



Especies en peligro: marco teórico y resultados de una década de trabajo de campo con vertebrados tetrápodos en Uruguay.

Enrique M. González

Museo Nacional de Historia Natural
Casilla de Correo 399, 11.000 Montevideo, Uruguay
e-mail: vsuy@adinet.com.uy

Resumen.- Se presentan consideraciones acerca de algunos términos y conceptos utilizados en Biología de la Conservación, entre ellos especie en peligro, especie rara, estatus de conservación, se comenta la aplicación de los criterios y categorías de amenaza de UICN. Se brinda un panorama del trabajo de prospección de vertebrados a campo realizado entre 1989 y 2001 por el autor y colaboradores en Uruguay. En base a ese trabajo y en función de lo que se ha dado en llamar "criterio experto", se presentan listas de especies de anfibios, reptiles y mamíferos cuya conservación en Uruguay se considera comprometida.

Abstract.- Endangered species: theoretical framework and results of a decade of field work with tetrapods in Uruguay. A discussion on several terms and concepts, as rare, endangered species and conservation status, applied in Conservation Biology is presented. The application of the UICN criteria and conservation categories is commented. An overview of the field work prospecting vertebrates carried out between 1989 and 2001 by the author and collaborators is made. Based on this work and in "expert criteria", national amphibians, reptiles and mammals conservation checklists are presented.

Introducción

Debido a la crisis ambiental y las pérdidas de diversidad biológica que se han comprobado en diversas partes del mundo desde hace varias décadas, la Biología de la Conservación ha cobrado gran importancia y experimentado un importante desarrollo en los últimos años (Reid & Miller, 1989; Wilson, 1999; Meffe & Carroll, 1997). Esta rama de la Biología debe ser considerada una ciencia aplicada, ya que sus investigaciones pueden y deberían tener incidencia directa en las políticas y acciones que efectúan las sociedades humanas sobre el ambiente. Sin embargo, difícilmente los resultados de un estudio puedan garantizar el efecto positivo de las eventuales medidas a tomar, ya que la complejidad de los sistemas y procesos ecológicos es muy grande y la cuota que queda librada a la incertidumbre puede ser importante (Pimm, 1991). Por otro lado, la Biología de la Conservación es considerada una disciplina de crisis (Soulé, 1985), ya que a menudo no se cuenta con toda la información que sería necesaria para tomar decisiones políticas o administrativas con un grado aceptable de certidumbre, y sin embargo esas decisiones deben ser tomadas. De todos modos, estudiar los posibles efectos de una acción sobre la naturaleza, sea *a priori* o *a posteriori* como parte de un aprendizaje inductivo, e intentar con ello

minimizar o evitar su impacto es la mejor medida posible para reducir el proceso de degradación de la biósfera. Algunas ramas de esta disciplina se centran en el estudio de sistemas de protección de áreas silvestres que garantizan la conservación de especies o procesos ecosistémicos, otras evalúan la viabilidad ecológica o genética de poblaciones, en algunos casos investigan las posibilidades de restauración de ambientes, de generación de prácticas productivas sustentables o identifican especies en peligro con el fin de detener o revertir la reducción de sus poblaciones. En diversas regiones y países se han generado los denominados libros y listas rojas de especies en peligro, en los cuales se establecen diferentes categorías de riesgo para las especies. La institución pionera y líder en generar libros rojos es la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza o Unión Mundial para la Naturaleza). Esta alianza mundial de instituciones gubernamentales y no gubernamentales ha generado criterios y propuestas de evaluación del riesgo de las especies. La última edición de un libro rojo mundial incluye especies animales y vegetales (Hilton-Taylor, 2000), y está acompañado de una presentación de los nuevos criterios adoptados por la Unión para la evaluación del riesgo que corren las especies. A pesar de esto,





Tamaño población
Tabla 1. O poblaciones

Es que son señalad de dete distribu mantie desierto inverte para el realiza conser llegars evalu cabo ser o casos some

sanm ejem (Kla '90 s Anir Has de real una con esp Ma 20 mu en Es re m q e

el libro que se presenta (en una edición con formato digital) fue preparado con los criterios anteriores. La estructura de las nuevas categorías de riesgo se ilustra en la Fig. 1.

El objetivo de UICN al generar estos criterios es unificar, y por tanto hacer comparables, las formas de evaluar el riesgo de extinción de diferentes especies en diversas partes del mundo.

