

Avifauna de la región biogeográfica Paranaense o Atlántica Interior de Argentina: biodiversidad, estado del conocimiento y conservación

Alejandro R. GIRAUDO ¹ y Hernán POVEDANO ²

Abstract: *BIRDS FROM PARANAENSE OR INTERIOR ATLANTIC RAINFOREST OF ARGENTINA: BIODIVERSITY, STATE OF KNOWLEDGE AND CONSERVATION.* -We analyzed the state of knowledge of the birds diversity in the Paranaense rainforest of Argentina (Misiones Province) including several aspects such as national and international importance, distributional patterns in relation with major fitogeographic divisions and conservation status of birds and their habitats. Paranaense rainforest is the richest region of Argentina with 547 species, 55 % of the Argentinean birds represented in approximately a 1.1% of the continental surface of this country. Internationally, this ecoregión is considered one of the five most megadiverse and threatened «hotspot». Indeed, 94 percent of the original forested area has been lost or drastically fragmented, and the remaining 5 percent shows varying degrees of modification. The area and quality of the forest remnants in each country (Brasil, Paraguay and Argentina) are different. Misiones, Argentina, retains some of the most continuous and least changed portions of the Interior Atlantic Forest (more than 1,100,000 ha). This large and relatively unfragmented forest area has a crucial role to play in the conservation of the Interior Atlantic Forest and its birds and biodiversity.

Key words: Birds, Paranaense rainforest, Misiones.

Palabras clave: Aves, Floresta Paranaense, Misiones.

Selva Paranaense o Atlántica Interior: diversidad, importancia internacional y nacional.

La Provincia biogeográfica Paranaense o Selva Atlántica Interior (SAI) se encuentra en Argentina principalmente en la provincia de Misiones y nordeste de Corrientes, extendiéndose, aunque empobrecida gradualmente en flora y fauna, hacia el sur por los ríos Paraná y Uruguay, hasta latitudes templadas y tan meridionales como Punta Lara, provincia de Buenos Aires. La SAI es considerada actualmente una subdivisión de la Selva Atlántica. Esta última ecoregión es considerada una de las áreas con mayor megadiversidad y más críticamente amenazadas en el ámbito mundial, debido a que ha desaparecido cerca de un 95% de sus selvas y bosques originales que ocupaban unos 1.400.000 km² en el sudeste de Brasil, este de Paraguay y nordeste de Argentina (Dinerstein et al. 1995, Silva y Casteleti 2003, Giraucho et al. 2003b). Debido a que representa un área de endemismos con elevada biodiversidad y un alto grado de amenaza (ICPB 1992, Stotz et al. 1996), ha sido considerada uno de los ocho «hot spots» más comprometidos mundialmente (Myers et al. 2000).

La Selva Paranaense o Atlántica Interior es una subdivisión biogeográfica de la Selva Atlántica de mayor extensión (Silva y Casteleti 2003) y ocupaba unos 80,86 millones de hectáreas (ha) desde Minas Gerais hasta Rio Grande do Sul en Brasil, el este de Paraguay y nordeste de Argentina, de las

¹ Investigador del CONICET. Instituto Nacional de Limnología, José Maciá 1933, (3016) Santo Tomé, Santa Fe, Argentina. E-mail: alegiraucho@arnet.com.ar.

² Becario del CONICET, Centro de Investigaciones Científicas y TTP- CONICET, Materi y España, (3105) Diamante, Entre Ríos, Argentina. E-mail: hpovedano@hotmail.com.

Tabla 1. Porcentaje de Selva Atlántica Interior remanente en Argentina, Paraguay y Brasil (datos de superficies tomados de Cartes 2003, Giraudo et al 2003b, Holz y Placci 2003, Silva & Castelei 2003).

Países	Superficie original (ha)	Superficie remanente (ha)	Porcentaje de hábitat remanente	Estado actual de conservación
Brasil	69.834.400	1.920.446	3%	Crítico
Paraguay	8.805.000	1.161.820	13%	Crítico
Argentina	2.220.600	1.130.304	51%	Relativamente bueno
Total	80.860.000	4.212.570	5%	

cuales actualmente subsisten sólo un 5% (4,21257 millones de ha), siendo su situación y estado de conservación y grado de fragmentación muy diferente en estos países debido a particularidades históricas, productivas y demográficas (Holz y Placci 2003, Giraudo et al. 2003b, Silva y Casteleti 2003). La situación de Brasil y Paraguay es crítica, conservando un 3% y 13% de su superficie original, respectivamente (Tabla 1), extremadamente fragmentadas. En Argentina, se mantienen cerca de un 50% de su superficie original, conservándose algunos de los sectores más continuos y menos modificados de toda la Selva Atlántica Interior (Fig. 1). Esta superficie importante de selva, relativamente poco fragmentada, respecto a los demás países, cumple un papel fundamental en la conservación de la SAI en el contexto global, debido a las oportunidades reales que proporciona para preservar sitios extensos, planificar corredores y reservas, y propiciar un desarrollo sostenible en áreas no protegidas que favorezca la permanencia de este ecosistema y una buena parte de su biodiversidad (Giraudo et al. 2003a y b).

La avifauna de Misiones con unas 547 especies registradas contiene el 55 % de las aves conocidas para Argentina, a pesar de que la provincia representa sólo el 1.1% de la superficie continental de Argentina (Giraudo et al. 2003b, Mazar Barnett y Pearman 2001). Esto posiciona a Misiones como una de las provincias de Argentina con mayor diversidad de aves (Rabinovich y Rapoport 1975). Además, unas 103 especies o subespecies (19%) son endémicas de la Selva Atlántica (en sentido amplio) y campos relacionados (Giraudo et al. 2003b). Si consideramos exclusivamente la avifauna de las Selvas Mixtas y se deja de lado el Distrito de los Campos (región transicional), el porcentaje de endemismos se eleva a 24%.

En el ámbito nacional, la región es de suma importancia, ya que la provincia de Misiones y zonas limítrofes de Corrientes albergan de manera exclusiva 167 taxa (17% de la avifauna argentina), que se hallan restringidos en su distribución en el país, a este sector. Varias familias de aves son exclusivas de Misiones y zonas limítrofes de Corrientes y no se encuentran en otras regiones del país. Se pueden mencionar entre las familias exclusivas, o prácticamente exclusivas, a los Pipridae (bailarines), con 6 especies, los Cotingidae (*sensu stricto* según Stotz et al. 1996, *Pyroderus scutatus* o yacutoro, *Procnias nudicollis* o pájaro campana y *Phibalura flavirostris* o tesorito) con 3 especies, los Phasianidae (urú), con 1 especie. Otras familias como los Rhamphastidae (tucanes) y los Bucconidae (chacurús), están representados en Misiones por 5 y 3 especies, respectivamente, mientras que en el resto de Argentina sólo por una. Estos valores muestran la importancia como área de megadiversidad en Argentina y en el ámbito global.

Algunas especies sumamente amenazadas en el ámbito mundial, como el Pato Serrucho (*Mergus octosetaceus*), especie en Peligro Crítico (Birdlife 2002), conserva en Misiones una de las pocas poblaciones existentes, siendo la región con mayor cantidad de registros para la especie (Giraudo y Povedano 2003). La Arpía (*Harpia harpyja*), el águila de mayor tamaño del mundo, presenta en Misiones las últimas poblaciones conocidas en Argentina, donde incluso se han registrado nidos recientes y se poseen registros actuales con relativa frecuencia para la especie (Chébez et al. 1990). Olrog (1985) indicó ya en la década del 80 que las poblaciones de Misiones serían las únicas de Argentina, ya que

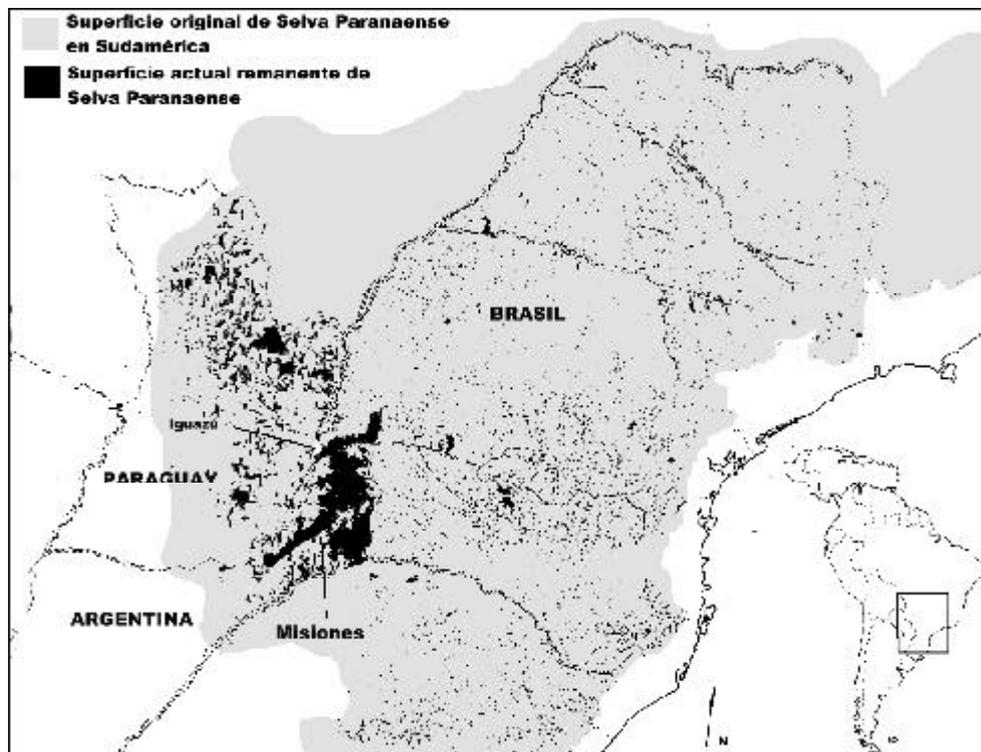


Fig. 1. Distribución histórica aproximada de la Selva Atlántica Interior o Paranaense (gris) en relación con la distribución actual (negro) (modificado de Laclau 1994). Los límites son aproximados y se incluye al Distrito de los Campos y los Campos del Planalto con *Araucaria* (ecosistemas no selváticos, aunque de superficie mucho menor que la selvática).

hacia unos 30 años que no conocía registros en el noroeste argentino, considerándola virtualmente desaparecida de dicha región.

