Ecología Austral 17:269-279. Diciembre 2007
Asociación Argentina de Ecología

El grado de protección de los anfibios patagónicos de Argentina

Carmen Úbeda ✉ & Dora Grigera

Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue, Bariloche, Río Negro, Argentina.

Resumen. En este trabajo se evalúa si las áreas protegidas de la Patagonia brindan una protección adecuada a los anfibios de esta región. Se analizó la distribución y la categoría de conservación de 31 taxa de anuros en función de la ubicación de las áreas protegidas, particularmente del sistema nacional. Seis taxa no se registraron en unidad de protección alguna, siendo la mayoría de ellos típicos de estepa. Todos los anfibios de bosque se encuentran al menos en un área protegida. Cinco de los taxa que se consideran amenazados, y uno insuficientemente conocido, no están comprendidos en ninguna unidad de protección. Otros anfibios amenazados, incluyendo microendemismos y un género monotípico, están en áreas que por falta de implementación o control no garantizan su conservación. La contigüidad entre varios Parques Nacionales argentinos y chilenos a lo largo de los Andes patagónicos contribuye a la protección de los anfibios de bosque, mientras que esta situación favorece a una sola de las especies esteparias. Se concluye que las razones históricas que influyeron en la ubicación de las áreas protegidas, afectaron positivamente a la batracofauna de los bosques, quedando fuera de las áreas nacionales la mayoría de los taxa endémicos de estepa, cuya protección en áreas no pertenecientes al sistema nacional es deficiente o nula.

[Palabras clave: anuros, conservación, áreas protegidas, declinación de anfibios, amenazas a la biodiversidad, Patagonia]

Abstract. The degree of protection of the Patagonian amphibians of Argentina: This paper assesses whether the protected areas in Patagonia provide adequate protection to amphibians in the region. The distribution and conservation categories of 31 anuran taxa were analyzed regarding the location of protected areas, particularly those belonging to the Argentine national system. Six taxa, most of which are typical of the steppe, were not recorded in any protection unit. All forest amphibians are found in at least one protection unit. Five taxa considered threatened, and one insufficiently known, are not included in any protection unit. Other threatened amphibians, including microendemisms and one monotypical genus, are found in areas where their conservation is not guaranteed, due to lack of implementation or control. The contiguousness of several Argentine and Chilean National Parks along the Patagonian Andes contributes to the protection of forest amphibians, although it benefits only one of the steppe species. The historical reasons that influenced the location of protected areas have had a positive effect on forest batrachofauna, whereas most of the endemic taxa from the steppe have remained outside the national protected areas and their protection in areas that do not belong to the national system remains deficient or null.

[Keywords: anuran conservation, protected areas, amphibian decline, threats to biodiversity, Patagonia]

✉ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue. Quintral 1250, R8400FRF Bariloche, Pcia. de Río Negro, Argentina.
cubeda@bariloche.com.ar

Recibido: 3 de julio de 2007; Fin de arbitraje: 11 de agosto de 2007; Revisión recibida: 3 de septiembre de 2007; Aceptado: 17 de septiembre de 2007

INTRODUCCIÓN

La diversidad de anfibios más alta de la Tierra se encuentra en América del Sur (Young et al. 2004). Dentro de este subcontinente, la Patagonia tiene un número relativamente bajo de especies, debido en parte a que la riqueza de los anfibios disminuye con la latitud. No obstante, la batracofauna patagónica posee atributos que le confieren un gran valor desde el punto de vista de la conservación. Considerada una fauna relictual, presenta un alto grado de endemismos, desde regionales hasta microendemismos, tanto a nivel específico como genérico, incluyendo una familia endémica y además posee géneros monotípicos y especies con particularidades únicas (Vellard 1957; Cei 1962, 1979; Vuilleumier 1968; Lynch 1978; Formas 1979; Úbeda 1998).

Los anfibios han sido históricamente relegados desde el punto de vista de la conservación, pero durante las últimas dos décadas son el foco de una preocupación creciente debido a la disminución y fragmentación de muchas de sus poblaciones, a la retracción de sus áreas de distribución, y a las extinciones de especies (Wake & Morowitz 1991). Los principales factores que los afectan son el cambio climático, la fragmentación o modificación del hábitat, las especies introducidas, la contaminación química y algunas enfermedades (Pechmann & Wake 2006). Las especies con poca movilidad, alta especialización en el uso del hábitat y que presentan filopatría, como es el caso de los anfibios, son particularmente vulnerables a los efectos de estos factores (Blaustein et al. 1994; Groom et al. 2006). La Evaluación Global de los Anfibios (GAA), realizada con los criterios de la IUCN (2001), mostró que en el Nuevo Mundo los anfibios son el grupo animal cuya conservación está en mayor riesgo y que casi las 2/5 partes de sus especies están amenazadas de extinción (Stuart et al. 2004).

