

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS AVES RAPACES DE CHILE

JIMMY PINCHEIRA-ULBRICH¹, JENNER RODAS-TREJO², VIVIANA P. ALMANZA³ Y JAIME R. RAU⁴

¹ Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco. Casilla 15-D, Temuco, Chile. jpinccheira@uct.cl

² Instituto de Historia Natural y Ecología. Chiapas, México. Dirección actual: Departamento de Vida Silvestre, Subsecretaría de Medio Ambiente, Gobierno de Chiapas. 3ª Poniente Norte N° 148, Centro C.P. 29000, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

³ Programa de Magister en Ciencias, Escuela de Postgrado, Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno, Chile.

⁴ Laboratorio de Ecología, Depto. de Ciencias Básicas y Programa IBAM, Universidad de Los Lagos. Casilla 933, Osorno, Chile.

RESUMEN.— Se clasificaron 30 especies de aves rapaces de Chile utilizando la técnica diseñada por Reca et al. (1994) y las categorías de conservación propuestas por Grigera y Úbeda (2000). Los resultados se obtuvieron mediante un índice que considera 12 variables que representan factores de importancia para la sobrevivencia o para la conservación de las especies. Se clasificaron ocho especies (27%) en la categoría de prioridad máxima, nueve (30%) en la categoría de atención especial y 13 (43%) como no prioritarias. *Strix rufipes* y *Buteo exsul* fueron consideradas como las especies con mayor prioridad de conservación, y junto a *Accipiter chilensis*, *Buteo albigula*, *Buteo ventralis*, *Phalcoboenus australis*, *Vultur gryphus* y *Phalcoboenus albogularis* conforman la categoría de prioridad máxima de conservación. Las aves rapaces diurnas (Falconiformes) poseen una mayor prioridad de conservación que las nocturnas (Strigiformes). A nivel de familia, Accipitridae fue la de mayor riqueza de especies y también la que presentó los mayores problemas de conservación. Se concluye que la técnica es una herramienta útil y de aplicación simple que permite orientar las decisiones públicas de conservación sobre este grupo taxonómico.

PALABRAS CLAVE: aves rapaces, Chile, criterios de conservación, Falconiformes, Strigiformes.

ABSTRACT. THE CONSERVATION STATUS OF RAPTORS IN CHILE.— We classified 30 species of raptors in Chile using the technique proposed by Reca et al. (1994) and the conservation categories proposed by Grigera and Úbeda (2000). The results were obtained by means of an index that considers 12 variables that represent factors of importance for the survival or the conservation of the species. Eight species (27%) were classified in the category of maximum priority, nine (30%) in the special attention category, and 13 (43%) in the no priority category. *Strix rufipes* and *Buteo exsul* were considered with the highest priority of conservation, and together with *Accipiter chilensis*, *Buteo albigula*, *Buteo ventralis*, *Phalcoboenus australis*, *Vultur gryphus*, and *Phalcoboenus albogularis* conform the category of maximum priority conservation. Diurnal raptors (Falconiformes) need a greater conservation priority than nocturnal raptors (Strigiformes). At the family level, Accipitridae had the highest species richness and also showed major conservation problems. We concluded that the technique is a useful tool with simple application that allows orienting the public conservation decisions on this taxonomic group.

KEY WORDS: Chile, conservation criteria, Falconiformes, raptors, Strigiformes.

Recibido 20 junio 2007, aceptado 4 febrero 2008

En Chile se encuentran presentes 34 especies de aves rapaces (7.4% de las aves chilenas), 27 del orden Falconiformes (rapaces diurnas) y 7 de Strigiformes (rapaces nocturnas); se observan regularmente 28 especies y las otras son visitantes ocasionales (Pavez 2004, Torres-Mura 2004). Las aves rapaces son predadores de alto nivel trófico y, con frecuencia, especies clave cuya ausencia causa la disminución en la riqueza de especies de la comunidad com-

pleta (Rau y Jaksic 2004). Cumplen un importante rol ecológico al regular poblaciones de distintas especies, desde artrópodos pequeños hasta vertebrados, incluyendo peces, anfibios, reptiles, aves, pero especialmente mamíferos (Schlatter 2004). Algunas especies se adaptan a hábitats modificados por el ser humano, siendo habitantes de áreas urbanas y de cultivos (Pavez 2004). En las zonas agrícolas, las rapaces regulan especies de roedores perju-

diciales para los cultivos, graneros o acopios de cosechas. También regulan especies que transmiten enfermedades al ganado y al ser humano (Muñoz-Pedreros 2004).