Síntesis sobre el estado actual del conocimiento

El objetivo de esta sección, es el de brindar un análisis general sobre que tipo de estudios ornitológicos se han realizado en Misiones, y cual es el estado actual de conocimiento y principales falencias. No constituye un análisis pormenorizado de la bibliografía, ni de la historia de la ornitología en Misiones, que pueden ser consultados en Paynter (1995) y Chébez (1996). Simplemente se citan aquellos trabajos que se consideran más relevantes o a modo de ejemplo para abordar esta temática.

Los primeros aportes ornitológicos de relevancia en Misiones fueron realizados por White y Sclater (1882), que realizaron observaciones y colectas de aves en el sur de Misiones y nordeste de Corrientes, al igual que Holmberg a fines del siglo XIX (ver Chébez 1996). Posteriormente Arnaldo de Winkelried Bertoni, hijo del sabio Moisés Bertoni, se instala con su familia en el actual Puerto Bertoni, frente a Puerto Península (Iguazú, Argentina), constituyéndose en uno de los ornitólogos más productivos de la época en Paraguay (Hayes 1995) mediante numerosas y detalladas contribuciones en el Alto Paraná de Argentina y Paraguay, y otras localidades de Misiones (e.g. Bertoni 1913, 1926, 1939; ver Hayes 1995 para una lista completa de citas).

Roberto Dabbene se interesó por la ornitología en Misiones, y su particular avifauna en el contexto nacional, y realizó una expedición por el Paraná hasta Iguazú, trabajando además con

material aportado por los hermanos Rodríguez y otros colectores como Mogensen, relizando varias contribuciones (ver Chébez 1996). Otros ornitólogos de principios del siglo 20 (e. g. Steullet y Deautier 1935), brindan referencias, e incluso Pereyra (1950) publica una lista de las aves de Misiones, aunque presentó evidentes falencias, posiblemente porque este autor no conocía la provincia y se basó en recopilaciones y bibliografía (Chébez 1996).

Debemos a los notables ornitólogos y naturalistas Andrés Gai y William H. Partridge, los conocimientos más cabales sobre la avifauna de Misiones. Entre las décadas de 1940 hasta 1960, estos "naturalistas viajeros" a la usanza de los famosos naturalistas del siglo XIX, realizaron extensas expediciones, en principio Andrés Gai, atraído por redescubrir el pato serrucho (*Mergus octocetaceus*), llevando luego a Partridge, quien continuó las exploraciones mediante expediciones y largas estadias en sus campamentos en la selva en varias localidades de Misiones y norte de Corrientes, siendo un ejemplo el célebre campamento Yacupoí en el arroyo Urugua-í. La mayor virtud de Gai y Partridge reside en que permanecieron largos períodos en la selva, y adicionaron a sus equipos de trabajo expertos baquianos del área realizando notables observaciones y colecciones de fauna, cobrando especial relevancia sus estudios sobre el pato serrucho, que incluyen las primeras y una de las pocas observaciones sobre su nidificación, hábitos, alimentación y predación (e. g. Gai 1950, 1951, 1976, Partridge 1954, 1956). Además, obtuvieron una importante cantidad de material que motivó posteriores publicaciones por parte de equipos de ornitólogos del MACN y el Museo de La Plata (e. g. Navas y Bó 1986, 1987, 1988, 1993, Darrieu 1986, 1987, Darrieu y Camperi 1988, 1990, 1991, 1993, 1994, 1996, 1997) e incluso los diarios de Partridge (1990 a y b, 1991 a y b), publicados luego de su precóz fallecimiento, siguen siendo una inagotable fuente de información. El principal aporte, de Gai y Partridge (y de algunos de los primeros ornitólogos de Misiones), lo constituye el hecho de que dejaron un fiel testimonio de una avifauna, que contenía especies que posteriormente disminuyeron significativamente, o incluso no han sido registradas nuevamente (Giraud y Povedano 2003).

Los aportes en las décadas del 70 y del 80 fueron más bien escasos (e. g. Olrog 1973, Lucero y Alabarce 1980, Nores e Yzurieta 1982), para luego a partir del trabajo de organizaciones conservacionistas (como la Fundación Vida Silvestre Argentina) revitalizarse, nuevamente mediante la búsqueda del pato serrucho (Jhonson y Chébez 1985), cuyas principales poblaciones iban a ser fuertemente afectadas por la represa de Urugua-í (Giraud y Povedano 2003). Es entonces cuando Andrés Jhonson navegó el arroyo Urugua-í en 1984 y vuelve a avistar a la especie. Posteriormente se realizaron relevamientos en la cuenca del Urugua-í con la participación del Ministerio de Ecología de Misiones, Fundación Vida Silvestre Argentina, el Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN), entre otros organismos, para crear el Parque Provincial en compensación del impacto de la represa. En este período (1980-2000) se suman una importante cantidad de personas que realizan varios aportes sobre aves que consisten principalmente en la cita de especies nuevas o poco conocidas (e. g. Castelino y Moreira 1989, Castelino 1990, Straneck y Jhonson 1990, Chébez et al. 1988, Saibene y Castelino 1993, Contreras et al. 1994, Saibene 1994, Krauczuk 2000), especies amenazadas (e. g. Chébez 1984, 1985 a y b, 1986), algunas descripciones de nidificación (e. g. Castelino y Saibene 1989, Saibene 1987) o listas de localidades y de áreas protegidas de Misiones (e. g. Giraud et al. 1993, Saibene et al. 1996), incluyéndose una nueva lista y distribución publicada por Chébez (1996). La provincia de Misiones se vuelve irresistible por su rica avifauna para los observadores de aves, que se acrecientan rápidamente, aunque no necesariamente con un interés científico. Los aportes de este período no dejan de abordar principalmente nuevos registros o listas de localidades, que se producen en una importante cantidad, aunque con un sesgo hacia localidades clásicas de la provincia como el Parque Nacional Iguazú, donde además, la permanencia y el número de observadores posiblemente ha sesgado las listas con la inclusión de muchas especies ocasionales o posiblemente no adecuadamente corroboradas que son propias de otras regiones o hábitats (ver Saibene et al. 1996).