En contraste con esta situación, las áreas protegidas estatales y privadas del hemisferio occidental proveen protección a sólo un tercio de las especies amenazadas (Young et al. 2004) y como agravante, el manejo de ciertas áreas protegidas no es eficaz para detener la pérdida del hábitat. En Argentina, la mayoría de las áreas protegidas fue creada en la primera mitad del Siglo XX, en un momento en el que las políticas de conservación priorizaban la belleza escénica (Burkart 1994). Como consecuencia, la mayoría de las áreas protegidas de la Patagonia están concentradas en los bosques de la cordillera de los Andes, quedando sin protección los extensos territorios de estepa y de monte. Actualmente, la superficie total de las áreas protegidas patagónicas es insuficiente para representar adecuadamente a las ecorregiones de estepa y de monte, el diseño de dichas áreas no asegura la representatividad de sus hábitats ni la viabilidad de sus poblaciones amenazadas, y algunas de las áreas del sistema nacional, y la mayoría de las pertenecientes a otras jurisdicciones, no poseen mecanismos de control efectivos (Laclau 1997; Martín & Chehébar 2001; Rusch 2002; Burkart 2006; Paruelo et al. 2006). Así, en este trabajo, nos proponemos evaluar si el sistema de áreas protegidas de Argentina, particularmente el sistema nacional, le brinda a los anfibios de la región patagónica de este país una protección adecuada.

MÉTODOS

El área estudiada abarca la Región Patagónica argentina, comprendiendo el sur de la Provincia de Mendoza y las Provincias del Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego (Fig. 1). En dicha área existen cuatro ecorregiones: Altos Andes, Bosques Patagónicos, Estepa Patagónica y Monte de Llanuras y Mesetas (Burkart 1999). Los biomas más representados son los bosques, que ocupan una angosta franja sobre la vertiente oriental de los Andes patagónicos, la estepa y el monte (Fig. 1).

La ocurrencia de cada especie de anfibio en las áreas protegidas se registró según datos de presencia-ausencia. Estos datos fueron tomados de los relevamientos de campo realizados entre 1995 y 1998 en el marco del proyecto "Batracofauna de los bosques andino patagónicos" (Úbeda 1998), y en cinco campañas posteriores llevadas a cabo anualmente entre 1999 y 2003 por la misma autora. Los relevamientos abarcaron toda el área de estudio, incluyendo la totalidad de las unidades de protección bajo responsabilidad de la Administración de

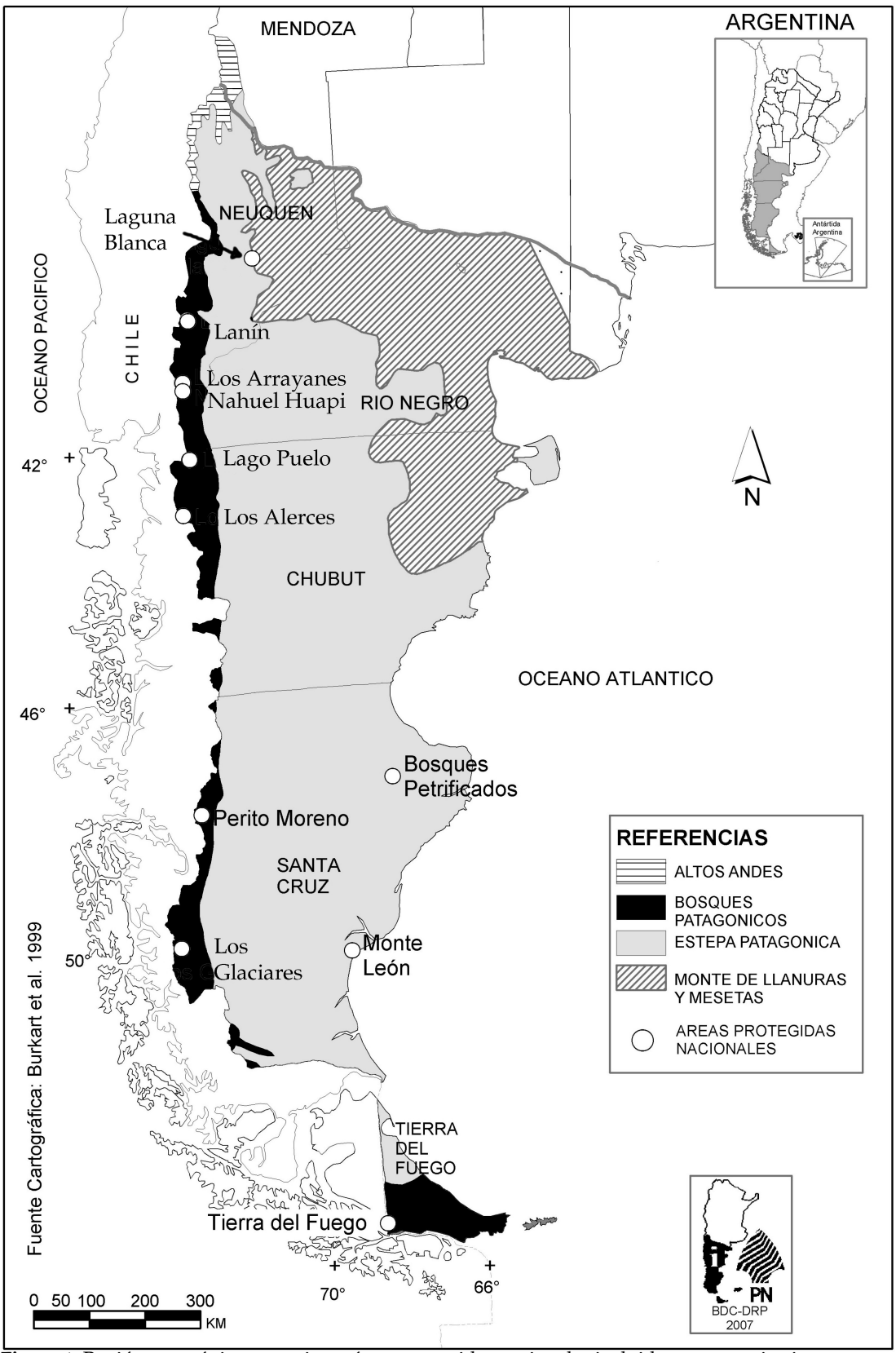

Figura 1. Región patagónica argentina y áreas protegidas nacionales incluidas en su territorio.
Figure 1. Argentine Patagonian region and its national protected areas.

