

NÚMERO ESPECIAL

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE AVES RAPACES
EN ARGENTINA

Editores

ANA TREJO

MARÍA SUSANA BÓ

MARÍA ISABEL BELLOCQ

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE



Hornero 22(2):81–83, 2007

ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE AVES RAPACES EN ARGENTINA

ANA TREJO^{1,5}, MARÍA SUSANA BÓ², MARÍA ISABEL BELLOCQ³ Y JAVIER LOPEZ DE CASENAVE⁴

¹ Centro Regional Bariloche, Universidad Nacional del Comahue. 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

² Lab. de Vertebrados, Depto. de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350, 7600 Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.

³ ECOMA – Lab. de Ecología de Comunidades y Macroecología, Depto. Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina.

⁴ Depto. Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina.

⁵ ana.r.trejo@gmail.com

Las aves rapaces (especies pertenecientes a los órdenes Falconiformes y Strigiformes, incluyendo a la familia Cathartidae) siempre han fascinado al hombre. Sin embargo, recién en las últimas décadas se produjo un incremento en la investigación y en los esfuerzos de conservación dedicados a estas aves en todo el mundo, incluyendo a Argentina. Uno de los motivos de este interés reciente es la percepción de que varias especies de aves rapaces han declinado notablemente a partir del siglo pasado y que muchas se encuentran en la actualidad en un peligroso estatus de conservación. Las rapaces constituyen un grupo particularmente sensible a las actividades humanas. Su posición como predadores tope en las tramas tróficas, sus áreas de acción amplias y sus densidades bajas las hacen sensibles a la fragmentación y la pérdida de hábitat. La intensificación de la agricultura, el pastoreo, la tala de bosques, el avance de la urbanización, la contaminación y la persecución humana constituyen los factores principales que afectan a las poblaciones de aves rapaces. No menos importantes resultan el aumento de la red de caminos y el tendido eléctrico asociado a ellos, que incrementan los riesgos de electrocución y de atropello en ruta,

dos de las principales causas de mortalidad. Además, factores que afectan a sus presas, como puede ser el uso de pesticidas, pueden provocar en las aves rapaces que las consumen tanto mortalidad directa (e.g., por envenenamiento) como indirecta (e.g., por el adelgazamiento de la cáscara de los huevos, que afecta a la reproducción).

En Argentina están presentes unas 40 especies de rapaces diurnas, 20 nocturnas y 5 carroñeras, un número variable debido a los distintos criterios taxonómicos utilizados y a la inclusión o no de especies de ocurrencia ocasional o que cuentan con muy pocas observaciones. La gran mayoría de estas especies son muy poco conocidas en cuanto a su biología y sus requerimientos ecológicos, debido a su baja abundancia poblacional y a las dificultades que presentan para su estudio (e.g., áreas de acción amplias, muchas veces en lugares poco accesibles). Este estado de situación condujo a la realización, en septiembre de 2005, de un simposio de título "Rapaces: estado actual de su conocimiento en Argentina" durante la XI Reunión Argentina de Ornitología llevada a cabo en Buenos Aires. El simposio fue organizado por María Susana Bó y Ana Trejo, y su objetivo principal

era brindar un panorama general de los estudios de aves rapaces llevados a cabo hasta esa fecha en Argentina. Con un enfoque tanto funcional como taxonómico, se presentaron revisiones de los avances realizados en la investigación de distintos grupos de rapaces, con énfasis en la detección y diagnóstico de los vacíos de información existentes.

Un tiempo después de la realización del simposio surgió la inquietud de recoger la información allí presentada en un formato que fuera accesible al público en general, de modo de formalizarla y difundirla. Lentamente fue evolucionando la idea de realizar un número especial de *El Hornero* dedicado a las aves rapaces, con relación a los temas expuestos durante el simposio. Si bien el plan original era concentrarse en aquellas presentaciones, con el correr del tiempo se incorporaron algunos cambios. Como primera medida, se sumó una nueva coeditora, María Isabel Bellocq. Una vez definidos los editores responsables, se decidió incluir temas que no habían formado parte del simposio, ampliando el alcance del número especial. Así, a los autores de las ponencias originales que aceptaron ser parte del proyecto se sumaron varios especialistas que abordarían algunos aspectos que no estaban originalmente cubiertos. Finalmente, quedó establecida la estructura de nueve artículos de este número especial de *El Hornero* sobre aves rapaces que aquí se presenta, titulado "Ecología y conservación de aves rapaces en Argentina", que tiene como objetivos proveer una revisión y síntesis de estudios previos, presentar nuevos enfoques de estudio y evaluar el estado del conocimiento sobre algunos aspectos básicos de la biología de las aves rapaces de Argentina, en especial la reproducción, la alimentación, la salud y la conservación.

En la primera parte del número especial se recopilan los antecedentes disponibles sobre algunas características esenciales de la biología y la ecología de las aves rapaces. En el primer artículo, Trejo (pp. 85–96) analiza la información existente sobre la biología reproductiva de Falconiformes y Strigiformes, determinando áreas prioritarias para su estudio y destacando la escasez de datos sobre reproducción, en especial en especies de interés para la conservación. A continuación, Bó y colaboradores (pp. 97–115) examinan los

hábitos tróficos de las rapaces para las cuales existe información (principalmente sobre su dieta). A partir de estos datos agrupan a las especies en gremios tróficos, haciendo notar una vez más que la información es insuficiente para algunas especies, sesgada para otras y que existen escasos estudios de interrelaciones tróficas interespecíficas.

En la tercera contribución se documenta el surgimiento y crecimiento de una nueva disciplina de crisis: la medicina de la conservación. Saggese (pp. 117–130) revisa el conocimiento actual del parasitismo y del estado sanitario en aves rapaces, proponiendo que la medicina de la conservación es una respuesta a los problemas de salud de todos los componentes de un ecosistema y, en particular, al efecto de las enfermedades sobre la vulnerabilidad a la extinción de las poblaciones silvestres. El autor enfatiza la importancia de esta disciplina, proponiéndola específicamente como un marco conceptual útil para la conservación de las aves rapaces.

Las respuestas de las comunidades de aves rapaces diurnas a los cambios ambientales, tanto a escala de paisaje como regional, son estudiadas en los dos artículos subsiguientes. Filloy y Bellocq (pp. 131–140) muestran que la abundancia total de rapaces responde a la estructura espacial del uso agrícola-ganadero de la tierra en la Región Pampeana, siendo más abundantes en los paisajes ganaderos que en los agrícolas y registrando un efecto negativo mayor por parte de la agricultura que por la ganadería. Zurita y Bellocq (pp. 141–147), por su parte, enfocan su análisis en las rapaces de la Selva Paranaense, cuya ecología ha sido muy poco estudiada. Estos autores hallaron que un 36% de las especies responde a la pérdida y fragmentación del hábitat, y que su baja capacidad para utilizar las matrices humanas, en comparación a lo que se observa en rapaces de ecosistemas templados, sería uno de los factores que determinan su alta sensibilidad.

Más adelante se presenta información sobre tres especies de aves rapaces con importantes problemas de conservación y de las cuales existen suficientes estudios como para servir de estudios de caso. En primer lugar, Lambertucci (pp. 149–158) ofrece una síntesis de la biología y de los problemas de conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Argentina, una especie emblemática de la cual se han

ocupado varios programas de conservación. Maceda (pp. 159–171) presenta una actualización de los registros en Argentina del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) —una de las rapaces más grandes y de menor abundancia—, revisa su distribución y algunos aspectos básicos de la nidificación y alimentación, elaborando recomendaciones específicas de conservación y sugerencias para futuras investigaciones. La siguiente contribución está dedicada al Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*), que en Argentina empezó a ser estudiado a partir de la ocurrencia de severos eventos de mortalidad como consecuencia de la aplicación de insecticidas en agroecosistemas. Sarasola y colaboradores (pp. 173–184) recopilan la información disponible sobre la ecología de esta especie en la Región Pampeana, analizando los factores asociados a la ocurrencia de los envenenamientos y las acciones desarrolladas para evitarlos.

Finalmente, en el último artículo de este número especial, Trejo (pp. 185–217) presenta un listado bibliográfico comentado de los trabajos sobre aves rapaces diurnas y nocturnas realizados en Argentina hasta 2004, ofreciendo más de 800 citas para cada una de las cuales se indica, además, la temática del estudio y el área geográfica cubierta.

Estamos convencidos de que este número especial de *El Hornero* dedicado a la ecología y conservación de las aves rapaces de Argentina será un aporte estimulante para el desarrollo de nuevos estudios de biología y ecología de este grupo de aves, y que la información que ofrece servirá como una herramienta de utilidad para orientar políticas de conservación y estrategias de manejo, tanto para especies de aves rapaces en problemas como para las áreas en las que ellas habitan. De ser así, nuestros propósitos estarán sobradamente cumplidos.



IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES Y ÁREAS PRIORITARIAS PARA EL ESTUDIO DE LA REPRODUCCIÓN DE AVES RAPACES DE ARGENTINA

ANA TREJO

*Centro Regional Bariloche, Universidad Nacional del Comahue,
8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. ana.r.trejo@gmail.com*

RESUMEN.— Se analizaron 97 publicaciones sobre biología reproductiva de aves rapaces en Argentina (hasta 2006), clasificándose las según la especie, el año de publicación, la provincia, las asociaciones de hábitat y el tema tratado. La cantidad de publicaciones ha aumentado, especialmente desde 1970. Casi todas las provincias están representadas en el relevamiento. Hay 33 especies sobre las cuales no existe información de tipo cuantitativo, 19 de ellas rapaces diurnas y 14 nocturnas. A fin de determinar las áreas prioritarias para el estudio de la reproducción se consideró para cada zona de vida la riqueza específica, el número de especies endémicas o exclusivas, el estado de conservación y la existencia o no de información sobre las especies. Sobre esa base se pueden establecer como áreas de importancia las selvas (Selva Paranaense y Yungas), el Chaco y los bosques andino-patagónicos. Analizando el tipo de hábitat preferido por las 33 especies para las cuales no existe información, el 85% son especies típicas de selva o de bosque. Existe una evidente disparidad entre el conocimiento logrado y las necesidades de conservar la fauna más vulnerable por su baja flexibilidad de utilización de hábitat y por su mayor riesgo de conservación. Esto se debe a dos factores fundamentales: escasez de investigadores y complejidad estructural del hábitat.