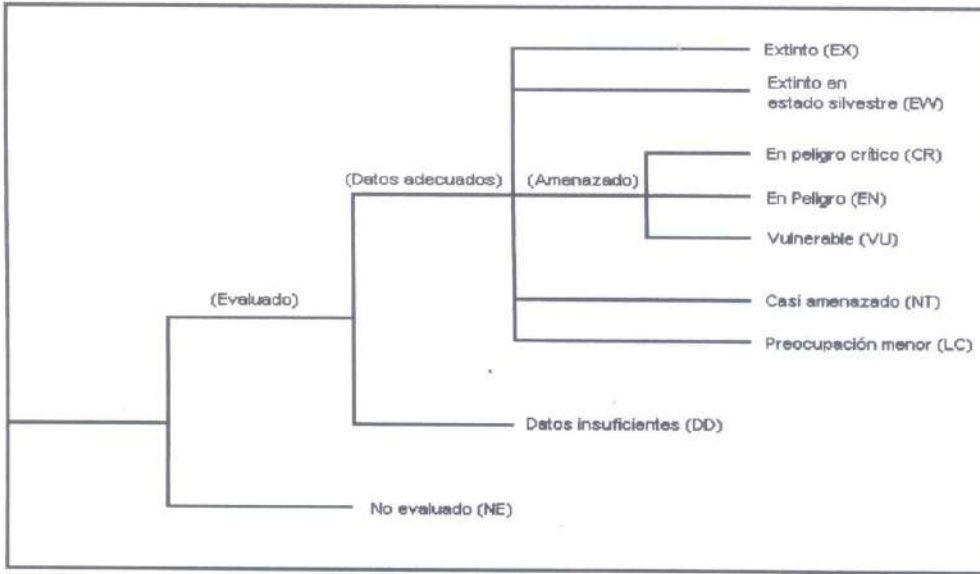


Fig. 1. Categorías de conservación de especies de UICN según los criterios publicados en 2000.

Especies en peligro y especies raras

Cuando se cataloga una especie como "en peligro" (o en algún grado de riesgo) normalmente se hace referencia a alguno de los criterios generados por UICN, por el cual se establece que dicha especie corre peligro de desaparecer o de ingresar en una categoría de riesgo superior en la medida que continúen actuando los factores negativos que están determinando su declinación.

Muchas especies conocidas no han sido evaluadas y para muchas otras la información disponible no es suficiente para emitir un juicio sobre su estado de conservación. De hecho, sólo para aves y mamíferos ha sido posible evaluar todas las especies conocidas a nivel mundial con los criterios de UICN.

Por otro lado, existen especies raras, que no necesariamente se encuentran en peligro pero que resultan muy difíciles de encontrar, ya sea porque los individuos son naturalmente escasos o porque algún aspecto de su Biología hace que el ser humano no pueda hallarlas fácilmente en la

naturaleza. Nuestra noción de "raro" en un entorno coloquial se relaciona con algo infrecuente o fuera de lo común. Cuando utilizamos el término en Biología de la Conservación, el término debe cobrar inmediatamente un significado concreto y la "rareza" debe poderse medir. Diversos autores han definido, utilizado y medido la rareza de muchas maneras. Un ejemplo de ello es el criterio adoptado por Rabinowitz (1981) y Rabinowitz *et al.* (1986), quienes reconocen ocho formas de rareza en función de las variables a) distribución geográfica, b) especificidad de hábitat y c) tamaño local de las poblaciones de cada especie. Si bien estas variables son continuas, a los efectos prácticos de clasificar especies se discretizan en opciones dicotómicas como se ilustra en la Tabla 1 con ejemplos de la fauna de mamíferos de Uruguay. Las autoras mencionadas no encontraron en la flora de las islas británicas ninguna especie que correspondiera al tipo de rareza 4, por lo cual hablan de siete tipos de rareza.





		Distribución geográfica			
		Amplia		pequeña	
		Amplia	Restringida	amplia	restringida
Tamaño de la población local	En algunos lugares grande	1 <i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	2 <i>Mazama gouazoubira</i>	5 <i>Ctenomys rionegrensis</i>	6 <i>Cavia magna</i>
	Siempre pequeño	3 <i>Tamandua tetradactyla</i>	4 <i>Lynchailurus braccatus</i>	7 <i>Necomys obscurus</i>	8 <i>Chironectes minimus</i>

Tabla 1. Ocho formas de rareza basadas en variables a) distribución geográfica, b) especificidad de hábitat y c) tamaño local de las poblaciones.

Estatus de conservación y rareza que no es rareza.

Es importante distinguir entre aquellas especies que son raras debido a alguna de las variables señaladas en la Tabla 1 y otras que resultan difíciles de detectar, pero que no necesariamente tienen una distribución reducida, son especialistas de hábitat o mantienen poblaciones locales pequeñas. En un desierto, por ejemplo, puede haber especies de invertebrados y anfibios que resulten detectables para el ser humano durante un solo mes al año. Si se realiza una evaluación tradicional del estado de conservación de esas especies en el desierto puede llegarse a conclusiones erróneas, salvo que la evaluación, por azar o intencionalmente, se lleve a cabo en el momento en que los individuos pueden ser observados. A continuación se comentan tres casos de vertebrados de Uruguay que en un análisis somero podrían ser considerados raros.

El sapito de San Martín (*Melanophryniscus sanmartini*) fue descrito en 1968 en base a un solo ejemplar proveniente de Villa Serrana, Lavalleja (Klappenbach, 1968). A mediados de la década del '90 se hallaron larvas y un adulto en el Cerro de las Animas, Maldonado (Prigioni & Arrieta, 1992). Hasta entonces se consideraba una de las especies de anfibios más raras del país. Estudios de campo realizados durante una década y comunicados en una reunión científica en 2001 permitieron ampliar considerablemente la distribución conocida de la especie a numerosas localidades de Rocha, Maldonado, Florida y Lavalleja (Kolenc *et al.*, 2001), evidenciando, además de una distribución mucho más amplia que la conocida, su abundancia en los ecosistemas serranos de la Cuchilla Grande. Es probable que este sapo se encuentre en otras regiones del país e incluso en el Sur de Brasil. Los nuevos datos modifican sustancialmente el concepto que se tenía sobre el estado de conservación de la especie.