Parques Nacionales (APN) y la mayoría de las unidades de protección provinciales. El trabajo de campo insumió 2670 hs. Los muestreos se realizaron a través de una búsqueda activa y del reconocimiento de cantos a lo largo de transectas, cuya longitud y distribución se adaptaron a las características del terreno. Este procedimiento está descripto en Úbeda (1998). Además, fueron utilizados los datos resultantes de la revisión de 4541 ejemplares de anfibios colectados en Patagonia (Úbeda 1998) en las colecciones herpetológicas más relevantes para la batracofauna patagónica argentina: Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"; ex Centro Nacional de Investigaciones Iológicas; Museo de La Plata; Instituto de Herpetología de la Fundación Miguel Lillo y Plan Inventario de Parques Nacionales Lanín y Nahuel Huapi.

En este estudio se analizaron los datos correspondientes al grupo batracofaunístico "antartándico", que habita los bosques, y al "patagónico" correspondiente a la estepa y al monte (grupos zoogeográficos según Cei 1980). Se consideraron especies y subespecies. No se incluyeron los elementos de la fauna "chaqueña" presentes en el norte de la región (i.e. *Bufo arenarum*, *Hypsiboas pulchellus*, *Odontophrynus* spp., *Leptodactylus* spp., *Pleurodema nebulosum* y *Ceratoprhys ornata*). La nomenclatura utilizada sigue a Lavilla et al. (2000). *Alsodes verrucosus* incluye formas citadas como *A. monticola* (Lavilla et al. 2000; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2004). El taxón *Alsodes* sp. incluye las formas encontradas en los bosques del sur de Patagonia (Santa Cruz), afines a *Cacotus coppingeri* Günther, 1881.

Se tuvieron en cuenta particularmente las áreas protegidas de la Patagonia dependientes de la Administración de Parques Nacionales (que en adelante llamaremos áreas protegidas nacionales), listadas en la Tabla 1. En la Fig. 1 puede verse su distribución. Los Parques Nacionales Nahuel Huapi y Los Arrayanes fueron considerados en conjunto debido a que ambos dependen de la misma unidad administrativa. Se analizó la distribución geográfica y algunas particularidades de los taxa con relación a su representación en el sistema de áreas protegidas y a ciertas características de las mismas, como su dependencia jurisdiccional, categoría de manejo y la existencia de control efectivo. Además se consideró la categoría de conservación de cada uno de los taxa a nivel nacional (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2004) y mundial (IUCN 2004). Como IUCN categoriza a nivel específico, las categorías correspondientes a las especies fueron asignadas a sus correspondientes subespecies.

RESULTADOS

En el área de estudio fueron registrados 31 taxa de anfibios anuros (Tabla 2). Siete años de campañas y estudios de colecciones dieron por resultado los siguientes hallazgos: un género y una especie nuevos para la ciencia, tres especies encontradas por primera vez en Argentina, y ampliaciones de distribución para nueve especies patagónicas (Tabla 2). Varias de las áreas protegidas de la región no contaban con inventarios de su batracofauna previamente a los estudios que generaron los datos utilizados en este trabajo.

La mayor riqueza (21 especies) se encuentra en el norte de la Patagonia, entre 39 y 42°S, y la mínima se presenta en el extremo sur del continente (51°38´S) con una sola especie (*Pleurodema bufoninum*). En Tierra del Fuego no se registraron anfibios. El 58% de los taxa es exclusivo de bosque y el 35.5% es típico de estepa. *Alsodes pehuenche* ha sido registrada únicamente en un ambiente altoandino.

La comparación de los taxa típicos de bosque con los típicos de estepa, en cuanto al número de áreas protegidas nacionales en las que se encuentran presentes (Fig. 2), revela que la mayoría de los taxa de estepa no están comprendidos en ninguna unidad, mientras que todos los de bosque se encuentran en al menos en una.

Seis taxa (*A. pehuenche*, *Atelognathus salai*, *A. solitarius*, *A. praebasalticus agilis*, *A. p. dobeslawi* y *A. p. luisi*) no están contenidos en unidad de protección alguna (Tabla 2). Cinco de ellos revistan en categorías que indican riesgo para su conservación y uno es prácticamente desconocido. En cuanto al resto de los taxa, cuya conservación está amenazada, *Atelognathus patagonicus* y *A. praebasalticus praebasalticus* se

Tabla 1. Áreas Protegidas del sistema nacional argentino en Patagonia. Categorías legales según Ley 22351: P = Parque Nacional; R = Reserva Nacional; MN = Monumento Natural. Datos tomados de Martín & Chehébar (2001) y Sistema Federal de Áreas Protegidas (2007).

Table 1. Protected Areas according to the Argentine national system in Patagonia. Legal categories according to Law 22351: P = National Park; R = National Reserve; MN = Natural Monument. Data drawn from Martín & Chehébar (2001) and Sistema Federal de Áreas Protegidas (2007).