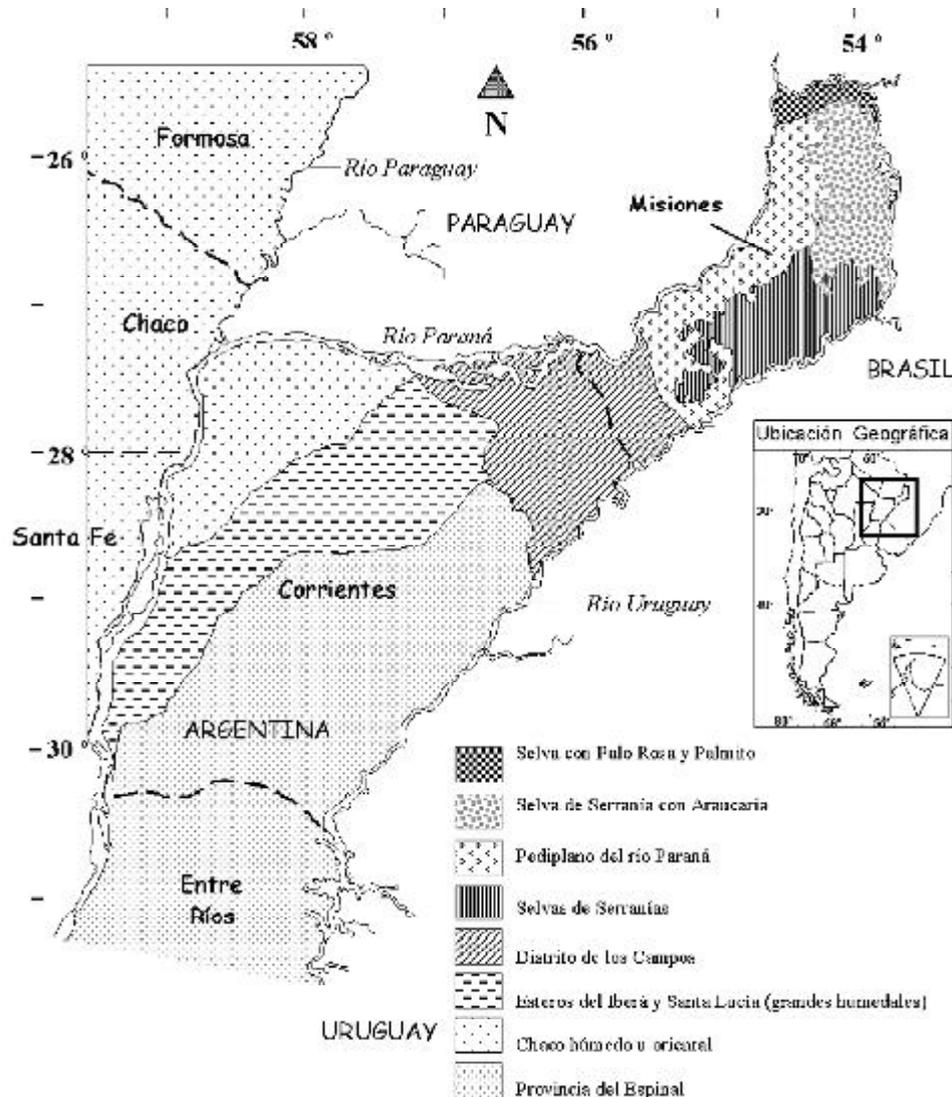


Fig. 2. Formaciones fitogeográficas de Misiones y Corrientes (tomado de Giraudo 2001). Los límites entre las formaciones son aproximados y en general las áreas transicionales son amplias y los cambios entre formaciones graduales.

Un análisis reciente sobre la diversidad de aves de Misiones (Giraudo et al. 2003b), evidenció la presencia de una buena cantidad de este tipo de especies “ocasionales”, “raras” o “extralimitales” que complican la posibilidad de realizar comparaciones entre localidades y/o regiones.

Otro problema evidente es la enorme prevalencia de listas o registros puntuales existiendo una notable escasez de trabajos ecológicos, de abundancia, sistemáticos o de zoogeografía analítica. No obstante, más recientemente, Jorge Protomastro, investigador del CONICET, comenzó a realizar importantes estudios y aportes relacionados con las comunidades de aves de selvas prístinas y secundarias en el Parque Nacional Iguazú (e. g. Protomastro 2001). Adicionalmente, un grupo de jóvenes ornitólogos locales se encuentran realizando estudios cuantitativos, uso del hábitat y seguimientos temporales de algunas comunidades de aves de misiones (e. g. Krauczuk y Cabbane 1996,

Seipke 2002), incluyendo un trabajo que muestra la expansión en la distribución geográfica del Coludito de los Pinos (*Leptastenura setaria*) en Misiones, que colonizó los bosques de *Araucaria angustifolia* implantados por el hombre (Krauczuk 2001).

A pesar del énfasis en los trabajos sobre inventarios y composición de la avifauna de Misiones, se continúan adicionando constantemente especies nuevas para la provincia y la Argentina (e. g. Krauczuk 2000, Bosso 2001, Pugnali y Pearman 2001, Giraudo et al. 2003b) siendo este un indicio de la enorme complejidad y riqueza de la Selva Paranaense.

Patrones de distribución y aspectos biogeográficos

Si bien la mayor parte de Misiones estaba cubierta por Selva Atlántica Interior o Paranaense, incluida en el Distrito de las Selvas Mixtas, en el sector sur se observa un área transicional con el dominio chaqueño denominada el Distrito de los Campos por la existencia de extensos pastizales (Cabrera 1976). Las aves de las Selvas Mixtas no se distribuyen de manera homogénea en la provincia. Los antecedentes existentes muestran que diferentes formaciones de la Selva Paranaense de Misiones pueden tener diferencias en relación con la presencia y/o abundancia de ciertas especies (Giraudo et al. 2003b). Si bien existen diferentes propuestas de subdivisiones biogeográficas de Misiones que van desde la de Cabrera (1976), que consideró dos divisiones hasta la de Martínez Crovetto (1963) que consideró 7 distritos y 2 subdistritos, se sigue aquí un criterio intermedio, con aportes propios, basado en características de la vegetación, la fauna y la geomorfología (Ragonese & Castiglioni 1946, Martínez Crovetto 1963, Cabrera 1976, Fontana 1993, Prado 1993, Carnevali 1994, Burkart et al. 1999, Giraudo 2001, Giraudo et al. 2003b) (Fig. 2).

Estas subdivisiones biogeográficas son cuatro dentro de las selvas mixtas (selva de palo rosa y palmito, selva del pediplano del Paraná o de laurel y guatambú, selva de serranías, selva de serranías con araucaria) y una en el distrito de los Campos (región de transición).

Distrito de las Selvas Mixtas

Las Selvas con Palo Rosa y Palmito: ocupa una pequeña extensión, en el extremo norte de Misiones en el Pediplano del Paraná y el Iguazú con un límite sur que se encuentra aproximadamente en el arroyo Urugua-í (Fig. 2), y debe su nombre a la existencia por parches y en cierta abundancia del Palmito (*Euterpe edulis*) y el Palo Rosa (*Aspidosperma polymeuron*), especies vegetales exclusivas de esta región, incluyendo otros taxa propios en flora (Giraudo et al. 2003b). La riqueza de aves es una de las más elevada (Fig. 3), debido, entre otras razones, a la existencia de especies propias sumado al efecto de los ríos Paraná e Iguazú como corredor o fuente de hábitats abiertos que contienen una avifauna particular que no se encuentra en las selvas. Algunas de las aves sólo registradas o más frecuentes en esta formación en Argentina, son el Loro de Vientre Azul (*Trichlaria malachitacea*), la Mosquetita (*Hemitriccus obsoletus*), el Zidede (*Terenura maculata*), el Corbatita Picudo (*Sporophila falcirostris*) y el Ticotico Cabeza Negra (*Phylidor atricapillus*).

El Pediplano del Río Paraná: Ocupa los terrenos bajos a levemente ondulados del pediplano del Paraná en el oeste de Misiones, hasta las primeras estribaciones de las serranías de Misiones. Limita al norte en una compleja transición con la Selva de Palo Rosa y Palmito. Se encuentran en esta área los suelos más fértiles de la provincia de Misiones y por lo tanto, ha habido un importante uso agronómico y forestal que se tradujo en una alta tasa de deforestación y fragmentación (Giraudo et al. 1993b). Entre sus rasgos sobresalientes figuran: 1- La influencia del río Paraná, que es detectable varios kilómetros hacia el interior, como corredor para especies tanto septentrionales como especies de ecosistemas abiertos más sureños. 2- Un amplio mosaico ambiental y de hábitats, además de las

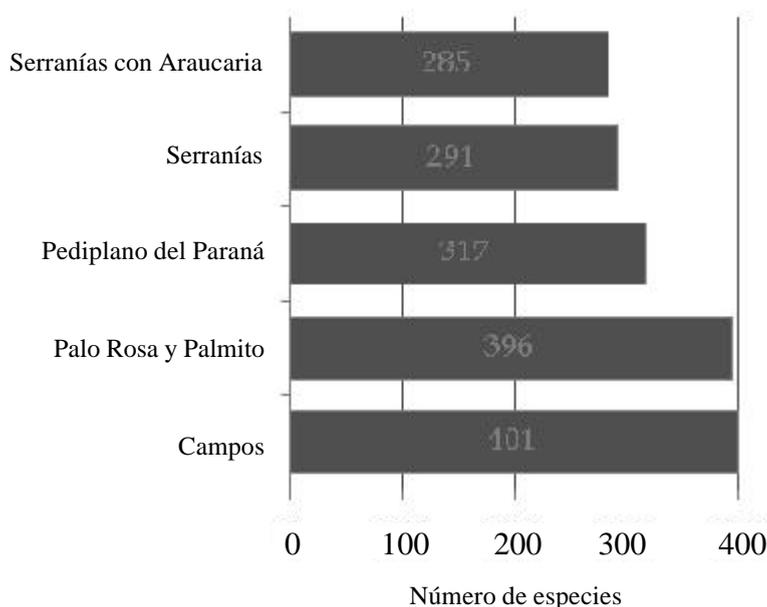


Fig. 3. Riqueza de especies de aves en las formaciones fitogeográficas de Misiones y nordeste de Corrientes (modificado de Giraudo et al. 2003b).

selvas, incluyendo pajonales y arbustales de inundación, bosques en galería, extensos cañaverales de *Guadua angustifolia*, entre otros, influenciado por el valle del Paraná y sus crecientes y bajantes.

Hay especies migratorias que usan esta vía fluvial como ruta en sus desplazamientos, son algunas especies de chorlos (e. g. *Bartramia longicauda*, *Calidris* spp., *Pluvialis dominica*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) entre otras. Algunas especies selváticas son propias o se dispersan por esta formación, como el Bailarín Anaranjado (*Pipra fasciicauda*).