PALABRAS CLAVE: *Áreas prioritarias, Argentina, rapaces, reproducción, revisión.*

ABSTRACT. IDENTIFICATION OF IMPORTANT SPECIES AND PRIORITY AREAS FOR THE STUDY OF REPRODUCTION OF RAPTORS IN ARGENTINA.— Ninety seven publications on raptor breeding biology in Argentina (until 2006) were analyzed and classified according to species, year of publication, province, habitat associations, and subject. The amount of publications has increased, especially since 1970. Almost all provinces are represented. There is no quantitative information for 33 species, 19 diurnal and 14 nocturnal. To determine priority areas for the study of reproduction, species richness, number of endemic or exclusive species, conservation status and degree of information on the species were considered for each life zone. On this basis, Selva Paranaense, Yungas, Chaco, and the Andean-Patagonian forests were established as the most important areas. Analyzing the preferred habitat of the 33 species with no information, 85% are typical forest species. An evident disparity exists between the achieved knowledge and the necessity of conserving a vulnerable fauna (for its low habitat utilization flexibility and higher conservation risk). This is due to two fundamental factors: scarcity of researchers, and structural complexity of the habitat.

KEY WORDS: *Argentina, priority areas, raptors, reproduction, review.*

Recibido 5 enero 2007, aceptado 30 noviembre 2007

Un conocimiento sólido de la historia natural de las especies constituye la base sobre la que se debe construir todo tipo de elaboración más compleja de tipo ecológico o realizar correctas evaluaciones tendientes a su manejo y conservación (Bierregaard 1998). Los requerimientos de cada especie o grupo deben conocerse con la mayor precisión posible para comprender los efectos de la creciente degradación de origen humano sobre los ambien-

tes naturales y para sugerir acciones que ayuden a contrarrestarlos. Entre los procesos imprescindibles para la persistencia de las especies en el tiempo se encuentra la reproducción (Wiens 1989). Un correcto entendimiento de las estrategias reproductivas de una especie es una de las claves para predecir su respuesta a estímulos o cambios ambientales determinados y para establecer y aplicar acciones adecuadas para su estudio. La ausen-

cia de datos sobre aspectos reproductivos básicos afecta, entre otras cosas, (1) la calidad de estudios de cierta sofisticación que se requiera realizar, tales como los de selección de hábitat, en los que muchas veces se aplican métodos estandarizados sin considerar las particularidades de las especies, (2) la evaluación del estado de conservación, ya que la información disponible es insuficiente y los diagnósticos resultan, por lo tanto, aproximados, y (3) el diseño apropiado de estrategias eficientes de manejo.

El grupo de las aves rapaces (tanto las diurnas como las nocturnas) presenta notables dificultades para su estudio. Muchas especies son difíciles de detectar (en particular los Strigiformes y muchas rapaces de selva) y la mayoría tienen amplias áreas de acción (a menudo en hábitats estructuralmente complejos, como bosques densos), lo que hace sumamente difícil localizar sus nidos, condición imprescindible para el estudio de la reproducción. Por añadidura, muchas veces el trabajo se dificulta por la falta de medios económicos que permitan disponer de los métodos adecuados para este grupo (radiotelemetría, radios satelitales, equipos numerosos de personal entrenado). Por eso, en una primera etapa, el conocimiento suele ser de tipo ocasional u oportunista, con resultados obtenidos por medio de la observación individual.

La falta de información general sobre la biología y la ecología de las aves rapaces neotropicales (incluyendo aspectos reproductivos) ha sido analizada por Bierregaard (1995). A fin de examinar en qué estado se encuentra el conocimiento en Argentina sobre este grupo, los objetivos de este trabajo son (1) presentar una revisión de las publicaciones sobre rapaces diurnas y nocturnas de Argentina, (2) analizar la producción de publicaciones en el tiempo, en cuanto a su distribución geográfica y asociaciones de hábitat, su contenido informativo y las especies que involucran, (3) detectar vacíos de información, y (4) definir especies y áreas del país prioritarias para el estudio de la reproducción de aves rapaces.

MÉTODOS

Para este trabajo se utilizó una base bibliográfica sobre la literatura de aves rapaces argentinas publicada en revistas nacionales e internacionales hasta 2004 inclusive (Trejo

2007). Para complementar esta información se revisó la literatura producida durante 2005 y 2006, tanto en forma de libros publicados en Argentina como en publicaciones periódicas nacionales y extranjeras (básicamente las revistas *Auk*, *Condor*, *Hornero*, *Journal of Field Ornithology*, *Journal of Raptor Research*, *Nuestras Aves*, *Ornitología Neotropical*, *Revista Chilena de Historia Natural*, *Wilson Bulletin* y *Wilson Journal of Ornithology*). Los trabajos considerados fueron aquellos que aportaban datos sobre poblaciones residentes en Argentina, pero no en otros países dentro de su distribución geográfica.

Se consideraron para este trabajo todas las especies reconocidas para Argentina en el listado de Mazar Barnett y Pearman (2001). La nomenclatura siguió la utilizada en dicho trabajo con la excepción de *Bubo virginianus* y *Bubo magellanicus*, que se han considerado como un único taxón porque su uso en la literatura es poco claro. De 76 especies de aves rapaces presentes en el país (40 especies de la familia Accipitridae, 15 de Falconidae, 1 de Tytonidae y 20 de Strigidae), 3 son migrantes neárticas (se reproducen en el Hemisferio Norte): el Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*), el Milano Boreal (*Ictinia mississippiensis*) y el Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*). Las 73 especies restantes se reproducen o podrían potencialmente reproducirse en Argentina, con la posible excepción del Aguilucho Negro (*Buteo albonotatus*). En muchos casos se conoce la existencia de nidos pero no se los ha descrito (e.g., *Buteo ventralis*, *Glaucidium nanum*, *Strix rufipes*, *Bubo magellanicus*) y en otros casos es posible que la especie se reproduzca en el país dada su distribución geográfica, pero la falta de evidencias no permite afirmarlo con certeza.

Se encontraron 97 publicaciones sobre temas asociados a la reproducción de aves rapaces. Éstas fueron clasificadas según la especie, el año de publicación, la localidad geográfica (provincia), las asociaciones de hábitat y el tema tratado. Para las asociaciones de hábitat se siguió la clasificación de zonas de vida y la correspondiente asignación de especies a cada una de ellas que figuran en Mazar Barnett y Pearman (2001). Dichas zonas de vida (Fig. 1) son: Pampas (pastizal pampeano hasta el este de La Pampa y sur de Córdoba, zonas boscosas del norte de Buenos Aires y litoral atlántico); Sabanas Mesopotámicas (bosques xerófilos,

humedales y pastizales de Entre Ríos, Corrientes y sur de Misiones); Selva Paranaense (áreas selváticas y deforestadas de Misiones, selva en galería de la ribera del Paraná y del Uruguay); Chaco (bosques del Chaco Húmedo, Chaco Seco, Chaco Serrano en el centro-norte de Argentina y pastizal altoserrano de Córdoba y San Luis); Yungas (selva nublada en la ladera este de los Andes hasta los 2400–2800 msnm); Prepuna, Puna y Altos Andes (estepas altoandinas por encima del borde de las Yungas y alturas superiores a los 1600 msnm en el límite con el desierto del Monte); Desierto del Monte (estepa arbustiva

del centro-oeste de Argentina que bordea el pastizal puneño al oeste y la Patagonia hacia el sur); Patagonia (costa atlántica, estepa patagónica, bosques andino-patagónicos, cordillera austral e islas fueguinas) y Argentina extra-continental (incluye Islas Malvinas, Georgias, Sandwich, Orcadas del sur y Shetland del Sur). Información adicional sobre el hábitat preferido por las especies se tomó de Ferguson-Lees y Christie (2001) y de König et al. (1999). Los temas tratados en cada artículo fueron categorizados como: descripción de nidos, descripción de huevos, tamaño de puesta, fenología, número de pichones en la nidada, descripción de pichones, desarrollo de pichones, alimentación de pichones, comportamiento reproductivo de la pareja, comportamiento de pichones, comportamiento de juveniles, alimentación de juveniles y datos de tipo anecdótico o no cuantitativos.

Para evaluar el grado de conocimiento alcanzado para cada una de las especies, el nivel de información fue considerado sobre la base de la existencia de (1) una única publicación, (2) más de una publicación de estudios realizados en el mismo sitio o un único trabajo con réplicas temporales (e.g., distintas temporadas reproductivas), o (3) más de una publicación, correspondientes a distintos sitios de la distribución de la especie. Esta calificación se basa en la idea de que aunque una especie puede haber sido estudiada exhaustivamente en un solo sitio de su distribución (i.e., produciéndose varios artículos), esto no permite la detección de patrones ni generalizar acerca de su biología, su grado de oportunismo o su capacidad de respuesta a distintas situaciones ambientales y ecológicas. Los trabajos que aportaban solo datos de tipo anecdótico o no cuantitativos no fueron incluidos en esta evaluación. Las publicaciones omitidas muchas veces estaban dirigidas a una audiencia amplia y, en general, no aportaban información original.

Finalmente, el estado de conservación de las especies se consideró tanto a nivel nacional (Fraga 1997) como global (IUCN 2006). Las especies endémicas o exclusivas de cada zona de vida se tomaron de Mazar Barnett y Pearman (2001). La riqueza específica de cada zona de vida se calculó considerando solamente las zonas típicas para cada especie, excepto cuando la especie se considera como accidental.