Área Protegida	Superficie (ha)	Año de creación	Categoría legal	Grado de control
Lanín	412000	1937	P y R	Aceptable
Nahuel Huapi	708845	1934	P y R	Aceptable
Los Arrayanes	1840	1971	P	Aceptable
Lago Puelo	27674	1971	P y R	Aceptable
Los Alerces	259570	1937	P y R	Aceptable
Perito Moreno	126830	1937	P y R	Insuficiente
Los Glaciares	726927	1937	P y R	Aceptable
Tierra del Fuego	68909	1960	P	Aceptable
Laguna Blanca	11250	1940	P y R	Aceptable
Bosques Petrificados	61245	1954	MN	Insuficiente
Monte León	60800	2004	P	no evaluado

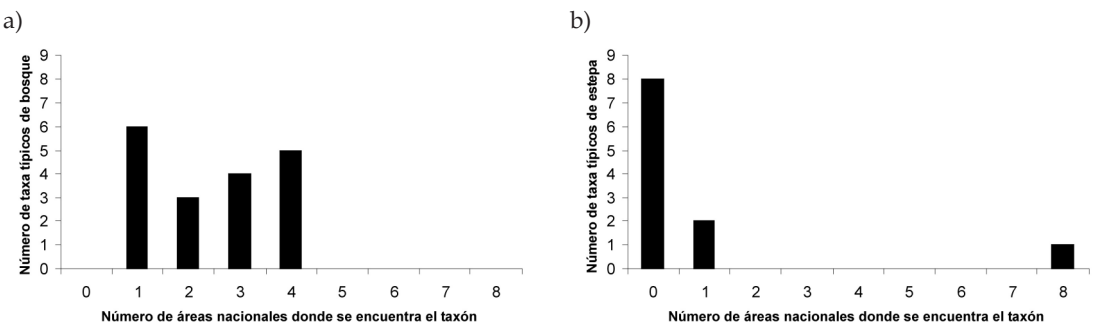

Figura 2. Distribución de frecuencias de los taxa patagónicos de anuros según el número de áreas protegidas nacionales que las contienen. a) taxa típicos de bosque; b) taxa típicos de estepa patagónica.

Figure 2. Frequency distribution of Patagonian anuran taxa according to the number of national protected areas containing them. a) taxa typical of the forest; b) taxa typical of the Patagonian steppe.

encuentran solamente en el Parque Nacional Laguna Blanca, mientras que *Alsodes gargola neuquensis*, *Atelognathus reverberii*, y *Somuncuria somuncurensis* están en una sola área de jurisdicción provincial. Más de la mitad de los anfibios relevados (el 53.3%), se encuentra a nivel nacional en categorías que indican que su conservación está amenazada, mientras que a nivel mundial, el 43% revista en este tipo de categorías.

Atelognathus nitoi	41° 15´36″	B		x									V	VU
Atelognathus patagonicus	38° 55´/ 39° 08´	E							x				EP	EN
Atelognathus p. praebasalticus	39° 02´/ 39° 08´	E							x				V	EN
Atelognathus praebasalticus agilis	39° 14´	E											V	EN
Atelognathus praebasalticus dobeslawi	39° 45´	E											V	EN
Atelognathus praebasalticus luisi	39° 39´	E											V	EN
Atelognathus reverberii	41° 30´	E										x	V	EN
Atelognathus salai	46° 06´	E											V	VU
Atelognathus solitarius	41° 30´	E											V	VU
Batrachyla antartandica	39° 50´/ 44° 49´	B	x	x	x	x						x	V	LC
Batrachyla fitzroya	42° 40´	B				x							IC	VU
Batrachyla leptopus	40° 10´/ 42° 45´	B	x	x	x	x						x	NA	LC
Batrachyla taeniata	39° 06´/ 42° 37´	B	x	x	x	x						x	NA	LC
Eupsophus calcaratus	39° 36´/ 43° 01´	B	x	x	x	x						x	NA	LC
Eupsophus emiliopugini	42° 07´/ 42° 08´	B			x								V	LC
Eupsophus vertebralis	41° 02´	B		x									IC	NT
Hylorina sylvatica	40° 10´/ 42° 50´	B	x	x		x							V	LC
Pleurodema bufoninum	38° 58´/ 51° 37´	E	x	x		x	x	x	x	x	x	xx	NA	LC
Pleurodema thaul	36° 49´/ 44° 49´	B	x	x	x	x						xx	NA	LC
Somuncuria somuncurensis	41°	E										x	A	CR
Nuevo género (3)	48° 01´/ 49° 05´	B					x						IC	DD
Rhinodermatidae														
Rhinoderma darwinii	39° 30´/ 41° 07´	B	x	x									V	VU

* L = Lanin; NHLA = Nahuel Huapi y los Arrayanes; LP = Lago Puelo; LA = Los Alerces; PM = Perito F. P. Moreno; LG = Los Glaciares; LB = Laguna Blanca; BP = Bosques Petrificados; ML = Monte Leon; TF = Tierra del Fuego.

Tabla 2. Grado de protección de las especies de anfibios exclusivamente patagónicos en el sistema nacional de áreas protegidas de Argentina. Ecorr. de OP = Ecorregión de ocurrencia principal. A = Altos Andes, B = Bosques patagónicos, E = Estepa patagónica. En cada Área Protegida se indica entre paréntesis la Ecorregión más representada (abreviaturas idem anterior). Otras AP = Áreas protegidas no nacionales agrupadas en un único conjunto: x = presente en sólo una unidad; xx = presente en dos o más unidades. Categ. Argentina: Categorías legales en Argentina según Lavilla et al. (2000) y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2004): EP = En Peligro de Extinción, V = Vulnerables, A = Amenazadas, NA = No Amenazadas, IC = Insuficientemente Conocidas. Categorías de IUCN (2004): CR = En Peligro Crítico, EN = En Peligro, VU = Vulnerable, NT = Casi Amenazado, LC = Preocupación Menor, DD = Datos Insuficientes. (1) = especie que incluye formas citadas como *A. monticola* (e.g. Lavilla et al., 2000 y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2004). (2) = forma sureña afín a *Cacotus coppingeri* Günther, 1881. (3) = género no descripto, incluye a *Atelognathus grandisonae* Lynch, 1975, según Basso & Úbeda (1998).

