

## Una revisión de los trabajos sobre categorizaciones y prioridades de conservación de los vertebrados de Argentina

DORA GRIGERA ✉ & CARMEN ÚBEDA

*Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Río Negro, ARGENTINA*

**RESUMEN.** Se efectuó una revisión de los trabajos realizados entre 1960 y 2001 sobre categorizaciones y establecimiento de prioridades de conservación de vertebrados de Argentina. En cinco de los trabajos inventariados no se explicita cómo se arribó a los resultados, siete son compilaciones, dos se basan en la opinión de especialistas y en 46 se utilizan diversos métodos. Suman 11 los métodos creados por autores argentinos y basados en criterios explícitos. Los criterios más utilizados son el tamaño de las poblaciones y los relativos a características biológicas. Entre los métodos analizados hay disparidad en el tipo y calidad de información que requieren para su aplicación. Con una excepción, la evaluación o ponderación de los criterios se lleva a cabo en una sola instancia, arribando a un resultado final que puede ser una categoría o un ordenamiento jerárquico resultante del valor de un índice. Los resultados obtenidos evidencian la preocupación creciente por la conservación y por el uso de métodos objetivos de evaluación en Argentina, pero también revelan que todavía no están dadas las condiciones para la adopción de un único método. [Palabras clave: conservación, vertebrados, prioridades, métodos de evaluación.]

**ABSTRACT.** A revision of studies on classification and conservation priorities of vertebrates in Argentina: A revision of the studies on classification and conservation priorities of vertebrates of Argentina performed between 1960 and 2001 is reported. In five of the studies surveyed details on how the evaluation was made were not provided, seven of these studies are compilations, two were based on the opinion of specialists and 46 used diverse evaluation methods. Eleven of these methods were developed by Argentinean authors and based on explicit criteria. In some of these methods the criteria are subject to a quantitative evaluation and in others these criteria are qualitatively or quantitatively weighted. The criteria most utilised are population size and biological features; less frequently used criteria are distribution area, taxonomic or evolutionary singularity and the extraction of individuals. The methods analysed are uneven with respect to the kind and quality of the information required for their application. Except in one of these methods, the evaluation and appraisal of the criteria is performed in a single procedure, arriving at a final result which may be a category or a hierarchical ordination resulting from an index value. The results evidence an increasing concern about conservation and the use of objective methods for conservation evaluation in Argentina, but also reveal that the requirements for the adoption of a single method for conservation are yet to be met. [Keywords: conservation, vertebrates, priorities, evaluation methods.]

### INTRODUCCIÓN

En las últimas tres décadas se ha intensificado a escala mundial, tanto en ámbitos académicos como gubernamentales y no gubernamentales, la toma de conciencia sobre la importancia de la conservación. En un principio la atención se centró en las especies, hasta que se comprendió la necesidad de conservar todos los niveles de la biodiversidad. Aproxima-

madamente a partir de los años 90, comenzaron a ser formulados métodos objetivos para priorizar especies según su necesidad de conservación, en reemplazo de las apreciaciones subjetivas, a menudo carentes de fundamentos explícitos, utilizadas hasta entonces. En este sentido se destacan los esfuerzos a escala global de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), la cual mediante un proceso continuado de consultas, validación y enmiendas de los criterios utilizados, elaboró sucesivas

✉ Depto. de Ecología, Univ. Nacional del Comahue; Unidad Postal Universidad; R8400FRF Bariloche; Río Negro, ARGENTINA. dgrigera@crub.uncoma.edu.ar

*Recibido: 3 abril 2002; Revisado: 8 junio 2002*

*Aceptado: 24 junio 2002; Versión final: 25 agosto 2002*

versiones metodológicas para categorizar a las especies (Mace & Lande 1991; Mace & Stuart 1994; IUCN 2001). Los criterios adoptados por la UICN a partir de 1994 no solo pretenden que el proceso de categorización de las especies amenazadas sea más objetivo, sino además que la categoría asignada indique el riesgo o probabilidad de extinción.

Con el objeto de brindar un panorama de la producción científica en Argentina sobre este tema, en particular sobre las herramientas metodológicas que han sido propuestas para categorizar o priorizar, realizamos la revisión cuyos resultados presentamos en este artículo.

## MÉTODOS

Se realizó una revisión de los trabajos publicados o presentados en reuniones científicas en los que se realizaron categorizaciones o se establecieron prioridades de conservación de taxa de vertebrados de Argentina. Fueron objeto de atención las metodologías de evaluación para asignar categorías o establecer prioridades, y se analizaron particularmente los métodos basados en criterios explícitos creados por autores del país.

## RESULTADOS

La revisión realizada comprende el periodo entre 1960 y 2001, aunque se encontró una sola referencia anterior a 1980 (Tabla 1). Se pudieron inventariar 60 trabajos, incluyendo el listado que constituye la categorización oficial de la fauna argentina vigente en la actualidad (Secretaría de Agricultura y Ganadería 1983) y el Reglamento para la Protección y Manejo de la Fauna Silvestre de la Administración de Parques Nacionales (APN 1991). En 1993, EH Bucher (com. pública) propuso algunos criterios para decidir cuándo una especie está amenazada, pero este aporte no figura en la Tabla 1 debido a que los criterios no estaban estructurados en una metodología ni fueron aplicados a un caso concreto.