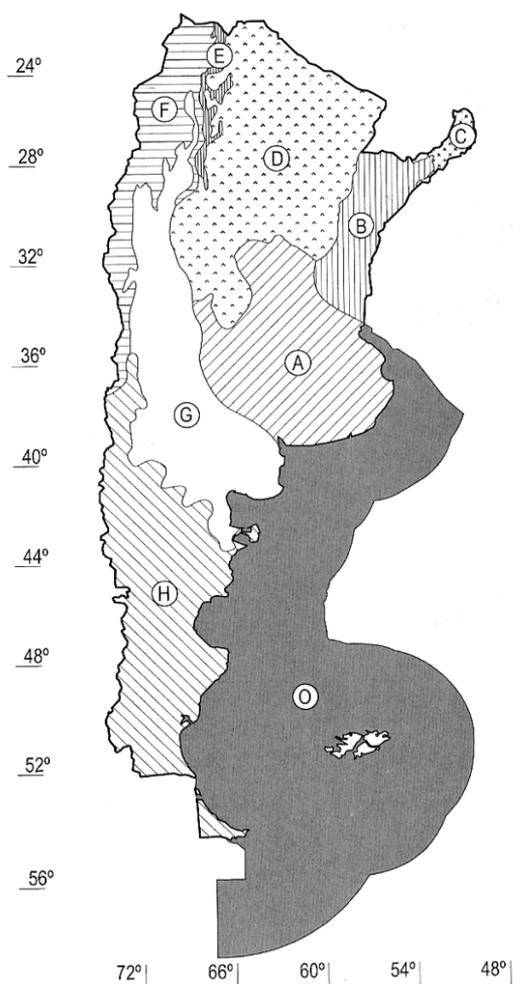


Figura 1. Zonas de vida de Argentina según Mazar Barnett y Pearman (2001). A: Pampas, B: Sabanas Mesopotámicas, C: Selva Paranaense, D: Chaco, E: Yungas, F: Prepuna, Puna y Altos Andes, G: Desierto del Monte, H: Patagonia, O: Argentina extra-continental.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis temporal de las publicaciones

La producción de publicaciones que contienen información sobre la biología reproductiva de aves rapaces en Argentina ha aumentado lenta pero sostenidamente, especialmente a partir de la década de 1970 (Fig. 2). Esta tendencia parece continuar en lo que va de este siglo. Analizando la producción en función del medio utilizado (i.e., revistas nacionales o extranjeras, libros), se observa la importancia de la revista *El Hornero* (que concentra el 38.7% del total de publicaciones) y la virtual desaparición de publicaciones en otras revistas nacionales (con la excepción de *Nuestras Aves*) durante la década de 1990. Hay también un crecimiento en la publicación en revistas extranjeras a partir de 1980, que en la década actual constituye el principal medio utilizado (Fig. 3). La publicación de libros con información sobre reproducción de aves rapaces de Argentina comienza en la década de 1960 y se mantiene relativamente alta hasta la actualidad.

Análisis por especie

Incluyendo las publicaciones con datos de tipo anecdótico o de nivel muy general, existe información sobre algún aspecto de la biología reproductiva de 68 especies de aves rapaces en Argentina (91.9% de las especies que potencialmente nidifican en el país). Sin embargo, si se excluyen esos trabajos se observa que

para 33 especies no existe información cuantitativa (Tabla 1); 19 de ellas son rapaces diurnas (36.5% del total de las rapaces diurnas) y 14 nocturnas (66.6% del total de estas especies). La calificación del grado de conocimiento existente puede parecer bastante estricta, puesto que se ha asignado un menor nivel a aquellas especies que han sido estudiadas exhaustivamente en un sitio pero carecen de trabajos replicados en otras partes de su distribución geográfica. Sin embargo, para muchas especies se pueden comparar los datos obtenidos en los estudios realizados en Argentina con otros trabajos llevados a cabo en otros países (e.g., especies selváticas, de las cuales existen datos provenientes de otras selvas americanas, o aves de Patagonia, para las que en ocasiones se cuenta con información proveniente de Chile). Además, muchas de las especies para las que se indica que no hay información poseen descripciones generales o de tipo anecdótico. Se las consideró sin información porque no existe información concreta y, en muchos casos, la disponible repite datos obtenidos en otras áreas de la distribución geográfica y no se refiere a poblaciones de Argentina.

Análisis temático

Los temas prevalecientes en las publicaciones analizadas fueron las descripciones de nidos (que en algunos casos son extremadamente detalladas y basadas en números bastante altos de observaciones), posturas y

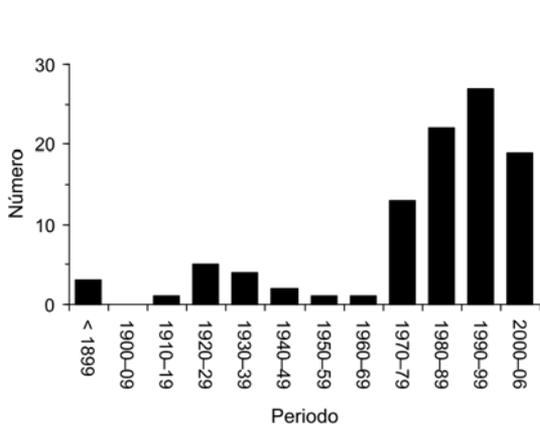


Figura 2. Número de publicaciones que contienen información sobre biología reproductiva de aves rapaces en Argentina a través del tiempo, desde 1878 hasta 2006.

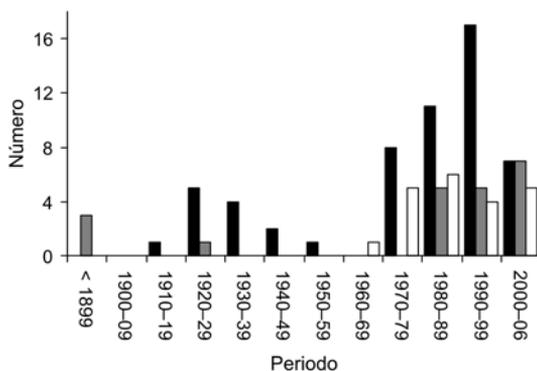


Figura 3. Número de publicaciones que contienen información sobre biología reproductiva de aves rapaces en Argentina a través del tiempo, discriminando entre las correspondientes a revistas nacionales (barras negras), revistas extranjeras (barras grises) y libros (barras blancas).

Tabla 1. Continuación.

Especie	Nid	Fen	Pic	Pue	Npi	Hue	Dpi	Cre	Cpi	Api	Cju	Aju
<i>Micrastur semitorquatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimachima</i>	++	0	0	+	0	+	0	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimango</i>	+++	+	++	++	++	+++	+	+	0	+	0	0
<i>Morphnus guianensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oroaetus isidori</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otus atricapillus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otus choliba</i>	+++	++	++	+++	+++	+++	0	+	0	0	0	0
<i>Otus hoyi</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Otus sanctaecatarinae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Parabuteo unicinctus</i>	+++	0	+	++	+	+++	0	0	0	0	0	0
<i>Phalcooboenus albogularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phalcooboenus australis</i>	+	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0
<i>Phalcooboenus megalopterus</i>	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	+++	0	+	+++	0	+++	0	0	0	0	0	0
<i>Spizaetus ornatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spizaetus tyrannus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spizastur melanoleucus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	+++	+	+	++	0	+++	+	0	0	+	0	0
<i>Strix chacoensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strix huhula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strix hylophila</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strix rufipes</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strix virgata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tyto alba</i>	+++	+++	++	+++	+++	+++	++	+	0	0	0	0

huevos (generalmente aportando medidas). En menor proporción existe información sobre fenología, descripción de pichones y datos de nidadas. De los otros temas hay información para muy pocas especies (Fig. 4).

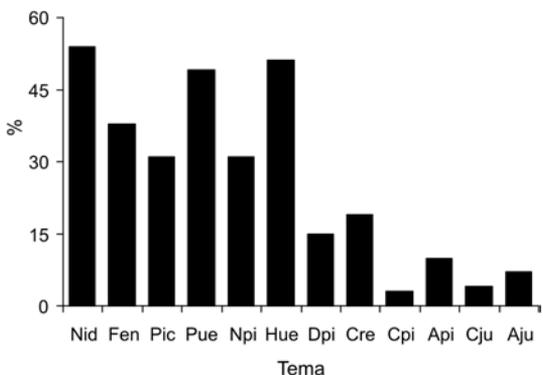


Figura 4. Porcentaje del total de especies de aves rapaces de Argentina ($n = 74$) con información publicada sobre cada uno de los temas de estudio en las publicaciones relevadas. Los códigos de los temas son los mismos que en la tabla 1.

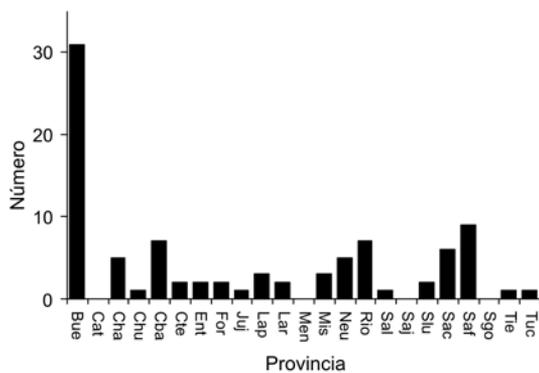


Figura 5. Número de publicaciones que contienen información sobre biología reproductiva de aves rapaces en Argentina discriminadas por la provincia en la que se llevó a cabo el estudio. Bue: Buenos Aires (incluye Ciudad de Buenos Aires); Cat: Catamarca; Cha: Chaco; Chu: Chubut; Cba: Córdoba; Cte: Corrientes; Ent: Entre Ríos; For: Formosa; Juj: Jujuy; Lap: La Pampa; Lar: La Rioja; Men: Mendoza; Mis: Misiones; Neu: Neuquén; Rio: Río Negro; Sal: Salta; Saj: San Juan; Slu: San Luis; Sac: Santa Cruz; Saf: Santa Fe; Sgo: Santiago del Estero; Tie: Tierra del Fuego, Malvinas e Islas del Atlántico Sur; Tuc: Tucumán.

Tabla 2. Zonas de vida típicas de las especies de rapaces de Argentina. La asignación de cada especie a una zona de vida se tomó de Mazar Barnett y Pearman (2001). Cuando la especie aparece solamente en forma accidental en una zona de vida, se indica el código correspondiente en minúsculas. Los códigos de las zonas de vida son los mismos que en la figura 1.

