO 5****Promover y facilitar la investigación**

**IMPACTO ESPERADO:** Gracias a la actividad científica, el AP desarrolla el conocimiento sobre sus recursos naturales, culturales y servicios ambientales, cubre sus vacíos de información, actualiza su línea *de base y sustenta decisiones de manejo*.

META	<b>META 5.1:</b> La Reserva se convierte en un sitio de interés para la comunidad científica.
	<b>Indicador de éxito 5.1:</b> <i>Se reciben solicitudes de investigación</i>
ESTRATEGIA	<b>ESTRATEGIA 5.1:</b> Estableciendo comunicación y convenios con instituciones científicas provinciales, nacionales y ONGs.
	<b>Indicador de resultado 5.1:</b> <i>Convenios firmados. Permisos de investigación emitidos.</i>
META	<b>META 5.2:</b> Las decisiones de manejo se sustentan sobre una base técnica-científica.
	<b>Indicador de éxito 5.2:</b> <i>Al menos el 55% de las solicitudes responden a las prioridades de investigación del AP.</i>
ESTRATEGIA	<b>ESTRATEGIA 5.2:</b> Brindando incentivos a las investigaciones prioritarias como la facilitación de logística y/o apoyo económico (acompañamiento, alojamiento, laboratorio, equipos, etc.).
	<b>Indicador de resultado 5.2:</b> <i>cantidad de permisos de investigación que responden a sus prioridades de investigación o aspectos esenciales para el manejo del área logrados a partir de los incentivos y gestiones.</i>

**OBJETIVO 6****Fomentar el sentido de pertenencia en la comunidad vecina**

**IMPACTO ESPERADO:** Gracias a un mayor contacto con la comunidad a través de un programa educativo, actividades de extensión y presencia institucional se logra posicionar la reserva como un valor o atractivo del municipio. La comunidad valora el rol de la reserva y los beneficios derivados su existencia, consolidándose así un mayor sentido de pertenencia y defensa del AP

<b>META</b>	<b>META 6.1:</b> Difundir los objetivos de conservación del AP y promover la responsabilidad social con el ambiente.
	<b>Indicador de éxito 6.1:</b> <i>La comunidad reconoce la función y beneficios de la existencia del AP y se involucra con el cuidado del ambiente.</i>
<b>ESTRATEGIA</b>	<b>ESTRATEGIA 6.1.1:</b> Elaborando un programa educativo con asistencia de la DRNEA y DNUP que se presenta ante las directoras/es de escuelas más cercanas.
	<b>Indicador de resultado 6.1.1:</b> El alumnado conoce, comprende y valora la función del AP fortaleciendo así lazos con los futuros adultos con capacidad de influir sobre el AP.
	<b>ESTRATEGIA 6.1.2:</b> Generando actividades en programas de radio y tv, con representación institucional en eventos públicos y realizando actividades de apoyo a la comunidad local.
	<b>Indicador de resultado 6.1.2:</b> <i>La RNESA cuenta con reconocimiento y una imagen positiva en la comunidad local.</i>
	<b>ESTRATEGIA 6.1.3</b> Promocionando y/o participando activamente en proyectos comunitarios de mejoramiento ambiental (p ej. saneamiento de arroyos, campañas de comunicación, plantación de árboles nativos, entre otros).
	<b>Indicador de resultado 6.1.3:</b> <i>La RNESA es reconocida como un referente en temas ambientales en la región. Recibe consultas o es convocado a participar en planificaciones regionales.</i>

### 5.3 Proyectos

PROYECTO		P1 Convenios estratégicos						
Objetivo del proyecto:		Identificar y establecer contacto y compromisos de colaboración con organismos, instituciones o actores que son partícipes necesarios para alcanzar los objetivos del PG.						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
X			X	X				
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<p><b>META 1.1:</b> Concretar reuniones y acuerdos formales con las instituciones, organismos y actores claves identificados como partícipes necesarios para cumplir con los objetivos del Plan de Gestión.</p> <p><b>META 2.3:</b> Al sexto año la RNESA se ha incorporado al Corredor Verde misionero.</p> <p><b>META 3.2:</b> Lograr el reconocimiento de la ZAM</p> <p><b>META 4.1:</b> Actualizar el plan de control y vigilancia contemplando la ZAM y corredores.</p> <p><b>META 5.1:</b> La Reserva se convierte en un sitio de interés para la comunidad científica.</p>								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<p><b>ESTRATEGIA 1.1:</b> Identificando necesidades, estableciendo prioridades, y elaborando una agenda de reuniones o talleres con los actores o instituciones de interés.</p> <p><b>ESTRATEGIA 2.3:</b> Redactando la fundamentación de su incorporación y un borrador de ley, decreto o resolución para elevar al gobierno provincial.</p> <p><b>ESTRATEGIA 3.2:</b> Organizando reuniones y redactando convenios o actas de acuerdo entre el AP, vecinos e INTA para incorporar prácticas sustentables, protección de remanentes de bosque nativo, autorizar patrullas de control y vigilancia; realizar actividades educativas; controlar especies exóticas, restauración, entre otras.</p> <p><b>ESTRATEGIA 4.1:</b> Desarrollando talleres en conjunto con la DRNEA, Ministerio de Ecología y RNR y fuerzas de seguridad (Gendarmería, Policía Provincial y Federal, Policía Brasil) para identificar la principales amenazas y establecer acuerdos y estrategias para el control.</p> <p><b>ESTRATEGIA 5.1:</b> Estableciendo comunicación y convenios con instituciones científicas provinciales, nacionales y ONGs.</p>								
<b>Responsables del proyecto:</b>		Intendente RNESA						
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>		Abogado DRNEA, Dirección General de Asuntos Jurídicos, Ministerio de Ecología, Gendarmería, propietarios, vecinos, Municipalidad de San Antonio y Santo Antonio, ONGs, INTA, Policía de la Provincia de Misiones, Policía y municipios de Brasil, Universidades, Institutos.						
<b>Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:</b>						<b>Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:</b>		
<b>A 1.1</b> Elaboración de una lista de convenios estratégicos y priorizados que describa nombre de la institución, contacto, objetivo del convenio y cronograma de reuniones según la programación del PG.						Documento finalizado en el primer trimestre a partir de la aprobación del PG.		
<b>A 1.2</b> Convocatorias a mesas de diálogo siguiendo la agenda de convenios prioritarios.						Talleres o reuniones efectuadas		
<b>A 1.3</b> Redacción de convenios.						Convenios firmados.		



PROYECTO		P2 Estrategia para mejorar la conectividad del AP						
Objetivo del proyecto:		Identificar áreas y corredores que podrían mejorar la conectividad de la RNESA						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
X			X	X	X			
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<b>META 2.1:</b> Contar con un análisis territorial y delinear estrategias para mejorar la conectividad del AP.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<b>ESTRATEGIA 2.1:</b> A través de una contratación directa de un consultor externo para el análisis territorial con SIG y relevamientos de campo.								
<b>Responsables del proyecto:</b>			Intendente, Delegado contable, Guardaparques.					
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>			Dirección Regional NEA					
<b>Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:</b>						<b>Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:</b>		
<b>A 2.1</b> Contratación de un consultor externo para el análisis territorial y elaboración de un plan para mejorar la conectividad del AP						Contratación efectiva		
<b>A 2.2</b> Presentación de informe						Reunión para la presentación del informe y discusión de las estrategias para mejorar la conectividad del AP.		

PROYECTO		P3 Implementación de Corredores						
Objetivo del proyecto:		Implementar acciones tendientes a proteger o restaurar corredores que mejoran la conectividad del AP.						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
X					X	X	X	X
META/S QUE ATIENDE:								
<b>META 2.2:</b> Implementar acciones para proteger y mantener la conectividad actual del AP con otros remanentes de bosque. <b>META 2.3:</b> Al sexto año la RNESA se ha incorporado al Corredor Verde misionero.								
ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:								
<b>ESTRATEGIA 2.2:</b> Realizando acuerdos con el INTA, propietarios y el Ministerio de Ecología y RNR para promover la creación de reservas privadas, la protección de remanentes de bosque nativo y/o la restauración de áreas con la colaboración de ONGs. Realizando trabajos en conjunto con el Ministerio de Ecología y otras instituciones para la fiscalización de los bosques y fajas protectoras protegidos por ley. <b>ESTRATEGIA 2.3:</b> Redactando la fundamentación de su incorporación y un borrador de ley, decreto o resolución para elevar al gobierno provincial.								
Responsables del proyecto:			Intendente, Guardaparques.					
Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:			Dirección Regional NEA, Dirección Nacional de Conservación, Ministerio de Ecología, ONGs, Propietarios.					
Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:					Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:			
<b>A 3.1</b> Establecer acuerdos con vecinos para la preservación y/o restauración de remanentes de bosque y fajas protectoras de arroyos.					Acuerdos establecidos. Consentimiento y autorización para restaurar.			
<b>A 3.2</b> Establecer un convenio con el INTA para preservar los remanentes de bosque nativo, permitir el control y vigilancia, manejo de especies exóticas invasoras, control del incendios.					Acuerdo formalizado			
<b>A 3.3</b> Establecer un convenio con el Ministerio de Ecología para articular tareas de control en fajas protectoras.					Convenio o acuerdo firmado			
<b>A 3.4</b> Redacción de la fundamentación y Gestión ante la provincia para la incorporación de la Reserva al Corredor Verde Misionero.					Decreto o Resolución que incorpora la Reserva al Corredor Verde Misionero			

PROYECTO		P4 Zona de amortiguamiento						
Objetivo del proyecto:		Diseñar y planificar una ZAM Lograr cooperación entre las comunidades vecinas y el AP para alcanzar procesos de desarrollo sustentables que satisfagan las necesidades de los pobladores y resulten en influencias de bajo impacto para el área protegida-						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
X				X	X	X		
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<b>META 3.1:</b> En el año 2 se cuenta con un diseño y planificación de ZAM. <b>META 3.2:</b> Lograr el reconocimiento de la ZAM.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<b>ESTRATEGIA 3.1:</b> Contratando un profesional para el diseño y planificación de la ZAM con acompañamiento de la DR, RNEA y Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables. <b>ESTRATEGIA 3.2:</b> Organizando reuniones y redactando convenios o actas de acuerdo entre el AP, vecinos e INTA para incorporar prácticas sustentables, protección de remanentes de bosque nativo, autorizar patrullas de control y vigilancia; realizar actividades educativas; controlar especies exóticas, restauración, entre otras.								
<b>Responsables del proyecto:</b>			Intendente, delegado contable, guardaparques.					
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>			Dirección Regional NEA, Vecinos, Municipio de San Antonio, Municipio de Santo Antonio, Ministerio de Ecología, INTA.					
<b>Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:</b>						<b>Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:</b>		
<b>A 4.1</b> Contratación Directa de un profesional para el diseño y planificación de la ZAM						Contratación efectiva		
<b>A 4.2</b> Talleres						Talleres realizados, acuerdos logrados.		
<b>A 4.3</b> Aprobación de la ZAM						ZAM aprobada y reconocida por la comunidad.		

PROYECTO		P5 Plan de control y vigilancia Corredores						
Objetivo del proyecto:		Actualizar e implementar el plan de control y vigilancia contemplando corredores y ZAM						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
	X		X	X	X	X	X	X
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<b>META 4.1:</b> Actualizar el plan de control y vigilancia contemplando la ZAM y corredores. <b>META 4.2:</b> Disminución de indicios de caza y extracción.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<b>ESTRATEGIA 4.1:</b> Desarrollando talleres en conjunto con la DRNEA, Ministerio de Ecología y RNR y fuerzas de seguridad (Gendarmería, Policía Provincial y Federal, Policía Brasil) para identificar la principales amenazas y establecer acuerdos y estrategias para el control. <b>ESTRATEGIA 4.2:</b> Aumentando el plantel de guardaparques, incrementando el número de patrullas, mejorando los equipamientos y tecnologías, articulando con otras fuerzas de seguridad, realizando tareas de prevención y concientización y realizando monitoreos.								
<b>Responsables del proyecto:</b>			Intendente, Guardaparques					
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>			Dirección Nacional de Operaciones, Dirección Regional NEA, Gendarmería, Policía, Guardaparques provinciales, Policía de Brasil e INTA.					
Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:					Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:			
<b>A 5.1</b> Talleres internos y externos					Talleres realizados, conclusiones y resultados plasmados en un documento (Plan elaborado).			
<b>A 5.2</b> Establecimiento de convenios o acuerdos de colaboración el Ministerio, Policía, Gendarmería e INTA.					Acuerdos establecidos para el control y vigilancia en zonas de corredores y ZAM			
<b>A 5.3</b> Patrullas y recorridas					Nº de patrullas realizadas			
<b>A 5.4</b> Compra de equipamiento útil para las actividades de control de ilícitos y monitoreo de fauna (visores nocturnos, cámaras trampa, alarmas, etc.).					Equipo adquirido			

<b>PROYECTO</b>		<b>P6 Convenios con Institutos científicos o tecnológicos, universidades y ONGs</b>						
Objetivo del proyecto:		Establecer vínculos con instituciones para promover la investigación en la RNESA.						
<b>PRIORIDAD</b>			<b>AÑO DE EJECUCIÓN</b>					
<b>ALTA</b>	<b>MEDIA</b>	<b>BAJA</b>	<b>1º</b>	<b>2º</b>	<b>3º</b>	<b>4º</b>	<b>5º</b>	<b>6º</b>
	X				X	X	X	X
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<b>META 5.1:</b> La Reserva se convierte en un sitio de interés para la comunidad científica. <b>META 5.2:</b> Las decisiones de manejo se sustentan sobre una base técnica-científica.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<b>ESTRATEGIA 5.1:</b> Estableciendo comunicación y convenios con instituciones científicas provinciales, nacionales y ONGs. <b>ESTRATEGIA 5.2:</b> Brindando incentivos a las investigaciones prioritarias como la facilitación de logística y/o apoyo económico (acompañamiento, alojamiento, laboratorio, equipos, etc.).								
<b>Responsables del proyecto:</b>			Intendente, DRNEA.					
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>			UNAM, UNNE, CONICET, IBS, INTA, INBio, etc.					
<b>Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:</b>						<b>Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:</b>		
<b>A 6.1</b> Envío de convocatorias a las instituciones científicas						Convocatorias enviadas y respondidas		
<b>A 6.2</b> Redacción de actas de colaboración						Actas firmadas		



PROYECTO		P7 Investigaciones prioritarias						
Objetivo del proyecto:		Establecer las prioridades de investigación con investigadores externos o propios. Actualizar la línea de base de la Reserva. Monitorear EVVEs, y especies susceptibles de la caza y extracción.						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
X			X	X	X	X	X	X
META/S QUE ATIENDE:								
META 5.2: Las decisiones de manejo se sustentan sobre una base técnica-científica.								
ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:								
ESTRATEGIA 5.2: Brindando incentivos a las investigaciones prioritarias como la facilitación de logística y/o apoyo económico (acompañamiento, alojamiento, laboratorio, equipos, etc.).								
Responsables del proyecto:			Intendente, DRNEA.					
Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:			UNAM, UNNE, CONICET, IBS, INTA, INBio, etc.					
Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:					Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:			
A 7.1 Monitoreo de especies sensibles a la caza					Presentación de informes anuales.			
A 7.2 Relevamiento de Araucarias					Informe presentado.			
A 7.3 Actualización línea de base					Informes cargados anualmente en el SIB.			
A 7.4 Investigación sobre patrimonio cultural material e inmaterial					Informe presentado.			
A 7.5 Registro EVVEs					Informe anual de EVVE. Avistajes cargados en el SIB			
A 7.6 Diagnóstico de especies exóticas invasoras					Diagnóstico presentado.			
A 7.7 Diagnóstico y monitoreo de cursos de agua (impacto de agroquímicos y residuos en los cursos de agua que atraviesan la RNE)					Informe presentado.			

PROYECTO		P8 Programa educativo en escuelas vecinas						
Objetivo del proyecto:		Establecer una vinculación con la comunidad vecina a través de los niños con un programa educativo en las escuelas más cercanas a la Reserva.						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
	X		X	X	X	X	X	X
<b>META/S QUE ATIENDE:</b>								
<b>META 6.1:</b> Difundir los objetivos de conservación del AP y promover la responsabilidad social con el ambiente.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b>								
<b>ESTRATEGIA 6.1.1:</b> Elaborando un programa educativo con asistencia de la DRNEA y DIEA que se presenta ante las directoras/es de escuelas más cercanas.								
<b>Responsables del proyecto:</b>			Guardaparques, Brigadistas.					
<b>Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:</b>			Ministerio de Cultura, Educación, Ciencia y Tecnología de la Provincia de Misiones, Directoras de escuelas.					
Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:					Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:			
<b>A 8.1</b> Elaborar un plan educativo					Plan elaborado y consensuado con la Dirección de Conservación.			
<b>A 8.2</b> Presentación ante Ministerio de educación o directoras de escuelas.					Programa aceptado y aprobado			
<b>A 8.3</b> Charlas en escuelas					Charlas efectuadas siguiendo el programa.			

PROYECTO		P9 Prensa, comunicación y participaciones						
Objetivo del proyecto:		Aumentar la participación institucional en medios de comunicación, actos públicos locales y actividades comunitarias.						
PRIORIDAD			AÑO DE EJECUCIÓN					
ALTA	MEDIA	BAJA	1º	2º	3º	4º	5º	6º
	X		X	X	X	X	X	X
META/S QUE ATIENDE:								
<b>META 6.1:</b> Difundir los objetivos de conservación del AP y promover la responsabilidad social con el ambiente.								
<b>ESTRATEGIA/s QUE EJECUTA:</b> <b>ESTRATEGIA 6.1.2:</b> Generando actividades en programas de radio y tv, con representación institucional en eventos públicos y realizando actividades de apoyo a la comunidad local. <b>ESTRATEGIA 6.1.3</b> Promocionando y/o participando activamente en proyectos comunitarios de mejoramiento ambiental (p ej. saneamiento de arroyos, campañas de comunicación, plantación de árboles nativos, entre otros).								
Responsables del proyecto:			Intendente, Guardaparques.					
Actores claves que deben ser incorporados como aliados estratégicos del proyecto:			Dirección de Comunicación y Relaciones Institucionales					
Resultados/Acciones requeridas para implementar el proyecto:					Indicador que el resultado/acción se logró exitosamente:			
A 9.1 Organización de rondas de prensa					Rondas organizadas			
A 9.2 Participación en programas de radio y tv					Notas brindadas, participaciones en programas			
A 9.3 Elaboración de material de divulgación					Gacetillas, guías, folletos, posters, libros.			
A 9.4 Participación institucional en actos públicos					Participaciones en actos patrios, asunciones de autoridades, etc.			
A 9.5 Participación en actividades de apoyo a la comunidad local					Prestaciones de apoyo logístico en actividades comunitarias, atención de emergencias (catástrofes naturales, incendios forestales, otras) apoyo a los vecinos del AP.			
A 9.6 Organización y/o participación en proyectos de saneamiento ambiental					Proyectos organizados o en los que se participó.			

# SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN





## 6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación del Plan permite determinar si se está cumpliendo con lo que se planificó y ayuda a tomar las medidas necesarias para ajustar las acciones que llevarán los objetivos propuestos a lograrse.

Un buen mecanismo de seguimiento permite aumentar la probabilidad de éxito de toda planificación.

El seguimiento permite evaluar:

- Si las estrategias propuestas son efectivas
- Si se están ejecutando los proyectos y logrando los resultados planificados.
- Si hay componentes del Plan que deberían ser modificados para tener éxito y cuáles son esos componentes.

### Comité de Seguimiento

A partir de la aprobación del Plan, el Comité realizará dos mediciones, una en el tercer año y otra en el sexto año. Seis meses antes de finalizar el alcance temporal del plan, se iniciará el proceso de actualización incorporando la información de las mediciones (inicio del segundo ciclo de planificación).

Cada meta posee un responsable asignado para su seguimiento y evaluación, quien además conformará el comité junto al Intendente del AP, el Director o un técnico asignado de la DRNEA, y de acuerdo a la disponibilidad, un representante de la Dirección Nacional de Operaciones y otro representante de la DNC.

El comité tiene la responsabilidad de:

- Analizar el porcentaje de avance en la ejecución de los proyectos.
- Analizar los resultados de la medición de los indicadores de éxito del Plan.
- Identificar aspectos que deben ser corregidos en el Plan y plantear recomendaciones concretas para que se hagan los ajustes necesarios.
- Emitir un acta con los acuerdos de cada reunión y deberá ser anexado al expediente que dio inicio al proceso del Plan de Gestión.

Las reuniones del Comité serán convocadas por la Intendencia del AP. Los resultados de la reunión serán plasmados en un informe elaborado en conjunto con la DRNEA. El intendente del AP tendrá la responsabilidad de elevar el informe a las respectivas autoridades de la APN para su comunicación formal.

### Mecanismo de evaluación

Los indicadores de éxito miden el grado de logro de las Metas porque permiten evaluar la implementación del Plan.

Cada indicador de las metas posee un responsable asignado, quien debe analizar el avance o el logro asignando valoraciones que van de 0 a 4 según los siguientes criterios:

<b>0</b>	No se ha realizado ningún avance en relación con esa meta, o el avance es casi nulo.
<b>1</b>	Se ha realizado algún tipo de avance, pero aún en una fase incipiente. Lo que falta por hacer supera enormemente lo que se ha hecho hasta el momento.
<b>2</b>	Se ha realizado un gran avance, pero aún falta un esfuerzo similar para lograr la meta. Se ha logrado llegar aproximadamente al 50% o sea a la mitad del camino previsto para alcanzar esta meta.
<b>3</b>	Se ha realizado un progreso que supera la mitad del camino. Lo faltante para lograr la meta es menor que lo recorrido hasta el momento.
<b>4</b>	Se alcanzó la meta. Sólo es válida si está 100% cumplida.