Table 2. Degree of protection of amphibian species found exclusively in Patagonia by the Argentine national system of protected areas. Ecorr. de OP = Ecoregion of main occurrence. A = High Andes, B = Patagonian forests, E = Patagonian steppe. For each Protected Area, the most extensively represented Ecoregion is indicated between brackets (abbreviations as above). Other PA = Non-national protected areas grouped in a single set: x = present in only one unit; xx = present in two or more units. Categ. Argentina: Legal categories in Argentina according to Lavilla et al. (2000) and Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2004): EP = In Danger of Extinction, V = Vulnerable, A = Threatened, NA = Not Threatened, IC = Insufficiently Known. IUCN Categories (2004): CR = Critically Endangered, EN = Endangered, VU = Vulnerable, NT = Near Threatened, LC = Least Concern, DD = Data Deficient. (1) = species that includes cited forms such as *A. monticola* (e.g. Lavilla et al., 2000 and Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2004). (2) = southern form affinis *Cacotus coppingeri* Günther, 1881. (3) = genus not described, includes *Atelognathus grandisonae* Lynch, 1975, according to Basso & Úbeda (1998).

			Parques y reservas nacionales y monumentos naturales patagónicos *												
Taxa	Rango latitudinal en Argentina	Ecorr. de OP	L (B)	NH LA (B)	LP (B)	LA (B)	PM (B - E)	LG (B - E)	LB (E)	BP (E)	ML (E)	TF (B)	Otras AP	Categ. Argentina	Categ. IUCN (2004)
Bufonidae															
Bufo rubropunctatus	41° 50´ / 42° 52´	B			x	x								V	VU
Bufo spinulosus papillosus	36° / 44° 30´	E, B	x	x	x	x			x				x	NA	LC
Bufo variegatus	37° 54´/ 49° 05´	B, A	x	x			x						x	NA	LC
Leptodactylidae															
Alsodes australis	41° 04´/ 43° 58´	B		x		x								IC	DD
Alsodes gargola gargola	40° 30´/ 42° 51´	B, A		x	x	x							x	NA	LC
Alsodes gargola neuquensis	37° 48´/ 38° 52´	E, A											x	V	LC
Alsodes verrucosus (1)	39° 36´/ 42° 52´	B	x	x	x								x	NA	DD
Alsodes pehuenche	35° 58´	A												IC	DD
Alsodes sp. (2)	47° 49´/ 49° 05´	B					x								

Discusión

Este trabajo revela que las áreas protegidas del norte de la Patagonia poseen mayor número de especies de anfibios, en coincidencia con el patrón general de disminución de riqueza a mayores latitudes. El número de unidades que protegen a un taxón dado no guardó relación con su necesidad de protección, sino más bien con el tamaño y la ubicación del área de distribución del taxón. Por ejemplo, *Pleurodema bufoninum*, que es la única especie distribuída en toda la Patagonia árida (Cei 1980), se documentó en ocho unidades nacionales. De manera similar, *Pleurodema thaul* y *Batrachyla antartandica*, con un rango amplio de distribución a lo largo de la franja de los bosques andinopatagónicos (Úbeda 1998), estuvieron en cinco áreas protegidas. En cuanto a los anfibios de distribución restringida, *Alsodes pehuenche*, *Atelognathus salai* y *A. solitarius*, y tres subespecies de *A. praebasalticus*, carecen totalmente de protección. Los microendemismos *Atelognathus nitoi* y *Batrachyla fitzroya* están solamente en el Parque Nacional Nahuel Huapi y en el Parque Nacional Los Alerces respectivamente, pero toda su área de distribución está incluida en dichas unidades de protección, lo que podría considerarse un caso óptimo desde el punto de vista de la conservación.

La protección que brinda un área depende de su categoría de manejo y del control efectivo (Burkart 2006), lo que se refleja claramente en la situación de *Somuncuria somuncurensis* y de *Atelognathus reverberii*. Estas dos especies, categorizadas en Argentina como Vulnerables, y por la IUCN como En Peligro Crítico y Vulnerable, respectivamente (IUCN et al. 2004), son endémicas de la Meseta de Somuncura, reserva creada en 1986 (Sistema Federal de Áreas Protegidas 2007). A pesar de poseer fuertes endemismos y otros elementos valiosos para conservar, la Reserva Meseta de Somuncura fue creada como Área Protegida con Recursos Manejados, categoría de manejo de protección parcial. Por otra parte, la Reserva todavía carece de Plan de Manejo, su grado de control es nulo (SIFAP 2007) y como aún no se han establecido sus límites precisos, las competencias y responsabilidades sobre el área se tornan difusas (Moretti & Ortubay 2002). *Somuncuria somuncurensis* habita los arroyos geotermales en los márgenes del noreste de la meseta y su hábitat sufre la invasión por salmónidos, que restringieron su distribución. Otra fuente de impacto es la canalización del agua para uso doméstico, el volcado de efluentes y de productos sanitarios de origen pecuario, y el sobrepastoreo de la vegetación marginal de los arroyos (Chébez 1994; Úbeda & Grigera 2003). *Atelognathus reverberii* es una especie poco conocida que habita lagunas arcillosas dispersas en la meseta, donde existen asentamientos humanos y se practica ganadería extensiva, uso forestal y caza (Burkart 1994; Moretti & Ortubay 2002).