Especie	Código	Zona de vida	Especie	Código	Zona de vida
<i>Accipiter bicolor</i>	AcBi	B,C,D,E,H	<i>Glaucidium bolivianum</i>		E
<i>Accipiter erythronemius</i>	AcEr	A,B,C,D,E	<i>Glaucidium brasilianum</i>	GIbr	A,B,C,D,E,G
<i>Accipiter poliogaster</i>		C	<i>Glaucidium nanum</i>		H
<i>Accipiter superciliosus</i>		c	<i>Harpagus diodon</i>		C,E
<i>Aegolius harrisi</i>		C,E	<i>Harpia harpyja</i>	HaHa	C
<i>Asio clamator</i>	AsCl	A,B,C,D	<i>Harpophalietus coronatus</i>	HaCo	B,D,G
<i>Asio flammeus</i>	AsFl	A,B,D,F,G,H,O	<i>Harpophalietus solitarius</i>		E
<i>Asio stygius</i>		C,D,E	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	HeCa	D
<i>Athene cunicularia</i>	AtCu	A,B,C,D,F,G,H	<i>Ictinia plumbea</i>	IcPl	B,C,D
<i>Bubo magellanicus</i>		D,F,G,H	<i>Leptodon cayanensis</i>		B,C,D
<i>Bubo virginianus</i>	BuVi	A,B,D	<i>Micrastur ruficollis</i>		C,D,E
<i>Busarellus nigricollis</i>	Bulg	B,D	<i>Micrastur semitorquatus</i>		C,E
<i>Buteo albicaudatus</i>	BuTa	A,B,D,G	<i>Milvago chimachima</i>	MiMa	B,C,D
<i>Buteo albigula</i>	BuAl	H	<i>Milvago chimango</i>	MiGo	A,B,D,G,H
<i>Buteo albonotatus</i>		d	<i>Morphnus guianensis</i>		c
<i>Buteo brachyurus</i>		C,D,E	<i>Oroaetus isidori</i>		E
<i>Buteo leucorrhous</i>		C,D,E	<i>Otus atricapillus</i>		C
<i>Buteo magnirostris</i>	BuTm	A,B,C,D,E,G	<i>Otus choliba</i>	OtCh	A,B,C,D,E
<i>Buteo nitidus</i>		D	<i>Otus hoyi</i>		E
<i>Buteo polyosoma</i>	BuPo	A,D,E,F,G,H,O	<i>Otus sanctaecatrinae</i>		C
<i>Buteo ventralis</i>		H	<i>Parabuteo unicinctus</i>	PaUn	A,B,D,G
<i>Buteogallus meridionalis</i>	BuMe	A,B,D	<i>Phalcoboenus albogularis</i>		H
<i>Buteogallus urubitinga</i>	BuUr	A,B,C,D,E	<i>Phalcoboenus australis</i>	PhAu	H,O
<i>Caracara plancus</i>	CaPl	A-O	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>	PhMe	F,H
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	ChUn	B,C,D,E	<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>		C
<i>Circus buffoni</i>	CiBu	A,B,D	<i>Pulsatrix perspicillata</i>		D,E
<i>Circus cinereus</i>	CiCi	A,B,D,F,G,H	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	RoSo	A,B,C,D,E
<i>Elanoides forficatus</i>	ElFo	C,E	<i>Spizaetus ornatus</i>		C,E
<i>Elanus leucurus</i>	ElLe	A,B,D,G	<i>Spizaetus tyrannus</i>		C
<i>Falco deiroleucus</i>		D,E	<i>Spizastur melanoleucus</i>		C,E
<i>Falco femoralis</i>	FaFe	A-H	<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	SpCi	D,G
<i>Falco peregrinus</i>	FaPe	A-O	<i>Strix chacoensis</i>		D,G
<i>Falco rufigularis</i>	FaRu	C,D,E	<i>Strix huhula</i>		C,E
<i>Falco sparverius</i>	FaSp	A-H	<i>Strix hylophila</i>		C
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	GaSw	D	<i>Strix rufipes</i>		H
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	GeMe	A,B,D,E,F,G,H	<i>Strix virgata</i>		C
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	GeCa	B,C,D	<i>Tyto alba</i>	TyAl	A-H

En cuanto al nivel de la información (Tabla 1), solo una especie presenta información para todos los temas considerados: el Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*). Le sigue el Aguilucho Andino (*Buteo albigula*), con información sobre todos los temas excepto uno (comportamiento de juveniles). Sin embargo, si bien para *Geranoaetus melanoleucus* se cuenta con trabajos replicados tanto espacial como temporalmente, los estudios sobre *Buteo albigula* se han centrado en un área pequeña de la re-

gión cordillerana de Río Negro. Se observa que, en general, en Argentina existen muy pocos estudios detallados en distintos puntos de la distribución de una especie. El crecimiento en la cantidad de investigadores en distintas áreas del país sin duda contribuirá a paliar este problema. Mientras tanto, debe evitarse la generalización a toda la especie a partir de datos que se basan en la observación de, por ejemplo, un solo nido o varios nidos en un área restringida o en un solo tipo de hábitat.

Tabla 3. Riqueza específica (RE), número de especies exclusivas o endémicas (EE), número de especies en peligro (EP), vulnerables (VU) y con riesgo bajo (RB) a nivel nacional, número de especies amenazadas (EN) y casi amenazadas (NT) a nivel global, y especies sin información sobre biología reproductiva (SI) para cada una de las zonas de vida de Argentina (según Mazar Barnett y Pearman 2001).

Zona de vida	RE	EE	EP	VU	RB	EN	NT	SI
Pampas	24	0	0	0	0	0	0	0
Sabanas Mesopotámicas	31	0	0	1	0	1	0	1
Selva Paranaense	40	10	3	3	2	0	4	20
Chaco	46	4	0	2	1	1	0	10
Yungas	33	4	2	3	2	0	2	15
Prepuna, Puna y Altos Andes	12	0	0	0	0	0	0	1
Desierto del Monte	20	0	0	1	0	1	0	2
Patagonia	20	5	0	2	0	0	2	5
Argentina extra-continental	5	0	0	1	0	0	1	0

Análisis espacial

Existen trabajos realizados en casi todas las provincias de Argentina, con la excepción de Catamarca, Mendoza, San Juan y Santiago del Estero (Fig. 5). Casi la mitad de los trabajos se refieren a poblaciones de rapaces residentes en la provincia de Buenos Aires (45.6%). Las publicaciones restantes se reparten en el resto del país, reflejando claramente el esfuerzo individual o la presencia de incipientes grupos de investigación.

Determinación de especies y áreas prioritarias

Si bien ninguna de las especies de aves rapaces es endémica de Argentina, existen especies exclusivas (al menos en su presencia más típica) de una zona de vida (Tabla 2). La importancia del conocimiento sobre estas especies es obvia, ya que están ligadas a un determinado tipo de hábitat, con lo cual la modificación del mismo puede llevar a su extinción local. Analizando el tipo de hábitat preferido por las 33 especies para las cuales no existe información, solo 5 (15%) son especies de amplio rango de utilización de hábitat, ya que habitan tanto espacios abiertos como boscosos. Las 28 especies restantes son típicas de selva o de bosque. El grupo menos conocido es el de las Strigiformes; si bien es particularmente difícil de estudiar, todas las especies selváticas son raras y totalmente desconocidas. El único tipo de información disponible para ellas son registros de avistajes.

Hay otras especies que aunque no son endémicas de Argentina tienen una distribución

restringida a dos países, con lo cual la extinción o disminución local de sus poblaciones puede tener efectos dramáticos sobre la supervivencia de la especie. Por lo tanto, puede considerarse que su conservación depende en gran medida de los esfuerzos que se realicen en Argentina. Cinco de estas especies son endémicas de Chile y Argentina (*Buteo ventralis*, *Phalcoboenus albogularis*, *Phalcoboenus australis*, *Strix rufipes* y *Glaucidium nanum*). Todas son insuficientemente conocidas y la mayoría son características de los bosques andino-patagónicos. *Strix chacoensis* es endémica de Argentina y Paraguay y *Otus hoyi* es endémica de Argentina y Bolivia. *Spizapteryx circumcinctus* se distribuye casi exclusivamente en Argentina, aunque hay registros para Paraguay y Bolivia. Si bien no es endémica, *Buteo albigula* se reproduce sólo en los bosques subantárticos (hasta donde se conoce actualmente) y migra al norte (por los Andes) fuera de la época reproductiva. Esto hace que dependa en gran medida para su reproducción de la preservación de sus áreas de residencia estival, vulnerables por tratarse de bosques.

A fin de determinar las áreas prioritarias se consideró para cada zona de vida la riqueza específica, el número de especies endémicas o exclusivas, el estado de conservación y la existencia o no de información sobre las especies (Tabla 3). Un análisis de esta información muestra que las especies exclusivas se concentran en la Selva Paranaense y, en menor medida, en Chaco y Yungas. La Patagonia, a pesar de tener una cantidad de especies relativamente baja, tiene un alto nivel de espe-

cies endémicas. Todas estas especies (excepto *Phalco boenus australis*) se encuentran en el área de los bosques cordilleranos. Las especies en peligro a nivel nacional se concentran en las dos áreas selváticas (Selva Paranaense y Yungas). La única especie considerada amenazada a nivel global es el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), que tiene un amplio rango de distribución (Sabanas Mesopotámicas, Chaco y Desierto del Monte, aunque también incursiona en selvas). Tomando en cuenta todo esto, se pueden establecer como áreas de importancia para el estudio de la biología reproductiva de las rapaces las selvas (Paranaense y Yungas), el Chaco y los bosques andino-patagónicos. Sin embargo, la riqueza específica estuvo correlacionada significativamente con el número de especies para las cuales no existe información ($r = 0.714$, $P = 0.031$), indicando que en las zonas de vida en las que mayor es el número de especies existen menos estudios sobre ellas.

Existe una evidente disparidad entre la investigación realizada y las necesidades de conservar la fauna más vulnerable por su baja flexibilidad en la utilización de hábitat y por su mayor riesgo de conservación. Esta aparente paradoja puede explicarse en primer lugar por la escasez de investigadores y naturalistas especializados en rapaces y por la lejanía de los principales centros de formación y estudio. Otro factor, no menos importante, es la complejidad estructural del hábitat, que dificulta especialmente el estudio de las aves rapaces. Es de esperar que, dado los riesgos que implica la deforestación para las aves rapaces típicas de bosques (dependientes de los árboles de cierto porte para anidar; Olrog 1985, Chebez 1999), estemos aún a tiempo de lograr un conocimiento mínimo sobre la historia natural de las mismas en general y, en particular, sobre los aspectos reproductivos.

