

Ofidios del litoral fluvial de Argentina (Reptilia: Serpentes): Biodiversidad y síntesis sobre el estado actual de conocimiento

Alejandro Raúl GIRAUDO, Vanesa ARZAMENDIA y María Soledad LOPEZ¹

Abstract: *SNAKES OF THE FLUVIAL LITTORAL OF ARGENTINA (REPTILIA: SERPENTES): BIODIVERSITY AND SYNTHESIS ON THE ACTUAL STATE OF KNOWLEDGE.* We analyzed the state of knowledge of the snakes biodiversity in the fluvial littoral of Argentina including aspect of species richness, systematic, biogeography, biology, ecology and conservation. The fluvial littoral is the richest region of Argentina with 102 species and subspecies of snakes, 78 % of the Argentinean ophidiofauna represented in approximately a 7% of the continental surface of this country. Several new species and new records were described and published for this region in the last years. Misiones province showed the highest species richness (78 taxa) with a similar richness to some amazonian megadiverse regions with equivalent surfaces. The fluvial littoral contains 86% of the Argentinean threatened snakes (30 of 36 species), with some very restricted range species in Argentina. Although, the actual protected areas system is insufficient to conserve all snakes species, and regions with high diversity or endemic species present few or any protected area.

Key words: snakes, biodiversity, fluvial littoral, Argentina.

Palabras clave: Viboras, biodiversidad, litoral fluvial, Argentina.

¿Porqué estudiar las serpientes del litoral argentino?

La pérdida de la biodiversidad mundial ha atraído mucha atención, aunque la principal literatura y discusiones sobre conservación raramente mencionan a las serpientes, debido a que constituyen un grupo poco atractivo para el hombre (Dodd 1993). Las serpientes se encuentran entre los animales más temidos y perseguidos por el hombre en occidente y en la región, lo que provoca una constante eliminación de individuos de sus poblaciones (Giraudo 2001). No obstante, la mayoría de las especies son inofensivas, de un total de 130 especies y subespecies de Argentina sólo 14 (11% del total) son venenosas y peligrosas para el hombre (Giraudo y Scrocchi 2002).

Adicionalmente, los ofidios tienen importancia ecológica, por su función como predadores en los ecosistemas (muchas veces de animales perjudiciales como los roedores), y económica, por la comercialización de mascotas y cueros, y eventualmente sanitaria por las propiedades terapéuticas de sus venenos y la necesidad de contar con "stock" de veneno para la producción de suero antiofidico (Giraudo 2001).

En el litoral argentino, Misiones, Corrientes, Entre Ríos, y este de Chaco, Formosa y Santa Fe, habitan 102 especies y subespecies, un 78% de los ofidios de Argentina (Giraudo 2001, Arzamendia y Giraudo 2002, Giraudo y Scrocchi, 2002), a pesar de que esta región comprende sólo aproximadamente un 7% de la superficie continental de Argentina. Por esta razón es fundamental para los habitantes del litoral conocer a las serpientes con las que conviven en los ambientes naturales y antropizados, para poder respetar a aquellas especies beneficiosas como predadores de roedores,

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

insectos o de serpientes venenosas inclusive, e identificar y conocer los hábitos de aquellas pocas especies peligrosas para prevenir posibles accidentes ofídicos más efectivamente.

La elevada riqueza de ofidios en el litoral argentino (Tabla 1), es comparable con la existente en áreas tropicales de Sudamérica, consideradas mundialmente regiones de megadiversidad. Como ejemplo se puede citar que en la región este de Pará en la Amazonia de Brasil se han registrado 87 especies y subespecies en un área de 50.000 km² (Cunha y Nascimento 1993), mientras que Misiones contiene 78 taxones en una superficie de 29.801 km². Tal riqueza tiene relación con diversos factores, aunque se debe destacar que el litoral argentino se ubica en una región de transición desde el punto de vista biogeográfico y climático, convergiendo fauna de diferentes linajes biogeográficos, y que los grandes ríos funcionan como corredores para fauna tropical y subtropical (Giraudó 2001, Arzamendia y Giraudó 2002).

Este aporte tiene por objetivos realizar un diagnóstico sobre el estado y conocimiento de la biodiversidad de ofidios del litoral incluyéndose aspectos de riqueza de especies, taxonomía, biogeografía, biología, ecología y tendencias de conservación; y evaluar los principales vacíos de información.