Actualmente, las principales amenazas que pueden afectar la distribución y la abundancia de las aves rapaces son la pérdida de hábitat, la disminución de fuentes de alimento, los pesticidas y la caza (Tala e Iriarte 2004). Sin embargo, el estado de conservación de estas aves es conocido únicamente para nueve especies en Chile (Glade 1988). Reca et al. (1994) diseñaron una técnica basada en criterios explícitos y cuantitativos que permite cuantificar el estado de conservación de especies de todas las clases de vertebrados tetrápodos, incluyendo las de distribución oceánica (Úbeda y Grigera 1995). Esta técnica ha sido aplicada para evaluar el estado de conservación de distintos grupos de especies de Argentina: los tetrápodos del Parque Nacional Nahuel Huapi (Úbeda et al. 1994a, 1994b, Grigera et al. 1996), los tetrápodos de la región patagónica (Úbeda y Grigera 1995), los mamíferos de todo el país (Reca et al. 1996), los reptiles y mamíferos del Parque Ischigualasto (Acosta y Murúa 1998, 1999) y la totalidad de la herpetofauna de Argentina (Lavilla et al. 2000). También fue aplicado en Uruguay para evaluar las especies de anfibios y de algunos grupos de reptiles (Morales Fagundes y Carreira Vidal 2000, Maneyro y Langone 2001, Carreira Vidal 2004) y en Chile para los anfibios (Díaz-Páez y Ortiz 2003). El índice de prioridades de conservación (*SUMIN*), desarrollado por Reca et al. (1994), permite la ponderación de variables con datos cuantitativos estimativos que son fácilmente disponibles para casi todas las especies en la mayoría de los países latinoamericanos, aspecto que le confiere una alta aplicabilidad (Grigera y Úbeda 2000, Díaz-Páez et al. 2004). Puesto que se basa en una sumatoria, permite agregar o modificar variables para situaciones particulares, tal como lo hicieron Bello y Úbeda (1998) en su evaluación del estado de conservación de los peces de agua dulce en Argentina y Úbeda y Grigera (1995) para mamíferos marinos y aves marinas. Además, ha sido utilizado para complementar el análisis de los problemas de conservación de los ciervos nativos de Argentina (Dellafiore y Maceira 1998).

El presente trabajo pretende evaluar el estado de conservación de las especies de aves

rapaces de Chile a través de la metodología estandarizada de Reca et al. (1994) y comparar los resultados con los actuales estados de conservación propuestos para las aves rapaces de Chile. Adicionalmente, se proponen las categorías de conservación según lo indica la técnica, utilizando las denominaciones de Grigera y Úbeda (2000).

MÉTODOS

Para cuantificar el estado de conservación de las aves rapaces de Chile se aplicó la técnica de Reca et al. (1994), usando el índice *SUMIN*. Este índice considera con igual ponderación 12 variables que representan factores de importancia para la sobrevivencia o la necesidad de conservación de las especies (Tabla 1). Los valores de cada variable pueden variar entre un mínimo de 0 y un máximo de 3–5, dependiendo de la importancia que se le asigne a cada variable (Reca et al. 1994). El valor del índice para cada especie se obtiene al sumar los valores asignados a cada variable, pudiendo tomar valores entre 0–30 (de acuerdo a la estructura del trabajo original de Reca et al. 1994). Los valores más altos de *SUMIN* indican una situación más adversa y una mayor necesidad de conservación para una especie.

Para adecuarlo a las aves rapaces de Chile, las variables que conforman el índice fueron modificadas considerando aspectos relevantes de la biología de estas aves. Las variables de singularidad taxonómica, singularidad y efecto de la actividad humana se adaptaron a las modificaciones propuestas por Lavilla et al. (2000). La distribución continental, la distribución nacional, la amplitud en el uso del hábitat y la abundancia local fueron las mismas que en el trabajo original de Reca et al. (1994). El tamaño corporal fue establecido obteniendo el promedio aritmético de los valores de tamaño corporal (longitud) de hembras y machos de cada especie expresado en centímetros. El potencial reproductivo fue establecido mediante el cálculo del promedio aritmético del número de huevos por postura, usando el valor promedio para todas las especies, que varió entre 1–6 con un promedio de 3. La abundancia se basó en las descripciones de Pavez (2004). Aunque no tiene valor legal en Chile, el grado de protección de las especies se fundamentó en la protección político-administrativa a nivel nacional establecida en

Tabla 1. Cuantificación de las variables utilizadas en el análisis del índice *SUMIN* aplicado a 30 especies de aves rapaces de Chile: distribución geográfica continental (*DICON*), distribución geográfica nacional (*DINAC*), amplitud en el uso del hábitat (*AUHA*), amplitud en el uso del espacio vertical (*AUEVE*), tamaño corporal (*TAM*), potencial reproductivo (*POTRE*), amplitud trófica (*AMTRO*), abundancia (*ABUND*), singularidad taxonómica (*SINTA*), singularidad (*SING*), efecto de la actividad humana (*ACEXT*) y grado de protección (*PROT*).