La lagartija de los árboles (*Anisolepis undulatus*) fue encontrada por primera vez en Uruguay en 1959, en la desembocadura del Arroyo Carrasco (Vaz Ferreira & Sierra de Soriano, 1960), en un ambiente de monte que posteriormente fue totalmente eliminado. Pasó más de una década hasta que en 1970 se encontró un nuevo ejemplar en Arazatí, San José, y otra década hasta que el tercer espécimen fue colectado en 1981 en Estero del Tigre, también en la zona costera platense del Departamento de San José (García & González, 1992). Hasta entonces era considerada una especie rara en el sentido de "muy escasa" y "de distribución nacional muy restringida". Entre 1989 y 1999 se encontraron nuevos ejemplares en dos localidades al Norte de Tacuarembó (García & González, 1992), en Sierra de Aceguá, Cerro Largo, y en dos localidades al Sur de Rocha (E. M. González, datos inéditos y J. Langone, com. pers.). Si se observan los registros en un mapa y se toman en cuenta los hábitos arborícolas de la especie y la falta de esfuerzos específicos de muestreo, es actualmente difícil ubicar esta lagartija en cualquier categoría de riesgo. Experiencias en otros países dan cuenta que el método más efectivo para detectar la presencia de lagartijas arborícolas es la utilización de trampas de pozo dentro de los ambientes forestales que estos animales habitan (G. Skuk, com. pers.). *A. undulatus* se encontró en nuestro país en montes serranos, galería y costeros dentro de un polígono que supera los 120.000 km². Al igual que la especie anterior, la información reciente, obtenida en forma más o menos casual, obliga a reconsiderar el estado de conservación de la especie, no porque haya cambiado en la realidad algún parámetro de los que utiliza UICN para establecer el estado de conservación, sino porque cambió nuestro conocimiento acerca de la especie.





La marmosa o comadreja enana (*Gracilinanus agilis*) fue referida tentativamente para nuestro país en 1973 en base a mandíbulas halladas en regurgitaciones de lechuzas en el Suroeste del Departamento de Río Negro (Mones *et al.*, 1973). En 1985 fue confirmada la presencia de esta especie en el mismo lugar con la captura de los primeros ejemplares (González, 1985). Si bien la especie pasó desapercibida a lo largo de todo el siglo XIX y gran parte del XX, durante la década del '90 se colectaron nuevos especímenes y se

hallaron restos en regurgitados de lechuzas en numerosas localidades de los departamentos de Canelones, Maldonado, Rocha, Durazno, Treinta y Tres, Cerro Largo y Rivera (González & Saralegui, 1996). Esto evidencia una distribución, una abundancia y por tanto un estado de conservación muy diferente al que podría haberse establecido en la década del '80, sin que haya cambiado, muy probablemente, ningún parámetro poblacional de la especie en el país, sino meramente en función de nuestro conocimiento de las especies en el campo.

La aplicación de los criterios y categorías de amenaza de UICN.

Hemos señalado que el objetivo de UICN al generar criterios es hacer comparables las formas de evaluar el riesgo de extinción de diferentes especies en diversas partes del mundo. Sin embargo, el uso de esos criterios con dicho fin puede encerrar una profunda falacia, ya que buscan hacer comparable información cuyas condiciones de recopilación entendemos que no son comparables.

Por un lado, la lógica interna del sistema implica una equiparación de diversas fuentes de información. Es decir, cuando una especie no cuenta con datos sobre viabilidad poblacional se utiliza otro tipo de información, menos estricta y de más fácil obtención, y cuando esa información tampoco está disponible se toman en cuenta datos aún más primarios.

Por ejemplo, Mace & Lande (1991) proponen considerar tres categorías de riesgo (crítico, en peligro y vulnerable) con niveles decrecientes de amenaza sobre escalas de tiempo para especies que se estime tengan cuando menos un 10% de probabilidad de extinción en 100 años. Esto está concebido en naciones que tienen una estabilidad social y económica que permite proyectar o al menos suponer lo que ocurrirá en las próximas décadas. En algunos países de África y Asia no es posible saber si en pocos meses se establecerá un gobierno dictatorial o se desencadenará una guerra civil, mucho menos qué puede ocurrir con los recursos naturales en cuestión de años. En América del Sur y Central las crisis económicas en diversos países determinan el futuro de los bosques, la fauna y otros recursos naturales. ¿Cómo es posible entonces plantearse cálculos de viabilidad de poblaciones a largo plazo? Y aún si existieran las herramientas académicas para ello ¿cómo introducir en el cálculo la incertidumbre dependiente de

aspectos políticos, sociales y económicos? Aún suponiendo que pudiéramos introducirla, la pretensión de estandarizar a nivel global la información sobre estado de conservación de las especies encuentra el escollo de una toma de muestras disímil. Cualquiera que esté familiarizado con el estado del conocimiento sobre biodiversidad en países del Tercer y el Primer Mundo puede apreciar el profundo abismo que separa a diversas regiones del globo desde ese punto de vista. Afortunadamente, la última versión de criterios para evaluar el estado de conservación de las especies aprobada por UICN prescinde del cálculo de viabilidad de poblaciones a largo plazo.

Como un intento de nivelar las diferencias de información entre distintas regiones, el nuevo *software* de UICN para el cálculo del grado de amenaza de las especies introduce la utilización de números difusos (concepto alineado en la teoría del caos). Pero ello mismo genera la pregunta: ¿el efecto de la utilización de estos números (que en definitiva introducen la incertidumbre en el cálculo) hace más segura o "valiosa" la información que la que puede ser generada por "opiniones" de especialistas? Y por otro lado ¿las falencias derivadas de un conocimiento dispar de las especies pueden ser paliadas por el tipo de tratamiento que se les da a los datos?