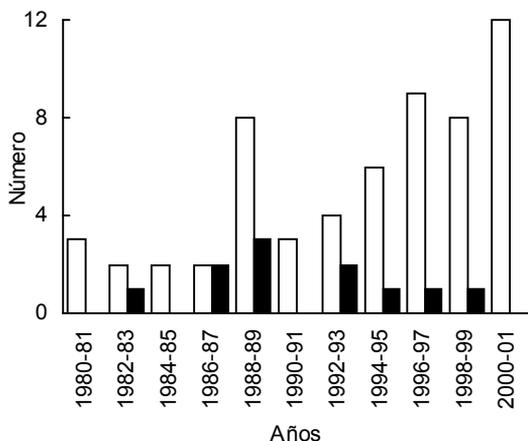
En 41 de estos trabajos se menciona el estatus de los mamíferos, ya sea con exclusividad o entre otros vertebrados. Los peces son los menos frecuentes (13 trabajos incluyen a este grupo), mientras que las aves, los reptiles y los anfibios han merecido más o menos la misma atención (se ocupan de ellos 28, 30 y 28

trabajos, respectivamente). Las evaluaciones son casi en su totalidad al nivel de especie; unas pocas abarcan subespecies y en un único caso familias. El área de distribución de los taxa evaluados corresponde al territorio nacional, provincias, áreas protegidas e, incluso, ambientes particulares.

En cinco de los trabajos inventariados no se explicita en qué forma se realizó la evaluación, seis son compilaciones de otras evaluaciones, dos se basan en la opinión de especialistas y en el resto se utilizan métodos creados por los mismos autores de la publicación o por otros autores. Las fuentes más comunes de las compilaciones son las listas rojas de la UICN, el listado de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (1983), los Apéndices de la CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Plantas y Animales Silvestres) y las listas del CIPA (Consejo Internacional para la Preservación de las Aves).

Algunos autores no asignan categorías de conservación a los taxa, determinando su estatus por la posesión de atributos predeterminados (Martín et al. 1987; APN 1991) o por el lugar que ocupan en una lista jerárquica (el resto). Los autores que adjudican categorías pueden clasificarse en tres grupos: 1) los que utilizan las categorías definidas por otros autores o instituciones; 2) los que asignan categorías con vocablos clásicos pero en diferente número y significación [e.g., la categoría Vulnerable indica distinta prioridad según la utilicen Crespo (1982); Vides Almonacid (1989); Capozzo & Junín (1991); Di Tada et al. (1996) o Vides Almonacid et al. (1998)]; y 3) los que clasifican a los taxa en conjuntos denominados con terminología propia (Reca et al. 1994).

En la Figura 1 puede observarse la tendencia creciente a lo largo del tiempo en el número de trabajos objeto de esta revisión. Los métodos o procedimientos de evaluación creados por autores argentinos y basados en criterios (también llamados variables) explícitos suman 11 y en su mayoría fueron generados durante los últimos trece años (Figura 1). Aunque Martín et al. (1980–1981) no están comprendidos en esta suma, merecen una mención ya que fueron los primeros en confeccionar una lista de especies priorizada de acuerdo a valores numéricos. Obtuvieron estos valores cuantificando la opinión de conocedores de fauna sobre cuáles especies de aves



**Figura 1.** Número de trabajos (barras blancas) y de métodos (barras negras) referidos a la evaluación del estado de conservación de vertebrados en Argentina publicados o comunicados entre 1980 y 2001.

**Figure 1.** Number of studies (open bars) and methods (filled bars) referred to the evaluation of the conservation status of vertebrates in Argentina published or communicated between 1980 and 2001.

y de mamíferos silvestres consideraban en peligro de extinción.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS

Los métodos se presentan clasificados según el tratamiento que reciben los criterios que los componen. Para respetar la precedencia de los aportes, en esta descripción y en la Tabla 1 se indica la fecha de la comunicación pública de los métodos que no fueron publicados y la de aquellos en que medió más de un año entre la comunicación y su publicación.

Los criterios o variables comprendidos en los métodos descritos se presentan en la Tabla 2, tal cual fueron enunciados por sus autores, pero agrupados por similitudes bajo la denominación que mejor los define. Un análisis de la frecuencia con que los distintos criterios se encuentran en el conjunto de métodos analizados muestra que los más utilizados son el tamaño de las poblaciones y los relacionados con características biológicas inherentes. Les siguen el área de distribución, la singularidad taxonómica o evolutiva y la extracción de ejemplares del medio natural por parte del hombre (Figura 2). Entre las características biológicas la más frecuente es el grado de especialización en el uso del hábitat.

#### *Métodos sin ponderación de criterios*

**Crespo (1982).**— Determina el grado de vulnerabilidad de los mamíferos del Parque Nacional Iguazú. Combinando el tamaño corporal de las especies y los estratos de vegetación que frecuentan, construye una curva que delimita un área de vulnerabilidad potencial. Completa la evaluación teniendo en cuenta el nivel trófico y el tipo de locomoción de cada especie.

**Martín et al. (1987).**— Formulan un procedimiento para la selección de especies dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi. Si una especie posee uno o más de seis atributos preestablecidos la consideran de valor especial. Posteriormente, con el agregado de cinco atributos más a los seis originales, este procedimiento fue adoptado por la Administración de Parques Nacionales para ser aplicado en todas las áreas protegidas bajo su jurisdicción (APN 1991).

#### *Métodos con ponderación cualitativa de criterios*

**Bertonatti & González (1992).**— Asignan categorías de conservación mediante una apreciación cualitativa y una interpretación global de la situación de cada especie con respecto a cinco criterios.

#### *Métodos con ponderación cuantitativa de criterios*

**J Chani et al., com. pública, 1987 (Chani et al. 1989a).**— La propuesta es primariamente para manejo de fauna silvestre. Diseñan una matriz para identificar especies que necesitan protección y especies que requieren regulación. Se puede calcular un índice y obtener una lista priorizada de especies.

**A Balabusic et al. (com. pública, 1989).**— Evalúan prioridades de conservación de la fauna silvestre en Parques Nacionales. Sobre la base de cinco criterios ponderados generan tres índices que permiten un ordenamiento jerárquico y la detección de especies críticas.

