

## La herpetofauna de un fragmento de Bosque Atlántico en el Departamento de Itapúa, Paraguay

Karina Núñez

Departamento de Biología, FACEN-UNA, San Lorenzo, Paraguay. Agencia Postal Campus/UNA (San Lorenzo) C.C. 1039 – 1804.  
C.e.: ranitapy@gmail.com

**Fecha de aceptación:** 25 de junio de 2012.

**Key words:** amphibians, reptiles, distribution, richness, anurans, hotspot area.

El Bosque Atlántico es considerado una de las 25 regiones de elevada biodiversidad del planeta (Myers, 2000). En esta región, los remanentes de vegetación original albergan más del 60% de todas las especies terrestres del planeta, ocupando menos del 2% de la superficie terrestre, aún cuando solamente queda entre el 7 y 8% de los bosques originales (Leal & Cámara, 2006). En Paraguay está presente la porción más continental del Bosque Atlántico y se le denomina Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA) (Cartes, 2006).

Para conservar los últimos remanentes de este bosque se requiere de grandes esfuerzos, que incluyen el registro de información para obtener estimativas confiables sobre la diversidad de especies. En este contexto, los anfibios son considerados buenos indicadores de diversidad y de calidad ambiental (Heyer *et al.*, 1994; Azevedo-Ramos, 1998). Muchas de sus poblaciones están declinando en varias regiones del planeta (Young *et al.*, 2001), indicando esto la importancia de monitorear las tendencias de este grupo. En el Bosque Atlántico de Brasil se han descrito desapariciones de anfibios considerados anteriormente abundantes (Heyer *et al.*, 1988; Weygoldt, 1989; Eterovick *et al.*, 2005).

Un total de 85 especies de anfibios son conocidas en Paraguay (Brusquetti & Lavilla, 2006; Brusquetti *et al.*, 2007; Céspedes & Motte, 2007; Brusquetti & Lavilla, 2008; Airdi *et al.*, 2009;

Brusquetti & Netto, 2009; Kolenc *et al.*, 2011), de las cuales 51 especies se distribuyen en el BAAPA (Brusquetti & Lavilla, 2006; Airdi *et al.*, 2009). En cuanto a reptiles, la riqueza de especies sigue aumentando; hasta el presente se reconocen 162 especies (Cacciali *et al.*, 2007, 2011; Motte *et al.*, 2009; Passos *et al.*, 2010).

En el área de reserva para parque San Rafael, una de las principales unidades destinadas a la conservación del Bosque Atlántico en Paraguay, se registraron 33 especies de anfibios y 27 especies de reptiles (Motte & Núñez, 2002). En este trabajo, se presentan la riqueza y composición de las especies de anfibios y reptiles en una pequeña reserva que forma parte del parque San Rafael, aportando datos sobre la historia natural de las especies registradas.

El trabajo fue realizado en la Reserva Kanguery, un área de 21,04 km<sup>2</sup> de superficie localizado en el distrito de Alto Verá, al norte del Departamento de Itapúa (UTM 21J 621068 E / 7066872 S). Esta reserva se encuentra en la cuenca alta del río Tebicuary, una zona de Bosque Atlántico muy próxima a la transición con el Chaco Húmedo (Dinerstein *et al.*, 1995), con dos tipos de ambientes bien definidos: bosques y pastizales naturales, rodeados por áreas de uso agropecuario (Figura 1). La altitud varía de 125 a 210 msnm y existen varios cursos de agua, como el Arroyo

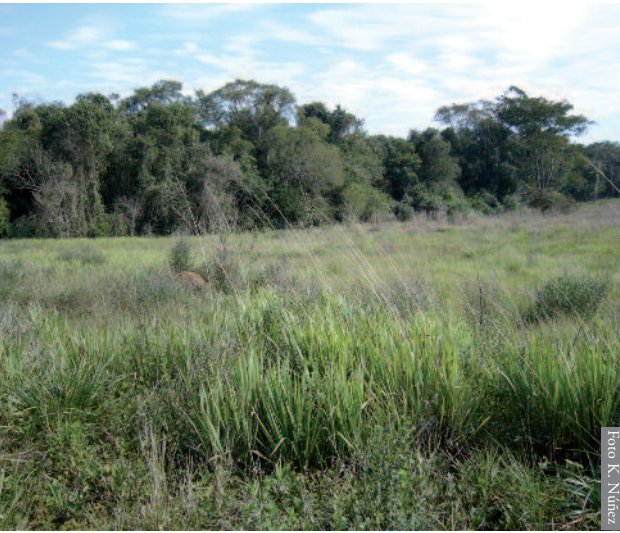


Foto K. Naititz



**Figura 1:** (Izquierda) Bosques y pastizales naturales en la Reserva Kanguery. (Derecha) Localización de la reserva en el Departamento de Itapúa, Paraguay.