Variable	Valor 0	Valor 1	Valor 2	Valor 3	Valor 4	Valor 5
DICON	Presente en todo el continente o en su mayor parte	Presente en aproximadamente la mitad del continente	Presente en menos de la mitad del continente en forma continua o discontinua	Distribución restringida	—	—
DINAC	Presente en todo el país o en su mayor parte	Presente en aproximadamente la mitad del país	Presente en menos de la mitad del país	Distribución restringida y discontinua	Distribución muy localizada	Micro-endémica
AUHA	Utiliza ≥ 4 ambientes	2–3 ambientes	Utiliza 1 ambiente o necesita >1	—	—	—
AUEVE	Habita áreas abiertas (e.g., praderas, cultivos agrícolas, matorral bajo, árboles aislados)	Nidifica sobre vegetación arbórea y se alimenta en áreas abiertas	Habita principalmente en bosques maduros	—	—	—
TAM	≤ 50 cm	50–100 cm	>100 cm	—	—	—
POTRE	>3 huevos por postura	3 huevos por postura	<3 huevos por postura	—	—	—
AMTRO	Omnívora (≥ 3 fuentes de alimentación)	Carroñera	Carnívora especialista	—	—	—
ABUND	Abundante o común en toda o en parte de su distribución	Escasa o poco común	Rara o muy rara	—	—	—
SINTA	Perteneciente a un género con más de cuatro especies	Perteneciente a un género con 2–4 especies	Perteneciente a un género monotípico	Perteneciente a una familia monotípica	—	—
SING	Sin valor cultural	Con valor cultural	—	—	—	—
ACEXT	Sin presión de caza	Cazada por superstición o temor	Cazada por control o deporte	Perjudicada por introducción de especies exóticas	Perjudicada por destrucción del hábitat	—
PROT	Protegida en Glade (1988) y en CITES (2005)	Protegida en Glade (1988) o en CITES (2005)	No incluida en Glade (1988) ni en CITES (2005)	—	—	—

Glade (1988), publicación que fundamenta la ley de caza N° 19473 de 1996 y su reglamento DS N° 53 de 2003. A nivel internacional se consideró el listado de CITES (2005). En la tabla 1 se describen los criterios para la cuantificación de cada una de las variables.

La nomenclatura de las aves rapaces actualmente reconocidas para Chile fue tomada de Torres-Mura (2004). La clasificación y asignación de valores a las variables se basó principalmente en la información en Pavez (2004), donde se consignan 34 especies. No obstante,

Cathartes burrovianus, *Buteo magnirostris*, *Buteo swansonii* y *Herpetotheres cachinnans* cuentan con un solo registro en Chile; estas especies fueron excluidas del análisis debido a la carencia de información sobre ellas en el país. En consecuencia, se cuantificó en este trabajo el estado de conservación de 30 especies de aves rapaces diurnas y nocturnas para Chile.

El valor del índice *SUMIN* por especie fue clasificado en una de las tres denominaciones propuestas por Grigera y Úbeda (2000). Estas categorías tienen una connotación jerárquica que determina la atención para la conservación de las especies. Se clasifican en la categoría no prioritaria a aquellas especies cuyo valor de *SUMIN* se encuentra por debajo del promedio del conjunto de especies, de atención especial si el valor del índice es igual o mayor al promedio y de prioridad máxima cuando el valor del índice es igual o mayor al promedio más una desviación estándar, estado que Reca et al. (1994) denominaron de situación crítica. Los resultados fueron comparados con la clasificación realizada por Glade (1988), donde se utilizaron siete categorías de riesgo (extinta, en peligro, vulnerable, rara, amenaza indeterminada, insuficientemente conocida y fuera de peligro), según los criterios y conceptos de IUCN en 1982 (basados en el juicios de expertos), que en la actualidad tiene estatus legal en Chile. Además, se contrastaron los resultados con los del trabajo de Jaksic y Jiménez (1986), que incluyó cuatro posibles estados de conservación basados en el tamaño de las poblaciones: estable, en disminución, en aumento y estado indeterminado. Por último, a nivel internacional se identificaron las especies incluidas en los apéndices de CITES (2005).

RESULTADOS

El índice *SUMIN* para el conjunto de especies mostró valores de 2–18, con un promedio de 9 y una desviación estándar de 3.8 (Tabla 2). Este último valor se aproximó al número entero inmediatamente anterior (3) y fue sumado al promedio para obtener el límite inferior de la categoría de prioridad máxima (12). De esta forma, los resultados de la aplicación de la técnica de Reca et al. (1994) para 30 especies de aves rapaces de Chile, utilizando las categorías de conservación propuestas por Grigera y Úbeda (2000), permitieron clasificar

el estado de conservación de 8 especies (27%) como de prioridad máxima, 9 especies (30%) como de atención especial y 13 especies (43%) como no prioritarias (Tablas 2 y 3).