**Vides Almonacid (1989).**— Pondera cinco variables para calcular un índice por especie, el que determina el valor de conservación de cada especie evaluada. Ordenando las especies por su valor de conservación se pueden detectar las prioritarias.

**Tabla 1.** Publicaciones o comunicaciones en reuniones científicas referidas a evaluaciones del estado de conservación de vertebrados en Argentina. En las evaluaciones que asignaron categorías de conservación, se indica la fuente y, entre paréntesis, el número de las categorías utilizadas. El Decreto 691/81 corresponde a la Ley Nacional 22421/81. El Decreto 666/97 es modificatorio del Decreto 691/81.

**Table 1.** Publications or communications in scientific meetings referred to the evaluation of the conservation status of vertebrates in Argentina. In those evaluations that assigned conservation categories, the source and number of categories utilised (in brackets) are indicated. Decree (decreto) 691/81 follows National Law 22421/81. Decree (decreto) 666/97 is a modification of the Decree 691/81.

Autor	Grupo evaluado	Método de evaluación	Categorías
Denller (1960)	Mamíferos de Argentina	No explícito	Propias (4)
FVSA (1980)	Mamíferos y Reptiles de Argentina	Compilación de otras evaluaciones	Propias (1)
Oirog & Lucero (1980)	Mamíferos de Argentina	No explícito	Propias (1)
Martin et al. (1980-1981)	Aves y Mamíferos de Argentina	Encuesta	Establecidas por IUCN (1971) (1)
Crespo (1982)	Mamíferos del PN Iguazú	Propio	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Secretaría Agricultura y Ganadería (1983)	Tetrápodos de Argentina	No explícito	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Christie (1984a)	Vertebrados de Patagonia	The Nature Conservancy (1982)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Christie (1984b)	Tetrápodos de los PN Lanín y Nahuel Huapi	Evaluación subjetiva	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Martin et al. (1987)	Vertebrados del PN Nahuel Huapi	Propio	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
J Chani et al., com. pública, 1987 (Chani et al. 1989b)	Tetrápodos de Río Negro	Chani et al. (1989a)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Chébez (1988)	Tetrápodos de Argentina	Compilación de otras evaluaciones	Establecidas por el método (3)
A Reca et al., com. pública, 1988 (Reca et al. 1994)	Tetrápodos del PN Nahuel Huapi	Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Chehébar & Ramilo (1989)	Tetrápodos del PN Nahuel Huapi	Evaluación subjetiva	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
A Balabusic et al., APN, com. pública, 1989	Aves y Mamíf. (no Quirópteros ni Cricétidos) del PN Pilcomayo	Propio	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
J Chani et al., UNT, com. pública, 1989	Mamíferos terrestres de Argentina	Chani et al. (1989a)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
J Chani et al., UNT, com. pública, 1989	Aves de Argentina	Chani et al. (1989a)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Vides Almonacid (1989)	Aves del Parque Biológico Sierra de San Javier	Propio	Propias (3)
Yanosky (1989)	Ofidios de la Reserva El Bagual	Chani et al. (1989a)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
APN (1991)	Vertebrados en jurisdicción de la APN	Modificado de Martín et al. (1987)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Cabezas et al., UN Pat., com. pública, 1991	Tetrápodos marinos de Patagonia	Modificado de Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Capozzo & Junin (1991)	Mamíferos marinos del SO del Atlántico	No explícito	Propias (4)
Bertonatti & González (1992)	Vertebrados de Argentina	Propio	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Chebez (1993)	Vertebrados de Argentina	Compilación de otras evaluaciones	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Galliani & Goín (1993)	Órdenes de Mamíf. y dos grupos de Cánidos de Am. del Sur	Vane-Wright et al. (1991)	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Vila & Bertonatti (1993)	Familias de Mamíferos no voladores de América del Sur	Propio	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Bertonatti (1994)	Vertebrados y plantas de Argentina	Consulta y taller de especialistas	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Chebez (1994)	Anfibios y Reptiles de Argentina	Bertonatti & González (1992)	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Navarro et al., IADIZA, com. pública, 1994	Vertebrados y plantas de Argentina	Compilación y consulta a especialistas	Establecidas por IUCN (1990) (8)
Úbeda et al. (1994a)	Mamíferos de las Yungas	Propio	Establecidas por el método (3)
Úbeda et al. (1994b)	Mamíferos del PN Nahuel Huapi	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Úbeda et al. (1994b)	Anfibios y Reptiles del PN Nahuel Huapi	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)