Kanguery, de gran caudal y de fondo arenoso, y otros de menor caudal y de fondo pedregoso, además de varias lagunas de inundación temporal.

Para el registro de datos fueron realizadas visitas mensuales, con duración media de cinco días de muestreo, en el periodo comprendido entre julio de 2008 y mayo de 2009. Las actividades principales se iniciaban aproximadamente a las 10 h, prolongándose hasta cerca de las 23 h en la estación de verano, para registrar la actividad de las especies diurnas y nocturnas. El equipo de observadores estuvo compuesto por dos personas, siempre con el mismo observador principal. Los métodos utilizados fueron la búsqueda activa visual y auditiva (Crump & Scott, 1994) y la instalación de trampas pozo habilitadas durante los días de muestreo.

Se recorrieron los senderos disponibles en el área, los caminos de acceso y otros pequeños caminos internos, tanto dentro de bosques como de pastizales. También fueron recorridos varios tramos de los arroyos de la

reserva. Las trampas pozo fueron ubicadas tanto en el bosque como en el pastizal. Se utilizaron baldes de 20 L, espaciados 15 m entre sí, dispuestos en un cuadrado (cuatro baldes formaron un conjunto de trampas pozo). Se instalaron cinco conjuntos de trampas pozo dentro del bosque y dos conjuntos en el pastizal, aproximadamente equidistantes. Las trampas fueron revisadas cada 24 h. Todos los animales avistados u oídos (en el caso de anuros) fueron registrados y fotografiados. La identificación taxonómica se realizó mediante la revisión de caracteres externos de los adultos, con la literatura disponible para los géneros presentes en Paraguay. Fueron colectados como máximo tres individuos por especie para formar la colección testigo de la reserva, con permiso de colecta científica de la Secretaría del Ambiente N° 13 / 08. Los ejemplares fueron depositados en el Museo Nacional de Historia Natural del Paraguay.

Tras 11 meses de monitoreo en el área, fueron encontradas 26 especies de anfibios y

**Tabla 1.** Especies de anfibios y reptiles registradas por mes en la reserva Kanguery durante el periodo comprendido entre julio de 2008 y mayo de 2009. El número de individuos se refiere a una cantidad aproximada de individuos registrados en el área. BAAPA: especies cuya distribución se restringe a esta ecorregión en Paraguay.