Síntesis sobre el estado actual de conocimiento

Diversidad, taxonomía y biogeografía

La información sobre taxonomía, patrones de distribución y biogeografía es fundamental para estrategias sobre manejo y conservación de este grupo. En el litoral argentino varios autores pioneros en el estudio de las serpientes neotropicales y regionales realizaron valiosos listados taxonómicos desde fines del siglo XIX y principios del XX (e. g. Burmeister 1861, Boulenger 1896, Koslowsky 1898, Serié 1915, 1921, 1936), aunque generalmente no citaban localidades precisas ni material de referencia, lo que posteriormente impidió o dificultó la actualización nomenclatural y la verificación de taxones de presencia dudosa (Giraudó 2001). Listas nacionales y regionales más recientes (Peters y Orejas Miranda 1970, Abalos y Mischis 1975, Gallardo 1986, Williams y Francini 1991) fueron fundamentales para posteriores estudios, aunque tampoco indicaron localidades y colecciones de referencia. Se destaca un importante compendio y actualización de los conocimientos sobre reptiles del norte y este de Argentina realizado por Cei (1993), que significó una obra de consulta obligada para los herpetólogos de la región.

En las últimas dos décadas un número creciente de investigaciones indican una elevada biodiversidad de serpientes en el nordeste de Argentina, que apenas empieza a ser conocida cabalmente, como lo ejemplifican la descripción de varias especies nuevas para la ciencia durante este período (e. g. Bergna y Alvarez 1993, Scrocchi *et al.* 1993; Giraudó y Scrocchi 1998) y numerosos taxones que se han adicionado en los últimos años a la ofidiofauna argentina y de las provincias del litoral (e. g. Giraudó 1992, 1994, 1999, 2001, Cei 1993, Giraudó *et al.* 1993, 1995, Da Silva y Sites 1999, Giraudó y Scrocchi 2000). Como ejemplo se indica que un estudio de las serpientes de Corrientes y Misiones (Giraudó 1997, 2001) permitió aumentar la diversidad conocida de serpientes en Argentina en 15 especies y subespecies, incrementándose en un 13% la riqueza de ofidios argentinos.

Recientemente se han publicado algunos aportes de síntesis que abordaron mediante el análisis de material de museos y mediante campañas la taxonomía, riqueza y distribución de las serpientes de Misiones, Corrientes y este de Chaco y Formosa (Giraudó 2001) y Santa Fe (Arzamendia 2000, Arzamendia y Giraudó 2002) discutiéndose además los problemas taxonómicos de las serpientes de la región y una descripción de los patrones biogeográficos y una comparación de los ensambles de ofidios entre las formaciones fitogeográficas. Otro aporte significativo lo constituye un atlas de distribución de los reptiles de Chaco, Corrientes y Formosa, realizado por Alvarez *et al.* (2002). Entre

Ríos presenta significativamente menos aportes sobre su fauna de serpientes, consistiendo en algunas listas de unas pocas localidades como el Parque Nacional El Palmar (Gallardo 1982) y el departamento de Federal (Bosso et al. 1990). Posteriormente, Vuoto (1995) realizó una enumeración siste-

	Misiones	Corrientes	Entre Ríos	Santa Fe	Chaco	Formosa
Riqueza de especies y subespecies	78	68	46	52	58	51
Superficie provincial (km ²)	29.801	88.199	78.781	133.007	99.633	72.066
Porcentaje de la superficie respecto al total nacional	0,8%	2,3%	2,1%	3,5%	2,5%	1,9%
Riqueza / Ln superficie provincial	7,57	5,97	4,08	4,41	5,04	4,56

Tabla 1. Riqueza de especies y subespecies conocida para las provincias del litoral argentino (tomado de Vuoto 1995, Giraudo 2001, Arzamendia y Giraudo 2002, Giraudo y Scrocchi 2002). Debido a que la riqueza aumenta logarítmicamente con el incremento de superficie se calculó la riqueza compensada por unidad de área, consistiendo en dividir la riqueza de la provincia por el logaritmo neperiano de su superficie (Squeo et al., 1998 en Zuloaga et al., 1999).

mática de los ofidios de Entre Ríos actualizando con el aporte de localidades concretas la primer lista provincial publicada por Freiberg (1939). Existen además, algunos aportes puntuales sobre citas nuevas de especies para la provincia (e.g. Biolé y Balino 1985, Vuoto 1998, Krestchmar 1998).