Según Burkart (2006), el sistema de áreas protegidas provee una buena representación de los bosques (35.69%), mientras que la representación de la Estepa (5.12%) y del Monte Llano (el 3.68% o 2% según Pol et al. (2006)) resulta insuficiente. En consecuencia, la creación y ubicación de las áreas protegidas favorecieron selectivamente a la batracofauna de los bosques, en tanto que la mayoría de los taxa de anuros de estepa carecen de protección en áreas nacionales. Así se ven afectados el género monotípico *Somuncuria* y seis taxa endémicos de los géneros *Atelognathus* y *Alsodes*. Entre estos casos, se encuentran cuatro especies (siete taxa) conocidas sólo para su correspondiente localidad tipo: *Alsodes pehuenche*, que habita arroyos altoandinos en el Valle de los Pehuenches, al sudoeste de la Provincia de Mendoza, categorizada como Insuficientemente Conocida y como Datos Insuficientes a nivel nacional y mundial respectivamente; *Atelognathus solitarius*, su localidad tipo es Las Bayas (Pcia. de Río Negro), se desconoce su rango de distribución y no hay aporte de nueva información desde la descripción de la especie, basada en un único ejemplar (Cei 1970). Está categorizada como Vulnerable a nivel nacional y mundial.

Atelognathus salai, habita lagunas de montaña en el noroeste de Santa Cruz y revista también como Vulnerable a nivel nacional y mundial. *Atelognathus praebasalticus* tiene cuatro subespecies que habitan pequeñas cuencas aisladas geográficamente, tres de ellas carecen totalmente de protección. Su conservación se encuentra bajo la constante

amenaza de la introducción de peces en sus ambientes lagunares.

La protección de los anfibios de la estepa no solamente se ve afectada por la ínfima representación de este bioma en las áreas protegidas, sino también porque en su mayoría no pertenecen al sistema nacional. Según Paruelo et al. (2006) del 5.12% de la estepa herbácea protegida, solamente el 1% corresponde a unidades nacionales. Según C. Martín (com. pers.), las áreas protegidas que integran el sistema nacional ofrecen las mayores garantías de conservación a largo plazo, debido a los procesos legales y jurídicos que deben atravesar las propuestas de modificación de categorías de manejo; en un caso se deciden en el ámbito del Congreso de la Nación, mientras que en el otro se deciden en el ámbito provincial o municipal. Así, un área protegida nacional permitiría una efectiva protección y un manejo coherente e independiente de las jurisdicciones locales.

Los Parques Nacionales Lanín, Nahuel Huapi y Los Arrayanes constituyen un área continua de protección que hacia el oeste de la Cordillera de los Andes, en Chile, se complementa con los Parques Nacionales Puyehue y Pérez Rosales; más al sur, el Parque Nacional Los Alerces limita con el Parque Pumalín en Chile. Varias especies típicas de la selva valdiviana (escasamente representada en Argentina), como *Rhinoderma darwinii, Batrachyla antartandica* e *Hylorina sylvatica*, tienen en Chile un área mayor de protección dentro de estos Parques Nacionales. Asimismo, casi en el extremo de la Patagonia continental, el Parque Nacional Los Glaciares es contiguo a los Parques Nacionales chilenos Torres del Paine y Bernardo O´Higgins, constituyendo en conjunto una extensa área que protege tanto bosques como estepas. En consecuencia, la contigüidad de los parques nacionales argentinos con parques nacionales chilenos, potencia la protección de las especies de bosques, mientras que beneficia a una sola especie de estepa, *Pleurodema bufoninum*. Sin embargo, el diseño y la distribución general de las áreas protegidas patagónicas, no favorecen la conectividad entre las poblaciones de anfibios. La creación del corredor Andino Norpatagónico para el manejo de los Bosques Templados Valdivianos de Argentina y de Chile (Frasseto et al. 2006) favorecería la situación actual si bien no soluciona la falta de conectividad entre las poblaciones de la estepa.

Finalmente, algunas amenazas como los cambios climáticos, la invasión de especies exóticas, la contaminación del hábitat y ciertas enfermedades, trascienden los límites de las áreas protegidas (Young et al. 2004). Tal es el caso de la extinción local de la rana *Atelognathus patagonicus* en Laguna Blanca (Tabla 1). Esta especie es endémica de lagunas endorreicas del oeste de la Provincia de Neuquén, que en su estado prístino carecen de fauna íctica. Su desaparición de Laguna Blanca, el mayor cuerpo de agua del sistema, está asociada a la introducción de percas y salmónidos durante los años 1940, 1950 y 1960 (Cuello et al. 2006). En el término de unos treinta años, después de la última introducción, las percas se instalaron exitosamente, produjeron la extinción de la rana y, finalmente, el colapso del ecosistema lagunar (Fox et al. 2005; Cuello et al. 2006; Ortubay et al. 2006). Además, recientemente se ha registrado la aparición de signos clínicos de *Ranavirus* y *Batrachochytrium*, dos patógenos frecuentemente asociados con la declinación global de los anfibios (Fox et al. 2006). Esta situación resultó en la categorización de *Atelognathus patagonicus* como especie Amenazada de Extinción en Argentina y En Peligro por IUCN. Otro ejemplo del impacto de la introducción de peces, es el documentado para salmónidos que afectaron anuros de arroyos andinos del género *Alsodes*, o *Hylorina sylvatica* en lagunas permanentes de bosque (Úbeda 1998; Ferreyra et al. 2005). En años recientes, se ha registrado el ingreso del salmón chinook (*Oncorhynchus tshawytscha*), anádromo, en algunas cuencas de vertiente pacífica, como resultado de escapes de la cría salmonera en el mar de Chile (Pascual et al. 2002), si bien sus efectos sobre los anfibios todavía son desconocidos.