Los resultados indican que *Strix rufipes* es la especie con mayor prioridad de conservación, con un valor de *SUMIN* de 18. Le siguen, en orden decreciente, *Accipiter chilensis* (16), *Buteo albigula* (15), *Buteo ventralis* y *Phalcoboenus australis* (14), *Buteo exsul* (13), *Vultur gryphus* y *Phalcoboenus albogularis* (12) (Tabla 3). Estas especies conforman el grupo de prioridad máxima de conservación. Las especies con menor prioridad de conservación fueron *Falco sparverius*, con un valor de *SUMIN* de 2, *Falco peregrinus* y *Asio flammeus* (4), condición que se fundamentó principalmente en su amplia distribución nacional, amplio uso del espacio vertical y alto potencial reproductivo (Tablas 2 y 3).

A nivel de familia, Accipitridae tuvo la mayor riqueza de especies y también los mayores problemas de conservación. Cuatro especies de esta familia fueron clasificadas en la categoría de prioridad máxima, número que representó el 50% de las especies en esta categoría y al 36% del total de especies de esta familia. Asimismo, cuatro especies fueron clasificadas en la categoría de atención especial y solo tres se clasificaron como no prioritarias para la conservación.

Las aves rapaces diurnas (Falconiformes) en Chile poseen una mayor prioridad de conservación que las nocturnas (Strigiformes), con excepción de *Strix rufipes*. De este último grupo, 4 especies (57%) se clasificaron como no prioritarias, mientras que 14 de las diurnas (61%) fueron clasificadas en las categorías de prioridad máxima y de atención especial (8 y 6 especies, respectivamente) (Tablas 2 y 3).

Jaksic y Jiménez (1986) clasificaron 17 especies de aves rapaces según el estado de sus poblaciones (Tabla 3). Siete de ellas se consideraron en estado de disminución (*Strix rufipes*, *Accipiter chilensis*, *Vultur gryphus*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Circus cinereus*, *Buteo polyosoma* y *Asio flammeus*), seis como estables (*Pandion haliaetus*, *Bubo magellanicus*, *Glaucidium peruanum*, *Phalcoboenus megalopterus*, *Coragyps atratus* y *Parabuteo unicinctus*) y cuatro en aumento (*Elanus leucurus*, *Milvago chimango*, *Athene cunicularia* y *Falco sparverius*). Si bien existen diferencias entre la clasificación de Jaksic y Jiménez (1986) y la propuesta en

Tabla 2. Valores de las variables y del índice *SUMIN* para 30 especies de aves rapaces de Chile. Los códigos de las variables son los mismos que en la tabla 1.

Familia/ Especie	DICON	DINAC	AHUA	AUEVE	TAM	POTRE	AMTRO	ABUND	SINTA	SING	ACEXT	PROT	SUMIN
Cathartidae													
<i>Vultur gryphus</i>	2	1	1	0	2	2	1	0	2	1	0	0	12
<i>Cathartes aura</i>	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	2	8
<i>Coragyps atratus</i>	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	2	8
Accipitridae													
<i>Accipiter chilensis</i>	3	2	2	2	0	0	2	1	2	0	2	0	16
<i>Buteo albigula</i>	2	2	2	2	0	2	0	1	0	0	4	0	15
<i>Buteo ventralis</i>	2	2	1	1	1	1	0	2	0	0	4	0	14
<i>Buteo exsul</i>	3	5	1	0	1	li	0	0	0	1	0	2	13
<i>Circus buffoni</i>	2	3	1	0	1	li	0	2	1	0	0	1	11
<i>Buteo poecilochrous</i>	2	3	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	9
<i>Elanus leucurus</i>	0	1	1	1	0	1	2	0	2	0	0	1	9
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	1	0	1	1	1	2	0	0	2	0	0	1	9
<i>Parabuteo unicinctus</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	2	0	2	1	8
<i>Circus cinereus</i>	2	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	7
<i>Buteo polyosoma</i>	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	5
Pandionidae													
<i>Pandion haliaetus</i>	1	1	1	0	1	1	2	1	3	0	0	0	11
Falconidae													
<i>Phalcoboenus australis</i>	3	4	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	14
<i>Phalcoboenus albogularis</i>	3	2	1	0	1	2	0	1	1	0	0	1	12
<i>Caracara plancus</i>	0	0	0	1	1	2	0	1	2	0	2	1	10
<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	2	2	1	0	1	2	0	0	1	0	0	1	10
<i>Falco femoralis</i>	0	0	1	0	0	2	0	1	1	0	0	1	6
<i>Milvago chimango</i>	1	0	0	1	0	1	0	0	2	0	0	1	6
<i>Falco peregrinus</i>	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	4
<i>Falco sparverius</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
Tytonidae													
<i>Tyto alba</i>	0	0	0	1	0	0	2	0	3	0	0	1	7
Strigidae													
<i>Strix rufipes</i>	3	2	2	2	0	2	0	1	2	0	4	0	18
<i>Bubo magellanicus</i>	2	0	1	2	0	2	0	0	2	0	0	1	10
<i>Glaucidium peruanum</i>	3	4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	10
<i>Glaucidium nanum</i>	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6
<i>Athene cunicularia</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	1	5
<i>Asio flammeus</i>	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4