Las Selvas de Serranías: Se encuentran en el centro, este y nordeste de Misiones teniendo como rasgo esencial la presencia de serranías y escarpas con valles muy quebrados y pendientes abruptas (del 10 a más del 30%). Algunos autores como Martínez Crovetto (1963) atribuyeron a estas selvas particularidades botánicas como la mayor abundancia de helechos arborescentes o Chachíes (*Trichipteris*, *Alsophylla* y *Dicksonia*) por lo cual se denominó al Distrito como de los Helechos Arborescentes, aunque otros autores lo atribuyen al relativo mejor estado de conservación. Algunas especies de aves parecen ser exclusivas o más frecuentes en esta formación como la Tovaca de Cola Rufa (*Chamaeza ruficauda*), el Batará Gigante (*Batara cinerea*) y los representantes de la familia Rhinocryptidae. Algunas especies de aves parecen estar restringidas o ser más comunes en la vertiente de las Serranías del Uruguay como la Monterita rojiza (*Poospiza lateralis*), el Pepitero Pico Grueso (*Saltator maxillosus*) y el Frutero Imperial (*Stephanophorus diadematus*) (Giraudo et al. 1993b), aunque no están estrictamente restringidas a los bordes del río Uruguay. En este sector se conservan algunos de los remanentes más continuos y mejor conservados de toda la provincia.

La Selva de Serranías con Araucaria: ocupa el nordeste provincial, donde se registran las mayores altitudes, y se caracteriza por la presencia de Pino Paraná o Araucaria (*Araucaria angustifolia*) y del Pino del Cerro (*Podocarpus lambertii*) mezclados con otros elementos característicos de la Selva Mixta. Los pinares de Araucaria tienen para algunos autores entidad biogeográfica propia, siendo

considerado un centro de endemismo importante para las aves (Müller 1973, Wege & Long 1995). Es característico de esta formación el Coludito de los Pinos (*Leptastenura setaria*) especie que habita en estrecha relación con los Pinos Paraná, y aunque se han deforestado intensivamente estos bosques, el Coludito de los Pinos ha expandido su distribución en Misiones a través de los bosques implantados con fines comerciales de Pino Paraná en otros sitios de la provincia (Krauczuk 2001).

Distrito de los Campos

Se extiende en el sur de Misiones y nordeste de Corrientes representando una transición gradual entre las provincias biogeográficas Paranaense y Chaqueña (Cabrera 1976). Convergen aquí especies de distintos orígenes biogeográficos representando el límite de distribución para muchas formas tanto selváticas como del Chaco y de las Pampas. Las formaciones selváticas se encuentran en forma de isletas o “caponés” y en galerías en los bordes de cursos fluviales, en una gran matriz de pastizales o sabanas que dominan en superficie, denominadas localmente *campos*. El Distrito de los Campos, con 401 especies, es una de las áreas con mayor riqueza de aves tanto en Misiones (Fig. 3) como Argentina, ya que tiene la particularidad de presentar diferentes formaciones de vegetación en superficies reducidas como son selvas, bosques de Urunday, diversos tipos de pastizales y pajonales, diversos tipos de humedales, palmares de Yatay Poñí (*Butia yatay* subsp. *paraguayensis*) y Cocales (*Allagoptera campestris*). Además presenta elementos faunísticos y florísticos de varias formaciones biogeográficas como el Chaco Oriental, el Espinal y las Pampas y menor grado del Cerrado, así como algunos elementos propios. Algunas especies exclusivas de esta región en Argentina son la Tangará Monjita (*Tangara cayana*) y el Atajacaminos halcón menor (*Chordeiles pusillus*) (Krauczuk 2000), además posee una de las pocas localidades conocidas para Argentina del Carpinterito Nebuloso (*Picumnus nebulosus*) (Partridge 1962). Otra particularidad de este Distrito son los afloramientos de areniscas rojizas que se encuentran en las inmediaciones de San Ignacio contra el río Paraná, conformando los denominados “peñones” con acantilados que alcanzan los 80 metros de altura y con una vegetación muy particular (Giraud et al. 2003b). Aquí se observa el Birro (*Hirudinea ferruginea*), especie propia de acantilados (Ridgely & Tudor 1994).

Otros hábitats importantes

Los arroyos y ríos de la selva de Misiones, con sus aguas claras, lechos pedregosos, rápidos y cascadas, contorneados en el basalto, constituyen el hábitat de aves muy singulares y exclusivas de estos hábitats particulares, tales como el Pato Serrucho (*Mergus octocetaceus*), el araño de arroyo (*Basileuterus rivularis*), el Macuquiño (*Lochmias nematura*) y la Golondrina de collar (*Atticora melanoleuca*). Algunas aves son exclusivas de saltos y cascadas de arroyos como los Vencejos (*Cypseloides senex*, *C. fumigatus* y *Streptoprocne zonaris*). Los cañaverales también representan hábitats particulares con una avifauna característica. Estos bambúes, como el Tacuarembó (*Chusquea*), Tacuaruzú y Yatevó (*Guadua*) y Tacuapí y Pitinga (*Merostachys*), albergan una comunidad de aves característica con especies como el Tacuarero (*Clibanornis dendrocolaptoides*) la Reinamora Chica (*Amaurospiza moesta*). Otras se encuentran estrechamente vinculadas a su floración como el Pichoró (*Sporophila frontalis*) y el Corbatita picudo (*Sporophila falcirostris*).

Estado de Conservación

Estado de la cubierta forestal

Anteriormente se indicó el precario estado de conservación de la Selva Atlántica Interior, de la que subsiste cerca de un 5% de su superficie original (Tabla 1). La situación es aún más crítica si consideramos que los factores y actividades humanas que provocaron su desaparición no han disminuido y en muchos casos la tasa de deforestación ha aumentado y además la superficie remanente está

fuertemente fragmentada y presenta diversos grados de modificación (Fragano y Clay 2003, Holz y Placci 2003, Giraudo et al. 2003b, Silva y Casteleti 2003). La deforestación, tala selectiva, cacería, invasión de especies y otras modificaciones, han incrementado en los últimos años, lo que posiciona a esta ecoregión como una de las más amenazadas en el ámbito mundial en el corto plazo.

La provincia de Misiones conserva y mantiene algunos de los sectores más continuos y menos modificados de toda la Selva Atlántica Interior. Existen varias estimaciones (Laclau 1994, Morello y Mateucci 1999, Perucca y Ligier 2000, ver Giraudo et al. 2003b para una síntesis), aunque una de las más actualizadas indica 1.478.900 ha (Holz y Placci 2003). Esto representa aproximadamente un 57.5% de la superficie original.

Recientemente, la cobertura boscosa de Misiones, se ha clasificado en 894.020 ha (30,3 %) de bosque en mejor estado de conservación, distribuido en bloques con un rango de tamaño que va de 0.09 ha a 132.150 ha. Las restantes 717.119 ha (24,3%), constituidos por bosques raleados se distribuyen en bloques con rango de 0.09 ha a 51.361 ha (Perucca y Ligier 2000) (Fig. 4). El bosque conservado y modificado se funde en un complejo parcheado en la mayoría de los sectores de selva, y los grandes sectores continuos están compuestos por uno y otro tipo de bosques (Fig. 4), ya que la extracción selectiva de madera sigue patrones irregulares dependiendo de las especies explotadas, el relieve y la posibilidad de acceso (Giraudo et al. 2003b).

Se pueden identificar dos grandes bloques o núcleos de superficie selvática con elevada importancia por su extensión y con posibilidades reales de mantener corredores dentro y entre ellos (Fig. 4). Estas áreas coinciden con la distribución actual de poblaciones importantes de especies con grandes requerimientos de área como el Yaguareté (*Phantera onca*), el Anta (*Tapirus terrestres*) y el Pecarí Labiado (*Tayassu pecarí*) (Terborgh 1992), y existen allí poblaciones de Arpía (Chébez et al 1990, Giraudo et al. 2003b). El primer núcleo se ubica en el sector norte y centro de la provincia (Fig. 4). Algunas rutas transversales subdividen a este núcleo, aunque todavía existen áreas donde solamente los caminos separan los diferentes parches de selva por lo que tiene continuidad para la mayoría de la fauna y flora, aunque algunas especies selváticas pueden verse parcialmente aisladas por una ruta de 20 m de ancho (Laurence et al. 1997). Esta región, que alcanzaría estimativamente entre 550.000 a 600.000 ha, está perdiendo conexión gradualmente de manera más acelerada por las rutas que lo dividen que constituyen vías de colonización, deforestación, fragmentación, de extracción de recursos y otras modificaciones que ponen en riesgo inmediato la continuidad de la selva. Por este motivo existen áreas donde se debe actuar urgentemente para evitar la pérdida de conectividad entre los remanentes de selvas.