OBJETIVO 1: Establecer vínculos y acuerdos de trabajo con instituciones, organismos y actores claves				
METAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	RESP.	MECANISMO DE MEDICION
<b>META 1.1:</b> Concretar reuniones y acuerdos formales con las instituciones, organismos y actores claves identificados como participantes necesarios para cumplir con los objetivos del Plan de Gestión.	<b>ESTRATEGIA 1.1:</b> Identificando necesidades, estableciendo prioridades, y elaborando una agenda de reuniones o talleres con los actores o instituciones de interés.	<b>Proyecto 1:</b> Convenios estratégicos <b>Indicador:</b> Avals institucionales, permisos o convenios formalizados. <b>Resultado:</b> Se cuenta con el aval institucional, permisos o convenios para ejecutar proyectos o acciones en su área de influencia.	INTENDENTE	Se determinará cuantos avals, convenios o permisos se formalizaron y cuales son estratégicos para el desarrollo de otros objetivos del plan.
OBJETIVO 2: Integrar a la RNESA a una estrategia de corredores previamente identificados				
<b>META 2.1:</b> Contar con un análisis territorial y delinear estrategias para la protección y/o conexión de remanentes.	<b>ESTRATEGIA 2.1:</b> A través de una contratación directa de un consultor externo para el análisis territorial con SIG y relevamientos de campo	<b>Proyecto 2:</b> Estrategia para mejorar la conectividad del AP <b>Indicador:</b> Informe presentado y aprobado. <b>Resultado:</b> Se cuenta con un documento que establece las estrategias para mejorar la conectividad de la RNESA.	INTENDENTE Y DELEGADO CONTABLE	Constatando el N° de Disp. o Res. que aprueba la contratación de un servicio profesional. Revisando del expediente electrónico relacionado al proyecto. Anuencia de la DRNEA y/o la DNC de la estrategia para mejorar la conectividad del AP.
<b>META 2.2:</b> Implementar acciones para mejorar la conectividad del AP	<b>ESTRATEGIA 2.2:</b> Realizando acuerdos con el INTA, propietarios y el Ministerio de Ecología y RNR para promover la creación de reservas privadas, la protección de remanentes de bosque nativo y/o la restauración de áreas con la colaboración de ONGs. Realizando trabajos en conjunto con el Ministerio de Ecología y otras instituciones para la fiscalización de los bosques y fajas protectoras protegidos por ley.	<b>Proyecto 3:</b> Implementación de corredores (P2 Estrategia para mejorar la conectividad del A1 - P1 Convenios estratégicos) <b>Indicador:</b> Cantidad y tipo de proyectos o acciones ejecutadas o en ejecución. <b>Resultado:</b> Se implementaron al menos dos acciones. (Firma de convenios, declaración de reservas privadas, ampliación de la Reserva, acciones de control y vigilancia, control de especies exóticas y/o restauración).	INTENDENTE Y GPQES.	Descripción de las acciones ejecutadas. Superficie del área protegida cuya conectividad estructural y/o funcional se vio garantizada a través de estas acciones. (al menos un 20%)



OBJETIVO 2: Integrar a la RNESA a una estrategia de corredores previamente identificados				
METAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	RESP.	MECANISMO DE MEDICION
<b>META 2.3:</b> Al sexto año la RNESA se ha incorporado al Corredor Verde misionero	<b>ESTRATEGIA 2.3:</b> Redactando la fundamentación de su incorporación y un borrador de ley, decreto o resolución para elevar al gobierno provincial.	<b>Proyecto 3:</b> Implementación de Corredores (P1 Convenios estratégicos) <b>Indicador:</b> Nº de ingreso de la propuesta en la mesa de entrada del Ministerio de Ecología de Misiones. <b>Resultado:</b> La Reserva es considerada en las estrategias nacionales y provinciales para la conservación del Corredor Verde misionero.	INTENDENTE Y GPQES.	Constatación de la elaboración del documento. Constatación de la fecha y el Nº de ingreso de la nota en el Ministerio de Ecología de Misiones. Constatación de Resolución o acto administrativo que incorpora a la RNESA en las estrategias del Corredor Verde Misionero
OBJETIVO 3: Diseñar e implementar una Zona de Amortiguamiento				
<b>META 3.1:</b> En el año 2 se cuenta con un diseño y planificación de ZAM.	<b>ESTRATEGIA 3.1:</b> Contratando un profesional para el diseño y planificación de la ZAM con acompañamiento de la DR, RNESA y Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables.	<b>Proyecto 4:</b> Zona de amortiguamiento (P1 Convenios estratégicos) <b>Indicador:</b> documento presentado y aprobado. Actas de acuerdo y/o acciones implementadas. <b>Resultado:</b> Se cuenta con una propuesta de ZAM para presentar ante el Ministerio de Ecología, INTA y propietarios. Los vecinos y el INTA aceptan la propuesta de ZAM e incorporan nuevas prácticas de producción y comportamiento amigables con el ambiente.	INTENDENTE, DELEGADO CONTABLE Y GPQES.	Verificando el dictamen favorable de la DRNEA y/o DNC sobre el proyecto de ZAM. Verificando las actas de acuerdo y/o acciones ejecutadas con vecinos o con el INTA que tengan relación con los objetivos
<b>META 3.2:</b> Lograr el reconocimiento de la ZAM	<b>ESTRATEGIA 3.2:</b> Organizando reuniones y redactando convenios o actas de acuerdo entre el AP, vecinos e INTA para incorporar prácticas sustentables, protección de remanentes de bosque nativo, autorizar patrullas de control y vigilancia; realizar actividades educativas; controlar especies exóticas, restauración, entre otras.			

OBJETIVO 4: Reducir las actividades de extracción y caza				
METAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	RESP.	MECANISMO DE MEDICION
<b>META 4.1:</b> Actualizar el plan de control y vigilancia contemplando la ZAM y corredores.	<b>ESTRATEGIA 4.1:</b> Desarrollando talleres en conjunto con la DRNEA, Ministerio de Ecología y RNR y fuerzas de seguridad (Gendarmería, Policía Provincial y Federal, Policía Brasil) para identificar las principales amenazas y establecer acuerdos y estrategias para el control.	<b>Proyecto 5:</b> Plan de control y vigilancia (P1 Convenios estratégicos) <b>Indicador:</b> Plan actualizado y aprobado <b>Resultado:</b> Se registra disminución de indicios de caza y extracción y un aumento o estabilidad de la abundancia de especies sensibles.	INTENDENTE, GUARDAPARQUES	Constatando el Nº de disposición que aprueba el plan. Verificando el inventario de equipamientos adquiridos, número de patrullas y número de procedimientos e infracciones emitidas. Analizando la variación de la cantidad de detecciones de actividades ilícitas.
<b>META 4.2:</b> Disminución de indicios de caza y extracción	<b>ESTRATEGIA 4.2:</b> Aumentando el plantel de guardaparques, incrementando el número de patrullas, mejorando los equipamientos y tecnologías, articulando con otras fuerzas de seguridad, realizando tareas de prevención y concientización y realizando monitoreos.			



OBJETIVO 5: Promover y facilitar la investigación				
METAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	RESP.	MECANISMO DE MEDICION
<b>META 5.1:</b> La Reserva se convierte en un sitio de interés para la comunidad científica	<b>ESTRATEGIA 5.1:</b> Estableciendo comunicación y convenios con instituciones científicas provinciales, nacionales y ONGs.	<b>Proyecto 6:</b> Convenios con Institutos científicos o tecnológicos, universidades y ONGs <b>Indicador:</b> Convenios firmados y permisos de investigación emitidos. <b>Resultado:</b> Aumentan las solicitudes de investigación.	DRNEA, INTENDENTE	Verificando los convenios de colaboración firmados. Verificando en el SIB los proyectos de investigación aprobados.
<b>META 5.2:</b> Las decisiones de manejo se sustentan sobre una base técnica-científica.	<b>ESTRATEGIA 5.2:</b> Brindando incentivos a las investigaciones prioritarias como la facilitación de logística y/o apoyo económico (acompañamiento, alojamiento, laboratorio, equipos, etc.).	<b>Proyecto 7:</b> Investigaciones prioritarias (P11) Convenios con Institutos científicos o tecnológicos, universidades y ONGs) <b>Indicador:</b> Al menos el 75% de las solicitudes responden a las prioridades de investigación del AP. <b>Resultado:</b> permisos de investigación que responden a sus prioridades de investigación o aspectos esenciales para el manejo del área logrados a partir de los incentivos y gestiones	DRNEA, INTENDENTE	Verificando a través del SIB la pertinencia de los proyectos de investigación con las necesidades de manejo del AP.

OBJETIVO 6: Fomentar el sentido de pertenencia en la comunidad vecina				
METAS	ESTRATEGIAS	PROYECTOS	RESP.	MECANISMO DE MEDICION
META 6.1: Difundir los objetivos de conservación del AP y promover la responsabilidad social con el ambiente	ESTRATEGIA 6.1.1: Elaborando un programa educativo con asistencia de la DRNEA y DIEA que se presenta ante las directoras/es de escuelas más cercanas.	<b>Proyecto 8:</b> Programa educativo en escuelas vecinas <b>Indicador:</b> programa educativo elaborado y aprobado. <b>Resultado:</b> El alumnado conoce, comprende y valora la función del AP fortaleciendo así lazos con los futuros adultos con capacidad de influir sobre el AP.	GUARDAPARQUES, BRIGADISTAS	Verificando si el programa cuenta con la anuencia de la DRNEA o DNC. Verificando la cantidad de charlas efectuadas, cantidad de escuelas visitadas.
	ESTRATEGIA 6.1.2: Generando actividades en programas de radio y tv, con representación institucional en eventos públicos y realizando actividades de apoyo a la comunidad local.	<b>Proyecto 9:</b> Prensa, comunicación y participaciones. <b>Indicador:</b> cantidad de participaciones y publicaciones. <b>Resultado:</b> La RNESA cuenta con reconocimiento y una imagen positiva en la comunidad local. La comunidad reconoce la función y beneficios de la existencia del AP y se involucra con el cuidado del ambiente.	INTENDENTE, GUARDAPARQUES	Verificando la cantidad y tipo de publicaciones, reportajes, afiches, eventos y actividades de extensión. Encuestas
	ESTRATEGIA 6.1.3 Promocionando y/o participando activamente en proyectos comunitarios de mejoramiento ambiental (p ej. saneamiento de arroyos, campañas de comunicación, plantación de árboles nativos, entre otros).			

# BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA







## BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA

- **Albarracín., S; M. Alves Do Porto y A. Sosa. 2012.** Diagnóstico actual y análisis de factores que afectan a la Micro – Cuenca del Arroyo Guiray (Misiones). Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) Estación Experimental Agropecuaria Cerro Azul, Ruta Nacional 9 Km. 1085, CP 3313 Misiones. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente Vol. 16. Impreso en la Argentina 03/10/12.

---

- **Acosta, S.; Giraudo, A. (1994)** Lista de Reptiles de Reserva Natural Estricta San Antonio.

---

- **Agostini, I.; Pizzio, E.; De Angelo, C. & Di Bitetti, M. S. (2015).** Population status of primates in the Atlantic Forest of Argentina. *International Journal of Primatology*, 36(2), 244-258.

---

- **Álvarez, M. R., & Kravetz, F. O. (2006).** Reproductive performance of capybaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) in captivity under different management systems in Argentina. *Animal Research*, 55(2), 153-164.

---

- **Álvarez, M. R. (2004).** Manejo sustentable del carpincho (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Linnaeus 1766) en Argentina: un aporte al conocimiento de la biología de la especie desde la cría en cautiverio. *Mastozoología Neotropical*, 11(1), 121-122.

---

- **APN. (1997).** Plan Operativo 1997. Reserva Natural Estricta San Antonio. 22 pp.

---

- **APN. (1995).** Plan Operativo de la Reserva Natural Estricta San Antonio 1996-1997. Reserva Natural Estricta San Antonio & Delegación Técnica Regional del Nordeste Argentino. 30 pp.

---

- **APN. (2002)** Directrices para la zonificación para las Areas Protegidas de la APN.

---

- **APN (2013).** 1 º Relevamiento de Especies Vegetales Exóticas, Reserva Natural Estricta San Antonio. Informe DRNEA del 17 de mayo de 2013.

---

- **Báez, M.; López, M. A. y B. Eibl. (1997).** Proyecto: Conservación de Germoplasma y Desarrollo de áreas productoras de semilla de *Araucaria angustifolia*. Fac. Cs. Forestales, UNaM- Ministerio de Ecología y R.N.R., Misiones.

---

- **Bernava V. (2017).** Prioridades de investigación de la Reserva Natural Estricta San Antonio. Administración de Parques Nacionales. Informe inédito.

---

- **Bertolini, P. (1999).** Plan de Manejo del Parque Provincial Cruce Caballero. Ministerio de Ecología y R.N.R. de la Provincia de Misiones. 103 pp.

---

- **Bertolini, P. (2000).** Documento Base para la Discusión del Plan de Manejo del Parque Provincial de la Araucaria. MEyRNR, Pcia. De Misiones. 118 pp.

---

- **Bodrati A. & Cockle K. (2005).** AICA MI06 San Antonio. En: Di Giacomo, A. S., & Abril, M. S. (2005). Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina: sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad (No. 5). *Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata*.

---

- **Bodrati, A. & K. Cockle. (2006a).** Habitat, distribution, and conservation of Atlantic forest birds in Argentina: notes on nine rare or threatened species. *Ornitologia Neotropical* 17: 243-258.

---

- **Bodrati, A. y K. Cockle. (2006b).** New records of rare and threatened birds from the Atlantic forest of Misiones, Argentina. *Cotinga* 26: 20-24.

---

- **Bodrati A., Cockle K., Areta J. I., Capuzzi G. y Fariña R. (2006).** El Maracan  Lomo Rojo (*Primolius maracana*) en Argentina:  de plaga a la extinción en 50 años?. *El hornero*, 21(1), 37-43.

---

- **Bosso, A. & Cesp dez, J. (1995)** Lista de Anfibios en Reserva Natural Estricta San Antonio. Colecciones CIES San Antonio.

---

- **Bosso, A; Chebez, J C; Heinonen, S; Marino, G. (1994).** Reserva Natural Estricta San Antonio. Misiones. Argentina. Relevamiento de su flora, fauna y estado de conservación. Informe de avance.

---

- **Bravo, S. P. & M. Giombini. (2008).** Dispersión de semillas de la palmera *Syagrus romanzoffiana* por tapires en el Parque Nacional Iguazú. XXIII Reunión Argentina de Ecología, San Luis, Argentina.

---

- **Burkart, R., N. O. Bárbaro, R. O. Sánchez y D. A. Gómez. (1999).** Ecorregiones de la Argentina. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires.

---

- **Cabanne, G. S.; Zurita, G. A.; Seipke, S. H.; Bellocq, M. I. (2007).** Range expansion, density and conservation of the Araucaria Tit-spinetail *Leptasthenura setaria* (Furnariidae) in Argentina: the role of araucaria *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) plantations. *Bird Conservation International*, 17(4), 341-349

---

- **Cabrera, A. L. (1976).** Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería, Tomo II. ACME, Buenos Aires. 85 pp.

---

- **CEPAL, 2018.** Definición de población urbana y rural utilizadas en los censos de los pa es latinoamericanos. [http://www.cepal.org/sites/default/files/def\\_urbana\\_rural.pdf](http://www.cepal.org/sites/default/files/def_urbana_rural.pdf). 6 de agosto, 2018.

---

- **Chalukian S. C.; Bustos, S; Lizárraga, L.; Varela, D; Paviolo, A. y Quse, V. (2009).** PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DEL TAPIR (*Tapirus terrestris*) EN ARGENTINA 71pp

---

- **Chebez, J. C. (1994).** Los que se van: especies argentinas en peligro. Editorial Albatros.

---

- **Chebez, J. C. (1996).** Fauna misionera, Catálogo sistemático y zoogeográfico de los vertebrados de la provincia de Misiones (Argentina). Págs. 320. Editorial L.O.L.A. Buenos Aires.

---

- **Chébez, C. & S. Heinonen Fortabat (1997)** LOS MAMIFEROS DE LOS PARQUES NACIONALES DE ARGENTINA. LITERATURE OF LATIN AMERICA, 72pgs. ISSN 0328-1620.

---

- **Chebez, J.C.; Rey, N.R.; Babarskas, M.; Di Giacomo, A.G. (1998)** Las Aves de los Parques Nacionales de la Argentina. 126 pp. LOLA. Buenos Aires.

---

- **Chebez, Juan Carlos y Casañas, H. (2000)** Áreas claves para la conservación de la biodiversidad de la provincia de Misiones

---

- **Chébez, J.C., Rey, N.R. y J.D. Williams (2005)** Reptiles de los Parques Nacionales de Argentina. LOLA. Buenos Aires. 75 pp.

---

- **Chebez, J.C. (2008)** Los que se van. Fauna argentina amenazada. Tomo I: anfibios y reptiles. 320 pp. 1ra. Edición. Albatros, Buenos Aires.

---

- **Chediack (2009).** Evaluación de las Unidades de Vegetación del Parque Nacional Iguazú.

---

- **Cockle, K.; Capuzzi, G.; Bodrati, A.; Clay, R.; Del Castillo, H.; Velázquez, M.; Areta, J. I.; Fariña, N.; and Fariña, R. (2007).** Distribution, abundance, and conservation of Vinaceous Amazons (*Amazona vinacea*) in Argentina and Paraguay. *Journal of Field Ornithology*, 78: 21–39.

---

- **Crouzeilles, R.; Barros, C. S. & Fernandez, F. A. (2010).** *Philander frenatus* e *Metachirus nudicaudatus*: competição ou necessidades ecológicas diferentes na Floresta Atlântica. *Mastozoología neotropical*, 17(1), 135-90.

---

- **De Angelo, C.; Paviolo, A.; Rode, D.; Cullen, L.; Sana, D.; Abreu, K. C., & Rinaldi, A. R. (2011).** Participatory networks for large-scale monitoring of large carnivores: pumas and jaguars of the Upper Paraná Atlantic Forest. *Oryx*, 45(4), 534-545.

---

- **De Angelo, C., (2009).** El paisaje del Bosque Atlántico del Alto Paraná y sus efectos sobre la distribución y estructura poblacional del jaguar (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*). Tesis Doctoral, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. 252 p.

---

- **Di Bitetti, M. S., G. Placci y L. A. Dietz. (2003).** Una visión de biodiversidad para la ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un paisaje para la conservación de la biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. WWF.

---

- **Di Bitetti, M. S., Paviolo, A., Ferrari, C. A., De Angelo, C., & Di Blanco, Y. (2008).** Differential responses to hunting in two sympatric species of brocket deer (*Mazama americana* and *M. nana*). *Biotropica*, 40(5), 636-645.

---

- **Di Bitetti, M. S., Paviolo, A., De Angelo, C. D., & Di Blanco, Y. E. (2008).** Local and continental correlates of the abundance of a neotropical cat, the ocelot (*Leopardus pardalis*). *Journal of Tropical Ecology*, 24(2), 189-200.

---

- **Di Blanco, Y.; A. Paviolo, C. De Angelo Y M. Di Bitetti (2006).** Efectos de la cacería y explotación forestal sobre pecaríes (*Tayassu tajacu* y *Tayassu pecari*) en tres sitios de la provincia de Misiones, Argentina. Congreso; Congresso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre na Amazônia e América Latina;

---

- **Di Giacomo A. (2005).** Áreas de importancia para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. *Temas de Naturaleza y conservación* 5:1-59. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.

---

- **Di Marco E. (s.f.).** Ficha Técnica. *Araucaria angustifolia* (BERT.) O. KUNTZE. (FAMILIA ARAUCARIACEAE). Dirección de Producción Forestal MAGyP. Recuperado de: <http://forestindustria.magyp.gob.ar/archivos/procedimiento-requerido-en-plantaciones/araucaria-angustifolia-bert-o-kuntze-familia-araucaria.pdf>

---

- **DRNEA. (1994).** Informe de avance: relevamiento flora, fauna y estado de conservación de la RNE San Antonio. Inédito.

---

- **DRNEA RNESA. (1995).** POA: Plan Operativo 1996-1997. Inédito.

---

- **DRNEA RNESA. (1997).** POA: Plan Operativo 1997. Inédito.

---

- **DRNEA RNESA. (2001).** POBA: Plan Operativo Bianual 2001-2002. Inédito.

---

- **Fernández, M. S., Frascina, J., Acardi, S., Liotta, D. J., Lestani, E., Giuliani M., Bush M. & Salomón, O. D. (2017).** Assessment of the role of small mammals in the transmission cycle of tegumentary leishmaniasis and first report of natural infection with *Leishmania braziliensis* in two sigmodontines in northeastern Argentina. *Parasitology research*, 1-8.

---

- **Fernández, M. S. (2012).** Eco-epidemiología de vectores de *Leishmania* spp. en el noreste de la Argentina (Provincia de Misiones) (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires).

---

- **Ferreira, A. W. C. Baptista, D. H. e Pansarin, E.R. (2010).** *Triphora uniflora* AC Ferreira, Baptista & Pansarin (Orchidaceae: Triphoreae): uma nova espécie e primeiro registro do gênero *Triphora* Nutt. para o estado de São Paulo, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 24, 288-291.

---

- **Fontana, J. L., Rodríguez, M. E., Cardozo, A. E., & Iriart, D. (2007).** Confirmación de la presencia de *Cyathea atrovirens* (Cyatheaceae) en la provincia de Corrientes, Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 42(3-4), 325-327.

---

- **Friedi, R. A.; Fernández, R. A. y E. H. Chechi. (1991).** Estudio del comportamiento de la función altura-edad en la evaluación de la calidad del sitio para *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Kuntze. *Yvyrareta* 2: 43-50.

---

- **Gartland, M. (1974).** Panorama general sobre los Bosques Nativos de Misiones. Asociación de Plantadores Forestales de Misiones. Bol. Nº 8.

---

- **Gartland, M. (1984).** Los rodales semilleros nativos de *Araucaria angustifolia* en la provincia de Misiones. III Jornadas Técnicas de Bosques Implantados (Silvicultura), Eldorado, Misiones.

---

- **Gil, G. E., & Lobo, J. M. (2012).** El uso de modelos predictivos de distribución para el diseño de muestreos de especies poco conocidas. *Mastozoología neotropical*, 19(1), 47-62.

---

- **Gil, G. (2017).** “Modelos de distribución y su aplicación en la conservación de mamíferos terrestres sudamericanos”. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid (UAM), España.

---

- **Giombini, M. I., S. P. Bravo y M. F. Martínez. (2009).** Seed dispersal of the palm *Syagrus romanzoffiana* by tapirs in the Semi-deciduous Atlantic Forest of Argentina. *Biotropica* 41(4): 408–413.

---

- **Giraudó, Alejandro R. Hernán Povedano, Manuel J. Belgrano, Ernesto Krauczuk, Ulyses Pardiñas, Amalia Miquelarena, Daniel Ligier, Diego Baldo y Miguel Castelino (2003).** Biodiversidad de la Selva Atlántica Interior de Argentina, *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. Washington: Island Press, Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International..Copyright © 2003 por Conservation International. 160-180 pp.

---

- **Giraudó, Alejandro. (1995)** Composición, distribución y caracterización biogeográfica de los Colúbridos. 1995 Jan-1996 Dec 31.

---

- **Giraudó, A.R. & Abramson, R.R. (1998).** Usos de la fauna silvestre por los pobladores rurales de la selva paranaense de Misiones: tipos de uso, influencia de la fragmentación, posibilidades de manejo sustentable. Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina. (Boletín Técnico 42).