**Tabla 1.** Continuación.  
**Table 1.** Continued.

Autor	Grupo evaluado	Método de evaluación	Categorías
Úbeda & Grigera (1995)	Tetrápodos de Patagonia	Modificado de Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 691/81
Ávila & Acosta (1996)	Anfibios y Saurios Antisibénidos de Córdoba	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Di Tada et al. (1996)	Anuros de Córdoba	No explícito	Propias (5)
Grigera et al. (1996)	Aves del PN Nahuel Huapi	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Ojeda & Navarro (1996)	Mamíferos de las Yungas	Navarro et al., com. pública, 1994	Establecidas por el Decreto 691/81 (5)
Reca et al. (1996)	Mamíferos de Argentina	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Bello & Úbeda (1997)	Peces del PN Nahuel Huapi	Adaptación de Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Bertonatti (1997)	Aves de Argentina	Compilación de otras evaluaciones	Establecidas por IUCN (1994) (9)
García Fernández et al. (1997)	Mamíferos y Aves de Argentina	Mace & Stuart (1994)	Establecidas por IUCN (1994) (9)
R Ojeda, IADIZA, com. pública, 1997	Mamíferos de Argentina	Ojeda et al. (en prensa)	Establecidas por el método (3)
Acosta & Murrúa (1998)	Reptiles del Parque Natural Ischigualasto	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Bello & Úbeda (1998)	Peces de agua dulce de Patagonia	Adaptación de Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Cabrera (1998)	Tortugas continentales de América del Sur austral	Compilación de otras evaluaciones	Propio
Dellafore & Maceira (1998)	Cérvidos de Argentina	Propio	Propias (7)
Vides Almonacid et al. (1998)	Vertebrados y flora de Tucumán y NO argentino	No explícito	Propias (7)
Acosta & Murrúa (1999)	Mamíferos del Parque Natural Ischigualasto	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Orlandini & Aun, UNRC, com. pública, 1999	Peces de Córdoba	Bello & Úbeda (1998)	Establecidas por el método (3)
Tedesco et al., UNNE, com. pública, 1999	Saurios, Antisibénidos y Anfibios de Corrientes	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)
Bertonatti & Corcuera (2000)	Vertebrados y plantas de las eco-regiones de Argentina	Compilación de otras evaluaciones	Propias (1)
Díaz & Ojeda (2000)	Mamíferos de Argentina	Mace & Stuart (1994)	Establecidas por IUCN (1994) (9)
Fonts Vallejo et al., UNMP, com. pública, 2000	Tetrápodos de un humedal de Mar del Plata	Reca et al. (1994)	Establecidas por IUCN (1994) (9)
García et al., UNSL, com. pública, 2000	Tetrápodos de Nogolí	Reca et al. (1994)	Establecidas por IUCN (1994) (9)
Grigera & Úbeda (2000)	Mamíferos terrestres no voladores de Patagonia	Cofré & Marquet (1999)	Establecidas por el método (6)
Juri Ayub et al., com. pública, 2000	Tetrápodos del PN Sierra de Las Quijadas	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (6)
Lavilla et al. (2000)	Anfibios y Reptiles de Argentina	Modificado de Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 666/97 (5)
Ortiz et al., UNSJ, com. pública, 2000	Tetrápodos de la Cuenca del Castaño	Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 666/97 (5)
Lavilla & Barrionuevo, IML, com. pública, 2001	Anfibios insuficientemente conocidos de Argentina	Modificado de Reca et al. (1994)	Establecidas por el Decreto 666/97 (5)
Orlandini et al. (2001)	Peces de las Sierras Pampeanas de Córdoba	Bello & Úbeda (1998)	Establecidas por el método (3)
Ojeda et al. (en prensa)	Mamíferos de Argentina	Modificado de Reca et al. (1994) y Galliani & Goin (1993)	Establecidas por el método (3)
Barbarán (en prensa)	<i>Tupinambis rufescens</i> , <i>Rhea americana</i> y <i>Pecari tajacu</i> de Salta	Reca et al. (1994)	Establecidas por el método (3)



**Tabla 2.** Criterios que componen los métodos para evaluar aspectos relacionados con la conservación de vertebrados, creados por autores argentinos. Los criterios se presentan agrupados por similitud; las cruces indican en cuáles métodos son utilizados. A: Crespo (1982); B: Chani et al. (1989a); C: Reca et al. (1994); D: A Balabusic et al., APN, com. pública, 1989; E: Vides Almonacid (1989); F: APN (1991); G: Bertonatti & González (1992); H: Galliari & Goin (1993); I: Navarro et al., IADIZA, com. pública, 1994; J: Ojeda et al. (en prensa); K: Dellafiore & Maceira (1998).

**Table 2.** Criteria of the methods for the evaluation of aspects related with the conservation of vertebrates designed by Argentinean authors. The criteria are grouped by their similarities; crosses indicate in which method each criterion is utilised. See letter codes in the legend above.

**Galliari & Goin (1993).**— Califican el valor intrínseco de la evolución in situ de la mastofauna de América del Sur. Crean un índice de autoctonía o de endemismo temporal que permite realizar un ordenamiento. Por la calidad de información necesaria para calcular el índice sólo lo aplican al nivel de familia.

**A Reca et al., com. pública, 1988 (Reca et al. 1994).**— Crearon un índice que resulta de la suma de los valores de 12 variables. El valor del índice para cada especie determina su ubicación en un listado jerárquico. Mediante un criterio estadístico establecido por el método se pueden identificar en dicho listado tres grupos de especies de acuerdo a la prioridad que se les debe asignar para atender a su conservación. El método prevé la incorporación de variables ad hoc para situaciones particulares.

**Navarro et al. (com. pública, 1994).**— Determinan el grado de vulnerabilidad de las especies mediante un índice ordenador que se calcula según las condiciones de las especies con relación a tres criterios.

**Dellafiore & Maceira (1998).**— Confecionan una planilla o matriz semi-cuantitativa para identificar problemas de conservación. La planilla se compone de la lista de especies objeto de interés, evaluaciones del estado de conservación de estas especies hechas por otros autores, número poblacional y nueve variables que deben ser ponderadas. Se obtienen algunos resultados numéricos y otros cualitativos.

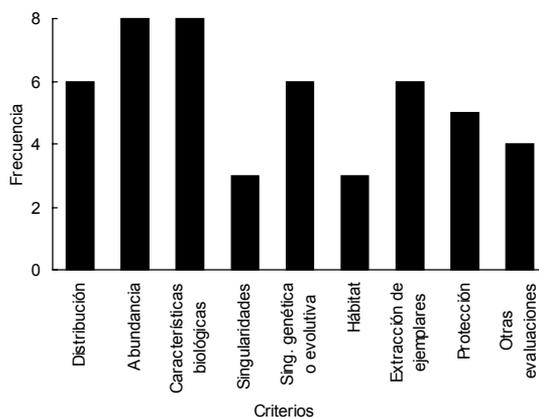
**R Ojeda, com. pública, 1997 (Ojeda et al., en prensa).**— Propone utilizar el método de Reca et al. (1994) reemplazando una de sus variables, la singularidad taxonómica, por el índice de autoctonía de Galliari & Goin (1993). Lo aplicaron para priorizar biomas según su mastofauna.