El desconocimiento sobre diversos aspectos biológicos de algunas especies, así como sobre su distribución, los tamaños de las poblaciones y su progresión histórica, resulta en la necesidad de realizar estudios que ayuden a comprender la dinámica poblacional, herramienta fundamental para diseñar planes de manejo y

conservación de estas especies. Por otra parte, la ocurrencia de una alta tasa de hallazgos de nuevos taxa en años recientes, con el esfuerzo de un número limitado de investigadores, y la existencia en la Patagonia argentina de territorios inaccesibles y aún no relevados desde el punto de vista biológico, debe alertar sobre la posibilidad de la existencia de especies todavía no descubiertas y, en consecuencia, instar a la generación de medidas de protección para evitar la extinción de taxa desconocidos, no sólo de la batracofauna, sino de otros grupos zoológicos. La integración de la información sobre otros componentes de las comunidades terrestres y acuáticas de la región, así como sobre su patrimonio paisajístico, cultural y paleontológico, será una herramienta útil para orientar la creación y planificación de las nuevas áreas protegidas, imprescindibles para la conservación de varias unidades representativas de los ecosistemas patagónicos.

Agradecimientos

Agradecemos a C. Raponi y a la Delegación Regional Patagonia (Administración de Parques Nacionales) por la confección del mapa del presente trabajo.

Bibliografía

Basso, NG & CA Úbeda. 1998. Un nuevo género de Leptodactylidae (Amphibia: Anura). Pp. 7 en *Resúmenes XIII Reunión de Comunicaciones Herpetológicas*. Asociación Herpetológica Argentina. Santa Fé. 14 al 16 de septiembre de 1998. 51 pp.

Blaustein, AR; DB Wake & WP Sousa. 1994. Amphibian declines: judging stability, persistence, and susceptibility of populations to local and global extinctions. *Conserv. Biol.*, **8**(1):60-71.

Burkart, R (compilador). 1994. *El Sistema Nacional de Áreas Protegidas de la Argentina. Diagnóstico de su patrimonio natural y su desarrollo institucional*. Administración de Parques Nacionales. Buenos Aires. 95 pp.

Burkart, R. 2006. Las áreas protegidas de la Argentina. Pp.: 399-404 en: A Brown; U Martinez Ortiz; M Acerbi & J Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina. 587 pp.

Burkart, R; N Bárbaro; RO Sánchez & DA Gómez. 1999. *Eco-Regiones de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales - Programa de Desarrollo Institucional Ambiental. Buenos Aires. 43 pp.

Cei, JM. 1962. *Batracios de Chile*. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago, Chile. 128+cviii pp.

Cei, JM. 1970. *Telmatobius solitarius* n. sp.: a new rare telmatobiid frog from the highland patagonian territories (Río Negro, Argentina). *Herpetologica*, **26**(1): 18-23.

Cei, JM. 1979. The Patagonian Herpetofauna. Pp. 309-339 in: WE Duellman (ed.). *The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal*. Monograph of the Museum of Natural History. The University of Kansas, Number 7. Lawrence, Kansas, USA. 485 pp.

Cei, JM. 1980. Amphibians of Argentina. *Monitore zoologico italiano N.S.* Monografia **2**:1-609.

Chébez, J.C. 1994. *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Ed. Albatros. Buenos Aires, Argentina. 604 pp.

Cuello, ME; MT Bello; M Kun & CA Úbeda. 2006. Feeding habits and their implications for the conservation of the endangered semiaquatic frog *Atelognathus patagonicus* (Anura, Neobatrachia) in a northwestern Patagonian pond. *Phyllomedusa*, **5**(1):67-76.

Ferreyra, MV; D Grigera & C Úbeda. 2005. Conservación de los ecosistemas de alta montaña: la zona altoandina del Parque Nacional Nahuel Huapi (Argentina). *Ans. Inst. Pat.*, **33**:41-58.

Formas, J.R. 1979. La Herpetofauna de los Bosques Temperados de Sudamérica. Pp. 341-369 en: WE Duellman (ed.). *The South American Herpetofauna: its origin, evolution, and dispersal*. Monograph of the Museum of Natural History. The University of Kansas, Number 7. Lawrence, Kansas, USA. 485 pp.

Fox, SF; AL Greer; R Torres-Cervantes & JP Collins. 2006. First case of ranavirus-associated morbidity and mortality in natural populations of the South American frog *Atelognathus patagonicus*. *Dis. Aquat. Org.*, **72**: 87-92.

Fox, SF; JH Yoshioka; ME Cuello & C Úbeda. 2005. Status, distribution, and ecology of an Endangered semi-aquatic frog (*Atelognathus patagonicus*) of northwestern Patagonia, Argentina. *Copeia*, 4:921-929.