li: Información insuficiente.

este trabajo (Tablas 1 y 2; ver e.g., *Circus cinereus*, *Buteo polyosoma* y *Asio flammeus*), ambas evaluaciones son complementarias. Por su parte, la lista de Glade (1988) incluye 9 de las 30 especies incluidas en este estudio (Tabla 3); 2 de ellas fueron clasificadas como vulnerables (*Vultur gryphus* y *Pandion haliaetus*), 3 como raras (*Accipiter chilensis*, *Buteo albigula* y *Buteo ventralis*) y 4 como insuficientemente conocidas (*Strix rufipes*, *Buteo poecilochrous*, *Falco*

peregrinus y *Asio flammeus*). En general, las especies con los valores más altos del índice *SUMIN* están representadas en el listado de Glade (1988); a medida que decrece el valor las especies desaparecen de este listado. No obstante, estas especies no categorizadas por Glade (1988) fueron clasificadas principalmente en la categoría no prioritaria y en la de atención especial (Tabla 3). En cuanto a los listados de CITES (2005), se incluyen 2 especies

Tabla 3. Categoría de conservación según el valor del índice *SUMIN* y en las clasificaciones de Jaksic y Jiménez (1986), Glade (1988) y CITES (2005) de 30 especies de aves rapaces de Chile.

Especie	Categoría de Conservación ^a	Jaksic y Jiménez (1986) ^b	Glade (1988) ^c	CITES (2005) ^d
<i>Strix rufipes</i>	1	D	IC	II
<i>Accipiter chilensis</i>	1	D	R	II
<i>Buteo albigula</i>	1	I	R	II
<i>Buteo ventralis</i>	1	I	R	II
<i>Phalcoboenus australis</i>	1	I	-	II
<i>Buteo exsul</i>	1	-	-	-
<i>Vultur gryphus</i>	1	D	V	I
<i>Phalcoboenus albogularis</i>	1	I	-	II
<i>Pandion haliaetus</i>	2	E	V	II
<i>Circus buffoni</i>	2	I	-	II
<i>Caracara plancus</i>	2	I	-	II
<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	2	I	-	II
<i>Bubo magellanicus</i>	2	E	-	II
<i>Glaucidium peruanum</i>	2	E	-	II
<i>Elanus leucurus</i>	2	A	-	II
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	2	D	-	II
<i>Buteo poecilochrous</i>	2	I	IC	II
<i>Coragyps atratus</i>	3	E	-	-
<i>Cathartes aura</i>	3	E	-	-
<i>Parabuteo unicinctus</i>	3	E	-	II
<i>Circus cinereus</i>	3	D	-	II
<i>Tyto alba</i>	3	I	-	II
<i>Milvago chimango</i>	3	A	-	II
<i>Falco femoralis</i>	3	I	-	II
<i>Glaucidium nanum</i>	3	-	-	II
<i>Buteo polysoma</i>	3	D	-	II
<i>Athene cunicularia</i>	3	A	-	II
<i>Falco peregrinus</i>	3	I	IC	I
<i>Asio flammeus</i>	3	D	IC	II
<i>Falco sparverius</i>	3	A	-	II

^a 1: prioridad máxima, 2: atención especial, 3: no prioritaria.

^b D: población en disminución, E: estable, A: en aumento, I: estado indeterminado.

^c IC: insuficientemente conocida, R: rara, V: vulnerable.