El segundo núcleo se ubica en el Este, y corresponde a la región de la Reserva de Biosfera Yabotí, constituido por un triángulo ubicado entre los arroyos el Soberbio y el río Uruguay como límite Sur, la ruta 14 como límite Oeste y el arroyo Pepirí Guazú (límite con Brasil) como límite Este (Fig. 4). La superficie total de selvas aquí puede rondar las 300.000 ha, ya que a la Reserva de Biosfera Yabotí de 236.313 ha se debe adicionar un sector de selvas continuas al norte de la reserva ubicado entre la ruta 14 y el Pepirí Guazú que suma cerca de 50.000 ha, y al sur la Reserva Privada Premidia de 5.500 ha, y otras áreas entre los arroyos Paraíso y El Soberbio. Si bien está aislado del núcleo Norte-Centro por la ruta 14, es posible en varios puntos, intentar la instauración de corredores a través de cursos de arroyos y remanentes de selva, actividad sumamente urgente y fundamental para la conservación de la biodiversidad de Misiones. La Ley de Corredor Verde tiene como objetivo central la manutención de estos núcleos selváticos que alcanzarían una superficie de unos 10.000 km² de Selva Atlántica Interior (Giraudo et al. 2003b).

Existen divisiones biogeográficas más afectadas por la deforestación y fragmentación, tal como el Pediplano del río Paraná, sector de Misiones con los suelos más fértiles y la Selva de Serranías con Araucaria del nordeste provincial, que en relación con el interés económico de la Araucaria y su colonización temprana han sido fuertemente explotados.

La situación de conservación de Misiones se ha agravado por un incremento de la tasa de deforestación en los últimos tiempos (Laclau 1994, Holz y Placci 2003), en relación con proyectos forestales de especies exóticas, y cambios provocados en la tenencia de la tierra debido a procesos socioeconómicos complejos que favorecen el traspaso y la transformación de minifundios en latifundios, que generalmente implican proyectos con mayor capacidad de transformación de la tierra (Giraudo et al. 2003b). Procesos similares son los que principalmente han provocado la masiva pérdida de selvas que sufrieron Brasil y Paraguay. De esta manera aunque las acciones conservacionistas han crecido en la región, paradójicamente se asiste a una tasa de destrucción de la selva muy elevada.

Especies amenazadas

Las aves tienen un 12% de especies amenazadas y casi amenazadas, tres de ellas en peligro crítico el Pato Serrucho (*Mergus octosetaceus*), el Maracana Lomo Rojo (*Propryrrhura maracana*) y el Guacamayo rojo (*Ara chloroptera*), a estas se le suman 17 en peligro y 26 vulnerables en el ámbito nacional (Fraga et al. 1996). Esto representa el 66 % del total de aves argentinas incluidas en alguna categoría de amenaza nacional.

El escaso conocimiento de la fauna de la región se evidencia si vemos que las especies incluidas en Datos Insuficientes, son un número similar al de especies amenazadas. La categorización en Argentina, y posiblemente Sudamérica, en general no se basan en datos poblacionales precisos, ya que no existen estimaciones para la mayoría de las especies (Giraudo y Povedano 2003).

La Selva Atlántica Interior de Argentina se ha convertido en un refugio para poblaciones aún importantes de animales, que han desaparecido o disminuido fuertemente de las áreas centrales de su distribución en Brasil, debido al alto impacto humano en esa región. Esto es evidente para especies como la Arpia (*Harpya arpija*), el Pato Serrucho (*Mergus octocetaceus*) y el Carpintero Cara Canela (*Dryocopus galeatus*) que conservan aún poblaciones en Misiones.

Existen especies que si bien no están amenazadas globalmente, han disminuido en las últimas décadas o no han sido registradas recientemente, respecto a los registros brindados principalmente por Gai y Partridge (Giraudo y Povedano 2003). Un ejemplo es el Zorzal azulado (*Platycichla flavipes*). Partridge colectó 12 ejemplares en el arroyo Uruguai (Dpto. Iguazú) y en Tobuna (Dpto. San Pedro) (Navas & Bó 1993), además, existe antigua mención para Iguazú (Bertoni 1913). Los ejemplares colectados por Partridge fueron todos machos con las gónadas total o parcialmente desarrolladas y los capturó en meses estivales por lo que se hipotetiza que habría sido migrante estival (Chebez 1992). La falta de registros desde las décadas de 40 y 50, a pesar de ser una especie que no es de difícil detección, y es abundante aún hoy en Brasil, podría explicarse debido a la interrupción de sus migraciones por falta de hábitats selváticos para sus desplazamientos como consecuencia de la desaparición de la selva de grandes áreas limítrofes del Brasil. Esta hipótesis podría ser aplicada a otras especies capturadas frecuentemente entre 1940 y 1950 y que actualmente son registradas en bajo número como el Atila castaño (*Atila phoenicurus*) y el Anambé coludo (*Phibalura flavirostris*) (Partridge 1956).

Áreas protegidas, un análisis crítico

La provincia de Misiones tiene uno de los sistemas de reservas más importante en el contexto nacional compuesto por 60 áreas protegidas que suman 459.765 ha., un 15% de la superficie de Misiones y aproximadamente un 31% de la selva remanente (Giraudo et al. 2003a). No obstante, una evaluación realizada sobre su efectividad indica un grado de implementación relativo y varios problemas que las afectan (Giraudo et al. 2003a):

- ✓ No prevalecieron criterios científicos para la elección de las áreas protegidas por lo que no cubren necesariamente áreas con mayor biodiversidad o endemismo, y existen subregiones

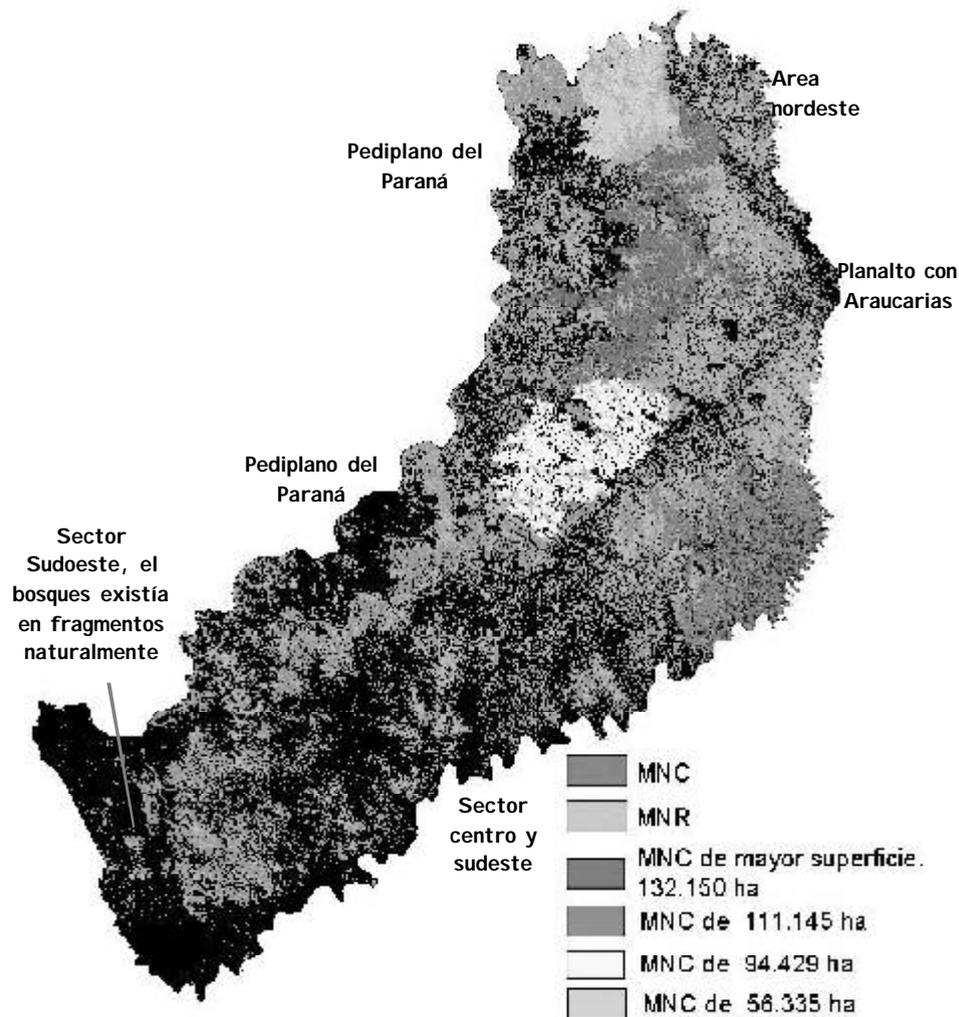


Fig. 4. Ubicación de bosques nativos conservados de mayor superficie en la provincia de Misiones. Se indican las regiones en donde la selva Paranaense ha sido eliminada o fragmentada de manera importante en negro. Referencias: MNC: Selva mejor conservadas. MNR: Selvas con raleos o en peor estado de conservación. Modificado de un mosaico de imágenes LANDSAT 5 TM de 1997 a partir de Perucca y Ligier 2000 y Giraudo et al. 2003b.

biogeográficas escasamente representadas como el Pediplano del Paraná, las Selvas de Serranías con Araucarias y el Distrito de los Campos.

- ✓ Las áreas protegidas en su mayoría tienen graves problemas de inversión en infraestructura, personal, investigación y muchas carecen planes necesarios para su funcionamiento e integración con los pobladores locales como para garantizar que cumplan con sus objetivos, y en muchos casos están sometidas a modificaciones importantes.
- ✓ A pesar de que las áreas protegidas en general presentan problemas de manejo y muchas están pobremente implementadas, su continuidad legal está mayormente garantizada, ya que el 85% de la superficie es de dominio del estado y se halla amparada por leyes nacionales y provinciales.