A pesar de estos aportes existen varios problemas taxonómicos por resolverse (ver Giraudo 2001 para una revisión), y áreas poco accesibles donde deben completarse muestreos en todas las provincias del litoral. Un panorama general de la riqueza de especies y subespecies en las provincias del litoral (Tabla 1) muestra a Misiones con la mayor riqueza (78 taxa), seguida por Corrientes (68 taxa). Se debe destacar que un total de 21 especies y subespecies fueron registradas en la Argentina exclusivamente en la provincia de Misiones y un total de 28 especies y subespecies habitan exclusivamente en las provincias de Misiones y Corrientes, lo que representa un 21,5 % del total de ofidios conocidos en Argentina (Giraudo 2001). La riqueza de Misiones es aún mayor si la consideramos por unidad de superficie, ya que es la provincia con menor extensión de todas las tratadas (Tabla 1). Es evidente una disminución de la riqueza con la latitud, y posiblemente también con la longitud en relación con gradientes de temperatura y precipitaciones, como fue comprobado en un estudio en Santa Fe (Arzamendia 2000). Tales patrones podrán ser abordados cuando se completen los estudios sobre diversidad en áreas poco muestreadas.

Biología y ecología

Sin dudas que en estas temáticas existen significativamente menos aportes que en taxonomía, distribución y biogeografía. Esto tiene relación con diversos factores. En principio las serpientes presentan como grupo algunas particularidades que dificultan estos tipos de estudios (Seigel 1993): (1) las serpientes, o por lo menos, muchas especies existen aparentemente en bajas densidades, lo que dificulta la obtención de tamaños de muestra adecuados; (2) son difíciles de observar en el campo, dificultando su captura y la realización de ciertos estudios relacionados con comportamiento o uso del hábitat; (3) tiene largos períodos de inactividad; (4) los ofidios generalmente comen con poca frecuencia influenciando el tamaño de muestra necesario para estudios de alimentación o de ecología de comunidades. Adicionalmente, cuando se comenzaron a realizar estudios sobre las serpientes del litoral se encontraron numerosos problemas taxonómicos que dificultaron la clasificación correcta de las especies (Giraudo 2001), temas que debieron ser abordados para tener mayor precisión sobre que especies se estudiaban, ya que de lo contrario las hipótesis o estudios de ecología

y biología pueden ser cuestionables y las comparaciones poco válidas si no se sabe con precisión que organismos se están estudiando (Mares 1986). Las características enunciadas hacen que los estudios sobre serpientes necesiten de un mayor número de investigadores y deben ser prolongados en el tiempo, por lo que en países donde la inversión en ciencia es insuficiente la producción sobre estas temáticas es significativamente menor.

En consecuencia, los antecedentes son aún escasos abarcando sólo unos pocos temas. Existen aportes de observaciones extremadamente generalizadas sobre alimentación y uso del hábitat para algunas serpientes que generalmente repiten citas bibliográficas preexistentes o provienen de observaciones puntuales o casuales (e. g. Serie 1919, Cei 1993, Williams y Scrocchi 1994). En el caso de la dieta de *Hydrodynastes gigas* se ha observado que pueden existir diferencias entre tales generalizaciones en la literatura (Cei 1993, Williams y Scrocchi 1994) y el estudio del contenido estomacal de especímenes mediante muestras más grandes (Lopez y Giraudo en prensa).

Los principales aportes realizados consisten en el estudio de dieta y hábitos alimentarios de algunas especies como *Leptophis ahaetulla marginatus* (Lopez et al. 2003), *Philodryas patagoniensis* (Lopez 2003) e *Hydrodynastes gigas* (Lopez y Giraudo en prensa), y unos pocos análisis a nivel de comunidades como aportes sobre la comunidad de serpientes de la Reserva Ecológica El Bagual (Yanosky et al. 1996; Scrocchi y Giraudo 2003), del noroeste de Corrientes (Giraudo y Bosso 1998), y del Paraná medio santafesino (Lopez 2000). Además, de menciones generales sobre algunos aspectos de la biología y hábitats que frecuentan las serpientes (e. g. Cei 1993, Williams y Scrocchi 1994, Giraudo 2001).