Visto de otro modo, ¿es posible utilizar información "BUENA" o "REGULAR" o "MALA" para establecer el estado de conservación de una especie, confrontar los resultados con los obtenidos mediante el uso de información "BUENA" o, peor aún, de información "MALA" de otra parte del mundo y llegar con ello a conclusiones fiables?

Evidentemente existe un sesgo debido a que los países desarrollados disponen en general de





información más completa sobre sus especies que las naciones subdesarrolladas. Esto hace que las evaluaciones en los últimos países posean un grado de incertidumbre sustancialmente mayor que en los primeros, pero la comparación podría ser validada por la utilización de los criterios de UICN.

En otro orden de cosas, la información que se utiliza para evaluar el estado de conservación de las especies suele subestimar las diferencias de detectabilidad de diversos organismos, sean peces abisales, insectos con ciclos biológicos multianuales, anfibios del desierto o animales del dosel de las selvas tropicales, a veces muy difíciles de encontrar y que se encuentran casi siempre en los países subdesarrollados de la zona ecuatorial. Esta subestimación ocurre cuando los datos que se ingresan a un *software* no provienen de estudios ecológicos cuantificables, sino que resultan de la opinión de los investigadores, que pueden tener mayor, menor o distinta experiencia, más o menos trabajo de campo y distintos criterios para evaluar parámetros como "rareza" o "abundancia".

En definitiva, la información que permite aplicar los criterios de UICN debería ser similar en

todas partes, pero en la práctica vemos que hay profundas diferencias de conocimiento entre regiones y países, que los criterios permiten la utilización en algunos casos de "opiniones" o información difusa y que no necesariamente se trata en forma diferencial a las especies o grupos "complicados". Todo ello es insalvable en un marco teórico que pretenda normalizar o equiparar la información a nivel internacional, pero es perfectamente lógico una vez que se reconocen las diferencias en el estado del conocimiento sobre diversidad biológica, las variadas realidades económicas, bióticas, ecosistémicas y hasta culturales que existen entre los distintos pueblos del mundo.

Probablemente la única forma de normalizar globalmente los datos sobre el estado de conservación de las especies sea equiparar el nivel de conocimiento sobre la biodiversidad en diversas regiones, lo cual significa permitirle a los países pobres profundizar mucho más la investigación de su diversidad biológica.

Resultados de una década de trabajo de campo con vertebrados tetrápodos en Uruguay.

El objetivo de esta parte de la ponencia es aportar consideraciones acerca del estado de conservación de anfibios, reptiles y mamíferos en Uruguay en función de la experiencia de campo del autor. Entre 1989 y 2001 el autor y colaboradores

realizaron aproximadamente 300 excursiones o campañas con el objetivo de estudiar vertebrados a diversas regiones y localidades en todos los Departamentos de Uruguay (Tabla 2 y Fig. 2).

Tabla 2. Localidades de Uruguay donde se trabajó en muestreo de vertebrados entre 1989 y 2001. Se considera campaña (C) cuando se trabajó por lo menos 24 horas en una localidad y excursión (E) cuando se trabajaron menos de 24 horas, de día o de noche, pero no se pernoctó en el lugar. En muchos lugares donde se marcan campañas se realizaron también excursiones o varias campañas (hasta 30 en la misma localidad). La lista de excursiones no es exhaustiva. Los departamentos y localidades se ordenan alfabéticamente.

Nº	Departamento	Localidad	C	E
1	Artigas	Alrededores de la ciudad de Artigas	X	
2		Alrededores del pueblo Tomás Gomensoro	X	
3		Arroyo Catalán Grande y Ruta 30	X	
4		Arroyo Cuaró y Ruta 30		X
5		Arroyo Mandiyú, 3 km al Oeste de Ruta 3	X	
6		Arroyo Ñaquiñá y Ruta 3	X	
7		Arroyo Tres Cruces Grande 1 km al Este de Ruta 4	X	
8		CAINZA		X
9		CALNU	X	
10		Campo 1	X	
11		Cañada la Laguna y Arroyo Yucutujá	X	
12		Costa del Río Uruguay frente a Isla Misionera	X	
13		Desembocadura del Ayo. Yacaré Cururú	X	
14		Granja Perroni	X	
15		Isla del Padre	X	
16		Isla del Zapallo	X	
17		Isla Rica	X	