- ✓ Existen importantes conflictos entre los pobladores locales y las áreas protegidas originados en la falta de integración, difusión y escasas actividades de extensión y educativas, además del poco adecuado abordaje en los conflictos de intereses. Es necesaria mayor integración de los pobladores locales en las actividades de las reservas.

El Distrito de los Campos (área transicional) requiere de rápidas acciones para aumentar la superficie protegida por ser la subregión más rica en especies y con un importante número de taxones exclusivos de ella en Argentina y varias especies endémicas a nivel global. Contiene isletas de bosque naturalmente fragmentadas, aunque ofrece una mayor diversidad de hábitats alternando pastizales, palmares y humedales con distintos tipos de bosques lo que favorece una riqueza de especies mayor que en las demás subregiones de la SAI (Giraud et al. 2003b). Actualmente su mayor problema de conservación es la acelerada conversión de sus pastizales nativos por bosques implantados exóticos.

La mayoría de las reservas del área de estudio protegen zonas selváticas continuas, y muy pocas áreas de pastizales o transicionales (Krauczuk 2000). La provincia de Corrientes tiene en esta región el área más diversa de su territorio, aunque las reservas son insuficientes, y existen impactos ambientales importantes como el originado por Yacyretá o por las forestaciones con árboles exóticos.

Según se indicó las subunidades más afectadas por la deforestación y fragmentación han sido el Pediplano del Paraná y la Selva de Serranías con Araucaria del nordeste provincial, curiosamente con los valores más bajos de superficie protegida bajo reservas (1,4% y 0,5% respectivamente). En estas subregiones se debe priorizar la concreción de AP más representativas y extensas para proteger elementos únicos de sus biotas. La posible construcción de la represa de Corpus, amenaza gravemente los últimos relictos de ambientes naturales sobre el Paraná. Los bosques de Araucaria presentan especies y ensamblajes propios de elevada importancia biogeográfica y genética como el Coludito de los Pinos (*Leptastenura setaria*) y el Loro Pecho Vinoso (*Amazona vinacea*).

Si bien las áreas protegidas deben ser consolidadas y mejorada su representatividad, por ser elementos fundamentales en las políticas de conservación, se debe considerar que el 70% de la selva remanente no está protegida en reservas. Por ello es necesario, trabajar fuertemente en proyectos de desarrollo sostenible y aprovechamientos de los ambientes naturales que eviten la sustitución de estos ecosistemas por monocultivos, siendo estas últimas actividades productivas las más extendidas y favorecidas económica, social y políticamente en la SAI de Argentina. Si se pierden los bosques y otros hábitats naturales no protegidos, se habrá perdido una de las principales batallas de la conservación y el aislamiento de las reservas provocará una inevitable pérdida de biodiversidad.

Otra prioridad de gestión fuera de las reservas es el establecimiento y mantenimiento de corredores entre los grandes núcleos selváticos mencionados y las áreas protegidas. La posibilidad de mantener corredores entre las reservas posibilitará la persistencia de poblaciones de especies con amplios requerimientos de área como grandes mamíferos (Yaguareté, Tapir) y águilas (Arpía). En estos grandes núcleos se encuentran casi todas las áreas protegidas del sistema aunque su disposición poco planificada la expone a un creciente aislamiento y fragmentación facilitada por las rutas que funcionan como vías de colonización y deforestación. Existe una relación directa entre el tamaño de los fragmentos y la diversidad que contienen o la capacidad que poseen de conservar comunidades más prístinas y poblaciones viables de especies de amplios requerimientos o especialistas, generalmente muy afectadas por las actividades humanas (Galindo-Leal 2003). Si bien en Misiones no existen trabajos sobre fragmentación, algunas observaciones en áreas fragmentadas, permiten establecer la desaparición de grandes mamíferos y rapaces (Anta, Yaguareté, Pecaríes, Arpía, Águilas Calzadas) de los parches pequeños (menores a 1000 hectáreas). Los loros (Psittacidae) y tucanes (Rhamphastidae) también disminuyen en riqueza y/o abundancia, por lo menos algunas especies,

y la Yacutinga (*Aburria jacutinga*) y tinámidos grandes como el Macuco (*Tinamus solitarius*), especies cinegéticas muy buscadas para la alimentación, rápidamente disminuyen o desaparecen por la presión de caza (Giraudo y Abramson 1998). Sin embargo, se debe destacar que áreas con unos pocos cientos de hectáreas subsisten comunidades de aves con alta diversidad y muchos elementos selváticos. El estado crítico de fragmentación y representatividad de superficie de esta ecoregión en el ámbito mundial hace que hasta los fragmentos más pequeños sean sumamente importantes en la conservación del bioma (Galindo-Leal 2003). Se ha comprobado que algunas áreas protegidas sumamente pequeñas pueden conservar especies escasas o no registradas en reservas de mayor tamaño. Por ejemplo, el Parque Provincial de la Araucaria, sumamente pequeño (92 hectáreas), tiene importantes poblaciones de Loro Pecho Vinoso (*Amazona vinacea*) y de Tacuarero (*Clibornis dendrocolaptoides*) (Giraudo et al. 2003b), ambas especies amenazadas que no están presentes o son muy escasas en áreas protegidas más grandes.

Principales vacíos de información y perspectivas futuras

Como ya se analizó, las investigaciones sobre la avifauna de Misiones se han centrado principalmente en aspectos descriptivos (registros puntuales, listas y distribución de especies y datos aislados sobre historia natural) y poco se ha avanzado en los procesos o causales de tales patrones (Giraudo et al. 2003b). El conocimiento sólo de los patrones no permite un grado satisfactorio de predicción de que cambios ocurrirán ante las crecientes modificaciones ambientales, ni sobre cuales serían las acciones prioritarias para la conservación de la biodiversidad (Wiens 1989). Por ello resultan necesario mayor cantidad de estudios sobre taxonomía, variación geográfica, diversidad, biogeografía analítica e histórica, historia natural de especies amenazadas, claves o indicadores, ecología (de paisaje, comunidades y poblaciones), genética de poblaciones y efectos de la fragmentación. Si bien existen algunos grupos de investigadores realizando esfuerzos importantes para generar algunos de los conocimientos, es necesario contar con mayor cantidad de recursos humanos y financiamiento, aspectos que se ven generalmente afectados por los vaivenes económicos que atraviesa Argentina y otros países de Sudamérica. Esto dificulta enormemente esta tarea influyendo en la cantidad, calidad, tipos y continuidad de los trabajos que se realizan (ver Cinto & Bertolini 2003).

Si bien existen indicios que muestran cambios en la composición de la avifauna de la SAI, en relación con diversas y a veces drásticas modificaciones de sus hábitats originales, los remanentes selváticos existentes en Argentina nos colocan en una posición privilegiada ambientalmente respecto a Paraguay y Brasil, con mayores posibilidades de conservación de importantes superficies de esta ecoregión sumamente amenazada y megadiversa. Esto implica además un mayor grado de responsabilidad para que la Selva Paranaense no se pierda. La tendencia actual permite augurar que esta situación puede cambiar en un corto a mediano plazo debido a la acelerada pérdida y fragmentación en relación el avance de la agricultura, las forestaciones exóticas, la ganadería con pasturas introducidas, la construcción de represas, el crecimiento poblacional y la inmigración. Ante esta situación resulta imprescindible redireccionar los esfuerzos de investigación para la generación de información básica y aplicada que apoye y sustente planes de conservación, como así también mejore nuestra comprensión sobre la respuesta de las aves a los nuevos patrones del paisaje misionero.

No obstante, no se debe olvidar que la conservación depende, posiblemente en mayor grado, de aspectos socioeconómicos y culturales, que requieren de aproximaciones multidisciplinarias, basadas en la interacción de conocimientos de diversas ramas de la ciencia básica y aplicada en interacción con la sociedad en su conjunto.