Especies registradas	Meses de monitoreo											Nº Individuos	BAAPA	Uso de hábitat: Bosque (B), Pastizal (P), Domiciliar (D)
	jul. 08	ago. 08	sep. 08	oct. 08	nov. 08	dic. 08	ene. 09	feb. 09	mar. 09	abr. 09	may. 09			
<b>ANUROS</b>														
<b>Familia Hyliidae</b>														
<i>Dendropsophus minutus</i>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	> 100		B, P
<i>Dendropsophus nanus</i>		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	> 100		P
<i>Dendropsophus sanborni</i>	•											1		P
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>					•	•	•					> 100		P
<i>Hypsiboas caingua</i>				•				•	•	•		> 100		P
<i>Hypsiboas faber</i>								•				1	•	B
<i>Hypsiboas raniceps</i>				•	•	•	•	•	•	•		> 100		P
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>								•				1	•	B
<i>Phyllomedusa azurea</i>						•	•	•				50		P
<i>Scinax fuscumarginatus</i>							•	•				20		P
<i>Scinax fuscovarius</i>	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		> 100		P, D
<i>Scinax nasicus</i>								•	•	•		10		P, D
<i>Scinax squalirostris</i>				•	•			•	•	•		> 100		P
<i>Trachycephalus typhonius</i>		•						•				1		B
<b>Familia Leptodactylidae</b>														
<i>Leptodactylus fuscus</i>				•	•	•		•				> 100		P
<i>Leptodactylus gracilis</i>		•	•	•				•	•			> 100		P
<i>Leptodactylus mystacinus</i>						•						1		B
<i>Leptodactylus ocellatus</i>				•	•	•	•	•	•		•	> 100		P
<b>Familia Leiuperidae</b>														
<i>Physalaemus albonotatus</i>			•	•	•	•			•			> 100		B, P
<i>Physalaemus cuvieri</i>		•		•	•	•	•	•				> 100		B, P
<b>Familia Cycloramphidae</b>														
<i>Odontophrynus americanus</i>	•	•				•				•	•	> 100		B, P
<b>Familia Bufonidae</b>														
<i>Melanophryniscus devincenzii</i>		•						•		•		4	•	B, P
<i>Rhinella azarai</i>				•			•		•			3		B, P
<i>Rhinella ornata</i>		•						•		•		2	•	B
<i>Rhinella schneideri</i>	•		•	•	•	•		•				> 100		P
<b>Familia Microhylidae</b>														
<i>Elachistocleis bicolor</i>				•	•	•	•	•		•	•	> 100		P
<b>LAGARTOS</b>														
<b>Familia Anguidae</b>														
<i>Ophiodes</i> sp.	•				•					•		3		P
<b>Familia Gymnophthalmidae</b>														
<i>Cercosaura ocellata</i>										•		1		D
<b>Familia Scincidae</b>														
<i>Mabuya dorsivittata</i>									•			1		P
<b>Familia Teiidae</b>														
<i>Teius oculatus</i>				•	•	•	•	•	•			> 100		P
<i>Tupinambis merianae</i>				•	•	•		•				10		B, P
<b>Familia Tropiduridae</b>														
<i>Stenocercus caducus</i>				•	•		•		•			10		B
<b>ANFISBÉNIDOS</b>														
<b>Familia Amphisbaenidae</b>														
<i>Leposternon microcephalum</i>							•					1		P
<b>SERPIENTES</b>														
<b>Familia Dipsadidae</b>														
<i>Atractus thalesdelemai</i>								•				1	•	P
<i>Atractus reticulatus</i>		•		•								1		P
<i>Helicops infrataeniatus</i>							•	•				1		P
<i>Philodryas aestiva</i>								•				1		P
<i>Philodryas patagoniensis</i>									•			1		P
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>										•		1		P
<b>Familia Elapidae</b>														
<i>Micrurus corallinus</i>					•							1	•	B
<b>Familia Viperidae</b>														
<i>Crotalus durissus</i>					•				•			10		B, P
<i>Rhinocerosophis alternatus</i>	•			•	•	•			•	•		20		P
<i>Bothropoides diporus</i>									•			10		P, D



**Figura 2:** Algunas de las especies de anfibios y reptiles registradas en la reserva Kanguery en el periodo comprendido entre julio de 2008 y mayo de 2009.

(a) *P. azurea*, (b) *S. squalirostris*, (c) *Leptodactylus gracilis*, (d) *M. devincenzii*, (e) *Rhinella azarai*, (f) *Ophiodes* sp., (g) *A. reticulatus*, (h) *B. diporus*.

17 especies de reptiles, pertenecientes a seis y nueve familias respectivamente (Tabla 1; Figura 2). Considerando la riqueza conocida para el país, esto representa el 31% de la riqueza de especies de anfibios y el 11% de la riqueza de especies de reptiles. Además, están representadas el 51% de las especies de anfibios que se distribuyen en el BAAPA y cuatro especies de anfibios y dos de reptiles que sólo se distribuyen en esta ecorregión en Paraguay (Tabla 1).

En el mes de febrero se registró el mayor número de especies de anfibios (18 especies) y en julio el menor número (cinco especies). En el caso de los reptiles, el mes en el que se reportó mayor número de especies fue noviembre. Septiembre fue un mes sin registros (Tabla 1). Gran parte de estos registros ocurrieron antes o después de las lluvias. Ocho especies fueron detectadas a través de las trampas pozo (cuatro de anfibios y cuatro de reptiles), de las cuales *Melanophryniscus devin-*

*cenzii* y *Mabuya dorsivittata* fueron detectados exclusivamente a través de este método.

En cuanto a la preferencia de hábitat, siete especies fueron registradas sólo en el bosque y 24 especies fueron registradas únicamente en los pastizales (Tabla 1). Las demás especies no mostraron preferencias. *Cercosaura ocellata* fue registrado en una única ocasión, en la sede de la reserva Kanguery. También en el área domiciliar fueron registrados *Scinax nasicus*, *Scinax fuscovarius* y *Bothropoides diporus*.