AGRADECIMIENTOS

Algunas de las ideas expresadas en este trabajo surgieron de discusiones con Valeria Ojeda, quien participó en una versión muy preliminar del mismo. Se agradecen los comentarios de tres revisores anónimos.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BIERREGAARD RO JR (1995) The biology and conservation status of Central and South American Falconiformes: a survey of current knowledge. *Bird Conservation International* 5:325–340
- BIERREGAARD RO JR (1998) Conservation status of bird of prey in the South American tropics. *Journal of Raptor Research* 32:19–27
- CHEBEZ JC (1999) *Los que se van*. Editorial Albatros, Buenos Aires
- FERGUSON-LEES J Y CHRISTIE DA (2001) *Raptors of the world*. Christopher Helm, Londres
- FRAGA RM (1997) La categorización de las aves argentinas. Pp. 155–219 en: FUCEMA, SAREM y AOP (eds) *Libro Rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires
- IUCN (2006) *2006 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- KÖNIG C, WEICK F Y BECKING J-H (1999) *Owls. A guide to the owls of the world*. Yale University Press, New Haven y Londres
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- OLROG CC (1985) Status of wet forest raptors in northern Argentina. Pp. 191–197 en: NEWTON I Y CHANCELLOR RD (eds) *Conservation studies on raptors*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- TREJO A (2007) Bibliografía comentada sobre aves rapaces de la Argentina. *Hornero* 22:185–217
- WIENS JA (1989) *The ecology of bird communities. Volume 1. Foundations and patterns*. Cambridge University Press, Cambridge
- AGUILAR HA Y KOWALINSKY EA (1996) Nota sobre la nidificación y la alimentación del Gavilán Mixto *Parabuteo unicinctus* en Buenos Aires. *Nuestras Aves* 33:30–31 [PaUn]
- ALBRIEU C, IMBERTI S Y FERRARI S (2004) *Las aves de la Patagonia sur, el estuario del Río Gallegos y zonas aledañas*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos [BuVi-CaPI-CiCi-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo]
- APRILE G (1987) Registro de dos nuevos estrigiformes en el Ifona y datos sobre nidificación. *Boletín Científico APRONA* 1:20–21 [AsFl-OtCh]
- BABARSKAS M, HAENE E Y PEREIRA J (2003) Aves de la Reserva Natural Otamendi. Pp. 47–113 en: HAENE E Y PEREIRA J (eds) *Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva natural Otamendi, Campana, Buenos Aires, Argentina*. Aves Argentinas,

Apéndice 1. Lista de publicaciones incluidas en la revisión. Entre corchetes se indican las especies de aves rapaces tratadas en cada trabajo. El código de las especies es el mismo que en la tabla 2.

- Buenos Aires [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GlBr-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl]
- BABARSKAS M Y ZELAYA D (1994) *Las aves de la Reserva Costanera Sur*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires [AsCl-AsFl-AtCu-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-CiBu-CiCi-EiLe-GlBr-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl]
- BELLOCQ MI (1993) Reproducción, crecimiento y mortalidad de la Lechucita Vizcachera (*Speotyto cunicularia*) en agrosistemas pampeanos. *Hornero* 13:272–312 [AtCu]
- BELLOCQ MI Y KRAVETZ FO (1993) Productividad de la Lechuga de Campanario (*Tyto alba*) en nidos artificiales en agrosistemas pampeanos. *Hornero* 13:277–312 [TyAl]
- BLENDINGER PG, DE LUCCA E Y SAGGESE M (1987) Nidificación otoño invierno del Lechuzón Orejudo. *Nuestras Aves* 12:19 [AsCl]
- BUSTAMANTE J, DONÁZAR JA, HIRALDO F, CEBALLOS O Y TRAVAINI A (1997) Differential habitat selection by immature and adult Grey Eagle-buzzards *Geranoaetus melanoleucus*. *Ibis* 139:322–330 [GeMe]
- CAWKELL EM Y HAMILTON JE (1961) The birds of the Falkland Islands. *Ibis* 103:1–27 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-MiGo-PhAu-StRu-TyAl]
- CHEBEZ JC (1991) Nuestro Libro Rojo. N° 22. Harpía. *Vida Silvestre* 23:49–50 [HaHa]
- CHEBEZ JC, SILVA CROOME M, SERRET A Y TABORDA A (1990) La nidificación de la Harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 13:155–158 [HaHa]
- DABBENE R (1918) Nido y pichones de un gavilán *Parabuteo unicinctus* (Temminck). *Hornero* 1:100–101 [PaUn]
- DEAN A (1971) Nidificación del Halconcito Gris (*Spizapteryx circumcinctus*) en La Pampa y Río Negro. *Hornero* 11:124 [SpCi]
- DEAN A (1971) Notes on *Spizapteryx circumcinctus*. *Ibis* 113:101–102 [SpCi]
- DE LUCCA ER (1986) Nidificación otoñal del Elanio Blanco. *Nuestras Aves* 11:13 [EiLe]
- DE LUCCA ER (1992) Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en nidos de cotorra (*Myiopsitta monachus*). *Hornero* 13:238–240 [FaSp]
- DE LUCCA ER (1993) Un caso de poliginia en el Halconcito Colorado (*Falco sparverius*). *Hornero* 13:299–302 [FaSp]
- DE LUCCA ER (1996) Observaciones de un nido exitoso de Harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 14:70–72 [HaHa]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1993) Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en la Patagonia. *Hornero* 13:302–305 [FaSp]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1995) Fratricidio en el Águila Mora *Geranoaetus melanoleucus*. *Hornero* 14:38–39 [GeMe]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1996) Nidificación del Halcón Aplomado (*Falco f. femoralis*) en la provincia de San Luis. *Hornero* 14:77–80 [FaFe]
- DI GIACOMO AG (2000) Nidificación de algunas rapaces poco conocidas en el Chaco oriental argentino. *Hornero* 15:135–139 [BuIg-BuUr-ChUn-FaRu]
- DI GIACOMO AG (2005) Aves de la Reserva El Bagual. Pp. 203–465 en: DI GIACOMO AG Y KRAPOVICKAS SF (eds) *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual, Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo*. Aves Argentinas, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-EiLe-FaFe-FaRu-FaSp-GaSw-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-RoSo]
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O E HIRALDO F (1996) Nesting association of raptors and Buff-necked Ibis in the Argentinean Patagonia. *Colonial Waterbirds* 19:111–115 [BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-GeMe-MiGo]
- DURNFORD H (1878) Notes on the birds of Central Patagonia. *Ibis, Series 4* 2:389–406 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo]
- ELLIS DH (1985) The Austral Peregrine Falcon: color variation, productivity, and pesticides. *National Geographic Research* 1:388–394 [FaPe]
- FRAGA RM (1984) Casos de nidificación otoño-invernal en algunas rapaces (*Tyto alba*, *Asio clamator*, *Elanus leucurus*) en Lobos, Buenos Aires. *Hornero* 12:193–195 [AsCl-EiLe-TyAl]
- FRAGA RM Y SALVADOR SA (1986) Biología reproductiva del Chimango (*Polyborus chimango*). *Hornero* 12:223–229 [MiGo]
- GALLARDO LA Y GALLARDO JM (1984) Observaciones realizadas sobre el comportamiento de *Otus choliba* (Vieillot) (Aves: Strigiformes) en libertad. *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 4:109–114 [OtCh]
- GELAIN M, OJEDA V, TREJO A, SYMPSON L, AMICO G Y VIDAL RUSSELL R (2001) Nuevos registros de distribución y nidificación del Aguilucho Andino (*Buteo albigula*) en la Patagonia argentina. *Hornero* 16:85–88 [BuAl]
- GIBSON E (1879) Ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, Buenos Ayres. *Ibis, Series 4* 3:405–424 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo]
- GIBSON E (1920) Further ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, Province of Buenos Ayres. Part III. Phoenicopteridae-Rheidae. *Ibis* 12:1–97 [AsFl-GeMe]
- GIRARD P (1933) Notas sobre algunas aves de Tucumán. *Hornero* 5:223–225 [AcEr-BuUr-BuVi-CaPl-OtCh-RoSo]
- GOLDSTEIN MI (2000) Nest-site characteristics of Crested Caracaras in La Pampa, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:330–333 [CaPl]
- HIRALDO F, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI A, BUSTAMANTE J Y FUNES M (1995) Breeding biology of a Grey Eagle-buzzard (*Geranoaetus melanoleucus*) population in Patagonia. *Wilson Bulletin* 107:675–685 [GeMe]