Cabe señalar que uno de los métodos descriptos, el de Galliari & Goin (1993), prioriza a los taxa con independencia de su vulnerabili-

dad inherente o de las amenazas para su conservación, ya que evalúa la antigüedad del linaje. Aunque el procedimiento de la Administración de Parques Nacionales (APN 1991) para la selección de especies incluye criterios relacionados con la vulnerabilidad o la existencia de amenazas, también comprende dos criterios que pueden ser independientes de estos aspectos (la posesión de valor cultural o de alguna singularidad), por los cuales una especie merece ser calificada de "valor especial".

### OBSERVACIONES GENERALES

Entre los métodos analizados hay disparidad en cuanto al tipo y calidad de información que requieren para su aplicación. Para algunos se necesitan datos actuales, mientras que para otros (los menos) hay que disponer además de registros históricos para detectar tenden-



**Figura 2.** Frecuencia de ocurrencia de distintos grupos de criterios para evaluar el estado de conservación de vertebrados en Argentina en el conjunto de los métodos de evaluación listados en la Tabla 2.

**Figure 2.** Frequency of use of different groups of criteria for the evaluation of the conservation status of vertebrates in Argentina in the methods listed in Table 2.

cias. Difieren la disponibilidad de la información, el grado de dificultad para obtenerla y el nivel de certeza exigida para ponderar los criterios que componen cada método.

A pesar de que el deterioro, disminución o fragmentación del hábitat constituyen el principal factor de amenaza para la supervivencia de las especies, solo un tercio de los métodos analizados incluyen criterios relacionados con la conservación del hábitat, criterio que es muy importante puesto que aun la especie en mejor situación corre peligro si su hábitat se ve amenazado. Un poco más de atención se le dispensa a la especialización de las especies en el uso del hábitat, que se encuentra en el 50% de estos métodos.

El criterio "otras evaluaciones", utilizado en algunos de los métodos, tiene efectos distintos en cada caso. En la metodología de la Administración de Parques Nacionales (APN 1991), el estatus de conservación a escala nacional o internacional de una especie puede determinar que sea calificada de valor especial. Para Dellafiore & Maceira (1998), la categorización en el ámbito nacional de las especies es un elemento más para detectar si existen problemas para su conservación. En los métodos de Balabusic et al. (com. pública) y de Vides Almonacid (1989), la categoría de conservación de una especie a escala internacional, nacional y local es una variable más del índice por medio del cual realizan la priorización y la ponderan asignándole valores crecientes a medida que la categoría indica una situación de mayor riesgo. Esto significa que a las variables que utilizan para efectuar la evaluación agregan una que es en sí misma el resultado de una evaluación previa, incurriendo así en una redundancia. Desde otro punto de vista, el resultado de otras evaluaciones podría interpretarse en un sentido opuesto, pensando que los taxa clasificados en categorías de riesgo por organismos nacionales o internacionales están protegidos por leyes o convenios (e.g., CITES), por lo tanto su riesgo disminuye cuando la categoría de amenaza es mayor.

Otro caso de apreciaciones diferentes, esta vez sobre una característica biológica, lo encontramos al comparar el significado de los criterios "tipo de locomoción" y "habilidad de escape" que utilizan Crespo (1982) y Ávila & Acosta (1996), respectivamente. En ambos casos el criterio está referido a la capacidad de

desplazamiento y al grado de movilidad de las especies. Para Crespo (1982), que evaluó la vulnerabilidad de especies en un Parque Nacional, la posesión de un tipo de locomoción que permita amplios desplazamientos posibilita a los individuos salir del área protegida, aumentando así los riesgos de depredación natural y humana y, por ende, la vulnerabilidad. Por el contrario, Ávila & Acosta (1996), quienes utilizaron el método de Reca et al. (1994) para evaluar el estado de conservación de un grupo de Saurios y Anfibios de la provincia de Córdoba incorporando la "habilidad de escape" a los criterios preestablecidos por el método, interpretaron que una mayor movilidad confiere mejor capacidad para alejarse de peligros potenciales y, por consiguiente, las especies más móviles son menos vulnerables. Interpretamos que esta discrepancia en los puntos de vista sobre un mismo atributo se debe a las características del área donde se realizó la evaluación.

Con una salvedad que se comenta más adelante, en los métodos analizados la evaluación o ponderación de los criterios se lleva a cabo en una sola instancia, arribando a un resultado final único, que puede ser una categoría o un ordenamiento jerárquico resultante del valor de un índice. Al contrastar este procedimiento con la metodología de Millsap et al. (1990), con las consideraciones de Margules & Usher (1981) y con las recomendaciones de un taller de especialistas (Grigera & Rau 2000), advertimos que los criterios utilizados podrían ser agrupados y evaluados en sucesivas etapas. Serían tres conjuntos según Millsap et al. (1990), o dos según los restantes autores mencionados:

- 1) El primer conjunto estaría formado por los criterios referidos a las características biológicas, la distribución y la abundancia, que corresponden a las variables "biológicas" de Millsap et al. (1990), "científicas" de Margules & Usher (1981) o de "conservación" del taller coordinado por Grigera & Rau (2000).
- 2) Según Millsap et al. (1990) el grado de protección se ubicaría en un segundo grupo de variables llamadas de "acción".
- 3) Las acciones extractivas, la singularidad taxonómica y variables locales forman parte para estos últimos autores de un tercer grupo de "variables suplementarias". Estas variables son afines a los "criterios políticos" de Margules & Usher (1981), quienes incorporan el valor cul-

tural a este conjunto y justifican llamarlos "políticos" porque no están basados en principios biológicos, ecológicos o biogeográficos.

