

# ANFIBIOS Y REPTILES DE LA RESERVA BIOLÓGICA SAN RAMÓN, COSTA RICA

**Federico Bolaños**

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Costa Rica

**Jens Ehmcke**

Westfälische Wilhelms-Universität

## INTRODUCCION

El trabajo en anfibios y reptiles en la Reserva Biológica San Ramón inicia con una gira que realizó Douglas C. Robinson a la zona en 1986 como una actividad del curso de herpetología que él brindaba en la Universidad de Costa Rica, en la que participó Bolaños. A partir de esa fecha, son varias las personas que han participado en la recolecta de anfibios y reptiles, siendo Ehmcke el que realizó uno de los mayores esfuerzos y hasta recientemente se realizaba un proyecto para evaluar la dinámica de poblaciones coordinado por Bolaños.

La herpetofauna es uno de los grupos de vertebrados terrestres que menos se conoce a nivel general y muchas publicaciones se están produciendo en relación a su diversidad en diferentes partes del mundo (Duellman 1990, 1988 para el neotrópico). En Costa Rica es un grupo del que se tiene un buen conocimiento general (Scott y Limerick 1983, Savage y Villa 1986), sin embargo, fuera de unos pocos sitios en el país se conoce poco. Tal vez, uno de los pocos sitios con mejor conocimiento es la Estación Biológica La Selva (Donnelly 1994, Guyer 1994), pero en otros (Scott *et al* 1983) se tiene también algún conocimiento básico. La Península de Osa se puede considerar con una lista bastante completa. También, en la región de Monteverde se tiene un buen entendimiento (Hayes *et al* 1989). En este trabajo se presenta una lista preliminar de herpetofauna para la Reserva Biológica de San Ramón, una zona que ha mostrado ser muy interesante desde

varios puntos de vista (Burger 1991, Sturgen 1991) pero herpetológicamente hablando con una gran abundancia de ciertas especies. También, se han detectado disminuciones de especies a tal grado de que algunas se pueden considerar extintas para la zona.

## MATERIALES Y METODOS

Descripciones generales del sitio se encuentran en Ortiz (1991). La mayoría de las recolectas se realizaron en los senderos en los alrededores de la Estación entre los 800 y 1200 m de altitud. Especímenes testigos se encuentran depositados en la colección de Herpetología del Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica.

Se compara la lista con las de otros tres sitios en Costa Rica. El primero es Peñas Blancas (Peñas) en la región de Monteverde (Hayes *et al* 1989), zona que se encuentra muy cercana a la Reserva e incluye más o menos la misma altura. El segundo, y tal vez el más conocido, La Estación Biológica La Selva (Donnelly 1994, Guyer 1994) localizado en tierras bajas del atlántico, región localizada a unos 30 m de altura. Finalmente, el Jardín Botánico Robert y Catherine Wilson (Las Cruces, Scott *et al* 1983), localizado en San Vito en la Región Sur del país en la Vertiente Pacífica y a una mayor altitud general, pero a la altura máxima en la que se ha obtenido información para la Reserva. El índice de similitud empleado es el de Sørensen o como más recientemente Duellman (1990) lo llama el Coeficiente de Similitud Biogeográfico.

## RESULTADOS Y DISCUSION

### Especies de la Reserva de San Ramón.

En total se tienen 30 anfibios y 35 reptiles para un total de 65 especies (Cuadro 1). Esta lista no pretende ser una lista final de la zona y con frecuencia se encuentran nuevas especies en la región. En relación a los anfibios, en salamandras (orden Caudata) se sabe poco y no se han observado ninguna solda con solda (Gymnophiona). Con reptiles no se tienen tortugas (Testudinata) ni cocodrilos (Crocodylia), pero es precisamente en serpientes donde se esperaría que la lista de especies aumente considerablemente.

Las especies *Nototriton abscondens* y *Atropoides nummifer* se incluyen en la lista aun cuando no se cuenta con especimenes testigos. La razón es que Bolaños las observó en 1986 y la primera, de acuerdo a la localidad, debe ser esa especie (Good y Wake 1993).