Bibliografía

- Bertoni, A de W. 1913. Contribución para un catálogo de aves argentinas. *Anales Sociedad Científica Argentina* 75: 64-102.
- Bertoni, A de W. 1926. Apuntes ornitológicos. *Hornero* 3: 396-401.
- Bertoni, A de W. 1939. Catálogo sistemático de los vertebrados del Paraguay. *Revista Sociedad Científica Paraguay* 4 (4): 3-60. Birdlife. 2000. Threatened Birds of the world. barcelona and Cambridge. Linx Edicions and Bird Life International.
- Bosso, A. 2001. *Todirostrum cinereum* (Tyrannidae), una nueva especie para la fauna Argentina. *Hornero* 16 (1): 51-57.
- Burkart, R. ; Bárbaro, N. O; Sánchez, R. O. & D. A. Gómez. 1999. Eco-Regiones de la Argentina. Programa de desarrollo institucional, componente de Política Ambiental, Administración de Parques Nacionales. 42 pp.
- Cabrera, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Encicl. arg. Agric. Jard.* 2 (1): 1-85.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1980. Biogeografía de América Latina. OEA, Sér. Biol., Monog. (13): 1-122.
- Castelino, M. A. y P. Moreira. 1989. Sobre el picaflor ermitaño canela, *Phaetornis petrei*, en la provincia de Misiones, Argentina (Aves: Trochilidae). *Nótulas Faunísticas* (16): 1-2.
- Castelino M. A. 1990. Un ave nueva para la República Argentina y segunda mención para otra. *Nótulas Faunísticas* (21): 1-2.
- Castelino, M. A. y C. A. Saibene. 1989. Nidificación de Aves en Misiones. *Nuestras Aves* 6 (20): 7-9.
- Carnevali, R. 1994. Fitogeografía de la Provincia de Corrientes. Gobierno de la Provincia de Corrientes-INTA. 324 pp
- Cinto, J. P. & Bertolini, M. P. 2003. Conservation Capacity in the Paraná Forest. Chapter 20. En: The Atlantic Forest of South America: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Conteras, J. R.; E. R. Krauczuk; A. R. Giraud; A. E. Johnshon; A. A. Garello y Y. Davies. 1994. Notas sobre aves de la Provincia de Misiones, República Argentina. I. *Nótulas Faunísticas* (53): 1-13.
- Chebez, J. C. 1984. Nuestras Aves Amenazadas. El pato serrucho (*Mergus octosetaceus*). *Nuestras Aves* 2 (4): 17-18.
- Chebez, J. C. 1985 a. Nuestras Aves Amenazadas. 6. El choro (Amazona petrei). *Nuestras Aves* 3 (6): 17-19.
- Chebez, J. C. 1985 b. Nuestras Aves Amenazadas. 7. La yacutinga (*Aburria yacutinga*). *Nuestras Aves* 3 (7): 16-17.
- Chebez, J. C. 1986. Nuestras Aves Amenazadas. 13. El carpintero cara canela (*Dryocopus galeatus*). *Nuestras Aves* 4 (10): 16-18.
- Chebez, J. C. 1992. Notas sobre algunas aves poco conocidas o amenazadas de Misiones (Argentina). *Aprona Bol Cient.* (21) 12-30.
- Chebez, J. C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros, Buenos Aires. 604 pp.
- Chebez J.C. 1996. Fauna Misionera, Catálogo Sistemático y zoogeográfico de los vertebrados de la provincia de Misiones (Argentina). Editorial L.O.L.A., Buenos Aires. 318pp.
- Chebez J.C., Croome M. S., Serret A. y A. Taborda. 1990. La nidificación de la harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 13 (2): 155-158.
- Darrieu, C.A. 1986. Estudios sobre la avifauna e Corrientes. III. Nuevos registros de aves Passeriformes (Dendrocolaptidae, Furnariidae, Formicariidae, Cotingidae y Pipridae) y consideraciones sobre su distribución geográfica. *Hist. Nat.* 6: 93-99.
- Darrieu, C. A. 1987. Estudios sobre la Avifauna de Corrientes. IV. Nuevos Registros de Aves (Passeriformes, Tyrannidae) y Consideraciones sobre su Distribución Geográfica. *Neotrópica* 33 (89): 29-36.
- Darrieu, C. A. y A. R. Camperi. 1988. Estudios sobre la avifauna de Corrientes. V. Passeriformes poco citados (Parulidae, Thraupidae). *Neotrópica* 36: 133-137.
- Darrieu, A. C. y A. R. Camperi. 1990. Estudio de una colección de aves de Corrientes. I. (Dendrocolaptidae - Furnariidae). *Hornero* 13 (2): 138 - 146.
- Darrieu, C. A. y A. R. Camperi. 1991. Estudio de una colección de aves de Corrientes. II. (Formicariidae, Cotingidae, Pipridae). *Neotrópica* 37 (97): 75-80.
- Darrieu, C. A. y A. R. Camperi. 1993. Estudio de una colección de aves de Corrientes. IV. (Phytotomidae a Parulidae). *Neotrópica* 39 (101-102): 83-92.
- Darrieu, C. A. y A. R. Camperi. 1994. Estudio de una colección de aves de Corrientes: Thraupidae e Icteridae. *Neotrópica* 40 (103-104): 49-55.
- Darrieu, C.A. y A.R. Camperi. 1996. Estudio de una colección de aves de Corrientes (Emberizidae y Fringillidae). *Neotrópica* 42 (107-108): 69-75.
- Darrieu, C.A. y A.R. Camperi. 1997 (1998). Estudio de una colección de aves de la provincia de Corrientes (Rheidae a Picidae). *Physis, Sec. C*, 55 (128-129): 5-15.
- Diverstein, E., Olson, D. M., Graham, D. J., Wester, A. L., Prim, S. A., Bookbinder, M. P. y Ledec, G. 1995. A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and Caribbean. World bank y World World Life Foundation, Washington D.C.

- Fontana, J. L. 1993. Los pajonales mesófilos e higrófilos del sur de Misiones (Argentina). Composición florística, hábitat y sindinámica. Tesis doctoral presentada en la Unidad de Ecología y Biogeografía, Universidad Católica de Louvain, Bélgica. 245 pp.
- Fontana, J. L. 1998. Análisis sistemático-ecológico de la flora del Sur de Misiones (Argentina). *Candollea* 53: 211-300
- Fontana, J. L. 2000. La protección del paisaje en el NEA. Sus implicancias en la conservación de los recursos naturales. Pp: 22-30, en Jornadas Regionales de Conservación de los Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes.
- Fraga, R.M. 1996. Sección Aves. Pp. 155-219, en García Fernández, J.J., R.A. Ojeda, R.M. Fraga, G.B. Díaz & R.J. Baigún (Comp.). Libro Rojo de Mamíferos y Aves amenazados de la Argentina. Buenos Aires, FUCEMA.
- Fragano, F. y R. Clay. 2003. Biodiversity status of the Interior Atlantic Forest of Paraguay. Chapter 25. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Galindo-Leal, C. 2003. Putting the Pieces Back Together: Fragmentation and Landscape Conservation. Chapter 31. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Giai, A. 1950. Notas de viajes II. Por el norte de Misiones. *Hornero* 9 (2): 138-164.
- Giai, A. 1951. Notas sobre la avifauna de Salta y Misiones. *El Hornero* 9 (3): 247-276.
- Giai, A. 1976. Vida de un naturalista en Misiones. Ed. Albatros, Buenos Aires, 171 pp.
- Giraudó, A. R. 1996. Impacto de la presa de Yacyretá y la futura presa de Garabí (Corrientes y Misiones) sobre la fauna de Vertebrados Tetrápodos. Informe final de Beca de Perfeccionamiento del CONICET.
- Giraudó, A. R. 2001. La diversidad de serpientes de la Selva Paranaense y del Chaco Húmedo: Taxonomía, biogeografía y conservación. Editorial LOLA, Buenos Aires, en prensa. 281 pp. + 28 lám.
- Giraudó, A. R.; Baldo J. L. & R.R. Abramson 1993. Aves observadas en el sudeste, centro y este de Misiones (República Argentina), con la mención de especies nuevas o poco conocidas para la Provincia. *Notulas Faunísticas* (49): 1-13.
- Giraudó, A.R. y 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. *Boletín técnico Fundac. Vida Silvestre Arg.* (42): 1-48.
- Giraudó, A. R. Krauczuk, E. R. Arzamendia V. y H. Povedano. 2003a. Critical Analysis of Protected Areas in the Atlantic Forest of Argentina. Chapter 21. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Giraudó, A. R. Povedano H. Belgrano M. J. Krauczuk, E. R. Pardiñas, U. Miquelarena, A. Ligier, D. Baldo, D. y M. Castellino. 2003b. Biodiversity Status of the Interior Atlantic Forest of Argentina. Chapter 15. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Giraudó, A. R. y H. Povedano. 2003. Threats of Extinction of Flagship Species in the Interior Atlantic Forest. Chapter 16. In: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Hayes F. E. 1995. Status, distribution and biogeography of the birds of Paraguay. American Birding Association, New York. 230 pp.
- Holz, S. and Placci, G. 2003. Socioeconomic Roots of Biodiversity Loss in Misiones. Chapter 19. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- ICPB. 1992. Putting biodiversity on the map: global priorities for conservation. ICPB, Cambridge, UK. 90 pp.
- Johnson, A. & J. C. Chebez. 1985. Sobre la situación de *Mergus octosetaceus* Vieillot, (Anseriformes: Anatidae) en la Argentina. *Historia Natural, Supl.* (1): 1-16.
- Krauczuk, E.R. 1996. Aves del sur misionero. *Nuestras Aves* 14 (34): 6-7.
- Krauczuk, E.R. 2000. Presencia de *Chordeiles pusillus* como nidificante en la provincia de Misiones, Argentina. *Ornitología Neotropical*, 11: 85-86.
- Krauczuk, E.R. 2001. Consideraciones sobre el coludito de los pinos (*Leptastenura setaria* Temminck, 1824) en la República Argentina. *Nuestras Aves* 41 (17): 6-8.
- Krauczuk, E.R. & S. Cabanne. 1996. Abundancia relativa de aves en el NE de la provincia de Misiones. V Congreso Brasileiro de Ornitología, Campinas, Sao Paulo, Brasil.
- Laclau, P. 1994. La conservación de los recursos naturales renovables y el hombre en la selva Paranaense. *Bol. Técnico Fund. Vida Silv. Arg.* (20). 1-139.
- Laurence, W. F.; Bierregard R. O. jr.; Gascon Claude, Didham R. K.; Smith A. P. Lynam, A. J.; Viana, V. M.; Lovejoy, T. E.; Sievin, K. E.; Sites, J. W.Jr.; Andersen M.; Tocher M. D.; Kramer, E. A.; Restrepo C. & C. Moritz. 1997. Tropical forest fragmentation: Synthesis of a diverse and dynamic discipline. Chapter 32. Pp: 502-514 in