18		Piedra Pintada		X
19		Próximo a la desembocadura del Ayo. Cuaró	X	
20		Puntas del Arroyo Ñaquiñá		X
21		RIUSA	X	
22	Canelones	Arroyo Mosquitos y Ruta 8	X	
23		Balneario Santa Ana	X	
24		Balneario San Luis	X	
25		Desembocadura del Arroyo del Bagre		X
26		Desembocadura del Arroyo Tropa Vieja	X	
27		Laguna del Cisne	X	
28		Montes entre Atlántida y El Fortín	X	
29		Parador Tajés		X
30	Cerro Largo	Arroyo de la Mina	X	
31		Arroyo Sarandí	X	
32		Cerro de las Cuentas		X
33		Desembocadura del Arroyo Sarandí		X
34		Estancia La Formosa	X	
35		Paso Centurión	X	
36		Paso Mazangano	X	
37		Paso Real, Río Yaguarón	X	
38		Sierra de Aceguá	X	
39		Sierra de los Ríos		X
40	Colonia	Alrededores de Carmelo		X
41		Arroyo Cufre y Ruta 1	X	
42	Durazno	Alrededores del Pueblo La Paloma	X	
43		Estación Km 329	X	
44		Paso de la Cruz, Ayo. Cordobés	X	
45		Paso del Gordo, Ayo. Cordobés		X
46	Flores	Alrededores del Pueblo Ismael Cortinas	X	
47		Escuela Agraria La Carolina	X	
48		Grutas del Palacio	X	
49	Florida	Alrededores de la Ciudad de Florida	X	
50		Arroyo Illescas	X	
51		Paso del Sordo, Río Santa Lucía	X	
52		Paso Pache	X	
53	Lavalleja	Cerro Piranga		X
54		Parque Arequita	X	
55		Paso Averías, Río Cebollati	X	
56		Río Cebollati y Ruta 8	X	
57		Salto del Penitente		X
58		Villa Serrana	X	
59	Maldonado	Alrededores de Piriápolis	X	
60		Balneario Las Flores	X	
61		Balneario Bella Vista	X	
62		Cerro Catedral		X
63		Cerro Pan de Azúcar	X	
64		Desembocadura del Arroyo Maldonado	X	
65		Grutas de Salamanca	X	
66		Isla Gorriti		X
67		Laguna José Ignacio		X
68		Posada La Laguna	X	
69		Sierra Carapé		X
70		Sierra de los Caracoles		X
71		Sierra de Ánimas	X	
72	Montevideo	Balneario Pajas Blancas		X
73		Bañados de Carrasco		X
74		Chacras en Camino de la Espiga y Av. Instrucciones		X
75		Desembocadura del Arroyo Carrasco	X	
76		Facultad de Agronomía		X
77		Parque Lecocq	X	
78		Punta Espinillo		X
79		Puntas del Arroyo Miguelete		X
80		Rincón del Cerro		X
81		Paysandú	Arroyo San Francisco	



camp
viaje
zool
mod
emb
es
pue
del
dep
ver



82		Rincón de Pérez	X	
83		Termas de Almirón	X	
84	Río Negro	Bopicuá		X
85		Esteros de Farrapos		X
86		Las Cañas		X
87	Rivera	Bajada de Pena	X	
88		La Palma, Arroyo Rubio Chico	X	
89		Paso Mazangano	X	
90	Rocha	Arroyo Sauce del Peñón		X
91		Balneario La Perla de Rocha		X
92		Balneario La Esmeralda	X	
93		Balneario Aguas Dulces		X
94		Bañado de los Indios		X
95		Bañado de las Maravillas		X
96		Cabo Polonio	X	
97		Colonia de Vacaciones, Laguna Negra	X	
98		Costa de la Laguna Merín		X
99		Estancia Los Ajos	X	
100		India Muerta	X	
101		Laguna de Castillos, Refugio de Fauna		X
102		Laguna de Castillos, costa Norte		X
103		Laguna de Castillos, Arroyo Chafalote	X	
104		Laguna de Rocha	X	
105		Laguna Garzón	X	
106		Parque San Miguel	X	
107		Parque Santa Teresa		X
108		Potrillo de Santa Teresa	X	
109	Salto	El Espinillar	X	
110		Termas del Daymán	X	
111	San José	Bañados de Arazati		X
112		Playa Pascual		X
113		Playa Penino	X	
114		Pozo del Tigre		X
115		Sierra Mahoma		X
116	Soriano	Castillo de Mahuá		X
117	Tacuarembó	Gruta de los Cuervos	X	
118		Gruta de los Helechos	X	
119		Paso Baltasar, Arroyo Tres Cruces y Ruta 26	X	
120		Infiernillo	X	
121		Islas del Lago Artificial Rincón del Bonete	X	
122		Valle Edén	X	
123		Los Rosano		X
124		Pozo Hondo, Sierra Tambores	X	
125	Treinta y Tres	Arroyo Yermal, próximo a Ruta 8	X	
126		Arrozal Treinta y Tres	X	
127		Cañada de las Piedras, Ruta 8, 8 km N de TyT.	X	
128		Estancia El Bragado, Arroyo Yermal	X	
129		La Charqueada		X
130		Quebrada de La Teja		X
131		Quebrada de los Cuervos	X	

La información obtenida durante el trabajo de campo fue muy diversa, ya que los objetivos de los viajes, la duración de los mismos, los grupos zoológicos en que se hizo énfasis y el esfuerzo y modalidad de muestreo fueron variados. Sin embargo, consideramos que la información obtenida es muy valiosa, independientemente que sea o pueda ser más o menos sistematizada, ya que el área del país cubierta fue extensa (todos los departamentos), se abarcaron varios grupos de vertebrados y el trabajo se concentró en

aproximadamente una década, por lo cual los datos son temporalmente acotados. Por supuesto que esta información resultaría mucho más útil si hubiese sido complementada con muestreos y sobre todo monitoreos destinados específicamente a evaluar el estado de conservación de diversas especies. Tuvimos oportunidad de observar, coleccionar u obtener de cazadores 61 especies de mamíferos terrestres de un total de 79 existentes (entre esas 79 se cuentan tres extinguidas y tres más presuntamente extinguidas (González, 2001)), lo