En cuanto a anfibios es importante notar que la mayoría de especies corresponden a especies del género *Eleutherodactylus* (50.0 %), que son de desarrollo directo; junto con la salamandra, también con éste modo reproductivo, suman un 53.3 %. Un 13.3 % corresponde a la familia Centrolenidae todas poniendo los huevos en la vegetación sobre agua en movimiento, a donde caen los renacuajos. El restante 33.4 % corresponde a las familias Hylidae, Bufonidae y Ranidae, donde si se encuentran representantes del ciclo de vida típico de los anfibios, con huevos y larvas acuáticos, aún cuando en la primera familia con diferentes especializaciones reproductivas. En reptiles, los dos grupos con mayor representación son la familia de lagartijas Polychridae (22.9 %) y las culebras de la familia Colubridae (48.6 %).

Entre las especies que se consideran abundantes (Cuadro 1) las siguientes llaman más la atención. *Eleutherodactylus bransfordii* por ser la rana más frecuente en el suelo de la Reserva, *Norops humilis* es el saurio que se encuentra casi durante todo el día, *Norops oxylophus* por encontrarse siempre y en grandes números cerca del río, y *Eleutherodactylus diastema* por ser la rana que cada noche se oye en grandes conciertos alrededor de la estación. Otras, también abundantes, pero solo en ciertos periodos y

principalmente durante la estación seca cerca de fuentes de agua, son *Eleutherodactylus cruentus* y *E. ridens*.

En relación con las especies comunes en la actualidad (Cuadro 1) cabe mencionar que todas se detectaron como comunes también en todas las etapas de trabajo en la Reserva. Pero es importante destacar que en el primer esfuerzo realizado en la zona también fueron abundantes las especies *Atelopus varius*, *Eleutherodactylus andi*, *E. crassidigitus* y *E. rugulosus*. De estas especies solo *E. crassidigitus* se ha vuelto a encontrar pero no como especie abundante mientras que las otras parecieran estar ausentes. Estas especies entonces han desaparecido en los años 1986 - 1989. En este tiempo (1986-1988) también han desaparecido el sapo dorado (*Bufo periglenes*) y la rana payaso (*A. varius*) en la región de Monteverde (Pounds y Crump 1994). *Atelopus varius* también ha desaparecido de otras partes del país (Bolaños datos sin publicar). Según Pounds y Crump (1994) esto se relaciona con una fuerte sequía en relación con el fenómeno de la corriente del niño de los años 1987-1988. Monteverde se encuentra muy cerca de la Reserva, tal vez se puede establecer una relación entre la desaparición de las especies de la Reserva y las especies de Monteverde.

Este fenómeno, la disminución de poblaciones de anfibios, está recibiendo mucha atención en el mundo entero (Blaunstein *et al* 1994, Blaunstein y Wake 1995), sin embargo, en Costa Rica casi las únicas publicaciones son aquellas que se han realizado en torno a las dos especies mencionadas anteriormente en Monteverde (Pounds y Crump 1994). Esto no quiere decir que en otros sitios no se tenga ya la información de la desaparición de algunas especies de anfibios, como es el caso que presentamos en esta oportunidad para tres especies que no se han vuelto a observar en la Reserva Biológica San Ramón, sitio que realmente mantiene buenas poblaciones de un gran número de especies y en especial algunas del género *Eleutherodactylus*.