Conservación

Recientemente, se ha categorizado el estado de conservación de las serpientes de Argentina (Scrocchi et al. 2000), incluyéndose 35 taxones (27%) en diferentes categorías de amenaza, de las cuales 30 (el 86% de las especies amenazadas) habitan en el litoral argentino. De las 8 especies consideradas en peor situación (3 en peligro de extinción y 5 amenazadas), siete (88%) son exclusivas del litoral. Otras 15 especies (12% del total de Argentina) fueron consideradas insuficientemente conocidas por la falta de datos sobre su distribución, biología y ecología, de las cuales 13 especies (87% de las insuficientemente conocidas) son propias del litoral argentino. Esto brinda un breve panorama de la importancia del litoral en la conservación de especies amenazadas.

Por ejemplo, *Oxyrhopus petola* (Fig. 1) es una culebra citada por primera vez en Argentina hace 10 años (Giraudo et al. 1993), y su distribución nacional actual está restringida a un área no mayor a 1.000 km², en el extremo nordeste de Misiones en el Departamento de Iguazú, habiendo sido registrada sólo en áreas con selva misionera (Fig. 1) (Giraudo 1999, 2001). La selva de Misiones ha perdido más de un 50% de su extensión original y se deforesta a un ritmo acelerado (Giraudo et al. 2003a), en consecuencia esta especie podría disminuir o desaparecer rápidamente de Argentina, a pocos años de haber sido descubierta, de no mediar acciones inmediatas de conservación. Por suerte existen poblaciones en el Parque Nacional Iguazú, aunque resulta frecuente en el área de las Cataratas, que recibe un elevado impacto por el exceso de turismo y la realización de obras de infraestructura. *Liophis frenatus* (Fig. 1), fue conocida en Argentina en el mismo año para el Parque Nacional Iguazú (Giraudo et al. 1993), y si bien hasta el presente se han registrado 4 ejemplares (en menor cantidad que *O. petola*), su distribución se ha ampliado hasta el nordeste de Corrientes (Giraudo 1999, 2001, Arzamendia y Giraudo 2002), siendo una especie principalmente acuática. Ambas especies son consideradas Vulnerables (Scrocchi et al. 2000).

Hasta que no se logren avances en aspectos de educación y concientización de la población, la conservación de las serpientes sólo es posible en áreas naturales protegidas. Sin embargo, se ha constatado que las áreas protegidas en el litoral de Argentina no se han establecido en los sectores con mayor diversidad o endemismo de serpientes, existiendo regiones con elevada diversidad, especies



Fig. 1. Algunas serpientes amenazadas de Argentina: *Oxyrhopus petola* (Falsa Coral de Iguazú), ejemplar juvenil del Parque Nacional Iguazú (arriba izquierda), mostrándose su hábitat característico en la selva misionera de Palo Rosa y Palmito (arriba derecha). *Liophis frenatus* (Falsa Coral Acuática) (abajo izquierda). *Epicrates cenchria crassus* (Boa Arco Iris Misionera) (abajo derecha). Fotos: Alejandro Giraudo.

exclusivas y con problemas de conservación, que presentan pocas o ningún área protegida (Giraudo 1997, Arzamendia 2000, Giraudo 2001, Giraudo et al. 2003b). Esto se debe a que las reservas son creadas prestándose poca atención a los patrones y distribución de la biodiversidad, prevaleciendo otros criterios de selección como lo son las bellezas paisajísticas, la existencia de tierras con escaso valor productivo, escarpadas o fiscales (Pressey 1995, Giraudo 2001, Giraudo et al. 2003). Estas reservas “*ad hoc*” implican luego inversiones de dinero e infraestructura a pesar de no ser tan efectivas en la conservación de la biodiversidad (May 1994, Pressey y Tully 1994, Pressey 1995, Giraudo et al. 2003).

Principales vacíos de información y comentarios finales

A pesar de que los esfuerzos para conocer la diversidad y relaciones taxonómicas han sido mayores, son aún insuficientes, debido a que no se ha cubierto con esfuerzos equitativos muchos sectores de las provincias del litoral o áreas poco accesibles. Además, por su particular biología, es altamente probable que especies raras o escasas no estén adecuadamente muestreadas. En este momento nuestro grupo de trabajo (en conjunto con colegas del país y del exterior) estamos revisando la taxonomía de 4 especies, incluyendo la probable descripción de un taxón nuevo para la ciencia. Muchos aspectos de las relaciones filogenéticas de las ofidios de la región están poco entendidos, debiéndose realizar revisiones a nivel de grupos especies, géneros e incluso familias.