^d I: apéndice I, II: apéndice II.

en el apéndice I (*Vultur gryphus* y *Falco peregrinus*), 25 en el apéndice II y las otras 3 no están incluidas (*Buteo exsul*, *Coragyps atratus* y *Cathartes aura*) (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Las aves rapaces de Chile se distribuyen en hábitats diversos, desde el nivel del mar hasta la alta cordillera de los Andes y desde ambientes fuertemente modificados hasta los escasamente perturbados. La destrucción del bosque nativo maduro por causas humanas o naturales puede afectar negativamente los tama-

ños poblacionales de especies tales como *Strix rufipes*, *Buteo albigula*, *Buteo ventralis* y *Accipiter chilensis* (Pavez 2004, Trejo et al. 2006). *Accipiter chilensis* es clasificada como especialista de bosque puesto que depende estrictamente de este hábitat para nidificar (Trejo et al. 2006). Esta especie se encuentra muy disminuida por la destrucción del bosque esclerófilo y, en general, del bosque nativo maduro (Pavez 2004), y fue descrita como rara para toda su área de distribución (Jaksic y Jiménez 1986, Jaksic et al. 2001, 2002, Pavez 2004); por ello forma parte del grupo de especies con prioridad máxima de conservación. En este mismo

grupo, *Strix rufipes* es la especie que presentó la mayor prioridad de conservación, debido a la destrucción del bosque nativo de antiguo crecimiento (Jaksic y Jiménez 1986, Martínez y Jaksic 1996, Jaksic et al. 2001, Ippi y Rozzi 2004). No obstante, hay registros de *Strix rufipes* nidificando en el suelo en plantaciones exóticas, lo que podría indicar que la especie no es tan dependiente de los bosques de antiguo crecimiento como se creía previamente (Estades et al. 1998). La especie que probablemente merece mayor atención es *Buteo exsul*, que es endémica y con una distribución muy restringida (Isla Alejandro Selkirk), y que no se encuentra categorizada en Glade (1988) ni listada en los apéndices de CITES (2005) porque no había sido reconocida como especie legítima (J. Jiménez, com. pers.). *Phalcoboenus albogularis* fue clasificada en el grupo de prioridad máxima de conservación debido a que posee una población muy poco numerosa. Sin embargo, no existen factores de riesgo que estén causando una merma en su población (Pavez 2004).

Contrariamente al efecto negativo que produce la destrucción del hábitat sobre algunas especies, otras como *Milvago chimango* y *Falco sparverius* se benefician con las actividades humanas, presentando una alta capacidad de adaptación a las perturbaciones de su hábitat y manteniendo poblaciones estables o en crecimiento (Jaksic y Jiménez 1986, Jaksic et al. 2001, Figueroa Rojas y Corales Stappung 2004). Una situación similar ocurre con *Tyto alba*, especie que, al menos en el sur de Chile, es común en los campos de cultivo y pastoreo, puesto que se mantienen árboles viejos (principalmente de *Laurelia sempervirens* y *Nothofagus obliqua*) con oquedades que las lechuzas pueden usar para nidificar (Rau 2008). Las actividades humanas también benefician a *Cathartes aura* y *Coragyps atratus*, que no se encuentran incluidas en Glade (1988) ni en los apéndices de CITES (2005) y se mantienen estables a nivel nacional en Chile con una población numerosa y fácil de observar (Pavez 2004). No obstante, Jaksic y Jiménez (1986) estiman que *Coragyps atratus* es una especie que debe ser considerada amenazada en gran parte del país, al igual que *Buteo polyosoma*, teniendo en cuenta la disminución de sus poblaciones. De acuerdo a los resultados obtenidos en este estudio, estas especies no tendrían por ahora prioridad de conservación.

Con todo, es necesario mencionar que *Strix rufipes*, *Vultur gryphus* y *Accipiter chilensis* presentaron una alta prioridad de conservación, coincidiendo con los resultados obtenidos por Jaksic y Jiménez (1986) aún después de más de dos décadas de realizado su estudio. *Falco sparverius* y *Asio flammeus* fueron las especies que presentaron los valores más bajos del índice SUMIN, fundamentalmente debido a su amplia distribución nacional y continental, su amplio potencial reproductivo y amplitud trófica y su notable abundancia (Pavez 2004). Sin embargo, se ha indicado que *Asio flammeus* puede encontrarse en un estado de disminución de sus poblaciones por la disminución de su hábitat (Jaksic y Jiménez 1986, Jaksic et al. 2001).