El segundo y tercer grupo de criterios conformarían el conjunto de criterios de "priorización" descriptos en Grigera & Rau (2000).

Millsap et al. (1990) establecen que las variables suplementarias deben ser utilizadas con posterioridad a los otros grupos de variables, puesto que sirven para destacar las especies detectadas como vulnerables por medio de la ponderación de las variables biológicas. Coincidentemente, Margules & Usher (1981) sostienen que este tipo de criterios no debería ser usado en una primera evaluación, porque, sobre todo las acciones extractivas, adquieren significancia en casos de rareza o vulnerabilidad.

Entre los trabajos analizados, los únicos autores que efectuaron una evaluación en dos etapas son Úbeda et al. (1994a, 1994b) y Grigera et al. (1996), para evaluar la fauna del Parque Nacional Nahuel Huapi. Con posterioridad a la obtención de una lista priorizada de especies de acuerdo a su estado de conservación a escala nacional, hicieron una segunda priorización agregando la abundancia y el grado de protección en el Parque en carácter de "variables locales".

Entre los métodos analizados en este trabajo, solo el de Chani et al. (1989a) y el de Bertonatti & González (1992) tienen en cuenta criterios indicadores de riesgo, pero sin una intención explícita o clara de que el objetivo de su inclusión sea evaluar la probabilidad de extinción. Estos criterios son la tendencia del área de distribución ("retroceso" para Chani et al. 1989a) y la tendencia del tamaño poblacional. Sin embargo, en ambos métodos su peso en el resultado es poco significativo, ya que representan entre el 15 y el 20% del total de las variables. Al describir su método, Reca et al. (1994) señalan que los resultados que permite obtener son indicadores de vulnerabilidad relativa y que pueden tener valor predictivo si persistieran las condiciones bajo las que fueron calculados, incrementándose este valor cuando se conoce la dirección en que actuarán las fuerzas selectivas. Por esta característica fue sugerida la aplicación de este método en monitoreos de calidad ambiental (Grigera 2000), pero ni éste ni los dos anteriormente mencionados pueden ser considerados, en ri-

gor, aptos para evaluar probabilidad de extinción.

Puede concluirse que aunque en algunos de los métodos que hemos analizado se incorporen algunas variables de riesgo a las variables de prioridad, el resultado final, ya sea la asignación de categorías o un ordenamiento jerárquico, responde al objetivo de establecer prioridades de conservación. Gärdenfors et al. (2001) destacan la importancia de distinguir entre riesgo de extinción y prioridad de conservación, señalando que lo primero se estima mediante un proceso científico, mientras que lo segundo forma parte de un proceso político.

## CONSIDERACIONES FINALES

De la revisión efectuada surgen evidencias de la preocupación creciente por la conservación de la fauna silvestre en nuestro país, así como el uso o la creación durante los últimos años de métodos objetivos de evaluación, en concordancia con la tendencia mundial al respecto.

Las metodologías propuestas y los tiempos y formas en que fueron aplicadas son diversos. Si bien existiría una cierta aceptación de la conveniencia de adoptar un único método, todavía no existe consenso sobre cuál sería el más apropiado. El intento de categorizar a los tetrápodos argentinos mediante el método de Mace & Stuart (1994), adoptado por la UICN a partir de 1994 para la confección de sus listas rojas, demostró que la información que tenemos en nuestro país es actualmente insuficiente para su utilización generalizada (Grigera & Úbeda 2000). Varias experiencias de aplicación de este método en otros sitios del mundo revelaron incongruencias pendientes de resolución al comparar los resultados obtenidos en los niveles global, regional y nacional, debido a que la información en el ámbito nacional no siempre es tomada en cuenta a niveles internacionales (Rodríguez et al. 2000, Gärdenfors 2001). En la línea de razonamiento de Ojeda & Borghi (1996), "esto no debiera significar la negativa de adoptar sistemas de clasificación vigentes, sino de discutir y elaborar propuestas alternativas y complementarias". Como ya lo expresamos anteriormente (Grigera & Úbeda 2000), en nuestro país, al menos en el corto plazo, deberíamos aceptar el desafío de

buscar nuestras propias soluciones. Proponemos el camino del acuerdo, de la aceptación de que quizás sean necesarios diversos métodos para los distintos grupos faunísticos, y de la comprensión de la urgencia con que debemos resolver los problemas de la conservación de los recursos naturales en Argentina.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los autores que nos facilitaron sus trabajos y respondieron a nuestras consultas, en particular al Dr. H. López por su contribución bibliográfica y a los árbitros del manuscrito por sus valiosos comentarios.