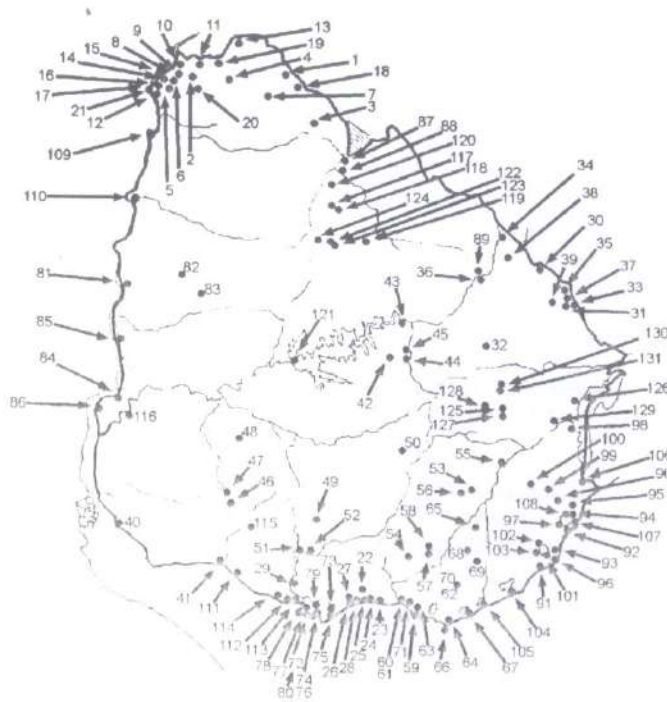


Figura 2. Mapa de Uruguay con la ubicación de las localidades referidas en la Tabla 2. Los números corresponden a los de la Tabla.

cual corresponde al 77% de nuestros mamíferos terrestres. Entre los reptiles obtuvimos 48 especies terrestres de un total de 57 (Achaval & Olmos, 1997) (84%) y en anfibios 34 especies de un total de 41 (Achaval & Olmos, 1997) (83%). Entre las aves colectamos u observamos 255 especies terrestres, a pesar de lo cual no consideraremos este grupo en la presente contribución, ya que la evaluación del estado de conservación del mismo requiere un trabajo de campo diferente. Esto es porque la mayor parte de los anfibios, reptiles y mamíferos se registran mediante colectas de un número de ejemplares normalmente reducido, mientras que entre las aves se observan o se detectan por el canto en cada localidad gran cantidad de individuos de diversas especies, cuyo registro requiere una labor metódica y constante que no fue el objetivo en la mayor parte de nuestras campañas. Algunos de los resultados que dan cuenta de la exhaustividad del trabajo de campo son los descubrimientos de cuatro mamíferos nuevos para el país (González & Freguero, 1998; González et al., 2000; González,

1999; González, en prep.), cuatro especies de aves (Claramunt, 1998; Claramunt & González, 1999) y la colecta de los primeros ejemplares de una nueva especie de anfibio para el país (Arrieta & Maneyro, 2000), así como la obtención de numerosos ejemplares de varias especies consideradas "raras". A continuación se presentan listas de anfibios (Tabla 3), reptiles (Tabla 4) y mamíferos (Tabla 5) que en función del trabajo de campo llevado a cabo durante la última década, consideramos presentan actualmente algún grado de amenaza en Uruguay. La primera parte de cada tabla incluye especies presentes o que probablemente habitan en la actualidad en nuestro territorio y que, por características de sus poblaciones, de su hábitat o por factores de riesgo externos sobre los individuos o sus ambientes, corren riesgo de desaparecer en los próximos años. Es importante señalar que algunas de estas especies pueden correr un riesgo real y otras sólo potencial, por lo cual no es posible definir un lapso en el cual podría ocurrir la extinción (por ejemplo "corren riesgo de desaparecer en los próximos diez años"). Ejemplo de ello son las serpientes *Leptophis ahaetulla* y *Euneetes notaeus* o los murciélagos *Eumops patagonicus*, *Platyrrhinus lineatus* y *Myotis nigricans*, que habitan exclusivamente los montes riparios del Río Uruguay al Norte del embalse de Salto Grande. El riesgo que corren dichas especies es potencial, en el sentido que si se decide aumentar la cota del lago en uno o dos metros en forma permanente su hábitat desaparecerá y por lo tanto se extinguirán. Pero si ello no ocurre pueden subsistir indefinidamente en la medida que no se vean amenazadas por otros factores. Como en este caso, para muchas otras especies no se puede establecer si corren riesgo de desaparecer "en los próximos diez" o "en los próximos 100 años", independientemente de la viabilidad ecológica de la o las poblaciones remanentes. En cada tabla hay un espacio vacío, debajo del cual se listan especies raras, pero que creemos que no corren un riesgo inminente de extinguirse.

Tabla 3. An
amenaza en

ANFIBI
Argent
Cerato
Melan
Melan

Tabla 4. continua

REPTI
Crotalu
Eunect
Leptop
Acanti
Chiro
Echin

Tabla de am

MA
Chi
Ch
Cte
Ch
Oz
Pl
M
P
T
C



Tabla 3. Anfibios que en función del trabajo de campo llevado a cabo durante la última década, consideramos pasibles de algún grado de amenaza en Uruguay. Las especies de la izquierda se consideran amenazadas, mientras las que se listan a la derecha son raras.

ANFIBIOS
<i>Argenteohyla siemersi</i>
<i>Ceratophrys ornata</i>
<i>Melanophryniscus montevidensis</i>
<i>Melanophryniscus orjasmirandai</i>

<i>Hyla minuta</i>
<i>Hyla nana</i>
<i>Leptodactylus podicipinus</i>
<i>Lysapsus limellus</i>
<i>Melanophryniscus devicenzii</i>

Tabla 4. Reptiles amenazados de Uruguay. Las primeras tres especies de la tabla se consideran amenazadas, mientras las que se listan a continuación del espacio en blanco son raras.