---

- **Gnazzo, V., & G. Gil. (2016).** Análisis de atropellamientos de fauna en las rutas del Parque Nacional Iguazú. Informe de voluntariado (marzo 2015). Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (CIES), Delegación Regional del Noreste Argentino (DRNEA), Administración de Parques Nacionales, Puerto Iguazú.

---

- **Gubert F., F.A. (1989).** Proposta para a criacao de um sistema de unidades de conservacao da *Araucaria angustifolia* no estado do Paraná. Inst. de Terras, Cartografia e Florestas. Secr. De Estado da Agric. E do Abastec. Governo do Estado do Paraná.

---

- **Helou, M. (2011).** Introducción al conocimiento de especies de la fauna nativa de la provincia de Misiones. el agutí [*Dasyprocta azarae*] y sus posibilidades productivas y de conservación. *Compartiendo tecnología*, 1(2).

---

- **Holzmann, I. (2012).** Distribución geográfica potencial y comportamiento vocal de dos especies de mono aullador (*Alouatta guariba clamitans* y *Alouatta caraya*) (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Naturales y Museo).

---

- **Holzmann, I., Agostini, I., Areta, J. I., Ferreyra, H., Beldomenico, P., & Di Bitetti, M. S. (2010).** Impact of yellow fever outbreaks on two howler monkey species (*Alouatta guariba clamitans* and *A. caraya*) in Misiones, Argentina. *American Journal of Primatology*, 72(6), 475-480.

---

- **INDEC (2010).** Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

---

- **Klein, R. M. (1960).** O aspecto dinamico do pinheiro brasileiro *Sellowia*. Itajaí, 12: 17-44.

---

- **Krauczuk, E. R. (2001).** Consideraciones sobre el Coludito de los Pinos (*Leptasthenura setaria* Temminck, 1824) en la República Argentina. *Nuestras Aves*, 41(17), 6-8.

---

- **Leal L., Biondi D. y Martini A. (2008).** Ocurrencia natural de *Dicksonia sellowiana* Hook en rodales de *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze en el municipio de Río Negro, Paraná, Brasil. Presentación en poster en el V Simposio Internacional sobre Manejo Sostenible de los Recursos Forestales. SIMFOR. 26 al 28 de abril del 2008 Universidad de Pinar del Río “Hnos. Saiz Montes de Oca”, Washington, D.C., USA. 156 pp.

---

- **Geise L., H.G. Bergallo, C.E.L. Esbérard, C. F. D. Rocha & M. Van Sluys (2008).** The karyotype of *Blarinomys breviceps* (Mammalia: Rodentia: Cricetidae) with comments on its morphology and some ecological notes. *Zootaxa*(1907)., 47(60),.

---

- **Lescano, J. N.; M. F. Bonino y M. S. Akmentins. (2013).** Composición y riqueza de anfibios y sus relaciones con las características de los sitios de reproducción en un sector de la Selva Atlántica de Misiones, Argentina. En: Cuadernos de herpetología versión On-line ISSN 1852-5768 Cuad. herpetol. vol.27 no.1 San Salvador de Jujuy.

---

- **Lezzi, M. E., Cruz, P., Varela, D., De Angelo, C., & Di Bitetti, M. S. (2018).** Tree monocultures in a biodiversity hotspot: Impact of pine plantations on mammal and bird assemblages in the Atlantic Forest. *Forest Ecology and Management*, 424, 216-227.

---

- **Ligier, H.D.; H.R. Matteio; H.L. Polo y J.R. Rosso (1988).** Mapa de suelos de la provincia de Misiones. En: INTA (Ed) Atlas de suelos de la República Argentina, Ediciones INTA.

---

- **Macoviak, Jorge (1995)** Lista de peces colectados en el Arroyo Pesado

---

- **Margarido, T. C. C. (2013).** Aspectos da história natural de *Tayassu pecari* (Link, 1795)(*Artiodactyla*, *Tayassuidae*) no estado do Paraná, Sul do Brasil.

---

- **Marini, M. Â., Barbet-Massin, M., Martinez, J., Prestes, N. P., & Jiguet, F. (2010).** Applying ecological niche modelling to plan conservation actions for the Red-spectacled Amazon (*Amazona pretrei*). *Biological Conservation*, 93(1), 102-112.

---

- **Martínéz Crovetto, R. (1963).** Esquema Fitogeográfico de la Provincia de Misiones. *Bonplandia* 1 (3): 171-223.

---

- **Martínez, J. 1996.** Desplazamientos de *Amazona pretrei* en el Sur de Brasil. V Congreso Brasileiro de Ornitología. Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

---

- **Massoia, E., J. C. Chebez y A. Bosso. (2012).** Los mamíferos silvestres de la provincia de Misiones, Argentina. Ed. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Argentina. 510 pp.

---

- **Moscovich, F., H. Fassola, M. Pinazo, E. Crechi, R. Fernández, H. Kuzdra, J. Costa & L. Colcombet. 2006.** Plan de manejo de *Araucaria angustifolia* para el Campo Anexo Manuel Belgrano. INTA, EEAMontecarlo, Misiones: 60 pp.

---

- **Muñoz, D. (1993).** Plan de Manejo Parque Provincial Cruce Caballero. Informe Final C.F.I- Ministerio de Ecología y R.N.R., Misiones.

---

- **Nascimento, F. O., & Feijó, A. (2017).** Taxonomic revision of the tigrina *Leopardus tigrinus* (Schreber, 1775) species group (Carnivora, Felidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 57(19), 231-264.

---

- **Negrete L. y F. Brusa. (2008 y 2009).** Informe de investigación. Presentación de poster "Primer registro de terrícola (Platyhelminthes: Tricladida) de Misiones, Argentina.

---

- **Núñez Bustos Ezequiel. (1996).** LISTADO DE LOS RHOPALOCEROS DE LA RNE SAN ANTONIO Y ALREDEDORES VISTOS Y COLECTADOS ENTRE EL 1º y 8/IX/96. INFORME INÉDITO.

---



- **Oliveira-Santos, L. G. R., Graipel, M. E., Tortato, M. A., Zucco, C. A., Cáceres, N. C., & Goulart, F. V. (2012).** Abundance changes and activity flexibility of the oncilla, *Leopardus tigrinus* (Carnivora: Felidae), appear to reflect avoidance of conflict.

---

- **Padula, P., Martinez, V. P., Bellomo, C., Maidana, S., San Juan, J., Tagliaferri, P., Bardagi S.; Vazquez C.; Colucci N.; Estévez J. & Almiron, M. (2007).** Pathogenic hantaviruses, northeastern Argentina and eastern Paraguay. *Emerging infectious diseases*, 13(8), 1211.

---

- **Panigatti, José Luis. (2010).** Argentina: 200 años, 200 suelos. Ediciones INTA Buenos Aires. 345p.

---

- **Panisse, G.; Robles, M. D. R.; Digiani, M. C.; Notarnicola, J.; Galliari, C.; & Navone, G. T. (2017).** Description of the helminth communities of sympatric rodents (Muroidea: Cricetidae) from the Atlantic Forest in northeastern Argentina. *Zootaxa*, 4337(2),

---

- **Pardiñas, U. F. J., G. D'Elia, P. Teta, P. E. Ortiz, P. J. Jayat y S. Cirignoli. (2006).** Tribu Akodontini Vorontsov, 1959 (sensu D'Elía, 2003). pp. 96-166, En: Barquez, R. M., M. M. Díaz y R. A. Ojeda (Eds.). *Mamíferos de Argentina. Sistemática y distribución*. SAREM, Tucumán, Argentina.

---

- **Pardiñas U. F. J., Lena Geise, Karen Ventura, and Gisele Lessa. (2016)** A NEW GENUS FOR *Habrothrix angustidens* AND *Akodon serrensis* (RODENTIA, CRICETIDAE): AGAIN PALEONTOLOGY MEETS NEONTOLOGY IN THE LEGACY OF LUND *Mastozoología Neotropical*, 23(1):93-115, Mendoza, 2016

---

- **Pardiñas, U. F. J., D'elía, G., & Cirignoli, S. (2003).** The genus *Akodon* (Muroidea: Sigmodontinae) in Misiones, Argentina. *Mammalian Biology-Zeitschrift für Säugetierkunde*, 68(3), 129-93.

---

- **Paviolo, A., De Angelo, C., Di Blanco, Y., Agostini, I., Pizzio, E., Melzew, R., ... & Di Bitetti, M. S. (2009).** Efecto de la caza y el nivel de protección en la abundancia de los grandes mamíferos del Bosque Atlántico de Misiones. *Contribuciones para la conservación y manejo en el Parque Nacional Iguazú*, 237-254.

---

- **Percequillo, A. R. (2015).** Genus *Euryoryzomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006. *Mammals of South America*, 2, 312-320.

---

- **Prestes, N.P.y Martínez, J., (1996a).** Nota sobre la presencia de *Amazona vinacea* para los estados de Rio Grande do Sul y Santa Catarina. V Congreso Brasileiro de Ornitología, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

---

- **Prestes, N.P. y Martínez, J., (1996b).** Características de nidificación y conservación del Charao (*Amazona pretrei*) (Psittacidae, Aves). V Congreso Brasileiro de Ornitología, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

---

- **Püttker, T., Meyer-Lucht, Y., & Sommer, S. (2006).** Movement distances of five rodent and two marsupial species in forest fragments of the coastal Atlantic rainforest, Brazil. *Ecotropica*, 12(2), 131-139.

---

- **Ragonese, A. y J. A. Castiglioni. (1946).** Los pinares de *Araucaria angustifolia* en la República Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.* 1: 126-97.

- **Raymundi, P. Dalma (2003)** Registro de Vertebrados de Valor Especial y Observaciones sobre otras especies de las áreas protegidas del Nordeste Argentino.

---

- **Ríos, R. C. (1999).** Detección de patrones espaciales y estado de la regeneración natural del pino parana. 1998 Jun-Jun 30.

---

- **Ríos, R. C. (2000).** Reserva Natural Estricta San Antonio. Misiones, Argentina: "Abundancia y densidad de Pino Paraná (*Araucaria Angustifolia* B. O. Ktze.) y riqueza de otras especies arbóreas". Administración de Parques Nacionales. Impresión de PC. 46 p.

---

- **Ríos, R.C. (2006).** Caracterização florística e fitossociológica da vegetação arbórea em três unidades pedológicas do Parque Provincial Cruce Caballero, Misiones, Argentina. Dissertação (Mestrado em engenharia florestal), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil,.

---

- **Ríos, R.C.; Galvao, F.; Curcio, G.R. (2008).** Variaciones estructurales de la vegetación arbórea em três ambientes de una selva con *Araucaria* en Misiones, Argentina. *Floresta*, v. 38, n.4, p. 743-756,.

---

- **Ríos, R.C.; Galvao, F.; Curcio, G.R. (2010).** Estructura de las principales especies arbóreas em el Parque Cruce Caballero y su similitud florística en áreas de Argentina e Brasil. *Ciência Florestal*, v.20, n.2, p. 193-206.

---

- **Rodríguez, M. E., Cardozo, A., Ruiz Díaz, M., & Prado, D. E. (2005).** Los Bosques Nativos Misioneros: Estado actual de su conocimiento y perspectivas. In M. F. Arturi, J. L. Frangi, & J. L. Goya (Eds.), *Ecología y Manejo de los Bosques de Argentina*. La Plata: cap. 2. EDULP.CDROM.

---

- **Serra, Diego (1998)** Estudio comparativo de la avifauna de una forestación de *araucaria angustifolia* y de un sector de selva en San Antonio, Misiones

---

- **Sick, H. (1984).** Ornitología brasileira, uma introdução. v. I. Editora Universidade de Brasília, Brasília Brasil. 480. Pp.

---

- **Silvina Fabri, Guillermo Gil y Sofía Heinonen Fortabat (Comp.). (2000).** REGISTRO DE VERTEBRADOS DE VALOR ESPECIAL Y OBSERVACIONES SOBRE OTRAS ESPECIES DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DEL NORDESTE ARGENTINO Período : 1998 - 1999 (y addendas a 1997). Delegación Regional del Nordeste Argentino Administración de Parques Nacionales .

---

- **Subcomisión Selva Paranaense para el Plan Estratégico Nacional de Conservación del Yaguareté. (2011).** PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LA POBLACIÓN DE YAGUARETÉ (*Panthera onca*) DEL CORREDOR VERDE DE MISIONES.86 pp.

---

- **Tarsicio G. et al. 2006.** Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.

---

- **Tarnoski, B. (1996).** Diagnóstico de la situación del Parque Provincial Cruce Caballero. Informe, Facultad de Cs. Forestales, UNaM y Ministerio de Ecología y R.N.R., Misiones.

---

- **Tella, J. L., Dénes, F. V., Zulian, V., Prestes, N. P., Martínez, J., Blanco, G., & Hiraldo, F. (2016).** Endangered plant-parrot mutualisms: seed tolerance to predation makes parrots pervasive dispersers of the Parana pine. *Scientific reports*, 6, 31709.

---

- **Teta, P., Pardiñas, U. F., Andrade, A., & Cirignoli, S. (2007).** Distribución de los géneros *Euryoryzomys* y *Sooretamys* (Rodentia, Cricetidae) en Argentina. *Mastozoología neotropical*, 9(2), 279-284.

---

- **Urdapilleta, M., & Lareschi, M. (2016)** Nuevos registros de pulgas parásitas de roedores sigmodontinos (Cricetidae) en localidades de Campos y Malezales y Bosque Atlántico Interior en la provincia de Misiones. *Jornadas Argentinas de Mastozoología 2016*. San Juan.

---

- **Zuloaga, F.; Morrone, O.; Múlgura de Romero, M. E.; Belgrano, M.I; Aliscioni, S.; Romero, M.; Schalamuk, S.; Henninger, S.; Hiriart, L.; Tapia, I. S.; Vossler, F.; Fernández, M. E.; Gómez, R. P. (1995).** Estudio Florístico de la Provincia de Misiones / Inventario de Biodiversidad vegetal en Misiones. 1995 Feb 3.

---

# ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS





## ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

<b>AICA</b>	Area de Importancia para la Conservación de las Aves
<b>ANP</b>	Áreas Naturales Protegidas
<b>AP</b>	Área protegida
<b>APN</b>	Administración de Parques Nacionales
<b>CAMB</b>	Campo Anexo Manuel Belgrano
<b>CeIBA</b>	Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico
<b>CIES</b>	Centro de Investigaciones Ecológicas Subtropicales (DRNEA-APN)
<b>CONICET</b>	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
<b>Cte.</b>	Comandante
<b>DNC</b>	Dirección Nacional de Conservación (APN). Ex Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas (DNCAP).
<b>DNUP</b>	Dirección Nacional de Uso Público (APN).
<b>DNV</b>	Dirección Nacional de Vialidad
<b>DRNEA</b>	Dirección Regional Noreste Argentino (APN). Ex Delegación Regional NEA
<b>EVVE</b>	Especie de Vertebrado de Valor Especial
<b>FODA</b>	Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
<b>FVSA</b>	Fundación Vida Silvestre Argentina
<b>IBS</b>	Instituto de Biología Subtropical (UNAM-CONICET)
<b>ICMBio</b>	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Brasil)
<b>IFONA</b>	Instituto Forestal Nacional
<b>INDEC</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>INMET</b>	Instituto Nacional de Medicina Tropical
<b>INTA</b>	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
<b>INTI</b>	Instituto Nacional de Tecnología Industrial
<b>IPEC</b>	Instituto Provincial de Estadística y Censo (Misiones)
<b>LAT</b>	Latitud
<b>LONG</b>	Longitud
<b>MAYDS</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación
<b>MERNR</b>	Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de Misiones
<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>PG</b>	Plan de Gestión
<b>PN</b>	Parque Nacional
<b>PNI</b>	Parque Nacional Iguazú
<b>POA</b>	Plan Operativo Anual
<b>PP</b>	Parque Provincial
<b>RN</b>	Ruta Nacional
<b>RNE</b>	Reserva Natural Estricta
<b>RNESA</b>	Reserva Natural Estricta San Antonio
<b>SAYDS</b>	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (actual MAYDS)
<b>SENASA</b>	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
<b>SIB</b>	Sistema de Información de Biodiversidad (APN)
<b>SIG</b>	Sistema de Información Geográfico

<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>VC</b>	Valores de Conservación
<b>ZAM</b>	Zona de amortiguamiento

## Unidades

<b>ha</b>	hectárea
<b>km</b>	kilómetro
<b>km2</b>	kilómetro cuadrado
<b>m</b>	metro
<b>m2</b>	metro cuadrado
<b>m s. n. m</b>	metros sobre el nivel del mar





# ANEXOS





## ANEXOS

## ANEXO I

## Listado preliminar de plantas detectadas en la RNESA

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i>			X			
	<i>Ruellia angustiflora</i>			X		X	
Anacardiaceae	<i>Schinus terebentifolius</i>	Molle			X		
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>			X		X	
Annonaceae	<i>Rollinia emarginata</i>	Araticú	X		X	X	
Apocinaceae	<i>Aspidosperma australe</i>	Guatambú Amarillo	X				
	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Palo Rosa o Peroba Rosa	X		X		
Aquifoliaceae	<i>Ilex breviscuspis</i>			X	X		
	<i>Ilex paraguariensis</i>	Yerba Mate	X		X		Xm*
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Güembé	X	X			
Araliaceae	<i>Didymopanax morototoni</i>	Cacheta	X		X		
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pino Paraná	X		X		Xa
Aristolochyaceae	<i>Aristolochya sp.</i>	Cipó mil hombres			X		
Aspleniaceae	<i>Asplenium divergens</i>			X		X	
	<i>Asplenium auritum</i>						Xe
Asteraceae	<i>Adenostemma brasilianum</i>			X			
	<i>Baccharis vulneraria</i>					X2	
	<i>Elephantopus mollis</i>					X1	
	<i>Erechtites valerianifolius</i>					X3	
	<i>Vernonia petiolaris</i>			X		X	
	<i>Begonia cucullata</i>	Agrión		X			
Bignonaceae	<i>Pitecoctenium crucigerum</i>	Peine de Mono	X			X5	
	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Lapacho Negro	X				
	<i>Jacaranda micrantha</i>	Caroba	X		X		
	<i>Jacaranda semiserrata</i>	Caroba chica			X		
	<i>Pyrostegia venusta</i>	Enredadera de San Juan	X		X		
	<i>Blechnum brasiliense</i>			X			
Bombacaceae	<i>Ceiba speciosa</i>	Samohú	X		X		

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Boraginaceae	<i>Cordia americana</i>	Guayubira	X		X		Xm*
	<i>Cordia ecalyculata</i>	Colita			X		
	<i>Cordia bifurcata</i>	Afata				X1	
	<i>Cordia trichotoma</i>	Loro Negro o Peteribí	X		X		X
Bromeliaceae	<i>Billbergia nutans</i>						Xe
Cactaceae	<i>Pereskia sacha-rosa</i>	Guayapá	X				
	<i>Rhipsalis sp.</i>	Suelda con suelda	X				
	<i>Rhipsalis caereuscula</i>	Suelda con suelda					Xe
Campanulaceae	<i>Geophila repens</i>			X			
Caprifoliaceae	<i>Sambucus australis</i>	Sauco			X		
Caricaceae	<i>Jacaratia spinosa</i>	Yacaratiá	X		X		
Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i>	Cancorosa			X		
Celtidae	<i>Celtis iguanea</i>	Tala			X		
	<i>Celtis pubescens</i>	Talera	X				
Compositae	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará			X		
Cyatheaaceae	<i>Cyathea sp.</i>	Chachí Manso	X				
	<i>Alsophila setosa</i>	Chachi bravo		X	X	X	Xb*
Cyperaceae	<i>Carex phalaroides</i>			X		X	
	<i>Eleocharis montana</i>			X			
	<i>Scleria arundinacea</i>			X		X	
	<i>Scleria panicoides</i>			X		X	
	<i>Scleria plusiophylla</i>		X				
Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia globulifera</i>			X		X	
	<i>Lindsaea stricta</i>			X		X	
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Chachí Manso	X	X	X		
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i>			X		X	
Erytroxilaceae	<i>Erytroxilon sp.</i>				X		
Euforbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	Mora Blanca	X		X		
	<i>Alchornea triplinervia</i>	Tapiá- Guazú-í	X		X		
	<i>Sebastiania brasiliensis</i>	Palo de leche	X		X		
	<i>Sebastiania klotzchiana</i>	Blanquillo			X		
	<i>Tretorchidium rubrivenium</i>	Ñapindá rá			X		
	<i>Bernardia pulchella</i>			X		X	
	<i>Julocroton</i>			X			
	<i>Manihot flabellifoliagrahamii</i>	Mandioca Brava	X				
	<i>Tragia giardellii</i>			X		X1	
	<i>Tragia volubilis</i>			X			
	<i>Acacia nitifolia</i>	Yuquerí	X				
Fabaceae	<i>Acacia polyphylla</i>					X1	

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Fabaceae	<i>Acacia tucumanensis</i>	Yuquerí guazú			X		
	<i>Acacia velutina</i>	Yuquerí	X				
	<i>Albizia haslerii</i>	Anchico blanco			X		Xm
	<i>Aleleia glazzioviana</i>	Timbó blanco			X		
	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grapia			X		
	<i>Ateleia glazioviana</i>			X			
	<i>Bahuinia forficata</i>	Pata de vaca			X		
	<i>Bahuinia microstachya</i>	Escalera de Mono	X		X		
	<i>Calliandra foliolosa</i>	Plumerillo			X		
	<i>Calliandra tweediei</i>	Niño Azoté	X				
	<i>Dalbergia sp.</i>	Isapuy			X		
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Timbó Negro	X		X		X
	<i>Erythrina falcata</i>	Seibo			X		
	<i>Holocalyx balansae</i>	Alecrín	X		X		Xm
	<i>Inga marginata</i>	Ingá			X		
	<i>Inga uruguensis</i>	Ingá			X		
	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	Rabo itá	X		X		
	<i>Lonchocarpus nitidus</i>	Rabo macaco			X		
	<i>Machaerium paraguariensis</i>	Isapuy pará			X		
	<i>Machaerium stipitatum</i>	Isapuy			X		
	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Inciense	X		X		X
	<i>Parapiptadenia rigida</i>	Anchico colorado			X		
	<i>Peltophorum dubium</i>	Cañafístula o Ibirá pitá	X		X		X
	<i>Vigna cfr. adenantha</i>			X			
Flacourtiaceae	<i>Aphaerema spicata</i>			X			
	<i>Casearia sylvestris</i>	Burro caá			X		
Graminae	<i>Guadua trinitii</i>	Yatevó	X		X		
	<i>Merostachys clausenii</i>	Tacuapí	X		X		
Gramineae	<i>Chusquea ramosissima</i>	Criciuma o Tacuarembó	X		X		
	<i>Chusquea tenella</i>	Pitinga	X				
Grammitidaceae	<i>Terpsichore achilleifolia</i>					X8	
Guttiferae	<i>Gorcinia brasiliensis</i>	Pacurí	X				
	<i>Rehedia brasiliensis</i>	Pakurí			X		
Hypodematiaceae	<i>Didymochlaena truncatula</i>			X		X	
Lamiaceae	<i>Salvia sp.</i>					X4	