Buteo ventralis es calificada por Glade (1988) como una especie rara y con una población poco numerosa. Su distribución está asociada al bosque nativo (Jaksic et al. 2002, Trejo et al. 2006), el cual ha sido alterado, fragmentado y destruido (Pavez 2004). No obstante, también es posible encontrarla en hábitat abiertos asociada a fragmentos de bosque, aunque se desconoce si la fragmentación beneficia o no a la especie (Figueroa et al. 2000). En este sentido, Jaksic y Jiménez (1986) mencionan que se ha beneficiado de las actividades humanas en gran parte de su distribución. En este estudio se siguiere clasificarla en el grupo de máxima prioridad, ya que se desconoce información importante de su dieta y ecología. La población de *Circus buffoni* ha sido considerada como rara por Jaksic y Jiménez (1986) y escasa por Pavez (2004), probablemente por tratarse de una distribución periférica (J. Jiménez, com. pers.). Por ello, se propone clasificarla en la categoría de atención especial. Asimismo, en esta última categoría se propone incluir a *Glaucidium peruanum*, que es una especie no amenazada con distribución periférica (J. Jiménez, com. pers.), con una población estable, pero poco común y con escasos hábitats favorables (Pavez 2004). *Pandion haliaetus*, aunque parece responder positivamente a la alteración de su hábitat (Jaksic y Jiménez 1986, Pavez 2004), presenta una población poco numerosa y estable, por lo que merece ser tratada con atención especial. La caza es otro factor que puede afectar la sobrevivencia de una especie, tal como ocurre con *Parabuteo unicinctus*, ave muy perseguida por los agricultores. No obstante, su

capacidad de adaptación a diferentes presas y ambientes (zonas agrícolas y urbanas) le ha permitido mantener su población en buen estado (Pavez 2004). Por ello fue clasificada dentro de la categoría de atención especial. Finalmente, *Vultur gryphus*, que es considerada el ave nacional de varios países ubicados a lo largo de la cordillera de los Andes (entre ellos Chile), fue clasificada como de prioridad máxima de conservación dada su distribución, importancia cultural y estatus de protección. Jaksic y Jiménez (1986) concluyeron que es una especie en disminución y amenazada en gran parte del territorio nacional. Además, presenta una baja tasa de reproducción (un huevo por nidada cada dos años), la cual no favorece la rápida recuperación de sus poblaciones (Pavez 2004). Glade (1988) clasifica a esta especie como vulnerable, encontrándose además en el apéndice I de CITES (2005).

La técnica de Reca et al. (1994) constituye una herramienta útil, de fácil interpretación y aplicación. Permite orientar las decisiones de conservación sobre distintos grupos taxonómicos y en distintas escalas del territorio. No obstante, es necesario evaluar la complementación con otras metodologías de categorización, dependiendo del grupo taxonómico en estudio (Grigera y Úbeda 2002). Además, para su efectiva aplicación es necesario integrar sus resultados con la normativa legal vigente y con acciones de monitoreo e investigación que permitan actualizar el conocimiento científico sobre la distribución y abundancia de las especies. En Chile, esta normativa legal se sustenta en la ley de caza y su reglamento. Sin embargo, en este último cuerpo legal es posible notar un déficit de información sobre el estado de conservación de las aves rapaces. Por ello, proponemos que en la nueva versión del reglamento se considere la clasificación aquí propuesta. Finalmente, es preciso mencionar que los resultados obtenidos conforman una propuesta de categorización de las aves rapaces de Chile, entendiendo las limitaciones temporales y espaciales que ello implica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos muy especialmente a Dora Grigera, Fabián Jaksic, Jaime Jiménez y Eduardo Pavez por la revisión crítica del manuscrito. Este trabajo se efectuó en el marco del programa de Magíster en Ciencias de la Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ACOSTA J Y MURÚA F (1998) Lista preliminar y estado de conservación de los reptiles del Parque Nacional Ishigualasto, San Juan, Argentina. *Multequina* 7:49–59
- ACOSTA J Y MURÚA F (1999) Lista preliminar y estado de conservación de la mastofauna del Parque Natural Ishigualasto, San Juan, Argentina. *Multequina* 8:121–129
- BELLO M Y ÚBEDA C (1998) Estado de conservación de los peces de agua dulce de la Patagonia argentina. Aplicación de una metodología objetiva. *Gayana Zoología* 62:53–68
- CARREIRA VIDAL S (2004) Estado de conservación de la fauna de Sauria y Amphisbaenidae (Reptilia, Squamata) de Uruguay. *Cuadernos de Herpetología* 18:55–58
- CITES (2005) *Checklist of CITES species 2005*. World Conservation Monitoring Centre, United Nations Environment Programme, Cambridge
- DELLAFIORE C Y MACEIRA N (1998) Problemas de conservación de los ciervos autóctonos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 5:137–145
- DÍAZ-PÁEZ H Y ORTIZ J (2003) Evaluación del estado de conservación de los anfibios en Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 76:509–525
- DÍAZ-PÁEZ H, VIDAL M, BERRIOS P, BOCAZ P, GONZÁLEZ P, MORENO R, MURILLO W, RODRÍGUEZ S, SÁNCHEZ R, VILLAGRÁN-MELLA R, ORTIZ J Y ÚBEDA C (2004) Revisión y análisis de los criterios y métodos para la categorización en estados de conservación de las especies de flora y fauna en Chile. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción* 75:73–89
- ESTADES CF, TEMPLE SA Y GAJARDO A (1998) Unusual nesting of the Rufous-legged Owl? *Journal of Raptor Research* 33:183
- FIGUEROA R, JIMÉNEZ JE, BRAVO CA Y CORALES ES (2000) The diet of the rufous-tailed hawk (*Buteo ventralis*) during the breeding season in southern Chile. *Ornitología Neotropical* 11:349–352
- FIGUEROA ROJAS RA Y CORALES STAPPUNG ES (2004) Comparación de la dieta estival del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) y el Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) en un área agrícola de la Araucanía, sur de Chile. *Hornero* 19:53–60
- GLADE A (1988) *Libro rojo de los vertebrados terrestres chilenos*. Ministerio de Agricultura y Corporación Nacional Forestal, Santiago
- GRIGERA D Y ÚBEDA C (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 Y ÚBEDA C (2002) Una revisión de los trabajos sobre categorizaciones y prioridades de conservación de los vertebrados de Argentina. *Ecología Austral* 12:163–174