REPTILES
<i>Crotalus durissus</i>
<i>Eunectes notaeus</i>
<i>Leptophis ahaetulla</i>
<i>Acanthochelys spixii</i>
<i>Chironius bicarinatus</i>
<i>Echinantera poecilopogon</i>

<i>Lepostemon microcephalum</i>
<i>Liophis almadensis</i>
<i>Liophis flavifrenatus</i>
<i>Liotyphlops ternetzi</i>
<i>Lystrophis histricus</i>
<i>Ophiodes intermedius</i>
<i>Philodryas olfersii</i>
<i>Phrynops williamsi</i>

Tabla 5. Mamíferos que en función del trabajo de campo llevado a cabo durante la última década, consideramos pasibles de algún grado de amenaza en Uruguay. Las especies de la izquierda se consideran amenazadas, mientras las que se listan a la derecha son raras.

MAMIFEROS
<i>Chironectes minimus</i>
<i>Chrysocyon brachyurus</i>
<i>Ctenomys sp. 1</i>
<i>Ctenomys sp. 2</i>
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>
<i>Platyrrhinus lineatus</i>
<i>Myotis nigricans</i>
<i>Puma concolor</i>
<i>Tamandua tetradactyla</i>
<i>Cabassous tatouay</i>

<i>Akodon reigi</i>
<i>Cuniculus paca</i>
<i>Eumops patagonicus</i>
<i>Gracilinanus agilis</i>
<i>Histiotes sp.</i>
<i>Leopardus wiedii</i>
<i>Lynchailurus braccatus</i>
<i>Monodelphis dimidiata</i>
<i>Nasua nasua</i>
<i>Sphiggurus spinosus</i>
<i>Thylamys sp.</i>

Consideraciones finales

La presente contribución representa un resultado alternativo de evaluación del riesgo que corren las especies de anfibios, reptiles y mamíferos de Uruguay. Se trata de opiniones basadas en el "criterio experto" de una sola persona, criterio sustentado en un trabajo de campo que entendemos significativo en un país que carece de una política de investigación que apunte a monitorear su biodiversidad. Dicha política falta globalmente en los organismos del Poder Ejecutivo responsables de la conservación de la fauna y la flora y está ausente también del sistema académico, ya sea a nivel de investigadores en general como del sistema universitario en su conjunto y de los organismos financiados de proyectos de investigación a nivel nacional. Los esfuerzos por conocer y evaluar

nuestra diversidad biológica y su estado de conservación son aislados, basados en esfuerzos de personas o grupos que muchas veces forman parte de organizaciones no gubernamentales.

Un objetivo secundario de esta ponencia es contribuir a un debate nacional en torno a la aplicación de criterios para la evaluación del grado de amenaza de nuestras especies y señalar la falta de esfuerzos a nivel de organismos estatales en pro del monitoreo de la biodiversidad. Probablemente los resultados que presentamos van a resultar polémicos. Debemos reconocer que no se trata de una contribución científica en el sentido tradicional, como así tampoco la realización de talleres de especialistas representa un método estándar para obtener información objetiva. Ambos métodos, sin





embargo, si se realizan con fundamento, pueden representar esfuerzos serios y válidos como aportes a una disciplina de crisis, en la cual los datos disponibles, muchos o pocos, van a resultar elementos clave para la toma de decisiones.

En la medida que los datos aquí presentados sean superados y mejorados en aras de una mejor evaluación del estado de conservación de nuestros vertebrados, nuestras expectativas se habrán visto satisfechas. Porque la evaluación del estado de con-

servación de una especie sólo puede realizarse en los bañados, en los montes, ríos, praderas y serranías de todo el país, y en la medida que se llegue a resultados más exactos significará que las instituciones y/o los investigadores profundizaron sustancialmente el trabajo de campo, una actividad que debería acompañar de modo permanente la formación de profesionales en temas biológicos y la actividad de los investigadores comprometidos con la conservación de su objeto de estudio: los seres vivos.

Agradecimientos

Agradezco especialmente a todos los compañeros que participaron en las excursiones y campañas llevadas a cabo a lo largo de una década. Si bien han sido muchos, mencionaré en orden alfabético aquellos con los que he trabajado en más estrecha colaboración: Diego Arrieta, Alejandro Canale, Santiago Claramunt, Gustavo Fregueiro, Martiniano Lima, Ramiro Pereira, Lorena Rodríguez, Alvaro Saralegui, Fabrizio Scarabino y Alvaro Soutullo. A Alvaro Soutullo agradezco además la lectura crítica del manuscrito y la asistencia bibliográfica. Fabrizio Scarabino y Ramiro Pereira realizaron valiosas observaciones sobre el texto y este último colaboró en la preparación de las Figs. 1 y 2.

El trabajo de campo fue llevado a cabo en el marco institucional del Centro de Estudios de Ciencias Naturales, VIDA SILVESTRE, Sociedad Uruguaya para la Conservación de la Naturaleza y el Museo Nacional de Historia Natural (Montevideo). A las instituciones mencionadas agradezco el apoyo permanente a mi labor.

A los organizadores de las Jornadas sobre Animales Silvestres, Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente de la Asociación de Estudiantes de Veterinaria mi agradecimiento por motivarme para concretar esta ponencia y permitirme presentarla en el marco de un encuentro de personas comprometidas con la conservación de la naturaleza.