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i>	Laurel Amarillo	X		X		
	<i>Nectandra megapotamica</i>	Laurel Negro	X		X		Xm*
	<i>Ocotea dyospirifolia</i>	Laurel ayuí			X		
	<i>Ocotea puberula</i>	Laurel guaycá			X		
	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela Layana	X		X		
Liliaceae	<i>Cordyline dracaenoides</i>	Varana	X	X	X	X	
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i>	Espolón de Gallo	X		X		
Malvaceae	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	Loro Blanco	X				
	<i>Bastardiopsis densiflora</i>				X		
Marantaceae	<i>Calathea eichleri</i>			X			
Melastomataceae	<i>Leandra australis</i>			X		X	
	<i>Leandra balansae</i>			X		X	
	<i>Miconia cinerascens</i>			X			
	<i>Tibouchina sp.</i>					X1	
Meliaceae	<i>Cabrelea canjerana</i>	Cancharana			X		Xm
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro			X		Xm
	<i>Cedrela tubiflora</i>	Cedro Misionero	X				
	<i>Guarea polhii</i>	Cedrillo			X		
	<i>Guarea macrophylla tuberculata</i>	Cedrillo				X6	
	<i>Melia azedarach</i>	Paraíso	X				
	<i>Trichilia catigua</i>	Catiguá pytá		X	X	X	
	<i>Trichilia clausenii</i>	Catiguá guazú			X		
	<i>Trichilia elegans</i>	Catiguá blanca			X		
	<i>Trichilia hieronymi</i>	Dominguillo	X				
Mirtaceae	<i>Eugenia involucrata</i>	Cerella	X		X		Xm
	<i>Eugenia moraviana</i>	Pitanga	X				
	<i>Eugenia pyriformis</i>	Ubajay	X				
	<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga			X		
Monimiaceae	<i>Henecartia onphalandra</i>	Henecartia			X		
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	Mora Amarilla	X				
	<i>Cecropia pachystachya</i>	Ambaí	X		X		
	<i>Chlorophora tinctoria</i>	Mora amarilla			X		
	<i>Ficus luschnatiana</i>	Higuerón			X		
	<i>Sorocea bonplandii</i>	Ñandipá	X		X		Xb*
Myrsinaceae	<i>Rapanea lorentziana</i>	Canelón guazú			X		
	<i>Rapanea umbellata</i>	Canelón	X				



FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Myrtaceae	<i>Britoa guazumaeifolia</i>	Siete capotes			X		
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guabiroba	X		X	X3	Xm
	<i>Hexaclamis edulis</i>	Ybajay guazú			X		
	<i>Myrciaria rivularis</i>	Ybaporoití			X		
	<i>Myrciaria baporeti</i>	Guaporoití	X				
Orchidaceae	<i>Galeandra aff. beyrichii</i>			X			
	<i>Leptotes unicolor</i>			X		X	
	<i>Oncidium pumilum</i>			X			Xe
	<i>Pleurobotryum rhabdosepalum</i>			X		X	
Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis triangularis</i>			X			
Palmae	<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Pindó	X				
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>			X		X	
	<i>Passiflora capsularis</i>			X <sup>1</sup>			
	<i>Passiflora urnaeifolia</i>			X <sup>1</sup>			
	<i>Passiflora moriflora</i>			X <sup>1</sup>			
Phytolacaceae	<i>Sequiera brasiliensis</i>	Verduza			X		
Piperaceae	<i>Peperomia aceroana</i>					X	
	<i>Peperomia cfr balansana</i>			X		X	
Piperaceae	<i>Peperomia hispidula</i>			X			
	<i>Peperomia reflexa</i>			X			
	<i>Piper auduncum</i>	Paríparoba			X		
	<i>Piper gaudichaudianum</i>	Paríparoba	X				
	<i>Piper mapireense</i>					X1	
	<i>Piper mikanianum</i>	Pari paroba		X		X	
Poaceae	<i>Olyra humilis</i>			X		X	
	<i>Olyra latifolia</i>						Xh
	<i>Oplismenus hirtellus setarius</i>			X			
	<i>Panicum pantrichum</i>			X		X	
	<i>Panicum pilosum</i>			X			
	<i>Pharus lappulaceus</i>			X			
	<i>Pharus glaber</i>						Xh
	<i>Pseudechinolaena polystachya</i>			X			
	<i>Setaria poiretiana</i>		X				
Polygalaceae	<i>Polygala lancifolia</i>					X7	
Polygonaceae	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	Marmelero			X		Xm

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum major</i>			X		X	
	<i>Microgramma x mortoniana</i>			X		X	
	<i>Pecluma ptilodon</i>			X		X	
	<i>Pleopeltis squalida</i>			X		X	
	<i>Campyloneurum phyllitidis</i>						Xe
	<i>Pecluma pectinata</i>						Xe
	<i>Pecluma filicula</i>						Xe
Proteaceae	<i>Roupala cataractarum</i>	Mborebí caá guazú			X		
Pteridaceae	<i>Adiantopsis radiata</i>			X		X	
	<i>Doryopteris nobilis</i>			X		X	
	<i>Doryopteris pedata var multipartita</i>			X			
	<i>Doryopteris palmata,</i>						Xh
	<i>Doryopteris submarginalis</i>						Xh
	<i>Doryopteris submarginalis</i>						Xh
	<i>Doryopteris concolor</i>						Xh
	<i>Pteris cfr. deflexa</i>			X		X	
Ramnaceae	<i>Hovenia dulcis</i>	Hovenia			X		
Rosaceae	<i>Prunus sphaerocarpa</i>	Ibaró	X				
	<i>Prunus subcoriacea</i>	Persiguero Bravo	X		X		
	<i>Rubus sp.</i>					X4	
Rubiaceae	<i>Cephalanthus sp.</i>	Sarandí	X				
	<i>Coccocypselum hasslerianum</i>			X		X	
	<i>Coccocypselum reitzii</i>			X			
	<i>Faramea cyanea</i>	Mborebí caá			X		
	<i>Galianthe laxa</i>					X4	
	<i>Galianthe hispidula</i>			X			
	<i>Manettia luteo-rubra var. paraguariensis</i>			X		X	
	<i>Mitracarpus hirtus</i>					X1,4	
	<i>Palicourea crocea</i>			X			
	<i>Psychotria leiocarpa</i>			X		X	Xb*
	<i>Psychotria myriantha</i>		X				
	<i>Rudgea parquioides</i>			X		X	
	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Guatambú Blanco	X		X		Xm*
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Apepú	X				

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Rutaceae	<i>Fagara naranjillo</i>	Naranjillo			X		
	<i>Fagara rhoifolia</i>	Mamica de Cadela	X		X		
	<i>Helietta apiculata</i>	Canela de Venado	X		X	X6	
	<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	Palo de Cutía	X		X		
Salicaceae	<i>Banara arguta</i>	Guazatumba					Xm
Sapindaceae	<i>Allophyllus edulis</i>	Cocú	X	X	X	X	
	<i>Allophyllus guaranitica</i>	Cocú rá			X		
	<i>Cupania vernalis</i>	Camboatá	X		X		
	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	María Preta	X				Xm
	<i>Dyatenopterix sorbifolia</i>	María preta			X		
	<i>Matayba eleagnoides</i>	Camboatá blanco	X	X	X	X	
	<i>Paullinia meliifolia</i>					X4	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	Aguay	X		X		
	<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Vasuriña			X		Xm*
	<i>Pauteria gardneriana</i>	Aguay guazú			X		
Scrophulariaceae	<i>Bacopa dubia</i>			X			
	<i>Lobelia nummularioides</i> var. <i>prostrata</i>			X			
Selaginellaceae	<i>Selaginella sulcata</i>			X			
Simaroubaceae	<i>Picramnia crenata</i>	Palo amargo			X		
Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum</i>			X		X	
	<i>Physalis pubescens</i>					X1	
	<i>Solanum laxum</i>					X4	
	<i>Solanum granuloso-leprosum</i>	Fumo bravo	X		X		
Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i>	Carne de vaca	X		X		
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris conspersa</i>			X		X	
	<i>Thelypteris regnelliana</i>			X		X	
	<i>Thelypteris rivularioides</i>			X		X	
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i>	Azota Caballo	X		X		
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Palo Pólvora	X		X		
Umbelliferae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>			X		X	
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i>	Ortiga Brava	X		X		

FAMILIA	Nombre Científico	Nombre común	Bosso et al. 1994	IBODA	Ríos, 2000	IBONE	Ref. 1946-1996
Verbenaceae	<i>Aegephilla paraguariensis</i>	Palo bolita			X		
	<i>Glandularia phlogiflora</i>					X5	
	<i>Lantana camara</i>			X		X	
Violaceae	<i>Hybanthus bigibbosus</i>					X1	
	<i>Hybanthus communis</i>					X1	
Vitaceae	<i>Cissus sulcicaulis</i>			X		X1	

IBODA: Instituto de Botánica Darwinion (listados inéditos de Zuloaga, F.; Mulgura de Romero, M.; Morrone, J.). <sup>1</sup>: Informe a DRNEA de María T. Amela García, detectada fuera de la reserva, pero cerca.

IBONE: Dr. Esteban I. Meza Torres, in litt., 2013. Sin N° la cita es de la RNE San Antonio (a 6 km de San Antonio); 1: Entre San Antonio a Piñalito, sobre RN 101; 2: RN 101, a 7 km al NW de San Antonio; 3: Fragmentos de la selva sobre el R° San Antonio; 4: 4 km al NW de San Antonio (A° Rolador), en plantación de Araucaria; 5: Cerca de San Antonio; 6: Colonia Gral. Belgrano, San Antonio; 7: 7 km NW de San Antonio; 8: Centro de Estudios del Bosque Subtropical, San Antonio.

Bosso et al., 1994 (con participación de L. Malmierca, G. Marino y J. Macoviak)

Referencia 1946-1956: Ragonese y Castiglione (1946), Tortorelli (1956). a: estrato alto, m: estrato medio, b: estrato bajo, h: estrato herbáceo, e: epífita l: liana, \*: más abundantes.

## ANEXO II

### Listado preliminar de Vertebrados detectados y probables en la RNESA

FUENTES CONSULTADAS: SIB; Bosso et al., 1994; Iezzi in litt., 2018; Massoia et al., 2012; Borrador del PG RNESA; Bernarde y Machado, 2000; Zaracho in litt., 2012, 209; Evaluación de EVVEs del NEA; Bodrati y Cockle, 2005, 2006; Pardiñas et al., 2003; Panisse et al., 2017)

ANFIBIOS			
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Brachycephalidae	<i>Ischnocnema henselii</i>	Rana hojarasca misionera	1,3
Bufonidae	<i>Rhinella icterica</i>	Sapo cururú, sapo boi	3
	<i>Rhinella ornata</i>		3
Centrolenidae	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	Ranita de cristal	1,3
Cycloramphidae	<i>Limnomedusa macroglossa</i>	Ranita de las correderas	3, 8
	<i>Proceratophrys avelinoi</i>		3
	<i>Odontophrynus americanus</i>	Escuercito común, escuerzito, falso escuerzo	
Hylidae	<i>Hypsiboas curupi</i>	Rana trepadora curupí	3
	<i>Aplastodiscus perviridis</i>	Rana trepadora del cañaveral	

**ANFIBIOS**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Hylidae	<i>Dendropsophus minutus</i>	Ranita trepadora Ranita trepadora amarilla	
	<i>Dendropsophus nanus</i>	Ranita trepadora enana	
	<i>Hypsiboas faber</i>	Rana herrero, Blacksmith Tree-frog	3, 9
	<i>Scinax aramothyella</i>	Rana de las tormentas	3
	<i>Scinax fuscovarius</i>	Ranita hociuda común o ranita hociuda de pintas claras	
	<i>Scinax perereca</i>		
	<i>Trachycephalus imitatrix</i>	Rana trepadora	
	<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	Rana mono misionera, rana perezosa selvática	3
Leiuperidae	<i>Physalaemus aff. gracilis</i>	Ranita llorona	3
Leptodactylidae	<i>Physalaemus cuvieri</i>	Ranita ladradora	
	<i>Physalaemus aff. albonotatus</i>	Ranita llorona	
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana silbadora hociuda	
	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	Rana de bigotes	
	<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Rana criolla	
Microhylidae	<i>Elachistocleis bicolor</i>	Rana Pingüino, Sapito Panza Amarilla, Sapito Narigudo	

**REPTILES**

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Colubridae	<i>Philodryas olfersii</i>	Mboí hová, ñuaso	
	<i>Chironius bicarinatus</i>	Cobra-cipó, culebra trepadora listada o papapintos	1, 8
	<i>Spilotes pullatus subsp. anomalepis</i>	Tigra cazadora, serpiente tigre amarilla	1, 3
Dipsadidae	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	Falsa coral serrana o planaltense	1, 3, 8
	<i>Pseudoboa haasi</i>	Falsa musaraña, Culebra rosada	1, 3, 8
	<i>Tomodon dorsatus</i>	Mboi-pé-m, culebra comebabosas misionera	1, 3, 8
Elapidae	<i>Micrurus altirostris</i>	Mboí-chumbé, coral de tres colores	1, 8
	<i>Micrurus corallinus</i>	Mboi-chumbé, coral roja y negra	1, 3, 8
Viperidae	<i>Bothrops jararaca</i>	Yararaca	1, 3
	<i>Bothrops jararacussu</i>	Yararacusú, urutú dorada	1, 3

AVES			
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Accipitridae	<i>Elanoides forficatus</i>	Milano Tijereta	
	<i>Harpagus diodon</i>	Milano de corbata	
	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo	
	<i>Buteo magnirostris</i>	Taguató común	
	<i>Buteo brachyurus</i>	Aguilucho cola corta	
	<i>Spizastur melanoleucus</i>	Águila viuda	1,3
	<i>Accipiter poliogaster</i>	Esparvero Grande	1,3
	<i>Spizaetus ornatus</i>	Águila crestuda real - águila copetona real	1,3
	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Águila crestuda negra	1,3
Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico	
	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador grande	
	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador mediano	
Anatidae	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pato cutirí	
	<i>Cairina moschata</i>	Pato real	
Apodidae	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Vencejo chico	
	<i>Cypseloides senex</i>	Vencejo de cascada	
Bucconidae	<i>Notharchus macrorhynchus</i>	Chacurú grande, buco de Swainson	1,3
	<i>Nystalus chacuru</i>	Chacurú Cara Negra	3
Caprimulgidae	<i>Podager nacunda</i>	Añapero ñacundá, ñacundá, chotacabras collarejo, aguaitacamino barriga blanca, chotacabras de vientre blanco o corucão	
	<i>Nyctibius griseus</i>	Urutaú común	
	<i>Lurocalis semitorcuatus</i>	Añapero castaño	
	<i>Antrastomus sericocaudatus</i>	Atajacaminos oscuro	1
	<i>Eleothreptus anomalus</i>	Atajacaminos ala negra	1
	<i>Nyctiphrynus ocellatus</i>	Atajacaminos ocelado	1,3
Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada	
	<i>Coragyps atratus</i>	Jote cabeza negra	
	<i>Sarcoramphus papa</i>	Jote real	
Charadriidae	<i>Vanellus Chilensis</i>	Tero común	
Ciconiidae	<i>Mycteria amiricana</i>	Tuyuyú	
Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	
	<i>Columba picazuro</i>	Paloma picazuró	
	<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza	
	<i>Columbina picui</i>	Torcacita común	
	<i>Columbina talpacoti</i>	Torcacita colorada	



AVES			
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i>	Yerutí común	
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Yerutí colorada	
	<i>Geotrygon montana</i>	Paloma montera castaña	3
	<i>Geotrygon violacea</i>	Paloma montera violácea	3
	<i>Claravis pretiosa</i>	Palomita Azulada	3
Conopophagidae	<i>Conopophaga lineata</i>	Jejenero rojizo o chupadientes	3
Corvidae	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Urraca azul	1,3
	<i>Cyanocitta caeruleus</i>	Arrendajo azul, chara azul	
Cotingidae	<i>Pyroderus scutatus</i>	Yacutoro	3
Cracidae		Jacutinga, yacutinga o pava	
	<i>Aburria jacutinga</i>	yacutinga	1,3
	<i>Penelope supercilialis</i>	Yacupoí	1,3,9
Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Pirincho, chasca	
	<i>Crotophaga ani</i>	Anó chico, garrapatero aní	
	<i>Crotophaga major</i>	Anó grande, garrapatero mayor	
	<i>Piaya cayana</i>	Tingazú	
	<i>Tapera naevia</i>	Crespín	
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	
	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	Yasiyateré chico	3,9
	<i>Dromococcyx phasianellus</i>	Yasiyateré grande	3,9
Dendrocolaptidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Tarefero	
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	
	<i>Cyanocompsa brissonii</i>	Reina Mora Grande	
	<i>Volatinia jacarina</i>	Volatinero	
	<i>Coryphospingus cucullatus</i>	Brasita de Fuego	
	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero	
	<i>Sicalis lutola leteiventris</i>	Misto	
	<i>Saltator similis</i>	Pepitero Verdoso	
	<i>Sporophila caerulea</i>	Corbatita Común	
	<i>Cyanoloxia glaucocerulea</i>	Reina Mora Chica	1
	<i>Haplospiza unicolor</i>	Afrechero Plomizo	1,3
Falconidae	<i>Caracara plancus</i>	Carancho	
	<i>Milvago chimachima</i>	Chima Chima	
	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	
	<i>Falco sparverius</i>	Halconcito Colorado	
	<i>Falco ruficularis</i>	Halcón Negro Chico	
Formicariidae	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca Común	3

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Fringillidae	<i>Carduelis magellanica</i>	Cabecita Negra Común	
	<i>Euphonia chalybea</i>	Tangará Picudo	1,3
	<i>Euphonia violacea</i>	Tangará Amarillo	3
Furnaridae	<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	
	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Ticotico Común	
	<i>Automolus leucophthalmus</i>	Ticotico Ojo Blanco	
	<i>Leptasthenura setaria</i>	Coludito de los Pinos	
	<i>Lochmias nematura</i>	Macuquito	
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pijuí Corona Rojiza	
	<i>Synallaxis spixi</i>	Pijuí Plomizo	
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Trepador Garganta Blanca	3
	<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	Chinchero Escamado	3
	<i>Xyphorhynchus fuscus</i>	Chinchero Enano	3
	<i>Campylorhamphus falcularius</i>	Picapalo Oscuro	3
	<i>Dendrocincla fuliginosa</i>	Arapasú	3
	<i>Cibanornis dendrocolaptoides</i>	Tacuarero	1,3
	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Curutié Oliváceo	3
	<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pijuí Negruzco	3
	<i>Sclerurus scansor</i>	Raspahojas	3
	<i>Leptasthenura setaria</i>	Coludito de los Pinos	1,3,8
	<i>Philydor rufum</i>	Ticotico Grande	3
	<i>Philydor atricapillus</i>	Ticotico Cabeza Negra	1,3
	<i>Philydor lichtensteini</i>	Ticotico ocraceo	3
	<i>Heliobletus contaminatus</i>	Picolezna Estriado	1
Grallariidae	<i>Grallaria varia</i>	Chululú Pintado	3
	<i>Hylopezus nattereri</i>	Chululú Chico	1,3
Icteridae	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Boyero Ala Amarilla	
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	Boyero Cacique	
Icteridae	<i>Icterus cayenensis</i>	Boyerito	
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Tordo Renegrido	
Mimidae	<i>Mimus saturninus</i>	Calandria Grande	
Momotidae	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Yerubá	3
Parulidae	<i>Parula pitaiyumi</i>	Pitaiyumí	
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Arañero Coronado Chico	
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Arañero Silbón	
	<i>Basileuterus rivularis</i>	Arañero Ribereño	3

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Phasianidae	<i>Odontophorus capueira</i>	Urú	1,3
Picidae	<i>Colaptes melanochloros</i>	Carpintero Real	
	<i>Colaptes campestris</i>	Carpintero Campestre	
	<i>Melanerpes candidus</i>	Carpintero Blanco	
	<i>Celeus flavescens</i>	Carpintero Copete Amarillo	
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Garganta Estriada	
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	Carpintero Arcoiris	
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Carpintero Oliva Manchado	
	<i>Picus aurulentus</i>	Carpintero Dorado Verdoso	1,3
	<i>Picumnus temminckii</i>	Carpinterito Cuello Canela	3,7
	<i>Dryocopus galeatus</i>	Carpintero Cara Canela	1,3,7
Pipridae	<i>Campephilus robustus</i>	Carpintero Grande	3,7
	<i>Chiroxiphia caudata</i>	Bailarín Azul	3
	<i>Pipra fasciicauda</i>	Bailarín Naranja	3
Ploceidae	<i>Piprites chloris</i>	Bailarín Verde	3
	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	
Poliophtilidae	<i>Poliophtila lactea</i>	Tacuarita Blanca	1,3
	<i>Turdus albicollis</i>	Zorzal Cuello Blanco	
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal Chalchalero	
	<i>Turdus leucomelas</i>	Zorzal Sabiá	
	<i>Turdus rufiventris</i>	Zorzal Colorado	
	<i>Turdus fumigatus</i>	Zorzal Chocolate	
	<i>Turdus nigriceps</i>	Zorzal Plomizo	
Psittacidae	<i>Psittacara leucophthalmus</i>	Calancate Ala Roja	
	<i>Myopsitta monachus</i>	Cotorra	
	<i>Pionus maximilianis</i>	Loro Maitaca	
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Chiripepe Cabeza Verde	
	<i>Pionopsitta pileata</i>	Catita Cabeza Roja	3
	<i>Amazona vinacea</i>	Loro Vinoso	1,3,5
	<i>Amazona pretrei</i>	Charao	1,3,5
Rallidae	<i>Pardirallus negricans</i>	Gallineta Negruzca	
	<i>Aramides saracura</i>	Saracura	
Ramphastidae	<i>Ramphasto dicolorus</i>	Tucá Pico Verde	
	<i>Ramphasto toco</i>	Tucán Grande	
	<i>Selenidera maculirostris</i>	Tucán Chico	
	<i>Baillonius bailloni</i>	Arasarí Banana	
	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Arasarí Fajado	
Rhinocryptidae	<i>Psilorhamphus guttatus</i>	Gallito Overo	1,3
	<i>Scytalopus speluncae</i>	Churrín Plomizo	3
Strigidae	<i>Asio stygius</i>	Lechuzón Negruzco	1
	<i>Strix hylophila</i>	Lechuza Listada	1