- Laurence, W. F. & Bierregard R. O. jr. (eds.). Tropical forest remnants. Ecology, management, and Conservation of fragmented communities. The University Chicago Press, Chicago & London.
- Lindenmayer, D. B.; Margules, C. R. & D. B. Botkin. 2000. Indicators of biodiversity for ecologically sustainable forest management. *Conservation Biology* 14 (4): 941-950.
- Lucero, M. y E. Alabarce. 1980. Frecuencia de especies e individuos en una parcela de la selva misionera (Aves). *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "B. Rivadavia"*, *Ecol.* 2 (7) : 117-127.
- Martínez Crovetto, R. 1963. Esquema fitogeográfico de la provincia de Misiones (República Argentina). *Bomplandia* 1: 171-215.
- Mazar Barnett, J. y Pearman, M. 2001. Lista comentada de las aves argentinas. Ediciones Lynx, Barcelona. 164 pp.
- Mills, L. S.; Soulé, M. E. y D. F. Doak. 1993. The Keystone Species concept in ecology and conservation. *BioScience* 43: 219-224.
- Morello, J. & F. D. Matteucci. 1999. Biodiversidad y fragmentación de los bosques en la Argentina. Pp: 463-499, en: Matteucci, F. D. et al. (eds.). Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos en Latinoamérica. Colección CEA 24. Eudeba, Buenos Aires, Argentina.
- Müller, P. 1973. The dispersal centres of terrestrial vertebrates in the neotropical realm: A study in the evolution of the Neotropical biota and its native landscapes. *Biogeographica*, 2, Junk Publisher, The Hague. 244 pp.
- Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. da Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.
- Navas, J.R. & N.A. Bó. 1986. Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina. I. *Neotrópica* (87) : 43-44.
- Navas, J.R. & N.A. Bó. 1987. *Sporophila falcirostris* (Temminck, 1920), nueva especie para la Argentina. *Neotropica* 33 (90): 96.
- Navas, J.R. & N.A. Bó. 1988. Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina III. *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología*. 15 (2): 11-37.
- Navas, J.R. y N.A. Bó. 1993. Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina V (Adenda). *Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología*. 16 : 37-50.
- Nores, M. y D. Yzurieta. 1982. Observaciones sobre *Muscipira vetula* (Lichtenstein) y *Macropsalis forcipata* (Nitzsch) (Aves: Tyrannidae y Caprimulgidae) en el este de Misiones, Argentina. *Historia Natural* 2 (19): 161-163.
- Olrog C. C. 1973. Dos adiciones a la avifauna argentina. *Neotrópica* XIX (60): 145-146, La Plata.
- Olrog C. C. 1985. Status of wet forest raptors in Northern Argentina. ICBP. Tech. Publ. (5): 191-204
- Partridge, W. H. 1954. Estudio preliminar sobre una colección de aves de Misiones. *Rev. Museo Arg. de Cs. Nat. Bernardino Rivadavia, Ciencias Zoológicas* 3 (2): 87-153.
- Partridge, W. H. 1956. Notes on the Brazilian merganser in Argentina. *The Auk* 73: 473-488
- Partridge, W. H. 1962. Dos aves nuevas para la fauna argentina. *Neotrópica* 8 (25): 37-38.
- Partridge, W. H. 1990. a. Aves misioneras I. *Nuestras Aves* 8 (22): 20-24.
- Partridge, W. H. 1990. b. Aves misioneras II. *Nuestras Aves* 8 (23): 21-24.
- Partridge, W. H. 1991. a. Aves misioneras III. *Nuestras Aves* 9 (24): 8-10.
- Partridge, W. H. 1991. b. Aves misioneras IV. *Nuestras Aves* 9 (25): 12-13.
- Paynter, R. A. Jr. 1995. Ornithological Gazetteer of Argentina. Second edition. 1045 pp. + 2 map.
- Perucca A. R. y Liguier, H.D. 2000. Clasificación de montes naturales nativos mediante imágenes satelitales en la provincia de Misiones, Argentina. IX simposio Latinoamericano de percepción remota. Iguazú, Misiones.
- Pereyra, J.A. 1950. Las aves del Territorio de Misiones. *An. Mus. Nahuel Huapi* 2: 1-38.
- Placci, G.; Arditi, S. Y.; Giorgis, P. A. & A. A. Wüthrich. 1992. Estructura del palmital e importancia de *Euterpe edulis* como especie clave en el Parque Nacional Iguazú, Argentina. *Yvyrareta* 3 (3): 93-108.
- Prado, D. E. 1993. What is the Gran Chaco Vegetatio in South America? II. A redefinition. Contribution of the study of the flora and vegetation of the Chaco. VII. *Candollea*, 48: 615-629.
- Protomastro, J. 2001. A test for preadaptation to human disturbances in the bird community of the Atlantic forest. En: Ornitología e conservação: da ciencia as estrategias. Ed. J.L.B. Albuquerque, J. F. Candido e F. C. Straube & A. Roos. 2001. Sociedade Brasileira de Ornitologia.
- Pugnali G. y M. Pearman. 2001. Confirmación de la presencia del Colibrí Rubí (*Chrysolampis mosquitus*) en Argentina. *Hornero* 16 (2): 93-95.
- Rabinovich, J. E. and E. H. Rapoport. 1975. Geographical variation of diversity in Argentina passerine birds. *J. Biogeography*, 2 (1975): 141-157.
- Ragonese, A. E. & J. C. Castiglioni. 1946. Los pinares de *Araucaria angustifolia* en la República Argentina. *Boletín Sociedad Argentina de Botánica* 1 (2): 1-24.
- Ridgely, R. S. y G. Tudor. 1994. The birds of South America. Volume II. The suboscine passerines. University of Texas Press, Austin. 814 pp.
- Saibene, C. 1987. Observaciones sobre la conducta reproductiva del urutaú y la mosqueta amarilla en el P. N. Iguazú. *Nuestras aves* (14): 14-15.
- Saibene, C. 1994. Avistaje de *Aratinga Solstitialis* en el Parque Nacional Iguazú. *Nuestras Aves* 12 (30): 26.

- Saibene, C.; M. Castelino; N. Rey; J. J. Herrera y J. Calo. 1996. Inventario de las aves del Parque Nacional "Iguazú", Misiones, Argentina. Pp 68 Editorial L.O.L.A. Monografía N° 9, Buenos Aires, República Argentina.
- Seipke, S. 2002. Rapaces selváticas en Misiones, Argentina: Uso de hábitat y actualización de registros. Resúmenes de la Conferencia de Rapaces Neotropicales y Simposio de Águila Arpia, Ciudad de Panamá.
- Sick, H. 1984. Ornitología brasileira. Uma introdução. Vol. 1 y 2. Ed. Universidade de de Brasília. Pp. I-XVII + 1-828.
- Silva, J. M. C. 1996. Distribution of Amazonian and Atlantic birds in gallery forests of the Cerrado Region, South America. *Ornitologia Neotropical* 7 (1): 1-18.
- Silva J. M. C. and Casteleti C. H. M. 2003. Biodiversity Status of the Atlantic Forest of Brasil. Chapter 5. En: The Atlantic Forest of South América: Biodiversity Status, Threats, and Outlook. Carlos Galindo-Leal and Ibsen Gusmão Câmara (Ed.). Island Press. Washington.
- Steullet, A. B. y E. A. Deautier. 1935. Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina (Parte 1). *Obra Cincuent. Museo de La Plata, Univ. Nac. La Plata.* x+256 pp.
- Stotz, D. F.; Fitzpatrick, J. W.; Parker III, T. A. & D. F. Moskovits. 1996. Neotropical birds. Ecology and conservation. The University Chicago Press, Chicago and London. 478 pp.
- Straneck, L. y Jhonson A. 1990. *Nyctibius aethereus* (wild, 1820) nueva especie para la República Argentina (Aves, Nyctibisidae) *Nótulas Faunísticas* 23:1-3.
- Terborgh, J. 1992. Maintenance of Diversity in tropical forest. *Biotropica*, 24 (2): 283-292-
- Wege, D. C., and A. J. Long. 1995. Key Areas for Threatened Birds in the Neotropics. BirdLife Conservation Series No. 5. BirdLife International, Cambridge, U. K.
- Wiens, J. A. 1989. The ecology of the bird communities. Volume 1. Foundations and patterns. Cambridge University Press. 539 pp.
- White, E. W. y P. L. Sclater. 1882. Notes on birds collected in the Argentine Republic. Proc. Zool. Soc. London. 1882: 591-629.

Recibido: 5 de Diciembre de 2003

Aceptado: 5 de Marzo de 2004