- HOLLAND AH (1897) Field-notes on the birds of Estancia Sta. Elena, Argentine Republic. Part IV. With remarks by P. L. Sclater. *Ibis, Series 7* 3:166–169 [BuSw-CiBu]
- HÖY G (1980) Notas nidobiológicas del noroeste Argentino. II. *Physis* 39:63–66 [SpCi]
- HUMPHREY PS, BRIDGE D, REYNOLDS PW Y PETERSON RT (1970) *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Smithsonian Institution, Washington DC [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PhAu-StRu-TyAl]
- KLIMAITIS JF (1975) Observaciones ornitológicas. *Hornero* 11:326–327 [OtCh]
- KLIMAITIS JF Y MOSCHIONE E (1987) *Aves de la Reserva Integral de la Selva Marginal de Punta Lara y sus alrededores*. Edición de los autores, La Plata [AcEr-AsCl-AsFl-BuMe-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl]
- KÖNIG C (1987) Zur Kenntnis des Patagonien-Sperlingkauzes *Glauclidium nanum* (King 1827). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 97:127–139 [GlNa]
- LATERRA P (1977) Nidificación de *Asio flammeus* en zona ribereña de la Capital Federal. *Hornero* 11:436 [AsFl]
- MARTELLA MB Y BUCHER EH (1984) Nesting of the Spot-winged Falconet in Monk Parakeet nests. *Auk* 101:614–615 [SpCi]
- MARTELLA MB, NAVARRO JL Y BUCHER EH (1985) Vertebrados asociadas a los nidos de cotorra (*Myiopsitta monachus*) en Córdoba y La Rioja. *Physis*, C 43:49–51 [OtCh-SpCi]
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y DONATTI F (1996) Aspectos de la distribución y biología reproductiva de *Asio clamator* en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:157–161 [AsCl]
- MATA AB (1927) Notas sobre dos rapaces de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 4:60–64 [AtCu-MiGo]
- McNUTT JW (1984) A peregrine falcon polymorph: observations of the reproductive behavior of *Falco kreyenborgi*. *Condor* 86:378–382 [FaPe]
- McNUTT JW, ELLIS DH, PERES GARAT C, ROUNDY TB, VASINA WG Y WHITE CM (1988) Distribution and status of the peregrine falcon in South America. Pp. 237–251 en: CADE TJ, ENDERSON JH, THELANDER CG Y WHITE CM (eds) *Peregrine falcon populations: their management and recovery*. The Peregrine Fund, Boise [FaPe]
- NAROSKY T, BABARSKAS M Y LÓPEZ LANÚS B (1992) Hallazgo del primer nido de Halconcito Gris (*Spizapteryx circumcinctus*) en Buenos Aires. *Hornero* 13:246–247 [SpCi]
- NAROSKY T E YZURIETA D (1973) Nidificación de dos círcidos en la zona de San Vicente (Pcia. de Buenos Aires). *Hornero* 11:172–176 [CiBu-CiCi]
- NELLAR ROMANELLA MM (1991) Notas sobre la nidificación del halcón peregrino en la provincia de San Luis. *Nuestras Aves* 25:26–27 [FaPe]
- NORES AI Y GUTIÉRREZ M (1986) Nidificación de *Tyto alba* en Córdoba, Argentina. *Hornero* 12:242–249 [TyAl]
- NORES M E YZURIETA D (1980) *Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina*. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, Córdoba [CiBu-CiCi-RoSo]
- OJEDA V, BECHARD MJ Y LANUSSE A (2004) Primer registro de nidificación del peuquito (*Accipiter chilensis*) en Argentina. *Hornero* 19:41–43 [AcBi]
- OJEDA V, GELAIN M, SYMPSON L Y TREJO A (2003) Desarrollo morfológico y conductual de pollos del aguilucho chico *Buteo albifluga* (Aves: Accipitridae) en el noroeste de la Patagonia argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 76:451–457 [BuAl]
- OLVEIRA L (2001) Esparvero común (*Accipiter erythronemius*) en Mar del Plata. *Nuestras Aves* 41:34 [AcEr]
- PAUTASSO AA Y DE LA PEÑA MR (2001) Observaciones sobre la biología reproductiva de *Asio clamator* en el centro de Argentina. *Hornero* 16:43–46 [AsCl]
- DE LA PEÑA MR (1976) *Enciclopedia de las aves argentinas. Fascículo II*. Edición del autor, Santa Fe [AcBi-AcEr-BuIg-BuMe-BuPo-BuTa-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-PaUn-RoSo-SpCi]
- DE LA PEÑA MR (1977) *Enciclopedia de las aves argentinas. Fascículos IV–V*. Edición del autor, Santa Fe [AsCl-AsFl-AtCu-BuVi-GlBr-OtCh-TyAl]
- DE LA PEÑA MR (1977) III. Nidificaciones de aves en la provincia de Santa Fe. *Hornero* 11:423–425 [GeMe]
- DE LA PEÑA MR (1979) *Aves de la Provincia de Santa Fe*. Ministerio de Agronomía y Ganadería, Santa Fe [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl]
- DE LA PEÑA MR (1983) Notas nidológicas sobre aves argentinas. *Hornero* Número Extraordinario:170–173 [HeCa]
- DE LA PEÑA MR (1985) *Guía de las aves argentinas. Tomo 2 (Falconiformes)*. Edición del Autor, Esperanza [AcBi-AcEr-BuAl-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HaHa-HeCa-IcMi-IcPl-LePo-MiGo-MiMa-PaHa-PaUn-PhAu-PhMe-RoSo-SpCi]
- DE LA PEÑA MR (1987) *Nidos y huevos de aves argentinas*. Edición del autor, Santa Fe [AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuTm-BuVi-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl]
- DE LA PEÑA MR (1988) *Guía de aves argentinas. Tomo 4*. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe [AsCl-AsFl-AtCu-BuVi-GlBr-GlNa-OtAt-OtCh-StRu-TyAl]
- DE LA PEÑA MR (1995) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas. Volumen 1*. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe [CaPl]

- DE LA PEÑA MR (1996) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas. Volumen 2*. LOLA, Buenos Aires [MiGo]
- DE LA PEÑA MR (2004) Nidos de Yabirú (*Jabiru mycteria*) y Milano Plumizo (*Ictinia plumbea*) en el nordeste argentino. *Nuestras Aves* 47:15–16 [ICPI]
- DE LA PEÑA MR (2005) Reproducción de las aves argentinas (con descripción de pichones). LOLA, Buenos Aires [AsCl-AsFl-AtCu-BuIlg-BuMe-BuPo-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-GIBr-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl]
- DE LA PEÑA MR (2006) Guía de fotos de nidos, huevos y pichones de aves argentinas. LOLA, Buenos Aires [AsCl-AsFl-AtCu-BuIlg-BuMe-BuPo-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-GeMe-GIBr-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl]
- PEREYRA JA (1933) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 5:215–219 [EILe]
- PEREYRA JA (1937) Contribución al estudio y observaciones ornitológicas de la zona norte de la Gobernación de La Pampa. *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 7:198–326 [AsFl-AtCu-Bma-BuPo-BuSw-CaPl-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn-SpCi-StRu-TyAl]
- PEREYRA JA (1938) Aves de la zona ribereña nordeste de la Provincia de Buenos Aires. *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 9:6–305 [AcEr-AsFl-AtCu-BuMe-CaPl-CiBu-CiCi-ElFo-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GINa-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl]
- PEREYRA JA (1942) Avifauna argentina (Contribución a la ornitología). *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 10:171–271 [AcBi-BuIlg-BuTa-BuUr-BuVi-FaRu-GeMe-GIBr-HaCo-HeCa-MiMa-PhMe]
- PEREYRA JA (1942) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 8:218–222 [AtCu-OtCh-SpCi-TyAl]
- PETRACCI PF Y BASANTA D (2002) Efectos positivos de la nidificación del Macá Común (*Rollandia rolland*) en una colonia de Caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*). *Ornitología Neotropical* 13:113–119 [RoSo]
- SAGGESE MD Y DE LUCCA ER (1995) Reproducción del Gavián Ceniciento *Circus cinereus* en la Patagonia argentina. *Hornero* 14:21–26 [CiCi]
- SAGGESE MD Y DE LUCCA ER (2001) Biología reproductiva del Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) en la Patagonia sur, Argentina. *Hornero* 16:77–84 [GeMe]
- SALVADOR SA (1981) Datos de nidificación de *Asio flammeus suinda* (Vieillot): (Aves: Strigidae). *Historia Natural* 2:49–52 [AsFl]
- SALVADOR SA (1990) Nidificación de rapaces argentinos (Falconiformes y Strigiformes). *Nuestras Aves* 23:28–29 [BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-EILe-FaSp-GeMe-GIBr-OtCh-StRu]
- SERIE P Y SMYTH CH (1923) Notas sobre aves de Santa Elena (Entre Ríos). *Hornero* 3:37–55 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTm-BuUr-CaPl-CiCi-EILe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl]
- SMYTH CH (1927) Descripción de una colección de huevos de aves argentinas. *Hornero* 4:1–16 [AtCu-BuMe-BuUr-CaPl-CiCi-FaSp-MiGo-RoSo]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, FUNES M, RODRÍGUEZ A, BUSTAMANTE J, DELIBES M E HIRALDO F (1994) Nest-site characteristics of four raptor species in the Argentinian Patagonia. *Wilson Bulletin* 106:753–757 [BuPo-CaPl-GeMe-MiGo]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O E HIRALDO F (2001) Food habits of the Crested Caracara (*Caracara plancus*) in the Andean Patagonia: the role of breeding constraints. *Journal of Arid Environments* 48:211–219 [CaPl]
- TREJO A, OJEDA V, KUN M Y SEIJAS S (2006) Prey of white-throated hawks (*Buteo albigula*) in the southern temperate forest of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 77:53–57 [BuAl]
- TREJO A, OJEDA V Y SYMPSON L (2001) First nest record of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:169–170 [BuAl]
- TREJO A, OJEDA V, SYMPSON L Y GELAIN M (2004) Breeding biology and nest characteristics of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in northwestern Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 38:1–8 [BuAl]
- VIGIL C (1973) *Aves argentinas y sudamericanas*. Editorial Atlántida, Buenos Aires [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-ElFo-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-HaCo-MiGo-PaHa-RoSo-TyAl]
- WHITE CM Y BOYCE DA (1987) Notes on the Mountain Caracara (*Phalcoboenus megalopterus*) in the Argentine puna. *Wilson Bulletin* 99:283–284 [PhMe]
- WILSON AS (1923) Huevos de pato en un nido de Chimango. *Hornero* 3:192 [MiGo]
- WILSON DB (1977) Comportamiento de algunas aves de Mercedes (Provincia de Corrientes). *Hornero* 11:430–432 [AsCl-CaPl-FaSp-GeMe]
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Anthony Nelson, Shropshire [AsFl-BuPo-CaPl-FaPe-PhAu-TyAl]
- ZAPATA ARP (1977) Aves observadas en la proximidad de la confluencia de los ríos Uruguay y Gualaguaychú, Provincia de Entre Ríos (Segunda parte). IV. Lista de especies. *Hornero* 11:387–403 [AtCu-CaPl-MiGo-OtCh-RoSo]
- ZUBERBÜHLER EA (1973) Notas ecológicas. Observaciones sobre las aves de la Provincia de Buenos Aires. *Hornero* 11:177–192 [AsFl-AtCu-CiBu-EILe-FaPe-FaSp-MiGo-RoSo]

ECOLOGÍA TRÓFICA DE FALCONIFORMES Y STRIGIFORMES: TIEMPO DE SÍNTESIS

MARÍA SUSANA BÓ^{1,3}, ALEJANDRO V. BALADRÓN^{1,2} Y LAURA M. BIONDI^{1,2}

¹ *Lab. de Vertebrados, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350, 7600 Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.*

² *Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas.*

³ *msbo@mdp.edu.ar*

RESUMEN.— Aunque a nivel mundial existen numerosos antecedentes sobre hábitos tróficos de aves rapaces, la información disponible para Argentina es escasa y sesgada. Con el objetivo de sintetizar el estado actual del conocimiento sobre la ecología trófica de aves rapaces en Argentina, se presenta una revisión de la información publicada sobre dieta, estrategia y comportamiento de caza, ambiente de alimentación y aspectos de las interrelaciones tróficas entre especies. Las rapaces del orden Strigiformes son las más estudiadas, con el 80% del total de trabajos publicados, aunque solo se cuenta con datos para el 39% de las especies presentes en el país. En cuanto a las del orden Falconiformes, solo hay datos sobre hábitos tróficos del 28% de las especies. A nivel regional, la mayor parte de los trabajos se concentra en las provincias Pampeana (36%), Patagónica (24%) y del Monte (13%). Las rapaces fueron caracterizadas en base a los estimadores del nicho trófico y se agruparon de acuerdo con su principal presa en tres grandes gremios: consumidores de mamíferos (37% de las especies), consumidores de insectos (42%) y consumidores de aves (21%). En Argentina, los estudios sobre hábitos tróficos de rapaces se encuentran en un nivel intermedio de complejidad. Es importante para investigaciones futuras que los análisis se realicen utilizando estimadores de nicho trófico, los cuales permiten el desarrollo de estudios comparativos y una mejor comprensión de la dinámica de los ensambles de aves rapaces.