### Comparaciones con otros sitios.

En el cuadro 2 se presentan los números totales de especies por grupo taxonómico para la Reserva de San Ramón y otros tres sitios. El sitio

**AMPHIBIA**

**CAUDATA**

**PLETHODONTIDAE**

*Nototriton abscondens* (Taylor)

**ANURA**

**LEPTODACTYLIDAE**

*Eleutherodactylus altae* Dunn

*E. andi* Savage

*E. biporcatus* (W. Peters) \*

*E. bransfordii* (Cope) \*

*E. caryophyllaceus* (Barbour)

*E. cerasinus* (Cope)

*E. crassidigitus* Taylor

*E. cruentus* (W. Peters) \*

*E. diastema* (Cope) \*

*E. fitzingeri* (O. Schmidt) \*

*E. hylaeformis* (Cope)

*E. ridens* (Cope) \*

*E. rugulosus* (Cope)

*E. sp1*

*E. sp2*

**HYLIDAE**

*Anotheca spinosa* (Steindachner)

*Hyla rufioculis* (Taylor) \*

*H. miliaria* (Cope)

*Phyllomedusa lemur* Boulenger

*Scinax elaeochroa* (Cope) <sup>1</sup>

*Smilisca phaeota* (Cope) \*

**BUFONIDAE**

*Atelopus varius* (Liechtenstein & von Martens)

*Bufo coniferus* Cope

*B. melanochloris* Cope

**CENTROLENIDAE** <sup>2</sup>

*Centrolene ilex* (Savage)

*C. prosoblepon* (Boettger)

*Cochranella granulosa* (Taylor)

*Hyalinobatrachium vireovittatum* (Starret y Savage)

**RANIDAE**

*Rana warschewitschii* (O. Schmidt)

**REPTILIA**

**SQUAMATA-SAURIA**

**CORYTOPHANIDAE**

*Corytophanes cristatus* (Merrem)

**POLYCHRIDAE**

*Dactyloa insignis* (Cope) <sup>3</sup>

*Norops altae* (Dunn)

*N. biporcatus* (Wiegmann)

*N. capito* (W. Peters)

*N. humilis* (W. Peters) \*

*N. lemurinus* (Cope)

*N. limifrons* (Cope) \*

*N. oxylophus* (Cope) \*

**XANTUSIIDAE**

*Lepidophyma flavimaculatum* A. Duméril

**GYMNOPHTHALMIDAE***Ptychoglossus plicatus* (Taylor)**SCINCIDAE***Sphenomorphus cherriei* (Cope)**ANGUIDAE***Diploglossus bilobatus* (O'Shaughnessy)**SQUAMATA-SERPENTES****COLUBRIDAE***Chironius exoletus* (Linné)*Coniophanes fissidens* (Günther)*Dendrophidion nuchalis* (W. Peters)*Dipsas articulata* (Cope)**COLUBRIDAE***Erythrolamprus mimus* (Cope)*Geophis brachycephalus* (Cope) \**Imantodes cenchoa* (Linné) \**Leptodeira septentrionalis* (Kennicott)*Ninia maculata* (W. Peters)*Nothopsis rugosus* Cope*Oxyrhopus petola* (Linné)*Rhadinaea decorata* (Günther)*Scaphiodontophis venustissimus* (Günther)*Sibon annulata* (Günther) \**Sibon longipenis* (Stejmejer)*Tantilla reticulata* Cope*Urotheca guentheri* (Dunn) <sup>4</sup>*U. pachyura* (Cope) <sup>4</sup>**ELAPIDAE***Micrurus nigrocinctus* (Girard)**VIPERIDAE***Atropoides nummifer* (Rüppell) <sup>5</sup> \**Bothriechis lateralis* W. Peters*Bothriechis schlegelii* (Berthold)*Bothrops asper* (Garman) \*

\*Especies comunes en la actualidad

<sup>1</sup>según Duellman y Wiens (1992)<sup>2</sup>según Ruiz-Carranza y Lynch (1991)<sup>3</sup>según Guyer y Savage (1993)<sup>4</sup>según Savage y Crother (1989)<sup>5</sup>según Werman (1992)**Cuadro 2.** Número total de especies para la Reserva Biológica San Ramón en Comparación con otros sitios, en paréntesis el número de especies en común con la Reserva.