Bibliografía

- Achaval, F. & A. Olmos. 1997. Anfibios y reptiles del Uruguay. Serie Fauna. 1-128 pp. SZU/DINAMA. Montevideo.
- Arrieta, D. & R. Maneyro. 2000. Sobre la presencia de *Scinax fuscovarius* (A. Lutz, 1925) (Anura, Hylidae), en Uruguay. Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época), 10:15-19. Montevideo.
- Claramunt, S. 1998. *Todirostrum plumbeiceps* y *Sittasomus griseicapillus*. Dos passeriformes nuevos para Uruguay (Aves). Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 12(189):1-4.
- Claramunt, S. & E. M. González. 1999. *Elaenia spectabilis* y *Casiornis rufa*, dos Tyrannidae nuevos para Uruguay (Aves, Passeriformes). Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 12(194):1-7.
- García, D. & E. M. González. 1992. Dos nuevas localidades para *Anisolepis undulatus* (Squamata, Iguanidae) en el Uruguay. Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época). Actas 3ª Jornadas Zoológica del Uruguay. 7:98. Montevideo.
- González, E. M. 1999. Una nueva especie de *Histiotus* Gervais, 1855 (Chiroptera: Vespertilionidae) de Uruguay. P. 36. Resúmenes 14ª Jornadas Argentinas de Mastozoología. Salta.
- González, E. M. 2001. Guía de campo de los mamíferos de Uruguay. Introducción al estudio de los mamíferos. 1-352 pp. VIDA SILVESTRE. Montevideo.
- González, E. M. en prep. Una colección de murciélagos del Noroeste de Artigas.
- González, E. M.; A. Saralegui & G. Fregueiro. 2000. The genus *Thylamys* in Uruguay. Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época), 12:44-45. Montevideo.
- González, E. M. & G. Fregueiro. 1998. Primer registro de *Chironectes minimus* para Uruguay (Mammalia: Didelphidae). Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 12(192):1-6.
- González, E. M. & A. Saralegui. 1996. Ampliación de la geonemia de algunas especies de mamíferos (Didelphimorphia, Rodentia y Carnivora) del Uruguay. Contribuciones en Biología, CIPFE/CLAES, 168-10. Montevideo.





- González, J. C. 1985. Presencia de *Marmosa agilis chacoensis* en el Uruguay (Mammalia, Marsupialia, Didelphidae). Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 11(156):1-8.
- Hilton-Taylor, C. 2000. (Recopilador) 2000 IUCN red list of threatened species. IUCN. Gland & Cambridge. i-xviii+1-61 pp+CD ROM.
- Klappenbach, M. 1968. Notas herpetológicas IV. El género *Melanophryniscus* (Amphibia, Salientia) en el Uruguay con la descripción de dos nuevas especies. Comunicaciones Zoológicas del Museo de Historia Natural de Montevideo, 9(118):1-12.
- Kolenc, F.; M. Tedros; C. Borteiro; M. Nieto & C. Prigioni. 2001. Notas sobre la biología de *Melanophryniscus sanmartini* (Anura, Bufonidae). Publicación especial de la Sociedad Zoológica del Uruguay. Actas 6ª Jornadas Zoología del Uruguay. P:49. Montevideo.
- Mace, G. M. & R. Lande. 1991. Assessing extinction threats: toward a reevaluation of IUCN threatened species categories. Conservation Biology, 5(2):148-157.
- Meffe, G. K. & C. R. Carroll and contributors. 1997. Principles of Conservation Biology. 2nd. Ed. i-xx+1-729 pp. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts.
- Mones, A.; A. Ximénez & J. Cuello 1973. Análisis del contenido de bolos de regurgitación de *Tyto alba tuidara* (J. E. Gray) con el hallazgo de un nuevo mamífero para el Uruguay. Trabajos 5º Congreso Latinoamericano de Zoología (Montevideo, 1971), 1:166-167.
- Pimm, S. C. 1991. The balance of Nature. Ecological issues in the conservation of species and communities. I-xiii+1-434 pp. The University of Chicago Press
- Prigioni, C. M. & D. Arrieta. 1992. Descripción de la larva de *Melanophryniscus sanmartini* Klappenbach, 1968 (Amphibia: Anura: Bufonidae). Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay (2ª época). Actas 3ª Jornadas Zoología del Uruguay. 7:57-58. Montevideo
- Rabinowitz, D. 1981. Seven forms of rarity. En: Syngé, H. (Ed.) The biological aspect of rare plant conservation. Wiley, Chichester.
- Rabinowitz, D.; S. Cairns & T. Dillon. 1986. Seven forms of rarity and their frequency in the flora of the British isles. Pp 182-203. En: Soulé, M. E. (Ed.) Conservation Biology. The science of scarcity and diversity. Sinauer Assoc. Inc. Publ. Pp. i-xii+1-584. Sunderland, Massachusetts.
- Reid, W. V. & K. R. Miller. 1989. Keeping options alive: the scientific basis for conserving biodiversity. World Resources Institute. i-vi+1-129.
- Soulé, M. E. 1985. What is Conservation Biology? Bioscience, 35:727-734.
- Vaz Ferreira, R. & B. Sierra de Soriano. 1960. Notas sobre reptiles del Uruguay. Revista de la Facultad de Humanidades y Ciencias, 18:133-206. Montevideo.
- Wilson, E. O. 1999. The diversity of life. New edition. W. W. Norton & Co. Inc. New York.