En el litoral los grandes ríos funcionan como refugios o corredores faunísticos para muchas serpientes que alcanzan mayores latitudes a través de ellos (Achaval et al. 1979, Giraudo 2001,

Arzamendia y Giraudo 2002). Se han registrado varios cientos de ejemplares de serpientes y anfibios arrastrados por camalotales en el bajo delta del río de la Plata, y varias de las especies encontradas nunca habían sido registradas en Uruguay (Achaval et al. 1979), no obstante poco se conoce sobre que especies lo utilizan y hasta que latitudes. En estos momentos en que se plantean numerosas obras sobre estos ríos resulta fundamental conocer el rol que cumplen como corredores de fauna hacia latitudes meridionales. Las represas impiden el flujo de camalotales y embalsados aguas abajo, siendo éstas islas flotantes un medio de dispersión muy importante. En la actualidad esta temática está siendo abordada por nuestro grupo de trabajo.

Resulta fundamental una evaluación de la diversidad regional que incluya mayor cantidad de relevamientos de campo, principalmente en regiones menos estudiadas, las cuales pueden ser definidas a partir de la información producida hasta el momento. Algunas de las provincias o sectores menos estudiados incluyen a Entre Ríos, este de Formosa, y algunos sectores de otras provincias (e. g. nordeste y sudeste de Santa Fe, este de Misiones, nordeste y sur de Corrientes).

Es necesario aumentar, además de los relevamientos, la masa crítica de investigadores y formar grupos de trabajos regionales que complementen estudios poniendo énfasis en la composición de especies, patrones de distribución y endemismo, y aspectos básicos de su biología y ecología para aplicar estos conocimientos en el diagnóstico del estado de conservación de este grupo. Muchos de los problemas que se deben abordar exceden las fronteras de Argentina, resultando necesario la relación con grupos de investigadores de países limítrofes (Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia) de manera de abordar proyectos en conjunto que permitan obtener un panorama más adecuado de la diversidad y evolución de las biotas regionales. Tales esfuerzos permitirán completar un panorama más adecuado sobre la elevada biodiversidad del litoral y relacionar y entender los patrones y procesos de evolución de las biotas regionales.

Estudios biológicos y ecológicos (e. g. reproducción, alimentación, uso del hábitat y demografía, relaciones intra e interespecíficas, competencia, comportamiento, entre otros) necesitan mayor desarrollo, para lo que debe contarse con mayor cantidad de recursos humanos y financiación. Para ello deben ser probadas y ajustadas, y posiblemente desarrolladas, metodologías adecuadas que nos permitan superar las dificultades antes enunciadas. Se deben abordar problemas bien definidos con especies y comunidades de serpientes relativamente abundantes o conspicuas, y en áreas de estudio adecuadas (Seigel 1993).

En el último siglo el hombre ha experimentado un rápido crecimiento poblacional y ha desarrollado una notable capacidad tecnológica, que aceleró enormemente la demanda y extracción de recursos naturales provocando cambios ambientales sin precedentes. En muchos casos las modificaciones y deterioro del ambiente pueden afectar, local o globalmente, las propiedades, características y funcionamiento de los sistemas naturales. Inundaciones catastróficas, pérdida de fertilidad de suelos, cambios del clima, falta de agua potable, problemas de contaminación, desaparición de bosques y fauna, escasez de peces, han dejado de ser pronósticos de ambientalistas para convertirse en problemas reales que la sociedad en conjunto debe conocer y afrontar. Sin dudas que uno de los mayores desafíos de la humanidad en este siglo será el de compatibilizar el desarrollo humano con la conservación de la biodiversidad, cuyo excesivo deterioro puede poner en riesgo las actividades económicas y el propio bienestar del hombre, afectando su calidad de vida. En consecuencia, los estudios para el entendimiento y conservación de la biodiversidad son esenciales y estratégicos para el desarrollo de los países.

Bibliografía

- Abalos, J. W. y C. C. Misichis. 1975. Elenco sistemático de los ofidios argentinos. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias Córdoba*, 51 (1-2): 55-76.
- Achaval, F.; González, J. G.; Meneghel, D. M. y A. R. Melgarejo. 1979. Lista comentada del material recogido en costas uruguayas, transportado por camalotes desde el Río Paraná. *Acta Zoológica. Lilloana*, 35 (1): 195-200.