TAXON/SITIO	SAN RAMON	PEÑAS	LA SELVA	LAS CRUCES
<b>ANFIBIOS</b>	30	30 (20)	48 (17)	32 (12)
GYMNOPHIONA	0	1 (0)	1 (0)	1 (0)
CAUDATA	1	1 (0)	3 (0)	1 (0)
ANURA	29	28 (20)	44 (17)	30 (12)
<b>REPTILES</b>	35	42 (20)	87 (25)	39 (14)
CROCODYLIA	0	0 (0)	2 (0)	0 (0)
TESTUDINATA	0	0 (0)	4 (0)	0 (0)
SAURIA	13	15 (10)	25 (10)	16 (7)
SERPENTES	22	27 (10)	56 (15)	23 (7)
<b>TOTAL</b>	65	72 (40)	135 (42)	71 (26)
Similitud		0.4124	0.2658	0.2364

con menor cantidad de especies es la Reserva, luego Las Cruces con casi el mismo número de especies que Peñas, y finalmente La Selva con el mayor número. Las diferencias entre estos sitios ocurre principalmente en el número de especies de culebras. La Selva tiene mayor cantidad de especies en casi todos los grupos taxonómicos con la excepción de soldas con solda y salamandras. Las tortugas y cocodrilos contribuyen con pocas especies y están presentes sólo en La Selva.

El sitio que más se parece a la Reserva es Peñas, lo cual es de esperar tanto por su cercanía como por la semejanza en altitud. Comparándolo con los otros dos sitios la similitud es menor, en particular La Selva por ser un sitio mucho más diverso y de zonas bajas y con Las Cruces que se encuentra un poco por encima de éste pero localizado en la Vertiente Pacífica.

Si se toman en cuenta las nueve regiones o zonas con las que Savage (1980) representó a la herpetofauna de Costa Rica, la Reserva pertenece a la zona del noreste, la cual incluye desde el nivel del mar hasta los 1500 m de altitud (Donnelly 1994), región donde se encuentran tanto Peñas como La Selva. Utilizando estas mismas regiones Savage y Villa (1986) resumen la distribución de las especies costarricenses, en total de las 65 especies documentadas para la Reserva, incluyendo seis en la región de la Cordillera Central aunque una de ellas *Hyalinobatrachium vireovittatum* ya se había informado para Peñas (Hayes *et al* 1989). Esto hace muy interesante el sitio puesto que en él se tiene una herpetofauna que tiene una gran cantidad de especies características de zonas bajas, pero también incluye algunas de zonas altas.

No se compara la zona con otras regiones del neotrópico puesto que se encuentran buenas comparaciones de sitios de Costa Rica con otras latitudes (Donnelly 1994, Guyer 1994, 1990, Duellman 1990, 1988) pero en general la región se caracteriza por presentar una menor diversidad que otros sitios de América del Sur, principalmente en anfibios.

## AGRADECIMIENTOS

Se agradece en forma primordial a Rodolfo Ortiz por su cooperación en todo momento en el uso de la Estación. Un sin número

de personas han colaborado en el trabajo de campo y principalmente aquellos que han participado en las giras de los cursos de herpetología y anfibios de la Universidad de Costa Rica; pero es importante mencionar la participación activa de Hugo Pérez, no sólo colaborando en el campo sino también como un inseparable amigo en la estación; Gerardo Chaves, Alejandro Zamora, José Hernández y Gustavo Serrano, por su labor activa en la recolecta y procesamiento de muchos de los especímenes. Axel Retana y Rodolfo Ortiz por sus valiosos comentarios en la revisión del manuscrito. El trabajo de campo de Bolaños fue parcialmente financiado por fondos de la National Science Foundation (EEUU) Grant # DEB 9200081 a Jay M. Savage de University of Miami para el estudio de "Declinación de Poblaciones de Anfibios". Esta es la contribución No. 102 del Museo de Zoología de la Universidad de Costa Rica.