## BIBLIOGRAFÍA

- ACOSTA, JC & F MURÚA. 1998. Lista preliminar y estado de conservación de los reptiles del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Multequina* 7:49–59.
- ACOSTA, JC & F MURÚA. 1999. Lista preliminar y estado de conservación de la mastofauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Multequina* 8:121–129.
- APN. 1991. *Reglamento para la protección y manejo de la fauna silvestre en jurisdicción de la Administración de Parques Nacionales*. Resolución N° 157/91. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina.
- ÁVILA, LJ & JC ACOSTA. 1996. Evaluación del estado de conservación de la fauna de saurios anfisbénidos y anfibios de la Provincia de Córdoba. *FACENA* 12:77–92.
- BARBARÁN F. En prensa. Evaluación de sostenibilidad del comercio de cueros silvestres en el Chaco árido: dimensión ecológica. En: *Actas del V Congreso Latinoamericano de Ecología*. San Salvador de Jujuy, Argentina.
- BELLO, MT & CA ÚBEDA. 1997. Evaluación del estado de conservación de los peces del Parque Nacional Nahuel Huapi. Pp. 149–151 en: *Actas VI Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral*. Asociación de Ciencias Naturales del Litoral. Corrientes, Argentina.
- BELLO, MT & CA ÚBEDA. 1998. Estado de conservación de los peces de agua dulce de la Patagonia argentina. Aplicación de una metodología objetiva. *Gayana Zoología* 62:45–60.
- BERTONATTI, C. 1994. Lista propuesta de anfibios y reptiles amenazados de extinción. *Cuad. Herp.* 8:164–171.
- BERTONATTI, C. 1997. *Estrategias de conservación para las aves de la Argentina: antecedentes y propuestas*. Asociación Ornitológica del Plata. Buenos Aires, Argentina.
- BERTONATTI, C & F GONZÁLEZ. 1992. *Lista de vertebrados argentinos amenazados de extinción*. Boletín Técnico N°8. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- BERTONATTI, C & J CORCUERA. 2000. *Situación Ambiental Argentina 2000*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina.
- CABRERA, MR. 1998. *Las tortugas continentales de Sudamérica Austral*. BR Copias. Córdoba, Argentina.
- CAPOZZO, HL & M JUNÍN. 1991. *Estado de conservación de los mamíferos marinos del Atlántico Sudoccidental*. PNUMA. Nairobi, Kenya.
- CHANI, J; C BORGHI; M BRADESCO & M TRIVI DE MANDRI. 1989a. Una nueva metodología para el manejo de la fauna silvestre. Pp. 405–414 en: *Actas I Jornadas Nacionales de Fauna Silvestre*. Santa Rosa, Argentina.
- CHANI, J; C BORGHI & M BRADESCO. 1989b. Fauna silvestre de la Provincia de Río Negro. Una evaluación. Pp. 385–404 en: *Actas I Jornadas Nacionales de Fauna Silvestre*. Santa Rosa, Argentina.
- CHEBEZ, JC. 1988. Vertebrados argentinos en peligro de extinción. Pp. 243–247 en: FECIC (ed.). *El deterioro del ambiente en la Argentina*. Tomo 2. PROSA. Buenos Aires, Argentina.
- CHEBEZ, JC. 1993. Lista de vertebrados argentinos en peligro de extinción. *Nuestras Aves (Suplemento)* 1:1–4.
- CHEBEZ, JC. 1994. *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Ed. Albatros. Buenos Aires, Argentina.
- CHEHÉBAR, C & E RAMILO. 1989. *Fauna del Parque Nacional Nahuel Huapi*. Administración de Parques Nacionales. Bariloche, Argentina.
- CHRISTIE, MI. 1984a. Determinación de prioridades conservacionistas para la fauna de vertebrados patagónicos. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, *Zoología* 13:535–544.
- CHRISTIE MI (ed.). 1984b. *Informe preliminar del relevamiento de fauna de los Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi*. Vol. 1–4. Administración de Parques Nacionales. Bariloche, Argentina.
- COFRÉ, H & PA MARQUET. 1999. Conservation status, rarity, and geographic priorities for conservation of Chilean mammals: an assessment. *Biol. Conserv.* 88:53–68.
- CRESPO, J. 1982. Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional Iguazú, Misiones. *Rev. Mus. Arg. Cs. Nat. "Bernardino Rivadavia"*, *Ecología* 3:45–163.
- DELLAFIORE, CM & NO MACEIRA. 1998. Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 5:137–245.
- DENNLER, J. 1960. Pp. 153–154 en: A Cabrera & J Yepes. *Mamíferos Sudamericanos*. Tomo 2. 2da edn. Ed. EDIAR. Buenos Aires, Argentina.
- DÍ TADA, IE; MV ZAVATIERI; ME BRIDAROLLI; NE SALAS & AL MARTINO. 1996. Anfibios anuros de la provincia de Córdoba. Pp. 191–213 en: IE Di Tada & EH Bucher (eds). *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Fauna. Vol. 1*. Universidad Nacional de Río Cuarto. Río Cuarto, Argentina.
- DÍAZ, G & R OJEDA (eds). 2000. *Libro rojo de mamíferos amenazados de la Argentina*. SAREM. Argentina.