PALABRAS CLAVE: *Argentina, comportamiento de caza, dieta, Falconiformes, hábitat de alimentación, nicho trófico, provincias fitogeográficas, Strigiformes.*

ABSTRACT. TROPHIC ECOLOGY OF FALCONIFORMES AND STRIGIFORMES: TIME FOR A SYNTHESIS.— Although there is abundant information about food habits of raptors around the world, available data on this topic in Argentina are scarce and biased. The aim of this work is to summarize the current knowledge about the trophic ecology of raptor birds in Argentina. We present a review of the published information on diet, hunting strategy and behaviour, foraging habitat, and some aspects of the trophic relationships among species. Species belonging to the order Strigiformes are the most studied, representing 80% of the published studies, although there are data only for 39% of the species inhabiting the country. Among species belonging to Falconiformes, there are data for 28% of the species. At a regional scale, most studies were concentrated in the phytogeographic provinces Pampeana (36%), Patagónica (24%), and del Monte (13%). Raptors were characterized based on the estimators of trophic niche and grouped according their main prey in three guilds: mammal consumers (37% of the species studied), insect consumers (42%), and bird consumers (21%). Studies on food habits of raptors in Argentina are in an intermediate level of complexity. For future investigations, we emphasize the importance of analyzing data using trophic niche estimators, which would allow the development of comparative studies and a better understanding of the dynamics of raptor assemblages.

KEY WORDS: *Argentina, diet, Falconiformes, foraging habitat, phytogeographic regions, hunting behaviour, Strigiformes, trophic niche.*

Recibido 24 enero 2007, aceptado 16 diciembre 2007

Los recursos tróficos y los procesos relacionados con la búsqueda, la captura y el consumo de los mismos regulan la coexistencia de los organismos (Marti et al. 1993). Por lo tanto, el conocimiento de la ecología trófica es funda-

mental para entender las estrategias de alimentación (comportamiento selectivo u oportunista) y la dinámica del nicho (Belloq 2000, Jaksic 2001). Entre los predadores, aquellos que ocupan niveles altos en las cadenas

tróficas son denominados predadores tope. La actividad de estos predadores influye sobre la estructura de las cadenas y sobre las interacciones predador-presa, con una fuerte implicancia para la conservación y el manejo, tanto de las especies presa como del ensamble de predadores (Menge et al. 1994, Litvaitis y Villafuerte 1996, Serrano 2000).

Las especies de aves rapaces de los órdenes Strigiformes y Falconiformes son predadores tope que, por su baja abundancia relativa y sus amplios rangos de acción, son sensibles a los cambios ambientales. Por esta razón, son considerados buenos indicadores de biodiversidad y salud ambiental, como también modelos de predadores para estudios de ecología de comunidades (Newton 1979, Bierregaard 1998, Rodríguez-Estrella et al. 1998, Thiollay 2001, Sergio et al. 2006). Además, las rapaces juegan un papel importante al alimentarse de especies perjudiciales para el hombre, como las plagas de la agricultura y la silvicultura, y los micromamíferos reservorios de enfermedades zoonóticas (e.g., Síndrome Pulmonar por Hantavirus y Fiebre Hemorrágica Argentina; Muñoz y Murúa 1990, Bellocq 2000). Aunque generalmente presentan alta prioridad de conservación, pueden ser consideradas perjudiciales cuando capturan presas de interés económico humano. Tales conflictos de intereses han conducido a la caza ilegal de aves de presa (Nicholls et al. 2000).

Los hábitos tróficos de las rapaces han sido descritos a partir de la interpretación de los parámetros de sus nichos tróficos. En este sentido, hay ciertas características importantes a tener en cuenta, como la abundancia y vulnerabilidad de las presas, los ambientes y el comportamiento de caza del predador, la relación de tamaño entre el predador y la presa, y el tiempo de actividad de ambos. La amplitud de nicho trófico permite entender cuán generalistas o especialistas son los predadores en su uso del recurso, mientras que el tamaño es un factor crítico ya que restringe la habilidad de localizar, capturar y matar a sus presas (Marti 1987).

Aunque a nivel mundial existe abundante información sobre los hábitos tróficos de las aves rapaces, con trabajos a nivel de especie, estructura trófica de gremios y de ensambles a nivel local y regional, en Argentina la información disponible es escasa y sesgada (Pardiñas y Cirignoli 2002). A pesar de esto,

este tipo de estudios constituye la línea de investigación más desarrollada dentro de la biología y la ecología de rapaces. Con el objetivo de sintetizar el estado actual del conocimiento sobre la ecología trófica de aves rapaces en Argentina, se presenta una revisión de la información publicada sobre dieta, estrategia y comportamiento de caza, ambiente de alimentación y aspectos de las interrelaciones tróficas entre especies. Se analizó la información publicada en revistas nacionales e internacionales y en boletines entre 1968 y 2007. Los datos fueron categorizados por orden (Strigiformes o Falconiformes) y por provincias fitogeográficas (según la clasificación seguida por Cabrera 1971). Se registró la composición de la dieta de cada especie con la finalidad de agruparlas en función de su principal presa mediante un Análisis de Agrupamiento (Jaksic 2001). Para este análisis fueron utilizados todos los trabajos disponibles que presentaban una cuantificación completa de la dieta de la especie. Cada especie fue caracterizada considerando la composición de su dieta, la amplitud de nicho trófico (índice de Levins estandarizado; Colwell y Futuyama 1971), el tamaño promedio de presa, los hábitats de alimentación, el comportamiento de caza y la táctica de caza (i.e., búsqueda activa o pasiva), y se evaluó la similitud trófica utilizando el índice de Pianka (1973) en el caso de interrelaciones entre especies (Jaksic 1986, 2001). Se utilizó la nomenclatura seguida por Mazar Barnett y Pearman (2001).

ESTADO DEL CONOCIMIENTO

Las Strigiformes son las rapaces más estudiadas en Argentina, representando el 80% del total de trabajos publicados sobre hábitos tróficos de aves rapaces (Fig. 1). De las 19 especies de Strigiformes solo se cuenta con datos publicados para 8 (39%), siendo las más estudiadas la Lechuza de Campanario (*Tyto alba*), el Tucúquere (*Bubo magellanicus*) y la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*). En cuanto a las Falconiformes, solo se cuenta con datos de 17 (28%) de las 61 especies presentes en Argentina; la mayor parte de los trabajos corresponden al Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y al Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*).

A nivel regional, la mayor parte de los estudios se concentra en la Provincia Pampeana

(31.5% para Strigiformes y 51.5% para Falconiformes), en la Provincia Patagónica (21.8% y 30.3%) y en la del Monte (14.5% para Strigiformes) (Fig. 2). Para el resto de las provincias la información es escasa, con valores menores al 12%.

Estos trabajos se enfocan generalmente sobre una sola especie y, en su mayoría, son descripciones de la dieta a través del análisis de egagrópilas, restos de presas u observaciones de presas llevadas a los nidos, con muestreos no sistemáticos y sin seguimientos a lo largo del año. Una gran parte de ellos se centra en la depredación de una presa o de un grupo de presas, como es el caso de trabajos con énfasis mastozoológico, debido a que las rapaces constituyen una buena herramienta para el registro de nuevas especies y estudios biogeográficos de micromamíferos. En los últimos años se inició una nueva etapa, con trabajos enfocados en el aporte de biomasa de las presas, la amplitud de la dieta en los períodos reproductivo y no reproductivo y, especialmente, estudios acerca de las relaciones de nicho entre especies simpátricas. Actualmente se observa un incremento en las publicaciones sobre selección de presas por especie, tamaño y sexo. Sin embargo, existe un vacío de información sobre la estructura trófica de los ensamblajes de rapaces tanto a nivel local como regional.

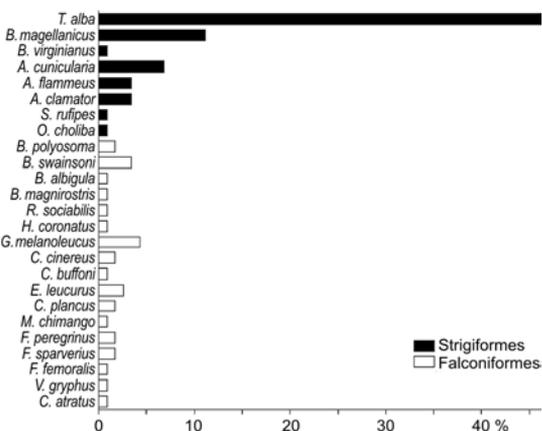


Figura 1. Porcentaje de trabajos publicados sobre hábitos tróficos para las especies de aves rapaces en Argentina. El nombre genérico de cada especie se muestra en la tabla 1.