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Tamnophilidae	<i>Mackenziaena leachii</i>	Batará Pintado	3
	<i>Mackenziaena severa</i>	Batará Copetón	3
	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Batará Goteado	3
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	Batará Negro	3
	<i>Biatas nigropectus</i>	Batará Pecho Negro	1,3
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choca Amarilla	3
	<i>Dysithamnus stictothorax</i>	Choca Estriada	1,3
	<i>Drymophila malura</i>	Tiluchi Estriado	3
	<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca Común	
	<i>Batara cinerea</i>	Batará Gigante	
	<i>Drymophila rubricollis</i>	Tiluchi	
Thraupidae	<i>Euphonia chlorotica</i>	Tangará común	
	<i>Conirostrum speciosum</i>	Saí Común	
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Tangará Bonito	
	<i>Hemithraupis guira</i>	Sairá Dorado	
	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Tangará Cabeza Celeste	
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Sairá de Antifaz	
	<i>Thraupis sayaca</i>	Celestino	
	<i>Amaurospiza moesta</i>	Reina Mora Enana	
	<i>Trichothraupis melanops</i>	Frutero Corona Amarilla	
	<i>Thraupis bonariensis</i>	Naranjero	
	<i>Tangara seledon</i>	Sairá Arcoiris	3
	<i>Tangará preciosa</i>	Sairá Castaña	3
	<i>Cissopis leverianus</i>	Frutero Overo	3
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	Frutero Negro	3
	<i>Habia rubica</i>	Fueguero Morado	3
	<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	Pioró	3
Tinamidae	<i>Crypturellus obsoletus</i>	Tataupa Rojizo	3
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Tataupá Chico	3
	<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	1,3
	<i>Crypturellus tataupa</i>	Tataupá común	
	<i>Nothoprocta cinerascens</i>	Inambú común	
Tityridae	<i>Schiffornis virescens</i>	Flautín	3
Trochilidae	<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	Picaflor Común	
	<i>Hylocharis chrysura</i>	Picaflor Bronceado	
	<i>Leucocholoris albicollis</i>	Picaflor Garganta Blanca	
	<i>Phaetornis eurynome</i>	Ermitaño Escamado	
	<i>Phaetornis pretrei</i>	Ermitaño Canela	

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Trochilidae	<i>Melanotrochilus fuscus</i>	Picaflor Negro	
	<i>Amazilia versicolor</i>	Picaflor Esmeralda	
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Picaflor Vientre Negro	
	<i>Eupetomena macroura</i>	Picaflor Tijera	
	<i>Thalurania glaucopis</i>	Picaflor Corona Violacea	3
	<i>Stephanoxis lalandi</i>	Picaflor de Copete Verde	3
Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Rotona	
Trogonidae	<i>Trogon surrucua</i>	Surucúa Común	
	<i>Trogon rufus</i>	Surucúa Amarillo	3
Tyrannidae	<i>Serpophaga subcristata</i>	Piojito Común	
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Piojito Silbón	
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Benteveo Común	
	<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey	
	<i>Phllomyias virescens</i>	Mosqueta Corona Oliva	
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Mosqueta Corona Parda	
	<i>Myiopagis caniceps</i>	Fiofio Gris	
	<i>Tyrannus savana</i>	Tijereta	
	<i>Megarhynchus pitangua</i>	Pitanguá	
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Benteveo Rayado	
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suirirí Real	
	<i>Colonia colonus</i>	Yetapá Negro	3
	<i>Myiozetetes similis</i>	Benteveo Mediano	3
	<i>Sirystes sibilator</i>	Suirirí Silbón	3
	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Picochato Enano	3
	<i>Hemitriccus diops</i>	Mosqueta de Anteojos	3
	<i>Myiornis auricularis</i>	Mosqueta Enana	3
	<i>Phylloscartes eximius</i>	Mosqueta Medialuna	3
	<i>Phylloscartes paulistus</i>	Mosqueta de Oreja Negra	1,3
	<i>Mionectes rufiventris</i>	Ladrillito	3
	<i>Corythopsis delalandi</i>	Mosquitero	3
Vireonidae	<i>Hylopilus poicilotis</i>	Chiví Coronado	3
	<i>Vireo olivaceus</i>	Chiví Común	
	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan Chiviro	

MAMÍFEROS			
FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	3
Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro de Monte	
Caviidae	<i>Cavia aperea</i>	Cuis	
Cebidae	<i>Sapajus nigritus</i>	Mono Caí	
Cervidae	<i>Mazama guazoubira</i>	Corzuela Parda	
	<i>Mazama americana</i>	Corzuela Colorada	9
	<i>Mazama nana</i>	Corzuela Enana	1, 3
Cricetidae	<i>Akodon montensis</i>	Ratón Selvático	
	<i>Castoria angustidens</i>	Ratón Paranaense	1, 3
	<i>Blarinomys breviceps</i>	Ratón Musaraña	1, 3
	<i>Bucepattersonius</i> sp. (ex <i>B. iheringi</i> )	Ratón Hocicudo	1, 3
	<i>Euryoryzomys russatus</i>		3
	<i>Oligoryzomys nigripes</i>		3
	<i>Oligoryzomys flavescens</i> ?	Colilargo Chico	
	<i>Oxymycterus iheringi</i>		
	<i>Oxymycterus misionalis</i>	Hocicudo Grande de Misiones	3
	<i>Thaptomys nigrita</i>	Ratón Subterráneo	1, 3
Dasypodidae	<i>Cabassous tatouay</i>	Cabasú Grande	1, 3
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Mulita Grande	9
	<i>Euphractus sexcinctus</i>	Gualacate	
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta azarae</i>	Agutí	3, 7, 9
Didelphidae	<i>Chironectes minimus</i>	Cuica de Agua	3
	<i>Cryptonanus chacoensis</i>	Comadreja Agil	
	<i>Didelphis albiventris</i>	Comadreja Overa	
	<i>Didelphis aurita</i>	Comadreja de Orejas Negras	3
	<i>Monodelphis sorex</i>	Colicorto Musaraña	1, 3
	<i>Philander frenatus</i>	Guaiki	3
Erethizontidae	<i>Sphiggurus spinosus</i>	Coendú Chico	1, 3
Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	7
	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tirica	1
	<i>Leopardus wiedii</i>	Margay	1
	<i>Puma yagouaroundi</i>	Yaguarundí	7
Hydrochaeridae	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Carpincho	9
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapetí	9
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Huron mayor	1
	<i>Galictis cuja</i>	Hurón	1
	<i>Galictis vittata</i>	Hurón Grande	1, 3
Myrmecophagidae	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso Melero	



FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CRITERIOS EVVE
Phyllostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago Frutero Grande de líneas Blancas	
	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago Frutero	1
	<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago Frutero Común	
Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Coatí	
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Osito Lavador	1
Sciuridae	<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>	Ardilla Gris	3
Tayassuidae	<i>Tayassu tajacu</i>	Pecarí de Collar	1
Vespertilionidae	<i>Dasypterus ega</i>	Murciélago amarillo o murciélago leonado	

Fuentes consultadas para indicar los nombres comunes:

<a href="http://www.ecoregistros.org/">http://www.ecoregistros.org/</a>	<a href="https://sib.gob.ar">https://sib.gob.ar</a>	<a href="http://research.amnh.org/">http://research.amnh.org/</a>
<a href="https://species.wikimedia.org/">https://species.wikimedia.org/</a>	<a href="https://amphibiaweb.org/">https://amphibiaweb.org/</a>	<a href="https://biotaxa.org/">https://biotaxa.org/</a>

## Vertebrados con escasos registros

La **cuica de agua** (*Chironectes minimus*) fue detectada por única vez a través de un animal atropellado en enero de 2013 en la RN 101 y arroyo Rolador (<http://rnesanantonio.blogspot.com/2013/01/nuevo-registro-de-cuica-de-agua-para.html>). Resulta mayormente subobservada dados sus hábitos nocturnos y acuáticos.

La **comadreja orejas negras** (*Didelphis aurita*) es citada para la Reserva con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). Esta especie cuenta con una valoración negativa por parte de la sociedad y suelen ser eliminadas por considerarlas depredadores de aves de corral o simplemente por considerarlas seres desagradables.

El **colicorto de monte** (*Monodelphis sorex*) fue señalado para la RNESA por Massoia *et al.* (2012). Tolera diversos ambientes incluyendo algunos transformados como capueras y chacras.

La **guaikí** (*Philander frenatus*) fue mencionado para la Reserva con base en un ejemplar colectado en Bdo. de Irigoyen (Bosso *et al.*, 1994). Frecuenta selvas nativas maduras y secundarias, con preferencias por ecosistemas húmedos con suelos pantanosos, próximo a ríos y arroyos (Massoia *et al.*, 2012). Es cazada ocasionalmente tal vez por confusión con las comadrejas mayores o en forma fortuita (Massoia *et al.*, 2012).

El **tatú hú** (*Dasypus novemcinctus*) en la RNESA se lo detectó desde 1994 (Bosso *et al.*, 1994) y en varias oportunidades con cámaras trampa en 2013-9 (Iezzi *in litt.*, 2018). En el PN Iguazú, la abundancia es mayor a medida que nos alejamos de los límites con chacras. Esto se podría explicar por la presión de caza, la depredación por perros y el ahuyentamiento.

El **tatú rabo mole** (*Cabassous tatouay*) es mencionada para la Reserva por Massoia *et al.* (2012). Es una especie rara, naturalmente escasa y de hábitos reservados y poco conocidos.

El **tirica** (*Leopardus guttulus –ex tigrinus–*) (Nascimento & Feijó, 2017) fue citado para la Reserva con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). Se lo caza con cepos por considerarse predador de aves de corral. (Massoia *et al.*, 2012).

El **margay** (*Leopardus wiedii*), fue citado para la Reserva con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). Un individuo estudiado en el PN do Iguazu, utilizó 1590 ha como área de acción.

El **ocelote** (*Leopardus pardalis*) está señalado para la Reserva sin datos concretos, esta especie no fue detectada en 1994, ni en las recorridas posteriores realizadas por personal de la APN (Bosso *et al.*, 1994). Pero en 2013 se atropella un ejemplar en la RN 101 muy cerca de San Antonio (<http://www.puertoricoahora.com.ar/2013-07-22-muere-un-ocelote-atropellado-en-la-ruta-101/>). Sufre permanentes bajas debido a caza furtiva con perros, lazos o cimbras y trampas-cepo (Massoia *et al.*, 2012).

El **yaguarundí** (*Puma yagouaroundi*), está citado para la Reserva con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). Frecuenta selvas, incluso en sectores próximos a chacras y poblados. Se alimenta principalmente de aves, como pavas de monte e inambúes, también comadreja, tatúes, tapetíes, cuises y otros roedores. En Misiones se captura con armas o trampas-cepo por preñar supuestamente aves de corral. (Massoia *et al.*, 2012). Sufre atropellamientos, por ejemplo, en el PN Iguazú, entre 2011 y 2019 se registraron 8 individuos muertos de esta manera (Gnazzo y Gil, 2016).

El **irara** (*Eira barbara*) cuenta con observaciones en el camino de acceso límite sur, 100 m antes de finalizar el camino, en un bosque de araucarias con chachies, también fue fotografiado con una cámara trampa en 2016 en el límite este de la RNESA, en el borde del Río San Antonio (SIB). La deforestación parece su principal amenaza; también sufre la caza desaprensiva (Massoia *et al.*, 2012). Hay casos de atropellamientos, en el PN Iguazú entre 2011 y 2019 sumaron 5 los hurones mayores muertos (Gnazzo y Gil, 2016).

El **hurón común** (*Galictis cuja*) fue observado en la Reserva ya en 1994 (Bosso *et al.*, 1994). Este mustélido es omnívoro, prefiere pequeños vertebrados terrestres, principalmente roedores y pequeños saurios, culebras y aves; también le agradan los frutos dulces y en menor medida los insectos. Parece más bien propio de ambientes secundarios o modificados, pudiendo tolerar la intervención humana. Indicado como predador de aves de corral (Massoia *et al.*, 2012).

El **hurón grande** (*Galictis vittata*) fue mencionado con base en una foto de un animal atropellado en la RN 101 en cercanías del Aº El Pesado el 28/09/2012 (figura 11). Aunque su identificación es dudosa, ya que si bien el largo total de unos 68.5 cm entra en el rango de medidas de *G. vittata*, también es el extremo mayor de *G. cuja* y el color del pelaje y la relación de largo cola/cabeza-cuerpo corresponden a *G. cuja*. Si fuera *G. vittata*, este sería el cuarto registro para Argentina. Poco es lo que se sabe de esta especie en general y casi nada en nuestro país.



Figura 17: *Galictis* sp. encontrado atropellado en la RN 101 en cercanías del Aº El Pesado el 29/09/2012. Diámetro de la tapa 7 cm. (foto Eduardo Militello)

El **aguará popé** (*Procyon cancrivorus*) fue registrado en la Reserva desde 1994 (Bosso *et al.*, 1994). Es frecuente en las orillas de ríos y arroyos con monte. Además es frecuente de hallarlo en zonas alejadas de las chacras, ya que sería susceptible a la presión de caza y exposición a enfermedades por parte de perros (Gil, 2017 y trabajos allí citados). Resulta poco frecuente su atropellamiento dentro del PN Iguazú, entre 2011 y 2019 los registros sumaron 7 animales (Gnazzo y Gil, 2016).

A la **corzuela enana** (*Mazama nana*), en 2013-9 se la registró tanto en la Reserva como en el predio del INTA, en dos oportunidades en cada sitio, con cámaras trampa (Iezzi, *in litt.*). Según el SIB (2018) cuenta con avistajes en agosto y septiembre de 2018. Su comportamiento y ecología son poco conocidos. Consume una gran variedad de vegetales y frutos, incluyendo las exóticas: uvenia (*Hovenia dulcis*) y mora (*Morus sp.*). Sus predadores son principalmente los felinos grandes y medianos y el irara (Massoia *et al.*, 2012). Es perseguida por el consumo de su carne y capturada al rececho y con ayuda de perros; también se la caza recurriendo a la espera en “barreros” o bien cerca de las “fruterías” maduras (Massoia *et al.*, 2012). La corzuela enana soporta mejor la caza que *Mazama americana*, siendo más frecuente que esta donde hay este tipo de presión (Di Bitetti *et al.*, 2008).

La **corzuela colorada** (*Mazama americana*) fue registrada en la RNEA en 1998 (Fabri *et al.*, 2000). Según el SIB (2018), cuenta con un avistaje en octubre de 2017. Se alimenta de una enorme variedad de vegetales de los que consume sus hojas y frutos, incluyendo las exóticas. Los felinos más grandes y el irará son sus principales predadores (Massoia *et al.*, 2012). Especie ausente o muy escasa en parches con superficie menor a 300 ha (Giraud y Abramson, 1998). Es mucho más abundante en grandes áreas conservadas (Iezzi *et al.*, 2018).



La abundancia de esta especie es mayor en áreas silvestres con mejor protección y aumenta con la distancia a los principales accesos utilizados por los cazadores furtivos. En Misiones, la corzuela colorada es la más buscada por los cazadores dado su mayor tamaño. Su carne es de las más apreciadas por los montaraces y para obtenerla se la persigue con perros “venaderos”. Otro modo de atraparlo es cuando se aproxima a los “barrereros” para lamer el barro salitroso y el cazador lo espera desde un “sobrado”. Estos barrereros naturales, por lo general escasos y se reemplazan por “saleros” artificiales. En Misiones los cazadores extraen partes del tubo digestivo, la garganta y piedras del estómago con fines terapéuticos. Su presencia o ausencia es buena indicadora de presión cinegética (Massoia et al., 2012).

El **pecarí de collar (*Tayassu tajacu*)** fue detectado en la Reserva en 1997 (Fabri et al., 2000), pero no es registrado desde, por lo menos, el año 2013 (Talleres de discusión del PG). Esta especie suele formar grupos de entre 5 y 15 individuos, en general, aunque los tamaños pueden variar geográficamente. Especie ausente o muy escasa en parches con superficie menor a 300 ha (Giraud y Abramson, 1998). Los pecaríes de collar son más abundantes en las áreas protegida mejor controladas, aunque ha sugerido que esta especie es tolerante a presiones de caza moderadas (Paviolo et al., 2009). Es más abundante en grandes áreas conservadas que en fragmentos de selva. Es una de las especies más perseguidas por los cazadores (Paviolo et al., 2009).

El **murciélago jaspeado (*Carollia perspicillata*)** fue capturado en la RNESA en 1994 (Bosso et al., 1994). No es rara en los sectores selváticos del norte provincial. Se refugia en cavernas, puentes, huecos en árboles, techos de caseríos rurales, minas y grietas tanto en selvas primarias como secundarias, generalmente cerca del agua. Descansa tanto solo, en grupos pequeños como en colonias de varios cientos a miles de individuos.

El **ratón de los campos de Serra do Mar (*Castoria angustidens* ex *Akodon serrensis*)** pertenece a un género monoespecífico que es conocido solamente de unas 21 localidades en toda su distribución (3 en Argentina), una de ellas es “río San Antonio, 32 km al norte de Bernardo de Irigoyen”, lo que sería la localidad de San Antonio o muy cerca. Un trabajo que modela la distribución potencial de esta especie, señala a la RNESA como un sitio donde estaría presente. En el INTA se ha capturado un roedor que fue asignado a la especie *Akodon cursor*, si bien esta entidad para Argentina luego fue reasignada a varias especies (*A. cf. cursor*, *A. montensis*, *A. paranaensis* y *A. serrensis* = *Castoria angustidens*), el ejemplar proveniente del INTA fue identificado como *A. montensis*. *Castoria angustidens* sería una especie propia de selvas con araucarias y pastizales de altura, marginalmente de selvas mixtas y habría sufrido una reducción de su distribución total del 73%, por desmontes. Sin datos sobre su ecología (Bosso et al., 1994; Pardiñas et al., 2003, 2016; Gil y Lobo, 2012; Gil, 2017 y trabajos allí citados).

El **hociquillo enano (*Brucepattersonius* sp. ex *B. iheringi*)** es una especie aún no descrita pero que ha sido diferenciada del taxón al cual se atribuía hasta el momento (*Brucepattersonius iheringi*). Los ejemplares atribuibles a esta nueva especie se restringen sólo a Misiones (Pardiñas et al., 2006). Se conocen 21 localidades con registros para este ratón. Un trabajo que modela la distribución potencial de esta especie, señala a la RNESA como un sitio donde estaría presente (Gil y Lobo, 2012).

Un ejemplar procedente de San Antonio en 1994, asignado a esta especie (como *Oxymycterus iheringi*) (Bosso et al., 1994), luego fue redeterminado como *Blarinomys breviceps* (POA 1996, Massoia et al., 2012). Por lo tanto, hasta el momento no fue registrada en la RNESA. La mayoría de los registros ocurrieron en selvas mixtas y algunos en campos y malezales del sur de la provincia.

Se desconocen la mayoría de sus hábitos; es un roedor selvático que anda por el sotobosque y también por las orillas de arroyos de selva y bordes vegetados de picadas. Escaso, pero no infrecuente. Es predado por la Lechuza-de-campanario (*Tyto alba*) (Massoia et al., 2012).

El **colilargo cabezón** (*Euryoryzomys russatus* anteriormente citada como *Oligoryzomys intermedius* u *O. megacephalus*) sólo se conoce para la provincia de Misiones en Argentina (Teta et al., 2007). Entre 2011 y 2013 se lo colectó en el INTA (Panisse et al., 2017). Prefiere selvas primarias (Percequillo, 2015), aunque en Iguazú fue capturado en un pastizal de desmonte (Fernández, 2012). Su biología en nuestro país es prácticamente desconocida. Especie escasa que aparenta tener una baja densidad poblacional (Massoia et al., 2012).

**Ratón musaraña** (*Blarinomys breviceps*) un roedor hallado en egagrópilas recolectadas en San Antonio en 1994, fue identificado en primera instancia como *Oxymycterus iheringi* (Bosso et al., 1994), pero posteriormente fue redeterminado como *Blarinomys breviceps* (POA 1996, Massoia et al., 2012). Es una especie rara con escasos registros (5) para la Argentina. De hábitos cavadores, se halla en zonas más bien serranas con selva densa. Comen insectos, arañas y lombrices (Massoia et al., 2012).



Figura 18: ratón musaraña (*Blarinomys breviceps*) Geise et al., 2008.

El **colilargo litoraleño** (*Oligoryzomys nigripes* ex *O. eliurus*) fue capturado en la Reserva y detectado en egagrópilas de San Antonio, en 1994 (Bosso et al., 1994). Existe otra cita para San Antonio (Urdapilleta & Lareschi s/f). Si bien sus restos aparecen con frecuencia en los regurgitados de lechuzas, su biología es prácticamente desconocida en la Argentina.

El **hocicudo grande** (*Oxymycterus misionalis*) fue capturado en la Reserva y detectado en egagrópilas de San Antonio, en 1994 (Bosso et al., 1994). Es un habitante de selvas primarias y secundarias, e incluso capueras. Se alimenta principalmente de hierbas, frutos y pequeños animales. Tal vez el más común de los hocicudos misioneros, pero no por ello más abundante. Es presa ocasional de la Lechuza-de-campanario (*Tyto alba*) (Massoia et al., 2012).

El **ratón topo (*Thaptomys nigrita*)** fue capturado en la Reserva y detectado en egagrópilas de San Antonio, en 1994 (Bosso *et al.*, 1994). También fue capturado entre 2011 y 2013 en el INTA (Panisse *et al.*, 2017). Habita selvas subtropicales, siguiendo el curso del río Paraná, también se lo ha registrado en selva con araucarias. Suele frecuentar ambientes más abiertos. Tiene una alimentación herbívora. Sus hábitos cavícolas no evitan que sea predado por la Lechuza de campanario (*Tyto alba*) (Massoia *et al.*, 2012). Un individuo realiza movimientos de unos 30 m en promedio, con máximos de 38 m (Püttker *et al.*, 2006).

El **coendú (*Sphiggurus spinosus*)** fue mencionado para la Reserva en 1994 con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). En agosto del 2018 un individuo fue avistado por Lucas Retamosa y Roman Tizato en la Picada Perito Moreno, confirmando y actualizando así su presencia dentro del AP. Se alimenta principalmente de hojas, capullos de flores, raíces y tallos. Si bien es víctima potencial de varios carnívoros de la selva, los mismos si pueden, lo evitan a causa de sus espinas.

La **ardilla gris o Serelepe (*Guerlinguetus brasiliensis ex Sciurus aestuans*)** fue observada en la Reserva desde 1994 (Bosso *et al.*, 1994) y también fotografiada por E. Militello (SIB). Recientemente observada en septiembre de 2018 por Román Tizato y Lucas Retamosa. Es exclusivamente arborícola, por lo cual habita zonas boscosas con cubierta arbórea, tanto en selvas maduras como en secundarias.