- Alvarez, B. B.; R. Aguirre; J. Céspedes; A. B. Hernando y M. E. Tedesco. 2002. Atlas de Anfibios y Reptiles de las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa (Argentina). I Anuros, Cecílicos, Saurios, Anfisbenidos y Serpientes. Fac. de Cs. Exactas Nat. y Agrim. Editorial Universitaria de la Universidad Nacional del Nordeste. 156pp.
- Arzamendia, V. 2000. Diversidad de ofidios (Reptilia: Serpentes) de la provincia de Santa Fe: composición y biogeografía. *Tesis de licenciatura en Biodiversidad de la Facultad de Humanidades y Ciencias Universidad Nacional del Litoral*. 85 pp.
- Arzamendia, V. y A. R. Giraucho. 2002. Lista y distribución de los ofidios (Reptilia: Serpentes) de Santa Fe, Argentina. *Cuadernos de Herpetología* 16 (1):15-32.
- Arzamendia, V. y A. R. Giraucho, 2002. *Liophis frenatus* Geographic Distribution. *Serpentes. Herpetological Review* 33 (3): 228. (Estados Unidos, con referato).
- Bergna, S. y B. B. Alvarez. 1993. Descripción de una nueva especie de *Thamnodynastes* (Reptilia: Serpentes, Colubridae) del nordeste argentino. *Facena*, 10: 5-18.
- Biolé, F. J. y J. J. Balino. 1985. Nuevos datos sobre herpetofauna del Parque Nacional El Palmar, República Argentina. *Historia Natural* 5(1):11-12.
- Bosso, A.; J. C. Chebez; E. Haene y M. J. Solis. 1990. Notas sobre los anfibios y reptiles de la Selva de Montiel. Departamento de Federal, Provincia de Entre Ríos (Argentina). *Amphibia y Reptilia* (conservación) 1(6):120-124.
- Boulenger, G. A. 1896. Catalogue of the Snakes in the British Museum (Natural History). Vol. III. London, I-IV+ 727 pp.+25 pl.
- Burmeister, H. 1861. Reise durch die La Plata Staaten, mit besonderer Rücksicht auf die Physiche Beschaffenheit und die Culturzustand der Argentinische Republik. Ausgeführt in den Jahren 1857, 1858, 1859, und 1860. Halle 2 vol.:538 pp.
- Cei, J. M. 1993. Reptiles del noroeste, nordeste y este de la Argentina. Herpetofauna de las Selvas subtropicales, Puna y Pampas. Mus. Reg. Sc. Nat. Torino, Monogr. 14. 949 pp.
- Cunha, O. R. y F. P. do Nascimento. 1993. Ofidios da Amazônia. As cobras da região leste do Pará. Bol. Mus. Paraense Emilio Goeldi, n. sér., Zool., 9 (1): 1-191.
- Da Silva, N. J. Jr. y J. W. Sites, Jr. 1999. Revision of the *Micrurus frontalis* complex (Serpentes: Elapidae). *Herpetological Monographs*, 13 :142-194.
- Dodd, C. K. Jr. 1993. Strategies for snake conservation. Chapter 9. Pp: 363-393, en: R. A. SEIGEL y J. T. COLLINS (Eds.). *Snakes. Ecology and behavior*. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Freiberg, M. A. 1939. Enumeración sistemática de los Reptiles de Entre Ríos y lista de los ejemplares que lo representan en el Museo de Entre Ríos. *Memorias del Museo de Entre Ríos* 11:3-28.