- FVSA. 1980. El libro rojo de la UICN y las especies argentinas amenazadas. *Boletín de la Fundación Vida Silvestre Argentina*. Mayo 1980:32–35.
- GALLIARI, CA & FJ GOIN. 1993. Conservación de la biodiversidad en la Argentina: el caso de los mamíferos. Pp. 367–399 en: F Goin & R Goñi (eds). *Elementos de política ambiental*. Honorable Cámara de Diputados de la Pcia. de Buenos Aires. La Plata, Argentina.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, JJ; RA OJEDA; RM FRAGA; GB DÍAZ & RJ BAIGÚN (eds). 1997. *Libro rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. FUCEMA, SAREM, AOP y APN. Buenos Aires, Argentina.
- GÄRDENFORS, U. 2001. Classifying threatened species at national versus global levels. *Trends Ecol. Evol.* 16:511–516.
- GÄRDENFORS, U; C HILTON-TAYLOR; GM MACE & JP RODRÍGUEZ. 2001. The application of IUCN red list criteria at regional levels. *Conserv. Biol.* 15:1206–1212
- GRIGERA, D; C ÚBEDA & A RECA. 1996. Estado de conservación de las aves del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Hornero* 14:1–13.
- GRIGERA D. 2000. Aplicación en monitoreo ambiental de un método diseñado para evaluar el estado de conservación de vertebrados tetrápodos. Pp. 179–184 en: W Norbis (coord.). *Seminario-taller sobre monitoreo ambiental*. Serie Documentos de Trabajo N° 31. PROBIDES. Rocha, Uruguay.
- GRIGERA, D & C ÚBEDA. 2000. Una comparación de tres métodos para evaluar el estado de conservación de la fauna silvestre, mediante su aplicación a un conjunto de mamíferos patagónicos. *Gestión Ambiental* 6:55–71.
- GRIGERA, D & J RAU. 2000. II Taller Criterios para la evaluación del estado de conservación de la fauna silvestre. *Gestión Ambiental* 6:87–93.
- IUCN. 1971. *Definitions for endangered, vulnerable and rare species*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Suiza.
- IUCN. 1990. *Red list of threatened animals*. IUCN. Cambridge, Reino Unido.
- IUCN. 1994. *IUCN red list categories*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Suiza.
- IUCN. 2001. *IUCN red list categories and criteria: version 3.1*. IUCN Species Survival Commission. Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- LAVILLA, EO; E RICHARD & GJ SCROCCHI (eds). 2000. *Categorización de los anfibios y reptiles de la República Argentina*. Asociación Herpetológica Argentina. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- MACE, G & R LANDE. 1991. Assessing extinction threats: toward a re-evaluation of IUCN threatened categories. *Conserv. Biol.* 5:148–157.
- MACE, G & S STUART. 1994. Draft IUCN red list categories, version 2.2. *Species* 21-22:13–24.
- MARGULES, C & MB USHER. 1981. Criteria used in assessing wildlife conservation potential: a review. *Biol. Conserv.* 21:79–109.
- MARTIN, S; J BELLATI & J AMAYA. 1980-1981. Fauna silvestre perjudicial, aprovechable y en retroceso o peligro de extinción, de acuerdo a datos suministrados por las provincias y estaciones experimentales del INTA. *Memoria Técnica INTA, EERA Bariloche* 1:69–77.
- MARTÍN, C; M MERMOZ & E RAMILO. 1987. Valor ecológico y situación actual del Parque y la Reserva Nacional Nahuel Huapi. Pp. 23–54 en: J Gil, I Malvarez & C Martín (edn). *Plan general de manejo Parque Nacional Nahuel Huapi. Documento de base*. Consejo Federal de Inversiones y Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires, Argentina.
- MILLSAP, BA; AG JEFFERY; ER DOUGLASS & SI CERULEAN. 1990. Setting priorities for the conservation of fish and wildlife species in Florida. *Wildlife Monogr.* 111:1–57.
- OJEDA, R & MC NAVARRO. 1996. Vulnerabilidad de los mamíferos de las Yungas: un enfoque regional. *Yungas* 1:1–3.
- OJEDA, R & C BORGHI. 1996. Especies y biomas amenazados, su priorización para la conservación. *Mastozoología Neotropical* 3:131–132.
- OJEDA, R; C BORGHI & V ROIG. En prensa. Diversidad y conservación de los mamíferos de Argentina: un panorama sintético. En: G Ceballos & J Simonetti (eds). *Biodiversidad y conservación de mamíferos neotropicales*. Fondo de Cultura Económica. México DF, México.
- OLROG, CC & MM LUCERO. 1980. *Guía de los mamíferos argentinos*. Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- ORLANDINI, S; L AUN & R MARTORI. 2001. Estado de conservación de la ictiofauna de las sierras Pampeanas de la provincia de Córdoba. Argentina. *Bol. Soc. Biol. Chile* 72:85–97.
- RECA A; C ÚBEDA & D GRIGERA. 1994. Conservación de la fauna de tetrápodos. I. Un índice para su evaluación. *Mastozoología Neotropical* 1:17–28.
- RECA A; C ÚBEDA & D GRIGERA. 1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 3:87–117.
- RODRÍGUEZ, JP; G ASHENFELTER; F ROJAS-SUÁREZ; JJ GARCÍA FERNÁNDEZ; L SUÁREZ & AP DOBSON. 2000. Local data are vital to worldwide conservation. *Nature* 403:241.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. 1983. Resolución 144/83. *Boletín Oficial* 8 abril 1983:1-33. Buenos Aires, Argentina.
- THE NATURE CONSERVANCY. 1982. *Natural Heritage Program operations manual*. The Nature Conservancy. Arlington, EEUU.
- ÚBEDA, C; D GRIGERA & A RECA. 1994a. Conservación de la fauna de tetrápodos. II. Estado de conservación de los mamíferos del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Mastozoología Neotropical* 1:29–44.
- ÚBEDA, CA; D GRIGERA & A RECA. 1994b. Estado de conservación de la herpetofauna del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Cuad. Herp.* 8:155–163.

- ÚBEDA, C & D GRIGERA (eds). 1995. *Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre argentina. Región Patagónica*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano, Consejo Asesor Regional Patagónico de la Fauna Silvestre. Buenos Aires, Argentina.
- VANE-WRIGHT, RI; CJ HUMPHRIES & PH WILLIAMS. 1991. What to protect?. Systematics and the agony of choice. *Biol. Conserv.* **55**: 235–254.
- VIDES ALMONACID, R. 1989. *Las aves del Parque Biológico Sierra de San Javier: ensayo de su distribución por ambientes y determinación de prioridades de conservación*. Publicación Técnica N°1. Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina.
- VIDES ALMONACID, R; HR AYARDE; GJ SCROCCHI; F ROMERO; C BOERO & JM CHANI. 1998. *Biodiversidad de Tucumán y el noroeste argentino. Aportes de la Fundación Miguel Lillo a su conocimiento, manejo y conservación*. Opera Lilloana N° 43. Fundación Miguel Lillo. San Miguel de Tucumán, Argentina.
- VILA A & C BERTONATTI. 1993. Situación ambiental de la Argentina. Recomendaciones y prioridades de acción. *Boletín Técnico de la Fundación Vida Silvestre* **14**:1–72.
- YANOSKY, A. 1989. La ofidiofauna de la reserva ecológica El Bagual, Formosa: abundancia, utilización de hábitats y estado de situación. *Cuad. Herp.* **4**:11–14.