Los anuros que vocalizaron durante casi todo el periodo de monitoreo fueron *Dendropsophus minutus*, *Dendropsophus nanus*, *Hypsiboas raniceps* y *S. fuscovarius*, aunque su actividad fue marcadamente mayor en los meses de calor, asociada a los días con precipitaciones. *Hypsiboas albopunctatus*, *Phyllomedusa azurea*, *Leptodactylus fuscus*, *Physalaemus albonotatus*, *Physalaemus cuvieri* y *Rhinella schneideri* tuvieron marcada actividad sólo al inicio de la primavera, a partir de octubre y noviembre. Al final del verano, las especies que dominaron los coros de las agregaciones reproductivas fueron *Hypsiboas caingua* y *Scinax squalirostris*.

Dos especies de anfibios registrados en esta reserva están catalogadas como amenazadas. *M. devincenzii*, registrada en este estudio por segunda vez en el país, y por primera vez en el Departamento de Itapúa (Núñez, 2011), se encuentra bajo la categoría “En Peligro” a nivel regional (Lavilla *et al.*, 2004), y debido a la reciente confirmación de su presencia en el país, aún no fue incluida en ninguna categoría a nivel local. En los países en los que se distribuye (Brasil, Argentina y Uruguay) está seriamente amenazada por la destrucción de su hábitat (Zanella *et al.*, 2007). A nivel local *Itapotihyla langsdorffii* se encuentra en la categoría “En Peligro de Extinción” según

Resolución 2243 / 06 de la Secretaría del Ambiente y “Vulnerable” según el trabajo de Motte *et al.* (2009). A nivel regional está listado dentro de la categoría “Preocupación Menor”, a pesar de reconocerse que en Paraguay está seriamente amenazado por la pérdida de hábitat (Aquino *et al.*, 2004). Estas dos especies, además de *Hypsiboas faber*, se encuentran exclusivamente en el BAAPA (Brusquetti & Lavilla, 2006; Airaldi *et al.*, 2009; Núñez, 2011).

Los reptiles considerados amenazados a nivel local son *C. ocellata*, catalogado como “Amenazada de extinción” según Resolución 2242 / 06 de la SEAM y “Vulnerable” según Motte *et al.* (2009), y *Micrurus corallinus*, catalogado como “Vulnerable” (Motte *et al.*, 2009), de distribución exclusiva en la ecorregión BAAPA. *Leposternon microcephalum*, *Atractus reticulatus* y *Helicops infrataeniatus* son consideradas especies con Datos Insuficientes a nivel local (Motte *et al.*, 2009).

La importancia de la conservación de este remanente de Bosque Atlántico en la región oriental de Paraguay, de poco más de 20 km<sup>2</sup> de superficie, está demostrada por los valores de riqueza y representatividad de la herpetofauna de Paraguay, además de que la reserva alberga especies de anfibios y reptiles endémicas de Bosque Atlántico en el país y listadas en categorías de amenaza a nivel local y regional.

**AGRADECIMIENTOS:** La Asociación Guyra Paraguay financió este trabajo a través de los fondos proveídos por World Land Trust y World Wildlife Fund. Colaboraron con el trabajo de campo, apoyando al investigador principal, V. Martínez, N. Mujica, C. Paradedá, G. Eckert, R. Delgado, C. Rodríguez, D. Espinola, J. Cáceres, R. Sánchez, L. López y S. Centrón.