La **paca (*Cuniculus paca*)** fue mencionado para la Reserva en 1994 con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994), luego observada por Gpques. en 1998 (Fabri *et al.*, 2000). Se oculta de día en barrancas, donde cava su propia cueva o aprovecha la de otros animales. Han mostrado que está íntimamente ligada a los cursos de agua y se alimenta en sus costas donde además establece su territorio, construye sus cuevas y se reproduce allí. Subsiste incluso en isletas de selva de pocas hectáreas (aproximadamente 10 a 100 hectáreas). Muy buscada por los cazadores por ser considerada la carne más sabrosa de los animales de monte. La cría en cautiverio es experimentada en otros países y está siendo intentada en el INTA Cerro Azul y en San Pedro, Misiones (<http://www.elterritorio.com.ar/crian-en-cautiverio-pacas-y-aguties-para-preservar-especies-8793167017390457-et>).

El **agutí (*Dasyprocta azarae*)** fue mencionado para la Reserva en 1994 con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). También detectada con una cámara trampa en 2016, en el límite este de la RNESA, en el borde del Río San Antonio (SIB). Frecuenta selvas primarias, secundarias y sectores alterados bien próximos a poblados y áreas de cultivo.

Es una de las presas más habituales de los pobladores (Giraudo y Abramson, 1998), se lo persigue por su carne con ayuda de perros (Massoia *et al.*, 2012). La cría en cautiverio es experimentada en el INTA Cerro Azul y en San Pedro, Misiones (<http://www.elterritorio.com.ar/crian-en-cautiverio-pacas-y-aguties-para-preservar-especies-8793167017390457-et> ; Helou, 2011).

La **rata tacuarera (*Kannabateomys amblyonyx*)** es un roedor de la familia Echimyidae que habita bosques de bambu en la Mata Atlántica. A pesar de ser una especie ampliamente distribuida en la Provincia (Chebez y Massoia 1995), ésta no había sido registrada en el interior de la Reserva San Antonio hasta agosto de 2018 cuando personal de la Reserva, durante un a recorrida de rutina, detectaron un individuo trepando una caña yatebó (*Guadua trinii*) a orillas del río San Antonio (L. Retamosa comunicación personal, 27 de septiembre de 2018).



El **carpincho** (*Hidrochaerus hydrochaeris*) cuenta con observaciones en el Río San Antonio, en 2009, 2016 y 2018, en el límite (SIB 2018; L. Tizato, comunicación personal, 24 de septiembre de 2018). Roedor acuático que habita ríos, arroyos y embalses. Es buen nadador y puede bucear grandes distancias. Su dieta es principalmente de gramíneas y también de otras plantas acuáticas. Forma grupos de tamaño variable, en Misiones no son tan numerosos, no más de ocho individuos, tampoco es tan abundante como en el resto de la Mesopotamia. Es de una presencia habitual a lo largo de casi todos los arroyos y ríos, desapareciendo sólo donde la presión de caza es alta. Sus poblaciones pueden contraer la tripanosomiasis equina y el mal de las caderas. El motivo local de su captura es la carne para consumo y su grasa con fines medicinales. Se lo captura por lo general, desde canoas

El **tapetí** (*Sylvilagus brasiliensis*) fue mencionado para la Reserva en 1994 con base en encuestas (Bosso *et al.*, 1994). Frecuenta selvas incluso modificadas y capueras cerca de chacras. Si bien se lo captura ocasionalmente para consumir su carne, es una presa secundaria dado su pequeño tamaño (Massoia *et al.*, 2012). Es muy afectado por atropellamiento, habiendo sumado 62 animales muertos entre 2011 y 2009 en el PN Iguazú (Gnazzo y Gil, 2016).

## Especies de vertebrados extintas localmente

### Aves

#### Loro vinoso (*Amazona vinacea*)

Si bien actualmente la especie está extinta en la RNESA, existe un ejemplar colectado en 1946 de San Antonio, también hay una observación de 1993, en una ruta cerca de B. de Irigoyen (Benstead *et al.*, 1993) y en las prospecciones que se realizaron desde 1994 no se lo volvió a observar. Actualmente esta especie está ausente en las grandes extensiones de selva semidecídica protegidas en Misiones (PN Iguazú y PP Urugua-í), pero habita principalmente el mosaico de chacras con parches de selva con araucarias. Las poblaciones de Argentina se estiman en 163 individuos (2005) para el área San Pedro-Tobuna, 20 en Campo Viera y 20 en Bdo. de Irigoyen. No hay evidencia histórica fuerte de la dependencia del loro vinoso a la selva con araucaria, pero la mayor parte de las poblaciones remanentes en Argentina, se encuentran en sitios con araucaria, donde los loros utilizan esta conífera nativa para pernoctar, alimentarse y nidificar. El 32% de los nidos encontrados en un estudio hecho en la zona San Pedro-Tobuna, estaban en araucarias.

#### Charao (*Amazona petrei*)

Quizás sólo era un visitante ocasional en la Argentina. Las poblaciones están restringidas a los estados brasileños de Río Grande do Sul y Santa Catarina, con solo algunos registros recientes en Misiones, Argentina, y el este de Paraguay. En 2004, se observaron dos ejemplares estaban en un bosque en regeneración con araucaria, en el Parque Provincial de la Araucaria, en San Pedro, posados cerca de varios loros vinosos (*Amazona vinacea*). El único registro anterior reciente en Misiones es una observación de H. Fernández, de tres individuos en el mismo parque, en 1995, también con loros vinosos. (Bodrati y Cockle, 2006). Según Martínez (1996), en Brasil se verificaron desplazamientos a lo largo de todo el año desde los lugares de reproducción, post- reproductivos y dormideros en áreas de alimentación con semillas de araucaria. El charao es un loro migratorio y

de distribución restringida amenazado por la destrucción del hábitat y el comercio de mascotas. Se modeló su distribución geográfica para predecir sus distribuciones geográficas históricas, actuales y futuras (frente a los cambios climáticos).

### **Maracaná Lomo Rojo (*Primolius maracana*)**

Extinto en Argentina, luego de ser perseguido como plaga de cultivos. La distribución histórica en el país, abarca únicamente la provincia de Misiones. El último registro seguro fue de seis individuos en 1988 en la Isla Palacio del Aº Urugua-í. Existen citas para San Antonio a través de dos ejemplares de 1946 en el Instituto Miguel Lillo. Fue uno de los loros más grandes de la Argentina, se destaca por su notable tamaño de 40 cm de largo, su color, por formar bandadas de varios individuos y por sus potentes vocalizaciones (sus gritos pueden oírse a importantes distancias). En Misiones, la especie fue declarada Monumento Natural Provincial por la Ley Nº 3.455.

Estudios llevados a cabo durante diez años y destinados a la búsqueda de esta especie, con entrevistas a los pobladores y numerosos trabajos de campo, arrojan resultados negativos al no detectar su presencia. Estas aves fueron muy comunes hasta la década de 1950, mostrando un fuerte descenso de su población en los siguientes años. Una de las causas principales de ello fue que muchos pobladores locales lo consideraron como una plaga dado que se alimentaban en general de maizales de las áreas rurales. Es entonces que los agricultores protegían sus cosechas por medio de la eliminación del animal a través del uso de armas. (Bodrati *et al.*, 2006).

Para esta localidad también existen registros históricos de la **yacutinga (*Pipile jacutinga*)**, aunque estaría ausente o muy escasa en parches con superficie menor a 300 ha (Giraud y Abramson, 1998). También del **tacuarero (*Clibanornis dendrocolaptoides*)** y el **batará pecho negro (*Biatas nigropectus*)**, sin embargo, no han sido registradas recientemente y es probable que se hayan extinguido localmente (Bodrati y Cockle, 2005).

## **Mamíferos**

### **Yaguareté (*Panthera onca*)**

En 1994, cuando la APN hizo los primeros relevamientos del área, esta especie no fue detectada (Bosso *et al.*, 1994), lo mismo ocurrió en las siguientes recorridas hasta la actualidad. Relevamientos específicos para detectar puma y yaguareté, entre junio de 2002 y junio de 2008, dieron resultados negativos para ambas especies (De Angelo *et al.*, 2011). El último registro del que se tiene noticias en el área de San Antonio es de principios de los '60. (Chébez, 1994). Huellas asignables a esta especie fueron vistas en obrajes de la zona de El Pesado a mediados de los '70 (Garayo, com. pers.). Esta especie es clave para la estructuración y el funcionamiento del ecosistema ya que es un predador tope que regula la población de sus presas principales (tapir, pecaríes, corzuelas, carpincho, etc.) y de sus competidores (puma, ocelote, etc.). Es un animal particularmente valorado por la sociedad, con valor simbólico-ritual para aborígenes y criollos y emblemática para colonos y ciudadanos. Para garantizar un Paisaje Óptimo de conservación para el yaguareté en el Corredor Verde, debe garantizarse la conectividad entre las Áreas Núcleo.

### **Mono carayá (*Alouatta caraya*)**

En 1994, cuando la APN hizo los primeros relevamientos del área, se señaló la presencia de *Alouatta* sin identidad específica, basándose en una encuesta al Sr. Antonio Serqueira, quien observó un ejemplar solitario en 1990 (Bosso *et al.*, 1994). En las siguientes recorridas de personal de APN, no se detectó a la especie.

Entre marzo 2008 y noviembre de 2009, un relevamiento en busca de monos del género *Alouatta* visitó la RNESA y no se detectó la presencia de ninguna especie (Holzmann, 2012). En noviembre de 2016 se observó y fotografió un macho en las inmediaciones de la Reserva, cuyo origen (silvestre o liberado) era desconocido (<http://rnesanantonio.blogspot.com.ar/>). En enero de 2018, también un macho herido por perros, fue ingresado en Güira Oga procedente de la localidad de San Antonio, seguramente fue el mismo individuo y se determinó que era de origen silvestre, si bien se estaba habituando por ofrecimiento de comida (Jorge Anfuso, com. pers.) ([https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=931983620239061&id=601680103269421&refid=52&\\_\\_tn\\_\\_=-R](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=931983620239061&id=601680103269421&refid=52&__tn__=-R)).

Luego del brote de fiebre amarilla de 2008-2009, se registraron numerosos casos de monos aulladores muertos en Misiones. Luego de un relevamiento en el 2010 no se obtuvo ninguna observación directa de la presencia de monos aulladores, aunque no se recorrió la zona de San Antonio. La abundancia de ambas especies de aulladores cayó drásticamente en Misiones luego la última epidemia de fiebre amarilla. Por ser tan sensibles a la fiebre amarilla, estos primates no constituyen un reservorio del virus sino que son víctimas del mismo. El hallazgo de monos aulladores enfermos o muertos alertan en forma temprana la necesidad de vacunar a la población humana, motivo por el cual son considerados centinelas de la enfermedad para la salud pública (Holzmann *et al.*, 2010; Agostini *et al.*, 2015; <http://misionesonline.net/2015/04/06/monos-cai-y-monos-aulladores-son-sensibles-a-amenazas-que-afectan-su-persistencia-a-largo-plazo/>). Es una especie valorada y comercializada como mascota (<https://misionescuatro.com/provinciales/los-monos-caraya-podrian-mas-vulnerables-la-fiebre-amarilla/>, <http://www.elterritorio.com.ar/cuatro-monos-caraya-recuperaron-la-libertad-075576508-6010789-et>).

### **Tapir (*Tapirus terrestris*)**

En 1994, cuando la APN hizo los primeros relevamientos del área, esta especie no fue detectada (Bosso *et al.*, 1994), lo mismo ocurrió en las siguientes recorridas hasta la actualidad. El área de acción de *Tapirus terrestris* es de 1.25 a 4.7 km<sup>2</sup> en el Bosque Atlántico (Gil, 2017 y trabajos allí citados). Especie ausente o muy escasa en parches con superficie menor a 300 ha (Giraudo y Abramson, 1998). La abundancia de esta especie en grandes áreas conservadas resultó casi 5 veces mayor que en fragmentos de selva y casi 3 veces mayor que en pinares, habiendo una clara selección de estos animales por el primer tipo de paisaje (Iezzi *et al.*, 2018).

En 1988, la provincia de Misiones lo declaró Monumento Natural Provincial (Ley Nº 2589), prohibiendo su caza, tenencia y comercialización. En Misiones las principales amenazas son la cacería y la pérdida de hábitat debido a la agricultura, ganadería y plantaciones forestales. El tapir es una especie particularmente sensible a la cacería debido a la baja tasa reproductiva y densidad de sus poblaciones, y a que alcanzan la madurez sexual tardíamente. La cacería ejerce un efecto muy importante en la abundancia de esta especie, reduciendo sus poblacionales a niveles críticos, esta actividad es considerada actualmente la mayor amenaza para la conservación de la especie en esta región. (Chalukian *et al.*, 2009 y trabajos allí citados). La presencia del tapir en la ecorregión está limitada a fragmentos de selva mayores a 10.000 ha o áreas cercanas, siendo su

presencia en fragmentos menores dependiente del nivel de protección contra la caza furtiva (Paviolo et al., 2009).

### *Pecarí labiado (Tayassu pecari)*

En 1994, cuando la APN hizo los primeros relevamientos del área, esta especie no fue detectada (Bosso et al., 1994), lo mismo ocurrió en las siguientes recorridas hasta la actualidad. El patrón de abundancia y distribución del pecarí labiado en Misiones, sugiere que además de la cacería y la deforestación, esta especie podría haber sido afectada por otro factor, como una epidemia, que provocó su declinación abrupta en el N de esta provincia (Iguazú-Uruguá-í) a mediados de los '90, así en un muestreo exhaustivo con cámaras trampa entre 2003 y 2006 en Iguazú-Uruguá-í, no lo detectó. Esto no sucedió en Yabotí, donde su presencia y abundancia se mantuvieron en niveles más altos, posiblemente debido a su aislamiento. (Paviolo et al., 2009; Di Blanco et al., 2006). Especie ausente o muy escasa en parches con superficie menor a 300 ha (Giraud y Abramson, 1998). En Misiones sus piaras también son consideradas como transhumantes, pudiendo recorrer grandes distancias, atravesando incluso grandes ríos, como el Paraná. Posee menor tolerancia a la caza y a las alteraciones en su hábitat que el pecarí de collar, ya que necesita grandes espacios despoblados para sus desplazamientos, por lo que la fragmentación de su hábitat es la más grave de sus amenazas. (Gil, 2017 y trabajos allí citados). Los pecaríes (*Pecari tajacu* y *Tayassu pecari*), comen los piñones maduros de la araucaria (Ragonese y Castiglioni, 1946).

## ANEXO III

### Listado preliminar de Invertebrados detectados en la RNESA

LEPIDOPTERA		(Nuñez Bustos, 1996)
FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
Hesperiidae	Pyrginae	<i>Polythix sp.</i>
	Pyrginae	<i>Astrartes sp.</i>
	Pyrginae	<i>Pythonides lancea</i>
	Pyrginae	<i>Antigonus sp.</i>
	Pyrginae	<i>Achlyodes busiris rioja</i>
	Pyrginae	<i>Pyrgus oileus orcus</i>
	Hesperiinae	<i>Eutychide physcella</i>
	Hesperiinae	<i>Lycas argentea</i>
	Hesperiinae	<i>Conga sp.</i>
	Hesperiinae	<i>Zenis jebus jebus</i>
	Hesperiinae	<i>Xeniades chalestra</i>
Papilionidae	Papilioninae	<i>Eurytides lysithous</i>
	Papilioninae	<i>Eurytides sp.</i>

FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
Papilionidae	Papilioninae	<i>Papilio thoas brasiliensis</i>
	Papilioninae	<i>Papilio lycophron</i>
	Papilioninae	<i>Papilio androgeos</i>
	Papilioninae	<i>Papilio hectorides</i>
	Papilioninae	<i>Parides agavus</i>
	Papilioninae	<i>Parides nephalion</i>
	Papilioninae	<i>Battus polystictus</i>
Pieridae	Dismorphiinae	<i>Dismorphia cretacea (psamathe)</i>
	Dismorphiinae	<i>Pseudopieris nehemia</i>
	Coliadinae	<i>Phoebis argante</i>
	Coliadinae	<i>Phoebis cpris</i>
	Coliadinae	<i>Phoebis philea</i>
	Coliadinae	<i>Eurema sp.</i>
Lycaenidae	Theclinae	<i>Arawacus sp.</i>
	Theclinae	<i>Thecla ericusa</i>
	Theclinae	<i>Thecla triquetra</i>
Libytheidae	Libytheinae	<i>Libytheana carinenta</i>
Riodinidae	Riodininae	<i>Mesomenia odice odice</i>
	Riodininae	<i>Charis theodora</i>
	Riodininae	<i>Emesis sp.</i>
Heliconiidae	Dioninae	<i>Dryas julia</i>
	Dioninae	<i>Dione moneta</i>
	Heliconiinae	<i>Heliconius erato phyllis</i>
	Heliconiinae	<i>Heliconius besckei</i>
	Heliconiinae	<i>Eueides aliphera</i>
	Heliconiinae	<i>Actinote paraphes</i>
Nymphalidae	Argynninae	<i>Chlosyne saundersii</i>
	Argynninae	<i>Euptoietia hegesia</i>
	Argynninae	<i>Phyciodes ianthe</i>
	Argynninae	<i>Phyciodes lansdorfi</i>
	Argynninae	<i>Phyciodes claudina</i>
	Argynninae	<i>Phyciodes velica</i>
	Argynninae	<i>Phyciodes dicoma</i>
	Argynninae	<i>Dynamine meridionalis ?</i>
	Nymphalinae	<i>Vanessa braziliensis</i>
	Nymphalinae	<i>Hypanartia lethe</i>
	Nymphalinae	<i>Hypanartia bella</i>
	Nymphalinae	<i>Anartia amathea</i>
	Nymphalinae	<i>Siproeta trayja</i>
	Nymphalinae	<i>Siproeta stelenes</i>
	Nymphalinae	<i>Smyrna blomfildia</i>
	Nymphalinae	<i>Biblis hyperia</i>
	Nymphalinae	<i>Temenis laothoe bahiana</i>
	Nymphalinae	<i>Epiphile oreia</i>
	Nymphalinae	<i>Epiphile huebneri</i>
	Nymphalinae	<i>Catonephele numilia</i>

FAMILIA	SUBFAMILIA	ESPECIE
Nymphalidae	Nymphalinae	<i>Eunica margarita</i>
	Nymphalinae	<i>Diaethria clymena janeira</i>
	Nymphalinae	<i>Diaethria candrena</i>
	Nymphalinae	<i>Diaethria meridionalis</i>
	Nymphalinae	<i>Cybdelis phaesyla ?</i>
	Nymphalinae	<i>Callidula pyramus</i>
	Nymphalinae	<i>Paulogramma pyracmon</i>
	Nymphalinae	<i>Callicore hydaspes</i>
	Limenitidae	<i>Adelpha syma</i>
	Limenitidae	<i>Adelpha abia</i>
	Limenitidae	<i>Adelpha boetia ?</i>
	Limenitidae	<i>Adelpha isis</i>
	Limenitidae	<i>Hamadryas amphinome</i>
	Limenitidae	<i>Hamadryas fornax</i>
	Limenitidae	<i>Hamadryas februa</i>
	Limenitidae	<i>Ectima liria</i>
	Limenitidae	<i>Marpesia chiron</i>
	Limenitidae	<i>Marpesia petreus</i>
	Limenitidae	<i>Doxocopa seraphina</i>
	Limenitidae	<i>Doxocopa agathina</i>
	Charaxinae	<i>Prepona sp.</i>
	Charaxinae	<i>Anaea itys</i>
	Charaxinae	<i>Anaea fabius</i>
	Charaxinae	<i>Anaea morvus</i>
Morphidae	Morphinae	<i>Morpho aega</i>
Brassolidae	Brassoliinae	<i>Opsiphanes invirae</i>
	Brassoliinae	<i>Eryphanes polyxena amphimedon</i>
Satyridae	Satyrinae	<i>Manataria hercyna</i>
	Satyrinae	<i>Taygetis virgilia</i>
	Satyrinae	<i>Euptychia hesione summandosa</i>
	Satyrinae	<i>Euptychia pacon</i>
	Satyrinae	<i>Euptychia necys</i>
	Satyrinae	<i>Euptychia quantius</i>
	Satyrinae	<i>Hermeuptychia hermes</i>
	Satyrinae	<i>Splendeuptychia cosmophila</i>
	Satyrinae	<i>Godartiana muscosa</i>
	Satyrinae	<i>Godartiana byses?</i>
	Satyrinae	<i>Pedaliodes phanias</i>
	Satyrinae	<i>Eteona tisiphone inornata</i>
Ithomiidae	Ithomiinae	<i>Mechanitis lysimnia lysimnia</i>
	Ithomiinae	<i>Epityches eupompe</i>
	Ithomiinae	<i>Dircenna dero</i>
	Ithomiinae	<i>Episcada carcinia</i>
	Ithomiinae	<i>Episcada hymenaea</i>
	Ithomiinae	<i>Episcada philoclea</i>
	Ithomiinae	<i>Thyridia palida</i>



GASTEROPODA (Rumi et al., 2010)	
FAMILIA	ESPECIE
Bradybaenidae	<i>Bradybaena similares</i> (E)
Euconulidae	<i>Guppya carinata</i>
	<i>Guppya semenlini</i>
Orthalicidae	<i>Bostrix eudioptus</i>
	<i>Bulimulus bonariensis</i>
	<i>Cyclodontina sp.</i>
Scolodontidae	<i>Miradiscops brasiliensis</i>
Subulinidae	<i>Opeas goadalli</i> (E)
Tateidae	<i>Potamolithus sp.</i> (A)

E: exótica.

A: acuático.