## BIBLIOGRAFIA

- BLAUSTEIN, A.R., D.B. WAKE & W.P. SOUSA. 1994. Amphibian declines: Judging stability, persistence and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Cons. Biol.* 8:60-71.
- BLAUSTEIN, A.R. & D.B. WAKE. 1995. The puzzle of declining amphibian populations. *Sci. Am.* Abril 56-61.
- BURGER, W. 1991. La estación biológica de la Reserva Forestal de San Ramón. *In*: R. Ortiz (ed.). Memoria de Investigación: Reserva Forestal de San Ramón. Ofic. Publicaciones Universidad de Costa Rica. p 11.
- DONNELLY, M.A. 1994. Amphibian diversity and natural history. *In*: L.A. Mc Dade, K.S. Bawa, H.A. Hespenheid and G.S. Hartshorn (eds). *La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest*. University of Chicago Press. Chicago, EEUU. pp 199-209.
- DUELLMAN, W.E. & J.J. WIENS. 1992. The status of the Hyliid frog genus *Ololygon* and

- the recognition of *Scinax* Wagler, 1830. Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas 151:1-23.
- DUELLMAN, W.E. 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American Tropics. Ann. Missouri Bot. Gard. 75: 79-104.
- DUELLMAN, W.E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: Comparative composition, history, and source use. In: A. H. Gentry (ed.). Four Neotropical Rain Forests. Yale University Press. New Haven. E.E.U.U. pp 455-505.
- GOOD, D.A. & D.B. WAKE. 1993. Systematic studies of the Costa Rican moss salamanders, genus *Nototriton*, with description of three new species. Herp. Monog. 7:131-159.
- GUYER, C. 1990. The herpetofauna of La Selva, Costa Rica. In: A. H. Gentry (ed.). Four Neotropical Rain Forests. Yale University Press. New Haven. E.E.U.U. pp 371-385.
- GUYER, C. 1994. The reptile fauna: diversity and ecology. In: L.A. McDade, K.S. Bawa, H.A. Hespenheid y G.S. Hartshorn (eds) La Selva: Ecology and Natural History of a Neotropical Rain Forest. University of Chicago Press. Chicago. EEUU. pp 210-216.
- GUYER, C. & J.M. SAVAGE. 1992. Anole systematics revisited. Syst. Biol. 41:89-110.
- HAYES, M.P., J.A. POUNDS & W.W. TIMMERMAN. 1989. An annotated list and guide to the amphibians and reptiles of Monteverde, Costa Rica. Herp. Circ. 17:1-67.
- POUNDS, J.A. & M.L. CRUMP. 1994. Amphibian declines and climate disturbance: The case of the Golden Toad and the Harlequin Frog. Cons. Biol. 8:72-85.
- RUIZ-CARRANZA, P.M. & J.D. LYNCH. 1991. Ranas Centrolenidae de Colombia I. Lozania 57:1-30.
- SCOTT, N.J. & S. LIMERICK. 1983. Reptiles and amphibians. In: D.H. Janzen (ed.) Costa Rican Natural History. Univ. Chicago Press. pp 351-367.
- SAVAGE, J.M. 1980. A preliminary handlist of the herpetofauna of Costa Rica. Allan Hancock Foundation. Los Angeles, California. E.E.U.U.
- SAVAGE, J.M. & J. VILLA. 1986. Herpetofauna de Costa Rica. Society for the Study of Amphibians and Reptiles. E.E.U.U. 207 p.
- SAVAGE, J.M. & B.I. CROTHER. 1989. The status of *Pliocercus* and *Urotheca* (Serpentes: Colubridae), with a review of included species of coral snake mimics. Zool. J. Linn. Soc. 95:335-362.
- STURGEON, K.B. 1991. The value of the San Ramon forest reserve. In: R. Ortiz (ed.). Memoria de Investigación: Reserva Forestal de San Ramón. Ofic. Publicaciones Universidad de Costa Rica. p 15-16.
- WERMANN, S.D. 1992. Phylogenetic relationships of Central and South American Pitvipers of the genus *Bothrops* (*sensu lato*): Cladistic analyses of biochemical and anatomical characters. In: J.A. Campbell y E.D. Brodie, Jr. (eds). La Selva. Texas, EEUU. pp 21-40.