## REFERENCIAS

- Airaldi K., Baldo, D. & Lavilla, E.O. 2009. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus devincenzii*: First record for Paraguay and geographic distribution map. *Check List*, 5: 377–379.
- Aquino, L., Segalla, M.V., Faivovich, J. & Baldo, D. 2004. *Itapotihyla langsdorffii*. In: IUCN 2008. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <www.iucnredlist.org> [Consulta: 13 junio 2012].
- Azevedo-Ramos, C. 1998. Monitoring amphibian diversity and population: what should be emphasized in Brazilian studies. *Bulletin of the Ecological Society of America*, 79: 128–129.
- Brusquetti, F. & Lavilla, E.O. 2006. Lista comentada de los anfibios de Paraguay. *Cuadernos de herpetología*, 20: 3-79.
- Brusquetti, F. & Lavilla, E.O. 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas curupi*: First record for Paraguay. *Check List*, 4: 145.
- Brusquetti, F. & Netto, F. 2009. *Physalaemus santafecinus* Barrio, 1965 (Anura, Leiuperidae) en la República del Paraguay. *Cuadernos de herpetología*, 23: 63-65.
- Brusquetti, F., Baldo, D. & Motte, M. 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus krauczuki*: Geographic distribution map and first record for Paraguay. *Check List*, 3: 141-142.
- Cacciali, P., Villalba, R. & Yanosky, A. 2007. A new species of *Atractus* (Serpentes: Dipsadidae: Dipsadinae) from the Atlantic Forest of Alto Paraná, Paraguay. *South American Journal of Herpetology*, 2: 83-88.
- Cacciali, P., Espínola, D., Centrón, S., Gauto, I. & Cabral, H. 2011. Squamata, Serpentes, *Micrurus silviae* Di-Bernardo, Borges-Martins and Silva, 2007: Presence confirmation in Paraguay. *Check List*, 7: 809-810.
- Cartes, J.L. 2006. *El Bosque Atlántico en Paraguay, Biodiversidad, Amenazas y Perspectivas*. State of Hotspots series. Conservation International – Center for Applied Biodiversity Science – Guyra Paraguay. Asunción.
- Céspedes, J.A. & Motte, M. 2007. Una nueva especie de *Melanophryniscus* Gallardo, 1961 de Paraguay (Amphibia: Anura: Bufonidae). *Facena*, 23: 31-42.
- Crump, M.L. & Scott, N.J. 1994. Visual encounter surveys. 84-92. In: Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.A.C. & Foster, M.S. (eds.), *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Dinerstein, E., Olson, D.M., Graham, D.J., Webster, A.L., Primm, S.A., Bookbinder M.P. & Ledec, G. 1995. *Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe*. WMF-Banco Mundial. Washington.
- Eterovick, P.C., Carnaval, A.C.O.Q., Borges-Nojosa, D.M., Silvano, D.L., Segalla, M.V. & Sazima, I. 2005. Amphibian Declines in Brazil: an overview. *Biotropica*, 37: 166-179.
- Heyer, W.R., Rand, A.S., Cruz, C.A.G. & Peixoto, O.L. 1988. Declinations, extinctions, and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. *Biotropica*, 20: 230-235.
- Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.A.C. & Foster, M.S. (eds.). 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Kolenc, F., Baldo, D., Borteiro, C., Marangoni, F., Ferraro, D.P. & Faivovich, J. 2011. The Identity of *Eupemphix fuscomaculatus* Steindachner, 1864 (Amphibia: Anura). *Copeia*, 4: 513-522.
- Lavilla, E., Baldo, D. & Langone, J. 2004. *Melanophryniscus devincenzii*. In: IUCN 2011. *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2*. <www.iucnredlist.org> [Consulta: 13 junio 2012].
- Leal, C.G. & Câmara, I.G. 2006. El estado del “Hotspot” Bosque Atlántico: una visión general. 3-12. In: Cartes, J.L. (ed.), *El Bosque Atlántico en Paraguay, Biodiversidad, Amenazas y Perspectivas*. State of Hotspots series. Conservation International – Center for Applied Biodiversity Science – Guyra Paraguay. Asunción.
- Motte, M. & Núñez, K. 2002. Anfibios y reptiles. 55-62. In: SEAM, CDC & MNHN. *Evaluación Ecológica Rápida: Reserva San Rafael*. Proyecto PAR/94/001/PNUD/DIN-CAP/MAG. Asunción.
- Motte, M., Núñez, K., Cacciali, P., Brusquetti, F., Scott, N. & Aquino, A.L. 2009. Categorización del Estado de Conservación de los Anfibios y Reptiles de Paraguay. *Cuadernos de herpetología*, 23: 5-18.
- Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., Da Fonseca, G.A.B. & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Núñez, K. 2011. Geographic Distribution. *Melanophryniscus devincenzii*. *Herpetological Review*, 42: 107.
- Passos, P., Fernandes, R., Bernils, R.S. & De Moura Leite, J.C. 2010. Taxonomic revision of the Brazilian Atlantic Forest *Atractus* (Reptilia: Serpentes: Dipsadidae). *Zootaxa*, 2364: 1-63.
- Weygoldt, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the Atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 243: 249-255.
- Young, B., Lips, K., Reaser, J., Ibañez, R., Salas, A., Cedeño, J., Coloma, L., Ron, S., La Marca, E., Meyer, J., Muñoz, A., Bolaños, F., Chaves, G. & Romo, D. 2001. Population Declines and Priorities for Amphibian Conservation in Latin America. *Conservation Biology*, 14: 1213-1223.
- Zanella, N., Busin, C.S., Giusti, A., Crestani, L. & De Oliveira, R.S. 2007. Amphibia, Anura, Bufonidae, *Melanophryniscus devincenzii*: First Record for Brazil. *Check List*, 3: 104.