- Gallardo, J. M. 1982. Anfibios y reptiles del Parque Nacional El Palmar de Colón, Provincia de Entre Ríos. *An. Parques Nac.*, 15: 65-75.
- Gallardo, J. M. 1986. La diversidad de la herpetofauna en la selva subtropical misionera. *An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso*, 17: 153-159.
- Gallardo, A. R. 1992. Registro de *Pseudoboa haasi* (Boettger, 1905) en la República Argentina (Serpientes: Colubridae). *Boletín de la Asociación Herpetológica Argentina*, 8 (2): 3-4.
- Giraucho, A. R. 1994. Comentarios sobre las especies del Género *Liotyphlops* Peters (Serpentes: Anomalepididae) presentes en la Provincia de Misiones (República Argentina). *Cuadernos de Herpetología*, 8 (2): 229-233.
- Giraucho, A. R. 1997. Composición, distribución y caracterización biogeográfica de los Colúbridos (Serpentes, Colubridae) de las Provincias de Misiones y Norte de Corrientes (Argentina) y su aplicación en la conservación. Tesis doctoral, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. 390 pp.
- Giraucho, A. R. 1999. New records of Snakes from Argentina. *Herpetological Review* 30 (3): 179-181.
- Giraucho, A. R. 2001. Diversidad de serpientes de la selva Paranaense y del Chaco Húmedo: Taxonomía, biogeografía y conservación. Editorial LOLA, Buenos Aires, i-xiv + 1-285 pp.
- Giraucho, A. R. y A. Bossi. 1998. Associated herpetofaunal to *Eryngium paniculatum* shrub in subtropical savannas from northeastern Argentina. *Bulletin of British Herpetological Society* (63): 34-36.
- Giraucho, A. R. y G. J. Scrocchi. 1998. A New species of *Apostolepis* (Serpentes: Colubridae) and comments on the genus in Argentina. *Herpetologica*, 54 (4): 470-476.
- Giraucho, A. R. y G. J. Scrocchi. 2000. The genus *Atractus* Wagler, 1928 (Serpentes: Colubridae) in the north-eastern Argentina. *The Herpetological Journal* 10 (2): 1-9
- Giraucho, A. y G. Scrocchi. 2002. Argentinean snakes: a commented checklist. *Smithsonian Herpetological Information Service*, Washington D. C., 132: 53 pp.
- Giraucho, A. R.; Montanelli S. y S. Acosta. 1993. Sobre la presencia de *Liophis frenatus* (WERNER, 1909) y *Oxyrhopus petola* (LINNAEUS, 1758) (SERPENTES: COLUBRIDAE) en la Provincia de Misiones, Argentina. *Nótulas Faunísticas*, (40): 1-6.
- Giraucho, A. R.; G. Couturier y M. Di-Bernardo. 1995. *Echinanthera cyanopleura* (COPE, 1885), A New record for the ophidiofauna of Argentina (Serpentes: Colubridae). *Cuadernos de Herpetología*, 10 (1-2): 72.
- Giraucho, A. R., H. Povedano, M. J. Belgrano, U. Pardyñas, A. Miquelarena, D. Ligier, E. Krauczuk, D. Baldo y M. Castellino. 2003a. Biodiversity status of the Interior Atlantic Forest of Argentina. Chapter 15. Pp: 160-180, en:

- Galindo-Leal & I.G. Câmara. (Eds.). Atlantic Forest of the South America. Biodiversity status, threats, and outlook. Island Press, Washington D.C., Covelo and London.
- Giraud, A. R.; E. R. Krauczuk; V. Arzamendia y H. Povedano. 2003b. Critical analysis of protected areas in the Argentinean Atlantic Forest. Pp: . En I.G. Câmara & C. Galindo-Leal (Eds). State of the Hotspots: Atlantic Forest. CABS & Island Press, Washington D.C.
- Koslowsky, J. 1898. Enumeración sistemática y distribución geográfica de los reptiles argentinos. *Rev. Mus. La Plata*, 8: 161-200.
- Krestchmar, S. 1998. Geographic Distribution. Serpentes: *Liotyphlops ternetzii*. *Herpetological Review* 29 (2): 114.
- López, M. S. 2000. Los ofidios del Paraná medio santafesino: composición faunística y evaluación de su conservación. Tesis de licenciatura defendida en la Licenciatura en Biodiversidad de la Facultad de Humanidades y Ciencias. 60 pp.
- López, M. S. 2003. *Philodryas patagoniensis*. Natural History Notes. Serpentes. *Herpetological Review*, 34 (1): 71-72.
- López, M. S. Giraud, A. y V. Arzamendia, 2003. *Leptophis ahaetulla marginatus* Natural History Notes. Serpentes. *Herpetological Review*, 34 (1): 68-69.
- López, M. S. y Giraud, A. R. en prensa. Diet of the large water snake *Hydrodynastes gigas* (Colubridae) in Argentina. *Amphibia-Reptilia*.
- Mares, M. A. 1986. Conservation in South America: Problems, Consequences, and Solutions. *Science*, 233: 734-739.
- May, R. M. 1994. Conceptual aspect of the quantification of the extent of biological diversity. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 345: 13-20.
- Peters, J. R. y B. Orejas Miranda. 1970. Catalogue of the neotropical squamata: Part I. Snakes. *U. S. nat. Mus. Bull.*, 297: 1-347.
- Pressey, R. L. 1995. Conservation reserves in NSW. Crown Jewels or Leftovers?. *Search*, 26 (2): 47-51.
- Pressey, R. L. y S. L. Tully. 1994. The cost of *ad hoc* reservation: A case study in western New South Wales. *Australian J. Ecology*, 19: 375-384.
- Scrocchi G. J.; I. Aguer; V. Arzamendia; P. Cacivio; H. Carcacha; M. Chiaraviglio; A. Giraud; S. Kretschmar; G. Leynaud; M. S. López; L. Rey; T. Waller y J. Williams. 2000. Categorización de las serpientes de Argentina. pp. 75-93. En Lavilla E.; E. Richard y G. Scrocchi (eds). 2000. Categorización de los anfibios y Reptiles de la República Argentina. 97 pp. Asociación Herpetológica Argentina.
- Scrocchi, G. J. y A. R. Giraud. 2003. Diversidad de reptiles de la reserva ecológica "El Bagual". Pp- 1-67, en: Di Giacomo, A.G & S. F. Krapovickas. (Eds.). Inventario de la biodiversidad de la Reserva El Bagual, Formosa, República Argentina. Monografía Técnica 4. Aves Argentinas/AOP. En prensa.
- Scrocchi, G. J.; Puroto, M. y L. Rey. 1993. Descripción de una especie nueva y situación del género *Sibynomorphus* (Serpentes: Colubridae) en la Argentina. *Rev. Brasil. Biol.*, 53 (2): 197-208.
- Seigel, R. A. 1993. Summary: future research on snakes, or how to combat "lizard envy". . Chapter 10. Pp: 395-402, en: R. A. Seigely J. T. Collins (Eds.). *Snakes. Ecology and behavior*. McGraw-Hill, Inc. New York.
- Serie, P. 1915. Suplemento a la fauna herpetológica argentina. *An. Mus. Hist. Nat. Bs. Aires*, 27 : 93-109.
- Serie, P. 1919. Notas sobre la alimentación de algunos ofidios. *Rvta. Jardín Zool. Buenos Aires* 15: 307-328.
- Serie, P. 1921. Catálogo de los ofidios argentinos. *An. Soc. Cientif. Arg.*, 92 : 145-175.
- Serie, P. 1936. Nueva enumeración sistemática de los ofidios argentinos. *Inst. Mus. Univ. Nac. La Plata. Obra cincuentenario.* : 33-68.
- Squeo, F. A.; L. A. Cavieres; G. Arancio; J. E. Novoa; O. Mattei; C. Marticorena; R. Rodríguez; M. T. K. Arroyo y M. Muñoz. 1998. Biodiversidad de la flora vascular en la región de Antofagasta, Chile. *Revista Chilena de Historia Natural*, 71: 571-591.
- Vuoto, J. A. 1995. Nueva enumeración de los ofidios (Reptilia: Serpentes) de Entre Ríos, Argentina. *Mem. Mus. Entre Ríos ser. nueva*, zoología 5: 1-18.
- Vuoto, J. A. 1998. Se confirma la presencia de *Tantilla melanocephala* (Linnaeus, 1758) (Serpentes: Colubridae) en la provincia de Entre Ríos, Argentina. *Mus. Cien. Nat. Antrop. Entre Ríos, Ser. Vert. Rept.* (6): 1-12.
- Williams, J. D. y F. Francini. 1991. A checklist of the Argentine snakes. *Boll. Mus. reg. Sci. nat. Torino*, 9 (1): 55-90.
- Williams, J. D. y G. J. Scrocchi. 1994. Ofidios de agua dulce de la República Argentina. Fauna de Agua Dulce de la República Argentina, 42 Reptilia, Fasc. 3: Ophidia, Lepidosauria. 1-55 pp.
- Yanosky A. A., J. R. Dixon y C. Mercolli. 1996. Ecology of the snake community at El Bagual ecological reserve, northeastern Argentina. *Herp. Nat. Hist.* 4 (2): 97-110.
- Zuloaga, F. O.; O. Morrone y D. Rodríguez. 1999. Análisis de la biodiversidad en plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana*, 27 (1): 17-167.

Recibido: 10 de Septiembre de 2003

Aceptado: 20 de Diciembre de 2003