ARANEAE: SALTICIDAE (Rubio in litt., 2009)	
ESPECIES	
	<i>Asaphobelis physonychus</i>
	<i>Coryphasia fasciiventris</i>
	<i>Coryphasia albibarbis</i>
	<i>Lyssomanes leucomelas</i>
	<i>Mopiopia labyrinthea</i>
	<i>Chira gounellei</i>
	<i>Tariona bruneti</i>
	<i>Mopiopia labyrinthea</i>
	<i>Phiale gratiosa</i>

**ANEXO IV - Identificación de fuentes de presión**

Valor: SELVA CON ARAUCARIAS		
PRESIONES		CAUSAS=C
P1	Alta fragmentación	1, 2, 3, 6
P2	Insularización (aislamiento, distancia entre fragmentos)	2, 3, 6
P3	Reducción de superficie	1, 3, 6
P4	Alto efecto borde	2, 3, 5, 6
P5	Especies exóticas	2, 3, 5, 6
P6	Incendios forestales	2, 6
P7	Empobrecimiento (disminución biodiversidad, abundancia y procesos ecosistémicos)	1, 2, 3, 4, 5, 6
CAUSAS		FUENTES=F
C1	Loteos de pequeña superficie	1, 2,
C2	Desmontes / cambio de uso del suelo (agricultura, forestación, urbanización)	1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12
C3	Infraestructura vial y de servicios	1, 2, 10, 12
C4	Extracción de recursos lícitos e ilícitos	1, 7, 8, 11, 12
C5	Empleo de especies exóticas en actividades humanas (pasturas, piscicultura, ornamentales, consumo, mascotas)	2, 3, 4, 5, 6, 9, 12
C6	Intrusión	1, 7, 10, 11
FUENTES		ACTORES=A
F1	Crecimiento demográfico	1, 2,
F2	Actividades agropecuarias	1, 2, 3, 4, 6
F3	Demanda global de algunos cultivos	2, 3, 4, 6
F4	Políticas gubernamentales de incentivo para producción agropecuaria (incentivos forestales, a cultivos)	3, 4
F5	Incentivos privados para producciones específicas (tabaco, pollos, piscicultura, miel)	4
F6	Adopción de paquetes o esquemas productivos que incluyen especies exóticas	1
F7	Demanda de recursos no maderables (especies de consumo, ornamentales, mascotas, medicinales)	1, 2, 4, 5
F8	Caza recreativa y tradicional	1, 2, 5
F9	Hábitos culturales o tradicionales de tenencia y manejo de animales domésticos	1
F10	Leyes ambientales y de propiedad pública y privada débiles y/o poco priorizadas	3, 5, 6
F11	Demanda de madera nativa por su alta valoración	1, 2, 4, 5, 6
F12	Falta de valoración de la comunidad y de los gobiernos	1, 2, 3, 4,
ACTORES		
A1	Pobladores rurales	
A2	Pobladores urbanos	
A3	Gobiernos municipales, provinciales y nacionales, del Brasil	
A4	Sector industrial	
A5	Ministerio de Ecología	
A6	INTA	

Valor: ARAUCARIA ( <i>Araucaria angustifolia</i> )			
PRESIONES			CAUSAS= C
P1	Reducción del ecosistema original		2, 6, 7, 12
P2	Poco intercambio genético		1, 2, 6, 7
P3	Reducción de la población		1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12
P4	Tasa reproductiva baja		1, 3, 4, 7, 8,
P5	Condiciones climáticas diferentes a su periodo inicial de evolución		4
P6	Baja densidad y/o ausencia de dispersores (urruca, aguti, loros)		2, 5, 7, 8
CAUSAS			FUENTES=F
C1	Tala selectiva (como recurso maderero)		1, 5, 10, 11, 13,
C2	Infraestructura vial y de servicios		7, 8, 9, 10
C3	La proliferación de bambuceas podría estar afectando la regeneración de la especie		3
C4	Cambio climático		4, 7, 8, f11, 13,
C5	Caza		6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15
C6	Desarrollo urbano		7, 8, 10,
C7	Transformación del bosque nativo por áreas destinadas a actividades agropecuarias		9, 10, 12, 13, 15
C8	Colecta de piñones para consumo		8, 10, 16
C9	Vandalismo		8, 11, 13, 15
C10	Caída por acción del aislamiento		3, 5, 8, 9
C11	Volteo en zonas pobladas		2, 8, 11, 13, 15
C12	Incendios		3, 5, 9, 11, 13, 15
FUENTES			ACTORES=A
F1	Demanda de madera de araucaria y otras especies nativas		1, 2, 3, 7
F2	Riesgo para las viviendas		1, 2, 7
F3	Apertura de claros naturales o antrópicos		1, 4,
F4	Emisiones de co2		1, 2, 4, 6, 8, 9
F5	Falta de un plan de acción para la conservación del monumento natural provincial		7
F6	Caza por tradición o recreación		1, 2, 8
F7	Mayor demanda de servicios y accesos		1, 2, 4, 5, 8, 9
F8	Crecimiento poblacional		1, 2, 8
F9	Políticas de incentivo a la producción agropecuaria		5, 6, 9
F10	Desarrollo de la actividad comercial		2, 8, 9
F11	Insuficiente control de las actividades		7, 9
F12	Desinterés político por el cuidado del ambiente		9
F13	Incumplimiento de normativa		1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
F14	Demanda de mascotas		1, 2, 8
F15	Falta de valoración o motivos culturales		1, 2, 8
F16	Consumo tradicional		1, 2, 8
ACTORES			
A1	Pobladores rurales	A6	Productores forestales
A2	Pobladores urbanos	A7	Ministerio de Ecología
A3	Aserraderos	A8	Comunidades de Brasil
A4	Empresas constructoras	A9	Gobiernos nacionales, provinciales, municipales y de Brasil
A5	INTA		

Valor: AMBIENTES ASOCIADOS A CURSOS DE AGUA		
PRESIONES		CAUSAS= C
P1	Contaminación (agroquímicos, residuos urbanos, industriales,	2, 5, 7, 9
P2	Erosión de las márgenes	1, 8, 9
P3	Presencia de especies exóticas	1, 3, 4, 8, 9
P4	Pérdida de ambientes	1, 9
P5	Pérdida bosque protector de cuencas	1, 8, 9
P6	Transformación y/o desaparición de vertientes	1, 9
P7	Pérdida de especies nativas y procesos ecológicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9
CAUSAS		FUENTES=F
C1	Desmonte de márgenes	1, 2, 3, 4, 8, 10, 12
C2	Vertido de efluentes urbanos e industriales y residuos	3, 4, 5, 8, 11
C3	Cría de animales exóticos con potencial invasor (peces, ranas, chanchos)	4, 6, 7, 8, 10, 12
C4	Cultivo de plantas exóticas (ornamentales y de consumo)	4, 6, 11, 12
C5	Utilización de agroquímicos y fertilizantes en producción agropecuaria	1, 8, 10, 12
C6	Caza, pesca	3, 4, 9
C7	Actividad industrial	10, 12
C8	Apertura de accesos al río	2, 3, 4
C9	Producción agropecuaria	1, 6, 7, 8, 10, 12
FUENTES		ACTORES=A
F1	Ampliación de superficie de cultivo	1, 2, 5, 8
F2	Abrevaderos para ganado	1, 5
F3	Demanda de espacios recreativos.	1, 4, 5, 6
F4	Asentamientos humanos en márgenes	1, 5
F5	Gestión deficiente de residuos y efluentes.	2, 3, 4, 6, 7, 8
F6	Adopción de paquetes o esquemas productivos que incluyen especies exóticas	5, 2, 8
F7	Hábitos de tenencia y manejo de animales domésticos	1
F8	Deficiente fiscalización y cumplimiento de leyes ambientales	3, 8
F9	Actividades recreativas y tradicionales	1, 4, 6
F10	Mayor demanda de productos	2, 4, 6
F11	Falta de planificación urbana	4, 6, 8
F12	Políticas de desarrollo con incentivos para producciones	8
ACTORES		
A1	Pobladores rurales	A5 Propietarios de chacras
A2	Sector industrial brasileiro	A6 Municipio de San Antonio y Santo Antonio
A3	Ministerio de ecología	A7 IBAMA (ICMBio)
A4	Municipio de Pranchita	A8 Gobiernos nacionales, provinciales, municipales y de Brasil

Valor: AVES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS DE LA SELVA CON ARAUCARIAS				
PRESIONES			CAUSAS= C	
P1	Disminución del número de individuos		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
P2	Extinciones locales		1, 6	
P3	Reducción y fragmentación del hábitat		2, 8, 9	
P4	Pérdida de otras especies nativas, procesos ecológicos y relaciones tróficas.		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,	
P5	Especies exóticas		5, 6, 7	
CAUSAS			FUENTES=F	
C1	Caza y extracción		1, 2, 4, 9, 11, 12	
C2	Desmonte		4, 5, 6, 10, 11, 12	
C3	Apeo de árboles muertos con potencial para la nidificación de las aves		4, 7, 10	
C4	Tránsito de vehículos a gran velocidad		3, 4, 11, 12	
C5	Tenencia de animales domésticos sin control (perros, gatos, cerdos)		4, 8,	
C6	Transformación del uso del suelo		4, 5, 6, 10, 11, 12	
C7	Utilización de especies exóticas para la producción y ornamentación.		4, 5, 6	
C8	Obras de vialidad y servicios		4, 3, 6	
C9	Urbanización		4	
FUENTES			ACTORES=A	
F1	Demanda de mascotas		1	
F2	Recreación y fuente de proteínas		1	
F3	Aumento del flujo y velocidad de circulación de vehículos		1, 2, 5	
F4	Crecimiento demográfico		1	
F5	Demanda de algunos cultivos		1, 4, 3	
F6	Políticas de desarrollo productivo con incentivos para determinadas producciones		3	
F7	Por razones de seguridad o de aprovechamiento de árboles muertos.		1	
F8	Hábitos culturales de tenencia y manejo de animales domésticos		1	
F9	Caza por protección de animales domésticos y cultivos y superstición.		1	
F10	Demanda de tierras para agricultura o urbanización		4	
F11	Controles insuficientes		3, 5	
F12	Incumplimiento de la normativa		1, 2, 4	
ACTORES				
A1	Poblador rural y urbano		A4	Productores agropecuarios
A2	Empresas de transporte		A5	Vialidad
A3	Gobiernos nacionales, provinciales y municipales		A6	Ministerio de Ecología

## ANEXO V

## Análisis de fuentes de presión

FUENTES DE PRESION	VALORES DE CONSERVACION CLAVES					ÍNDICE DE IMPACTO	GRANDES DESAFÍOS
	SELVA CON ARAUCARIAS	ARAUCARIA	AMBIENTES ASOCIADOS A CURSOS DE AGUA	AVES ENDÉMICAS Y/O AMENAZADAS			
Transformación del bosque nativo por áreas destinadas a actividades agropecuarias (agricultura, forestación, urbanización, accesos recreativos, actividad industrial)	2	2	2	2		1,00	Actividades de extensión, educación, difusión. Hacer cumplir la ley de protección de cuencas, trabajo conjunto con Ministerio de Ecología. Actividad de extensión y control con el ministerio. Acciones para fortalecer la conectividad de la reserva. Fortalecer corredores.
Vertido de efluentes urbanos e industriales y residuos sólidos, agroquímicos)	1	1	2	0		0,458	Reducir la contaminación, actividades de educación y extensión. Gestiones con los municipios, trabajos conjuntos con gendarmería para el control.
Caza y pesca	2	1	1	2		0,750	Eliminar la actividad ilícita contra la fauna. Aumentar el número de guardaparques, ejecutar el plan de control y vigilancia. Extensión ambiental.
Extracción de recursos	2	1	1	2		0,250	Implementar un plan de control de especies exóticas. Actividad de extensión con las chacras vecinas. Un plan para los vecinos. Articular con el INTA propuestas.
Uso de especies exóticas para producción, consumo, ornamentación, mascotas	2	1	2	0		0,625	Aplicar plan de control de incendios. Educación y extensión. Aumentar el cuerpo de brigadistas
Incendios por causas humanas	2	2	1	2		0,729	Controles viales, cartelería, pasafauas, reductores de velocidad.
Tránsito vehicular por rutas y caminos aledaños	1	0	0	1		0,167	
<b>ÍNDICE DE AMENAZA</b>	<b>0,401</b>	<b>0,279</b>	<b>0,314</b>	<b>0,288</b>			

## ESCALA DE PONDERACIÓN UTILIZADA

- 2 Son los daños o presiones que comparativamente extinguen o desaparecen el VCC más rápido o directamente que los otros (requieren atención urgente)
- 1 Son los daños o presiones que comparativamente extinguen o desaparecen el VCC en forma más indirecta o más lentamente que los otros ( en caso de contar con pocos recursos pueden esperar para ser atendidos o pueden ser priorizados en el próximo ciclo de planificación)
- 0 No influye en este VCC



## ANEXO VI

### Lista de Actores

Los actores se presentan por grupo temático y por orden alfabético.

#### 1. GOBIERNO NACIONAL

- **Aduana.** Se destaca una relación por el cruce de frontera para realizar gestiones del área en el país vecino. Se considera aduana a migraciones y AFIP.
- **Dirección Nacional de Manejo del fuego.** Es con quien se articulan las acciones de combate de incendios, comunicaciones y emergencias.
- **Gendarmería Nacional, sección San Antonio.** Su presencia facilita la ejecución y continuidad de procesos administrativos ante delitos ambientales dentro del AP.
- **INTA.** Existe una relación muy estrecha entre la estación y la RNESA. El principal acceso es a través de un paso de cortesía que ofrece la estación. La RNESA y el INTA comparten una historia en común, el IFONA.
- **Juzgado Federal (Eldorado).** Influye en curso de los procesos legales que presenta AP (detenciones, incautaciones, etc.) Interviene en los delitos federales.
- **Vialidad Nacional** (Supervisora Andresito – Irigoyen). La Ruta Nacional Nº 101 constituye la principal vía de comunicación del municipio con el resto de la provincia. Además, es un elemento fundamental para conectar corredores turísticos. En una visión de lograr mejorar la conectividad de la Reserva con otras áreas naturales, la relación con Vialidad será crucial para proyectar pasafaunas, medidas de control de velocidad o accesos.

#### 2. GOBIERNO PROVINCIAL O MUNICIPAL

- **Guardasparques provinciales.** Se comparten objetivos de trabajo y se han realizado salidas en conjunto.
- **Honorable Concejo Deliberante de San Antonio.** Son quienes aprueban o desaprueban proyectos o acciones en el municipio.
- **Hospital de San Antonio.** Existe una interacción muy eventual con el hospital. Algunas veces el hospital solicita suero antiofídico. El personal del área se atiende en el hospital en caso de accidentes de trabajo.
- **Intendente Municipal de San Antonio.** Es la máxima autoridad local. Se considera que su vinculación es indirecta porque no tiene capacidad de influir sobre la RNESA como área protegida, pero es un actor relevante para cualquier actividad de extensión, eventos institucionales, autorizaciones, etc.
- **Juzgado de Instrucción Provincial.** También interviene en delitos de incumbencia provincial.
- **Juzgado de Paz.** Sin relación con la reserva. Aunque alguna vez este juzgado cursó la notificación del secuestro definitivo de elementos utilizados en el ilícito por falta de pago de una multa.
- **Ministerio de Ecología. Oficina de Bosques.** Influye en la administración, manejo y control de los remanentes de bosque nativo en jurisdicción provincial. Aquí se canalizan denuncias de actividades irregulares.
- **Ministerio de Ecología. Oficina de Tierras.**
- **Ministerio del Agro y la Producción.** Influye en las políticas productivas de la región y puede tener influencia en las áreas de influencia de la Reserva.

- **Policía de la Provincia de Misiones, Comisaría de San Antonio.** Permiten dar curso a procesos administrativos ante delitos dentro del AP.

### 3. GOBIERNO EXTRANJERO (municipios o instituciones del Brasil)

- **IBAMA, Força Verde.** Se identifica la necesidad de fortalecer lazos con estas instituciones para articular trabajos en el lado brasileiro o controles sobre la deforestación de las márgenes del río San Antonio y otros arroyos que llegan al río.
- **Municipio de Santo Antonio.** El municipio tiene influencia sobre la calidad de las aguas del Río San Antonio.
- **Policía Militar Brasil.** Se han realizado algunas actividades en conjunto y es el organismo con el cual hay que articular frente a delitos que involucren la frontera con Brasil.

### 4. POBLADORES Y COMUNIDADES (Argentina y Brasil)

- **Asociación Tradicionalista Martín Fierro.** Se mantiene una buena relación, fomentando las actividades ecuestres con un sentido ecologista y de protección y respeto por la naturaleza.
- **Comunidad de Pranchita.** Se identifico como la comunidad con más influencia sobre el área.
- **Grupo Scout.** Existe un relación muy estrecha con el grupo. Se realizaron numerosas actividades de educación y extensión. Son importantes como un medio de contacto con la comunidad local.
- **Rotary Santo Antonio (Brasil).**
- **Vecinos colindantes argentinos.** Algunos no interfieren con la gestión del AP pero otros son fuente de conflictos. Las chacras vecinas en general tienen perros y ganado que ingresa al área o han desmontado sus tierras y utilizan agroquímicos. Hay cuestiones por resolver como conflictos de límites con algunos. Otros vecinos permiten a los Gpques acceder al AP a través de sus tierras para tareas de control y hay buena relación.
- **Vecinos colindantes brasileiros.** Existen intrusiones en la Reserva para cazar o coleccionar diferentes recursos naturales. Hay limitaciones para poder actuar o mitigar estos problemas por tratarse de una frontera internacional. Es necesario proyectar acciones de extensión en el país vecino.

### 5. SECTOR ACADEMICO CIENTIFICO

- **Investigadores.** Se reconoce su rol como parte de los objetivos del área y su aporte para el conocimiento y el manejo del área (INTA, CONICET, UNAM, UNNE, IBS, UBA, UNLP, UNNE, entre otros).

### 6. SECTOR EDUCATIVO (primario, medio y superior)

- **Escuela de frontera Nº 612.** Se realizaron con esta escuela numerosas actividades de educación ambiental.
- **Escuela del Pesado.** Es una escuela estratégica porque asisten a esta los pobladores de las proximidades y muchos son vecinos de la Reserva.
- **Otras Escuelas de la Zona.** se refiere a otras escuelas cercanas con las que se tiene potencial de trabajar en un futuro o que se trabaja eventualmente.

## 7. TURISMO

- **Ministerio de turismo de la Provincia de Misiones.** Actualmente no existe una relación dado que la Reserva no permite su visitación. Su influencia es neutral, pero será un actor clave si se proyecta un cambio de categoría de manejo del AP.

## 8. ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES (ONG)

- **Fundación de Historia Natural Felix de Azara – Proyecto Pino Paraná.** Proyecto de conservación enfocado en la Selva con Araucarias. Comparten objetivos de conservación con la Reserva.
- **Reservas Privadas del Corredor Uruguái Foester y referentes de FVSA.** Su experiencia en el manejo de sus reservas y la interacción con autoridades provinciales puede ser de utilidad para el manejo de la RNESA.

## 9. MEDIOS DE COMUNICACION

- **Radio FM La Amistad.** Transmite información o noticias de la reserva. Es un medio de comunicación importante para la parte de extensión y llegada a la comunidad local.

# ANEXO VII

## Resumen metodológico del proceso de planificación

### Marco conceptual del proceso de planificación

La Administración de Parques Nacionales se basa conceptualmente en el **Enfoque por Ecosistemas**. Este Enfoque propone un principio de integridad, por el cual distintos aspectos de la gestión de un área protegida y su entorno son tratados como un todo, de manera holística o sistémica. Es una estrategia para la gestión integrada de los recursos terrestres, acuáticos y vivos que promueve la conservación y el uso sostenible de forma equitativa (CDB-SBSTTA 1999). Así definido, este enfoque favorece al cumplimiento de los tres objetivos enunciados en el Convenio sobre Diversidad Biológica: conservación, utilización sostenible y distribución justa y equitativa.

### Proceso de planificación estratégica

El proceso tuvo como marco metodológico la “Guía para la Elaboración de Planes de Gestión de Áreas Protegidas. 2010” de la Administración de Parques Nacionales.

Se ajustó a los lineamientos formulados en el plan de gestión institucional, a la normativa propia de la APN, además de la normativa nacional e internacional.

El proceso de planificación siguió un orden lógico de etapas o fases que se describen a continuación:

**Fase I - Preparatoria:** Consiste en el elaborar el diseño del proceso de planificación, estableciendo el equipo planificador, el alcance temporal y espacial del plan y programando las actividades de planificación.

**Fase II - Descriptiva:** Identifica y describe los aspectos naturales, culturales y socioeconómicos del área y su entorno. También describe la situación actual de la gestión del área (recursos humanos, infraestructura, equipamiento, historia financiera).

**Fase III - Diagnóstico:** Se identifican los valores de conservación y su estado actual de integridad. Análisis de sus problemas y amenazas. Se analiza la gestión y se identifican las fortalezas y oportunidades.

**Fase IV - Propositiva:** En esta fase se establece la zonificación, la zona de amortiguamiento y los objetivos de conservación. También se definen de los objetivos del plan acompañados de las estrategias y proyectos a desarrollar. Se definen responsables y participantes; los plazos y las condiciones necesarias para el cumplimiento de las actividades programadas.

**Fase V - Revisión, aprobación y comunicación:** Se presenta el documento preliminar, se procede a su revisión y corrección dando paso al documento final para su elevación y aprobación.

**Fase VI - Etapa de implementación, seguimiento y evaluación:** Una vez aprobado comienza la etapa de implementación. El plan deberá contar con un seguimiento y una evaluación del cumplimiento y la pertinencia de las estrategias y proyectos.

La planificación es entendida como un ciclo continuo (ciclo helicoidal) en el cual, tanto el éxito como el fracaso serán considerados como nuevos conocimientos y lecciones aprendidas para incorporar en el próximo proceso de planificación (adecuación) (Figura 2).

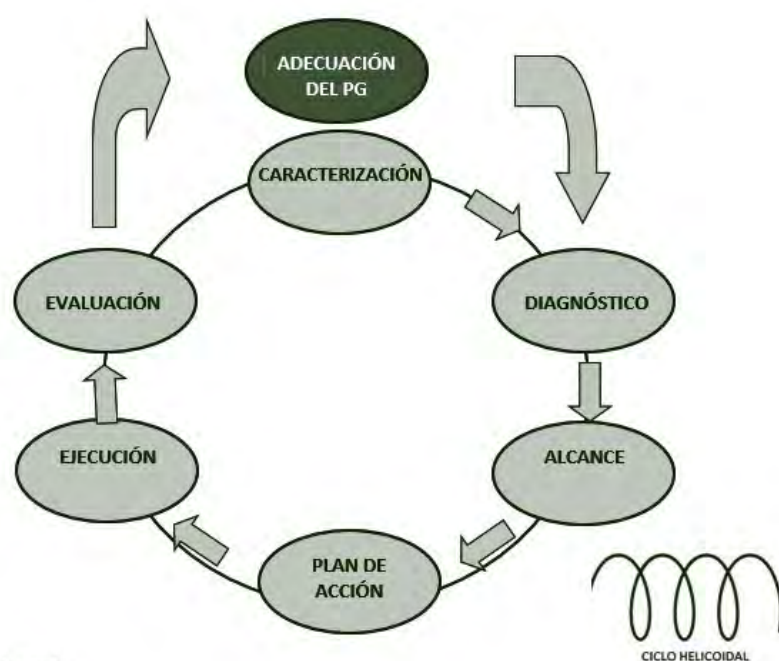


Figura 2

## Aspectos Metodológicos

Para la etapa de caracterización se realizó trabajo de gabinete recurriendo a la consulta de fuentes bibliográficas, Sistema de información sobre Biodiversidad (SIB), publicaciones e informes internos, entrevistas, e información facilitada por el personal del AP o técnicos de la APN.