Frasseto, A; C Daniele; D Somma & L Bachmann. 2006. Los corredores ecológicos en la Argentina. Pp.: 404-409 en: A Brown; U Martinez Ortiz; M Acerbi & J Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina. 587 pp.

Groom, MJ; GK Meffe & CR Carroll. 2006. *Principles of Conservation Biology*. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, USA. 779 pp.

IUCN. 2001. *IUCN Red List Categories and Criteria*:

Version 3.1. IUCN Species Survival Comission. IUCN, Gland, Switzerland & Cambridge, UK. ii + 30 pp.

IUCN, Conservation International and NatureServe. 2004. *Global Amphibian Assessment*. <www.globalamphibians.org>. Accedido el 03 de julio de 2007.

LACLAU, P. 1997. Los ecosistemas forestales y el hombre en el sur de Chile y Argentina. *Boletín Técnico FVSA, Buenos Aires,* **34**:1-147.

LAVILLA, EO; ML PONSSA; D BALDO; N BASSO; A BOSSO ET AL. 2000. Categorización de los anfibios de Argentina. Capítulo 2. Pp. 11-34 en: EO Lavilla; E Richard & GJ Scrocchi (eds.). *Categorización de los Anfibios y Reptiles de la República Argentina.* Asociación Herpetológica Argentina. San Miguel de Tucumán. 97 pp.

LYNCH, JD. 1978. A re-assessment of the Telmatobiine leptodactylid frogs of Patagonia. *Occasional Papers of the Museum of Natural History*. The University of Kansas. Lawrence, Kansas,**72**:1-57.

MARTÍN, CE & C CHEHÉBAR. 2001. The national parks of Argentinean Patagonia – management policies for conservation, public use, rural settlements, and indigenous communities. *J. R. Soc. N. Z.,* **31**(4):845-864.

MORETTI, A & S. ORTUBAY. 2002. Características ecológicas, usos y estado de conservación de la parte oriental de la Meseta de Somuncura. Pp. 3-13 en: *Área Natural Protegida Meseta de Somuncura. Análisis de alternativas de conservación para las nacientes del arroyo Valcheta y zonas contiguas en el sector oriental de la Meseta de Somuncura.* Delegación Regional Patagonia, Administración de Parques Nacionales. S.C. de Bariloche, Argentina. 60 pp.

ORTUBAY, S; V CUSSAC; M BATTINI; J BARRIGA; J AIGO ET AL. 2006. Is the decline of birds and amphibians in a steppe lake of northern Patagonia a consequence of limnological changes following fish introduction? *Aquat. Conserv.: Mar. Freshw. Ecosyst.,* **16**(1):93-105.

PARUELO, JM; RA GOLLUSCIO; EG JOBBÁGY; M CANEVARI & MR AGUIAR. 2006. Situación ambiental en la estepa patagónica. Pp.: 303-313 en: A Brown; U Martinez Ortiz; M Acerbi & J Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina. 587 pp.

PASCUAL, M; P MACCHI; J URBANSKI; F MARCOS; C RIVA ROSSI ET AL. 2002. Evaluating potential effects of exotic freshwater fish from incomplete species presence-absence data. *Biol. Invasions*, **4**:101-113.

PECHMANN, JHK & DB WAKE. 2006. Enigmatic declines and disappearances of amphibian populations. Case Study 3.1. Pp. 93-98 in: MJ Groom; GK Meffe & CR Carroll (eds.). *Principles of Conservation Biology*. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, USA. 779 pp.

POL, RG; SR CAMÍN & AA ASTIÉ. 2006 Situación ambiental en la ecorregión del monte. Pp.: 227-233 en: A Brown; U Martinez Ortiz; M Acerbi & J Corcuera (eds.). *La Situación Ambiental Argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires, Argentina. 587 pp.

RUSCH, V. 2002. *Estado de situación de las áreas protegidas de la porción argentina de la Ecorregión Valdiviana*. FVSA & WWF. S. C. de Bariloche, Argentina. 98 pp.

SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. 2004. Res. 1030/04, Anexo I. Boletín oficial de la República Argentina 12/01/2005. Buenos Aires.

SISTEMA FEDERAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SIFAP). 2007. Administración de Parques Nacionales en línea. http://www.sib.gov.ar/sifap/default.htm

STUART, SN; JS CHANSON; NA COX; BE YOUNG; ASL RODRIGUEZ ET AL. 2004. Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, **306**:1783-1786.

ÚBEDA, CA. 1998. *Batracofauna de los bosques templados patagónicos: un enfoque ecobiogeográfico*. Tesis doctoral, Universidad de Buenos Aires, Argentina.

ÚBEDA, C & D GRIGERA. 2003. Análisis de la evaluación más reciente del estado de conservación de los anfibios y reptiles de Argentina. *Gayana*, **67**(1):97-113.

VELLARD, J. 1957. Repartition des batraciens dans les Andes au sud de l'Equateur. *Travaux Inst. Français Etudes Andines, Lima,* **5**:141-161.

VUILLEUMIER, F. 1968. Origin of Frogs of Patagonian Forests. *Nature*, **219**(5149):87-89.

WAKE, DB & HJ MOROWITZ. 1991. Declining amphibian populations -a global phenomenon? Findings and recommendations. Workshop sponsored by the Board on Biology, National Research Council of the USA. *Alytes*, **9**(2): 33-42.

YOUNG, BE; SN STUART; JS CHANSON; NA COX & TM BOUCHER. 2004. *Joyas que están desapareciendo: el estado de los anfibios en el Nuevo Mundo*. NatureServe. Arlington, Virginia, USA. 53 pp.