- GRIGERA D, ÚBEDA C Y RECA A (1996) Estado de conservación de las aves del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Hornero* 14:1–13
- IPPI S Y ROZZI R (2004) Actividad diurna y nocturna del concón (*Strix rufipes*) en los bosques del Cabo de Hornos. *Boletín Chileno de Ornitología* 10:9–12
- JAKSIC F, IRIARTE J Y JIMÉNEZ J (2002) The raptors of Torres del Paine National Park, Chile: biodiversity and conservation. *Revista Chilena de Historia Natural* 75:449–461
- JAKSIC F Y JIMÉNEZ J (1986) The conservation status of raptors in Chile. *Birds of Prey Bulletin* 3:95–104
- JAKSIC F, PAVEZ E, JIMÉNEZ J Y TORRES-MURA J (2001) The conservation status of raptors in the Metropolitan Region, Chile. *Journal of Raptor Research* 35:151–158
- LAVILLA E, RICHARD E Y SCROCCHI G (2000) *Categorización de los anfibios y reptiles de la República Argentina*. Asociación Herpetológica Argentina, San Miguel de Tucumán
- MANEYRO R Y LANGONE JA (2001) Categorización de los anfibios del Uruguay. *Cuadernos de Herpetología* 15:107–118
- MARTÍNEZ D Y JAKSIC F (1996) Habitat, abundance and diet of Rufous-Legged Owls (*Strix rufipes*) in temperate forest of southern Chile. *Ecoscience* 3:259–263
- MORALES FAGUNDES S Y CARREIRA VIDAL S (2000) Calificación del estado de conservación de la fauna de ofidios (Reptilia, Squamata, Serpentes) de Uruguay. *Facena* 16:45–51
- MUÑOZ-PEDREROS A (2004) Aves rapaces y control biológico de plagas. Pp. 307–334 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- PAVEZ E (2004) Descripción de las aves rapaces chilenas. Pp. 29–104 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- RAU J (2008) Ecología y conservación de la biodiversidad de aves rapaces en Chile. Pp. 95–99 en: MUÑOZ LÓPEZ R (ed) *Memorias del I Congreso Internacional de Aves Rapaces y Conservación*. SimBioE y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito
- RAU J Y JAKSIC F (2004) Diversidad de las aves rapaces de Chile. Pp. 121–127 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- RECA A, ÚBEDA C Y GRIGERA D (1994) Conservación de la fauna de tetrápodos. I. Un índice para su evaluación. *Mastozoología Neotropical* 1:17–28
- RECA A, ÚBEDA C Y GRIGERA D (1996) Prioridades de conservación de los mamíferos de la Argentina. *Mastozoología Neotropical* 3:87–117
- SCHLATTER R (2004) Generalidades. Pp. 3–10 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- TALA C E IRIARTE A (2004) Conservación y legislación. Pp. 281–294 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- TORRES-MURA J (2004) Lista de las aves rapaces de Chile. Pp. 11–14 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YÁÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- TREJO A, FIGUEROA A Y ALVARADO S (2006) Forest-specialist raptors of the temperate forest of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14:317–330
- ÚBEDA C Y GRIGERA D (1995) *Recalificación del estado de conservación de la fauna silvestre argentina. Región Patagónica*. Subsecretaría de Recursos Naturales, Buenos Aires
- ÚBEDA C, GRIGERA D Y RECA A (1994a) Conservación de la fauna de tetrápodos. II. Estado de conservación de los mamíferos del Parque Nacional Nahuel Huapi. *Mastozoología Neotropical* 1:29–44
- ÚBEDA C, GRIGERA D Y RECA A (1994b) Estado de conservación de la herpetofauna del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Cuadernos de Herpetología* 8:155–163