Para la etapa de diagnóstico y programación se realizaron una serie de talleres externos e internos. Entre los métodos participativos y de análisis se emplearon: Sociograma o mapa de actores, FODA, lluvia de ideas, Philips 6/6 (adaptado) y flujograma.

## Roles de los participantes

### *Equipo planificador*

Coordinador: Estableció los métodos para discutir y analizar la información necesaria para la elaboración del plan. Organizó talleres, reuniones y entrevistas. Preparó informes de avance y editó el primer borrador de PG.

Equipo de trabajo: Participó de reuniones y talleres aportando conocimientos desde sus respectivas especialidades, funciones y experiencias. Realizó trabajo de gabinete elaborando: mapas; analizando información; realizando búsqueda bibliográfica; redactando y revisando capítulos del PG y asesoraron al coordinador.

### *Actores vinculados al AP*

Fueron consultados e involucrados en el proceso de toma de decisiones a través de talleres participativos, entrevistas y/o cuestionarios. Su participación fue fundamental para la validación del Plan por estar enfocados en las necesidades y aspiraciones de las comunidades ligadas al AP.

### *Revisores y/o consultores*

El Equipo Planificador recurrió a revisores internos o externos con el objetivo de fortalecer el trabajo interdisciplinario y la opinión de especialistas.

### *Dirección Regional Nordeste (D.R.NEA)*

Asistió al AP a lo largo de todo el proceso de planificación.

### *Dirección Nacional de Conservación (D.N.C.)*

Asistió a la DRNEA y a la RNESA a lo largo de todo el proceso de planificación. Revisó los documentos preliminares e indicó las modificaciones necesarias en el proceso. Brindó apoyo y asesoramiento para la realización de talleres.

### *Honorable Directorio de la APN (H.D.)*

Aprobación oficial el Plan de Gestión.

### *Intendencia de la Reserva Natural Estricta San Antonio (R.N.E.S.A.)*

Participó del proceso de planificación en todas sus etapas. Será responsable de la ejecución del Plan de Gestión una vez aprobado por el Directorio incorporando los proyectos en sus Planes Operativos Anuales y evaluando su ejecución, logros o dificultades.

## ANEXO VIII

### Caracterización socioeconómica regional y provincial

#### Selva Paranense

El Bosque Atlántico o selva Paranaense, está directamente asociado con la calidad de vida de la población humana. Estos bosques son vitales para la protección de las cuencas hídricas, la prevención de la erosión del suelo y el mantenimiento de las condiciones ambientales necesarias para la existencia de ciudades y áreas rurales. Sólo en Brasil el Bosque Atlántico es la reserva de agua de casi las tres cuartas partes de la población del país. Una gran parte de la electricidad de Brasil, Paraguay y Argentina, se produce en los ríos del Bosque Atlántico y, especialmente, en la ecorregión del Alto Paraná, donde se encuentran dos de las represas más grandes del mundo (Itaipú y Yacyretá).

Aunque el bloque de la Selva Paranaense representa una importante oportunidad para la conservación, también presenta el singular desafío de encontrarse a través de las fronteras de tres países con diferentes culturas y diferentes idiomas, con una diversidad socioeconómica y cultural compleja, y con recientes crisis económicas y sociales. Más de 25.000.000 de personas viven en esta ecorregión; 18.600.000, en áreas urbanas y 6.400.000, en áreas rurales. Por ello, la toma de decisiones a nivel gubernamental en la ecorregión es también compleja, ya que las políticas de importancia para el Bosque Atlántico del Alto Paraná son desarrolladas e implementadas por tres gobiernos nacionales, dieciocho gobiernos provinciales, estatales y departamentales, y 1.572 gobiernos municipales.

La ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná se encuentra situada sobre una gran porción de uno de los mayores reservorios de aguas subterráneas del mundo, el Acuífero Guaraní. Este acuífero se extiende sobre un total de 1.200.000 km<sup>2</sup> desde la región centro-oeste de Brasil, a través de Paraguay, hasta el sur y el sureste de Brasil, el noreste de la Argentina y el centro-oeste de Uruguay (Facetti y Stichler, 1995). El volumen actual de la reserva de agua dulce almacenada es de aproximadamente 40.000 km<sup>3</sup>. A pesar de la importante reserva de agua superficial, el suministro de agua potable en esta región altamente poblada depende cada vez más del agua subterránea.

#### Conectividad y Uso de la tierra

Debido, principalmente, a la expansión de la agricultura hacia el oeste en Brasil (de café en el siglo XIX y de trigo, soja, caña de azúcar y naranjas en los últimos cincuenta años), el Bosque Atlántico del Alto Paraná ha sido reducido a sólo el 7,8% de su extensión original. En Brasil sólo queda el 2,7% (771.276 ha) de la superficie original, que incluye el Parque Nacional do Iguaçu, el Parque Estadual Morro do Diabolo, el Parque Estadual do Turvo, unos pocos fragmentos más pequeños de bosque y, virtualmente, ninguno fuera de las Áreas Protegidas (AP's). Las porciones argentina y paraguaya de la ecorregión están relativamente aisladas de los grandes centros poblacionales, lo cual ha permitido la conservación del área remanente más grande del Bosque Atlántico del Alto Paraná en estos dos países.



En la Argentina, subsisten aproximadamente, 1.123.000 ha (alrededor de la mitad del área del bosque original de la ecorregión en este país), que forman un corredor continuo que cubre una gran parte de la provincia de Misiones.

La mayor parte de este bosque remanente yace dentro de lo que se denomina Corredor Verde, un área de conservación y uso sustentable de más de 1.000.000 de ha, creada mediante una ley provincial (García Fernández, 2002; Cinto y Bertolini, 2003). Aunque Paraguay alberga un área grande del Bosque Atlántico del Alto Paraná (1.152.332 ha), ésta sólo representa el 13,4% del área original en este país, que actualmente está sometido a una de las tasas de deforestación más altas de Latinoamérica (Altstatt *et al.*, 2003). La fragmentación, el aislamiento y la degradación de los fragmentos del bosque son las principales amenazas que atentan contra la conservación de la biodiversidad en la ecorregión. Estos procesos han ocurrido con diferentes intensidades en distintas partes de la ecorregión.

La expansión de la agricultura se ha identificado como la mayor causa que subyace al proceso de fragmentación del bosque en la ecorregión del Alto Paraná. Las principales actividades económicas que han llevado a este proceso de conversión del bosque nativo incluyen cultivos anuales (soja, caña de azúcar, maíz, trigo, algodón, tabaco) y cultivos perennes (café, yerba mate, té y plantaciones de pino y eucaliptos). La cría de ganado es también otra de las actividades económicas importantes en la ecorregión que, generalmente, requiere de la conversión del bosque nativo en pastizales para pastoreo.

La importancia de estas actividades económicas difiere a nivel regional dentro de la ecorregión debido, principalmente, a las diferentes historias y patrones de desarrollo de los tres países (Laclau, 1994; Holz y Placci, 2003). Por ejemplo, las plantaciones de soja son muy importantes en los estados del sur de Brasil y el este de Paraguay, pero no lo son en la provincia de Misiones, en la Argentina. Por su parte, las plantaciones ilegales de marihuana están restringidas a la parte norte de la porción paraguaya de la ecorregión.

Los caminos constituyen una causa importante de fragmentación y degradación del bosque nativo, debido a su efecto directo (efecto de borde, fragmentación y aislamiento de poblaciones, y atropellamiento de fauna) y porque facilitan el proceso de colonización e invasión de tierras por parte de ocupantes ilegales (Chebez y Hilgert, 2003). Casi no existen áreas en la ecorregión a las que no haya acceso mediante caminos. La erosión del suelo a lo largo de caminos de tierra de diseño inadecuado y escaso mantenimiento.

## PROVINCIA DE MISIONES

### Características

La provincia de Misiones está ubicada al noreste del país delimitado en un 90% por fronteras hídricas y representa el 1,1% de la superficie del país. Limitando al norte y este con los ríos Iguazú, San Antonio, Pepirí Guazú y Uruguay -que la separan de Brasil-, al sur con Corrientes, por medio de los arroyos Itaembé y Chimiray, y al oeste con el río Paraná que la separa de Paraguay. Con 29.801 km<sup>2</sup> es la tercera provincia menos extensa.

La provincia se presenta como una cuña que en más de 300 Km penetra entre Brasil y Paraguay. El 90% de su perímetro corresponde a fronteras internacionales: alrededor de 330 Km con el

Paraguay (sobre el río Paraná), y próximos a los 750 kilómetros con el Brasil (estos sobre los ríos Uruguay, Pepirí Guazú, San Antonio e Iguazú). En ellos desembocan no menos de ochocientos cursos permanentes de agua, de los cuales doscientos setenta fluyen hacia el Paraná y el arroyo Itaembé, ciento veinte hacia los ríos Iguazú y San Antonio, y los restantes hacia los ríos Uruguay y Pepirí Guazú. El límite con el territorio nacional sólo se produce con la provincia de Corrientes, a lo largo de una franja de 110 Km.

## **Historia de la ocupación del territorio de la Provincia de Misiones**

La actual provincia de Misiones, anteriormente territorio nacional, fue en sus orígenes jurisdicción de la provincia de Corrientes. Su desprendimiento se debió a causas estrictamente políticas. A fines del siglo XIX Corrientes se manifestó en contra del General Julio Argentino Roca quien resultó victorioso en las luchas políticas internas de la época, originándose allí las razones del desmembramiento del territorio misionero y su conversión en territorio nacional en el año 1881. A partir de allí, se modelaron las formas de organización y patrones de asentamiento humano.

En el proceso de ocupación del territorio de Misiones son fundamentales las figuras del colono y de la pequeña explotación familiar. La zona sur –con tierras bajas suavemente onduladas y predominio de pastizales que alternan con bosques en galería en ríos y arroyos– permitió la instalación de las reducciones jesuíticas, cuyas influencias culturales en la región perduran hasta hoy. Tiempo después se produjo la instalación de las colonias agrícolas. En la parte norte el proceso de ocupación del territorio fue posterior, su apertura originó la delimitación y el surgimiento de colonias agrícolas y pueblos que dieron lugar a las ciudades de Eldorado, Montecarlo y Puerto Rico, cercanas al río Paraná.

Con el proceso de poblamiento comenzaron a estructurarse diversas relaciones sociales, económicas, políticas y culturales que produjeron nuevas formas de integración, como la circulación transfronteriza de personas, mercancías y mensajes simbólicos.

Sin duda, uno de los aspectos esenciales de la integración y organización del territorio de Misiones y que más influyó en su particular origen multiétnico diferenciado fue el frente de colonización agrícola.

Aunque la mayor parte de la población provincial es descendiente tanto de indígenas como de españoles, desde finales del siglo XIX hasta principios del siglo XX, el gobierno argentino fomentó la llegada en distintas etapas de otros europeos, rusos, austríacos, polaco-ucranianos, paraguayos, italianos, alemanes, franceses y suizo-franceses, que se sumaron primordialmente a brasileños y criollos provenientes de otras provincias, para poblar la provincia. Esta situación generó una gran conjugación de culturas, la cual tiene marcada influencia sobre las costumbres, credos y gastronomía del lugar. En el norte se asentaron alemanes; en el centro, escandinavos y rusos; y en el sur, ucranianos, y polacos.

Entonces, desde 1883 a 1927, la ocupación fue organizada por el Estado que distribuyó las tierras, siguiendo la Ley Avellaneda de 1876. La primera ocupación comenzó en Apóstoles (en el sur provincial) donde se concretó la primera experiencia de colonización exitosa. Llegaron familias ucranianas y polacas, y fueron ubicadas en la colonia que lleva dicho nombre. Pronto comenzaron a llegar más familias, obligando a formar nuevas colonias (como Azara, San José, Profundidad y Yermal Viejo).

Hay que señalar que, si bien la colonización oficial o pública era la alternativa menos costosa para el inmigrante, en ocasiones se encontraba perjudicado con tierras no aptas, a causa del patrón de asentamiento adoptado –cuadrícula o damero– que delimitaba parcelas iguales tanto en forma como en superficie, y distribuía con lógica geométrica y no geográfica.

En un segundo momento -a partir de 1920-, se formaron colonias privadas principalmente con inmigrantes brasileiros, pero también procedentes de Europa, en el Alto Paraná. Por ejemplo, nacieron las colonias El Dorado, Montecarlo y Puerto Rico. Aquí el criterio que se utilizó para subdividir la tierra fue parcelarla en franjas transversales a los cursos de agua, formando lonjas por medio de las cuales se optimiza el uso y ubicación de caminos y recursos. Esta característica se tradujo también en la consolidación de esos centros urbanos con trazado lineal, en torno a la RN N° 12.

Por otro lado, la colonización privada no significó la desaparición de la colonización oficial, que se transformó en provincial cuando Misiones adquirió la administración de su territorio a partir del año 1953. Pero, poco a poco, el ímpetu inicial comenzó a declinar. A mediados de siglo XX se produjo el ocaso de la colonización, pública y privada, y desapareció así el sistema planificado de distribución de las tierras.

Hacia fin de la década del '70, encontramos un tercer momento, con la colonización oficial del extremo nordeste de la provincia, cuya máxima expresión es la colonia Andresito (delimitación en 1978). Junto a la desaceleración de los planes oficiales fue apareciendo una nueva forma de ocupación de tierras totalmente espontánea: la intrusión (a veces eran hijos o nietos de los primeros inmigrantes, a veces paraguayos o brasileños, pequeños productores o peones rurales que encontraban tierras sin ocupar). Este proceso trajo aparejados problemas que han obligado a que las políticas sucesivas se orienten más a la regularización de la tenencia de la tierra que a la ocupación de nuevas tierras.

En la actualidad, el crecimiento demográfico se ha aglutinado en el sector urbano, especialmente en la ciudad Capital y en Garupá. Por lo tanto, y coincidentemente, el área de mayor dinamismo es la ribera del Paraná, en la cual se localizan las principales ciudades como Posadas, y se registra el tránsito más intenso por la ruta paralela al río.

Asimismo, la población rural se mantiene desde 1980, mientras que la urbana ha crecido un 127% desde esa fecha. De todas maneras, Misiones se sitúa entre las provincias con mayor porcentaje de población rural (30%). Esta singularidad –la dispersión de la población– es un dato distintivo de la provincia y su densidad demográfica asciende a unos 33 hab/km<sup>2</sup>.

## **Base Económica**

La densidad de población de la Provincia de Misiones es de media a alta, con pocos núcleos urbanos muy poblados y una población importante inmersa en una geografía de características primordialmente rurales (30%) de densidad poblacional media.

En Misiones, los monocultivos forestales, principalmente las plantaciones de pino, constituyen la mayor actividad económica de la provincia, y estas plantaciones están ubicadas cerca del río Paraná. Las plantaciones de tabaco están concentradas en la porción este de la provincia de Misiones. De esta manera, para abordar las causas de la fragmentación y la degradación del

bosque. Mientras que la agricultura a gran escala claramente produce impactos negativos en la biodiversidad, la agricultura de subsistencia también contribuye de variadas maneras a la fragmentación y la degradación del bosque:

1. En primer lugar, para muchos pequeños productores la agricultura no es económicamente sustentable porque carecen de acceso a los mercados u otros incentivos económicos disponibles para los grandes productores. Como resultado de la falta de sustentabilidad del sistema de producción, los pequeños productores finalmente abandonan su tierra y, a menudo, la venden a grandes propietarios o compañías. Estas tierras, luego, se incorporan a sistemas de producción muy intensivos y de gran escala (Laclau, 1994; Colcombet y Nosedá, 2000).
2. En segundo lugar, la ocupación y el asentamiento de campesinos sin tierra están contribuyendo a la conversión de los últimos remanentes de bosque en tierras dedicadas a la agricultura no sustentable y a pequeña escala. En este caso, estas personas ocupan ilegalmente propiedades privadas o públicas, por lo general en forma temporaria, para producir unas pocas cosechas anuales. Sin otra alternativa, los campesinos sin tierra en busca de pequeñas parcelas para agricultura de subsistencia se ven, a veces, forzados a ocupar ilegalmente los últimos remanentes de bosque ubicados en áreas no adecuadas para la agricultura, donde los suelos son improductivos o donde las pendientes son pronunciadas (Hodge et al., 1997; Cullen et al., 2001; Chebez y Hilgert, 2003).

Las causas de la degradación ambiental de la ecorregión están asociadas a situaciones históricas y actuales de desigualdad social (Laclau, 1994). Esto se puede ver claramente cuando se observa el patrón desigual de tenencia de la tierra que, en general, es similar en los tres países. En Misiones, el 93% de los productores tienen propiedades de menos de 100 ha, lo que representa sólo 1/3 de la tierra productiva. El resto de las actividades se realiza en grandes propiedades que ocupan los otros 2/3 de la tierra productiva. La tendencia a la concentración de la tierra en manos de unos pocos propietarios, mientras la mayoría de la gente posee pequeñas parcelas, ha aumentado en la última década (Colcombet y Nosedá, 2000).

Los caminos constituyen una causa importante de fragmentación y degradación del bosque nativo, debido a su efecto directo (efecto de borde, fragmentación y aislamiento de poblaciones, y atropellamiento de fauna) y porque facilitan el proceso de colonización e invasión de tierras por parte de ocupantes ilegales (Chebez y Hilgert, 2003). Casi no existen áreas en la ecorregión a las que no haya acceso mediante caminos. La erosión del suelo a lo largo de caminos de tierra de diseño inadecuado y escaso mantenimiento.

La **actividad primaria** de Misiones se sustenta en la agricultura, la explotación forestal y la silvicultura. Los cultivos fundamentales son: el cultivo del tung, yerba mate, té, tabaco, menta, lemongrass, citronella, algodón, arroz, caña de azúcar, mandioca, maní y soja; lo que representa el 93 % de la producción agrícola provincial. A nivel nacional, el cultivo de tung, yerba mate y té de la provincia representan el 80% del total. Otros cultivos son: graviola (llamada en la provincia araticú), bananas, mangos, ananá, cocos, papayas, paltas, cacao y café.

Misiones es la principal provincia tabacalera del país. En las últimas cuatro décadas se manifestaron modificaciones en la actividad citrícola: por una parte, la principal producción (naranjas) varió hacia la preeminencia de mandarinas, y por otra la industrialización orientada

esencialmente a los jugos cítricos lo hizo hacia consumo fresco, incluso de exportación complementado con jugos concentrados. Las exportaciones han sido el motor del crecimiento. La participación de las exportaciones de origen foresto-agropecuaria en el PBG provincial era del orden del 5% en el período de la convertibilidad y superó el 20% en el 2004.

En cuanto al desarrollo forestal, la superficie implantada representa el 42 % del total nacional; con producción de madera de bosques implantados y madera de raleo. Se inició con los obrajes y luego los aserraderos. En la actualidad, la repoblación constituye una forma más racional de aprovechamiento de las potencialidades forestales. La silvicultura se especializa en plantaciones de pinos, cuyo destino son las fábricas de papel.

La participación del complejo foresto-agropecuaria en el total de la economía provincial es del 25,5% en 2004, del 21% en 1999 y del 32% en 1993. Dentro de ella, la participación de las cadenas forestal y cultivos industriales (yerba mate, té y tabaco) es del 67% y 26% respectivamente, seguido de la ganadería con el 2,4% y la fruticultura con el 0,9% (crecimiento el de estas actividades que merece destacarse).

Por último, la pesca tiene un aporte marginal a la economía, aunque ha crecido el desarrollo de la pesca deportiva.

En el **sector secundario** de la producción, se desarrolló la agroindustria y la industria forestal. Respecto de la primera existen secaderos de yerba y té, molinos yerbateros, arroceros, y maiceros; envasadoras de té; fábricas de fécula de mandioca; fábricas de almidón, algunas fábricas textiles y de calzado; elaboración de productos lácteos (pequeña cantidad); elaboración de medicamentos; fábricas de ladrillos; empaque o packing mecánico de frutas y verduras; manufactura de tabaco; fábricas de muebles; aserraderos; laminadoras; fábricas de conglomerados, compensados, machimbre, terciado, postes, vigas, cajones, escarbadientes, palos de escoba y otros subproductos de la madera; impregnación de maderas; serrerías; carpinterías; elaboración de dulces regionales, fabricación de autopartes; la vitivinicultura; elaboración de jugos y concentrados (a partir de cítricos); algunas metalúrgicas; pequeñas plantas de destilación y rectificación de aceites esenciales (aromáticos), usados para saborizar alimentos y en perfumería; y por último, elaboración de aceite de tung, etc.

Los flujos comerciales con los países vecinos son muy intensos en los dos puentes internacionales existentes en Posadas–Encarnación (Paraguay) y en Puerto Iguazú–Foz do Iguaçu (Brasil), contruidos sobre el Paraná y el Iguazú, respectivamente

Por último, la actividad turística cuenta con importantes atractivos naturales y culturales. Por ej. en el norte se encuentra el Parque nacional Iguazú, que constituye una reserva de la selva subtropical y cuenta con las cataratas. También se conservan en la provincia las ruinas de las misiones jesuíticas, que constituyen otro foco de atracción tanto como la Reserva natural estricta San Antonio.

## Departamento General Manuel Belgrano

El departamento General Manuel Belgrano es uno de los 17 departamentos en los que se divide políticamente la provincia de Misiones, posee tres municipios: Comandante Andresito, San Antonio y Bernardo de Irigoyen. Además, es el departamento más oriental del país.

Posee una extensión de 3.275 km<sup>2</sup> (lo que representa el 11,2% del total de la provincia) y limita al norte y este con el estado de Paraná (República Federativa del Brasil), al oeste con los departamentos Iguazú y Eldorado y al sur con el departamento San Pedro.



Figura 19

## Población

Según el Censo 2010, vivían en el departamento 42.902 personas. Esta cifra lo ubica como el 10º departamento más poblado de la provincia. En 2001, la población era de 33.488 habitantes.

La población es de origen brasileño, europeo e indígena. La inmigración que provino del Brasil fue mayormente luso-brasileña o criolla brasileña, hecho que contrasta con la inmigración brasileña de orígenes europeos que se da en otros departamentos de la provincia de Misiones.

## Presencia de servicios

En relación con la presencia de servicios en el departamento General Manuel Belgrano, el 85,8% de los hogares poseen recolección de residuos. Además, el 37,3% posee acceso al transporte público y el 53,3% no posee pavimento, aunque el 98% posee acceso al alumbrado público.





PLAN DE GESTIÓN DE LA  
RESERVA NATURAL ESTRICTA SAN ANTONIO  
Editado en mayo de 2019

---