ESTRUCTURA DE GREMIOS

El Análisis de Agrupamiento realizado utilizando la distancia euclidiana entre las especies en base a sus hábitos tróficos produjo tres gremios diferenciados por la presa principal

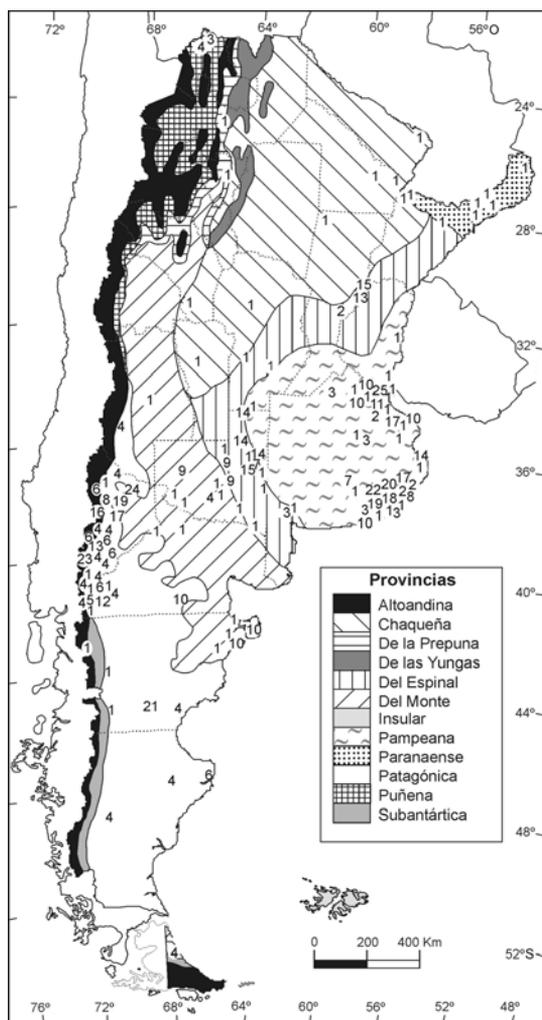


Figura 2. Ubicación de los sitios de muestreo sobre hábitos tróficos de Strigiformes y Falconiformes en las distintas provincias fitogeográficas de Argentina. 1: *Tyto alba*, 2: *Asio clamator*, 3: *Asio flammeus*, 4: *Bubo magellanicus*, 5: *Strix rufipes*, 6: *Geranoaetus melanoleucus*, 7: *Elanus leucurus*, 8: *Buteo polyosoma*, 9: *Harpyhaliaetus coronatus*, 10: *Athene cunicularia*, 11: *Otus choliba*, 12: *Buteo albigula*, 13: *Buteo magnirostris*, 14: *Buteo swainsoni*, 15: *Falco sparverius*, 16: *Caracara plancus*, 17: *Milvago chimango*, 18: *Circus buffoni*, 19: *Circus cinereus*, 20: *Falco femoralis*, 21: *Falco peregrinus*, 22: *Rostrhamus sociabilis*, 23: *Vultur gryphus*, 24: *Coragyps atratus*, 25: *Bubo virginianus*.

en la dieta (Fig. 3): el de los consumidores de mamíferos (constituido por *Tyto alba*, *Bubo virginianus*, *Geranoaetus melanoleucus*, *Asio flammeus*, *Buteo polyosoma*, *Elanus leucurus*, *Bubo magellanicus* y *Asio clamator*), el de los consumidores de insectos (*Athene cunicularia*, *Otus choliba*, *Caracara plancus*, *Buteo albigula*, *Buteo magnirostris*, *Buteo swainsoni*, *Milvago chimango* y *Falco sparverius*) y el de los consumidores de aves (*Circus buffoni*, *Circus cinereus*, *Falco femoralis* y *Falco peregrinus*). Separado de estos gremios se ubicó al Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), que presenta una dieta especializada en moluscos. A continuación se describen los hábitos tróficos de las especies de cada uno de estos grupos.

Consumidores de mamíferos

La Lechuza de Campanario (*Tyto alba*) es una especie ampliamente distribuida en Argentina (Canevari et al. 1991). Es una de las aves rapaces más comunes y sus hábitos tróficos han sido bien documentados para diferentes localidades del país (Tabla 1, Fig. 2). Los trabajos publicados, en su mayoría, están incluidos en la revisión realizada por Bellocq (2000) para los principales tipos de ambientes de Argentina. La información existente indica

que los mamíferos son la presa principal en la dieta y que los roedores son los más consumidos. Otros ítems incorporados en proporciones menores son aves, reptiles, anfibios e insectos, con importancia variable de acuerdo a la distribución y a la disponibilidad local de las presas (Tabla 1). En las provincias Pampeana y del Espinal coincide en la depredación sobre roedores típicos de agroecosistemas (*Calomys* spp., *Akodon azarae* y *Oligoryzomys flavescens*), con un mayor consumo en otoño e invierno, utilizando como hábitat de caza las zonas de cultivos y de bordes (Bellocq 1998, 2000, Leveau et al. 2004). En el Espinal se suman a la dieta presas de ambientes desérticos (*Eligmodontia typus* y *Graomys griseoflavus*), con variaciones en su orden de importancia de acuerdo al grado de perturbación del Caldenal, una comunidad típica de esta provincia (Massoia et al. 1997b, Bellocq 2000). En la Provincia Patagónica los roedores presa difieren localmente dentro de la misma región entre los diferentes ambientes de caza: en la estepa aparecen *Eligmodontia typus*, *Graomys griseoflavus*, *Akodon xanthorhinus* y *Calomys musculus* (De Santis y Pagnoni 1989, De Santis et al. 1993, 1996, Tiranti 1996), en los ambientes arbustivos *Abrothrix longipilis*, *Loxodontomys micropus* y *Reithrodon auritus* (Pillado y Trejo 2000, Sahores y Trejo 2004) y en los bosques templados *Loxodontomys micropus* y *Abrothrix longipilis* (Trejo y Ojeda 2004). Uno de los aportes más recientes a la dieta indica el consumo de roedores de ambientes acuáticos como *Holochilus brasiliensis* en las provincias Paranaense y Chaqueña (Pardiñas et al. 2005). También se han registrado diferencias en la composición de su dieta a lo largo de un gradiente de precipitación y altitud en la Provincia Patagónica, en función de la disponibilidad de presas en los distintos ambientes (Travaini et al. 1997). Además, Sahores y Trejo (2004) registraron diferencias en la dieta antes y después de incendios en una zona de transición entre la estepa árida y los bosques de *Nothofagus*, con una similitud trófica baja (33%) entre las dos situaciones debido a una disponibilidad diferencial entre los dos periodos. A pesar de exhibir un predominio de micromamíferos en su dieta, la Lechuza de Campanario también presenta un importante grado de ornitofagia (Tabla 1), presas que son capturadas como una respuesta facultativa a la disponibilidad de recursos alternativos (De Santis y Pagnoni 1989, Morici

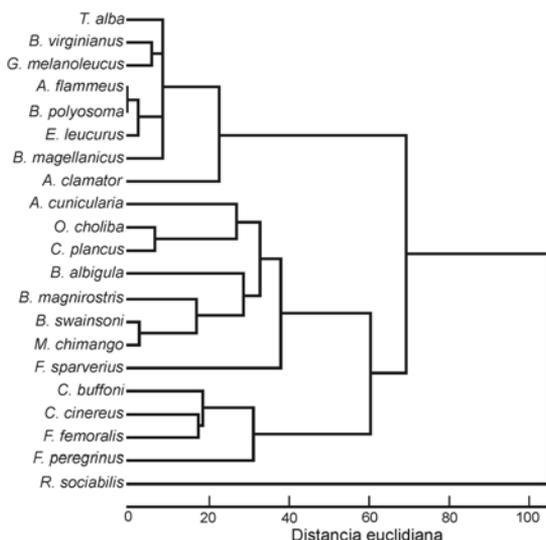


Figura 3. Dendrograma mostrando las relaciones tróficas entre las especies de aves rapaces para las cuales se estudió la dieta en Argentina. El nombre genérico de cada especie se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Dieta de las especies de aves rapaces de Argentina. Los valores corresponden al porcentaje que representa cada categoría de presa. Se muestra, para cada estudio, la provincia fitogeográfica donde fue realizado, el tipo de análisis, el periodo del ciclo anual y el número de muestras (cuando fue reportado).

Especie	Categoría de presa ^a							Fuente			
	Mam	Ave	Rep	Anf	Inv	Otr	Provincia ^b				
<i>Asio clamator</i>	91.7	7.6		0.7			PAM	DC	NS	-	Massoia (1988g)
<i>Asio clamator</i>	62.5	37.5					PAM	DC	PR	11	Martínez et al. (1996)
<i>Asio clamator</i>	55.4	42.9			1.7		PAM	DC	PNR	37	Isach et al. (2000)
<i>Asio clamator</i>	92.9	7.1					ESP	DC	NS	36	Pautasso (2006)
<i>Asio flammeus</i>	99.6	0.4					ESP	DC	NS	-	Massoia (1985)
<i>Asio flammeus</i>		100					PAM	EO	PNR	-	Diéguez (1996)
<i>Asio flammeus</i>	98.7	0.9			0.4		PUN	DC	NS	72	Cirignoli et al. (2001)
<i>Athene cucularia</i>	78.8	ND	ND	ND	ND		PAM	EV	AN	489	Belloq y Kavetz (1983)
<i>Athene cucularia</i>	100						PAM	EM	PR	113	Belloq (1987)
<i>Athene cucularia</i>	7.7			1.1	91.2		PAM	DC	AN	1176	Belloq (1988)
<i>Athene cucularia</i>	10.3		0.8		88.9		MON	DC	NS	30	Massoia et al. (1988c)
<i>Athene cucularia</i>	88.8	1.1	10.1				PAT	EV	NS	-	Andrade et al. (2004)
<i>Bubo magellanicus</i>	95.4	0.9	1.9		1.8		MON	DC	NS	75	Massoia (1988a)
<i>Bubo magellanicus</i>	100						PAT	EM	NS	50	Massoia y Pardiñas (1988b)
<i>Bubo magellanicus</i>	98.6	1.4					PAT	DC	NS	65	Massoia y Pardiñas (1988c)
<i>Bubo magellanicus</i>	96.6	0.8	0.6	0.3	1.7		PAT	DC	PNR	130	Massoia y Pardiñas (1988d)
<i>Bubo magellanicus</i>	100						PAT	DC	NS	20	Massoia y Pastore (1997)
<i>Bubo magellanicus</i>	98.5	0.5	0.1	0.9			PAT	DC	AN	522	Trejo y Grigera (1998)
<i>Bubo magellanicus</i>	89.0	6.0		5.0			PAM	DC	PNR	70	Teta et al. (2006)
<i>Buteo albicollis</i>	4.9	23.4	3.5		68.2		PAT	DC	PR	597	Trejo et al. (2006)
<i>Buteo magnirostris</i>	4.5			9.0	79.5	7.0	ESP	DC	AN	22	Beltzer (1990a)
<i>Buteo polyosoma</i>	99.5	0.5					PAM	DC	PNR	101	Baladrón et al. (2006)
<i>Buteo swainsoni</i>					100		PAM	DC	PNR	40	Jaramillo (1993)
<i>Buteo swainsoni</i>					100		PAM	DC	PNR	-	Canavelli et al. (2001)
<i>Buteo swainsoni</i>					100		PAM-ESP	DC	PNR	171	Sarasola y Negro (2005)
<i>Carnacara plancus</i>	33.5	4.3	0.7		61.1	0.5	PAT	DC	PR-AD	230	Travaini et al. (1997)

^a Mam: mamíferos, Ave: aves, Rep: reptiles, Anf: anfibios, Inv: invertebrados, Otr: otros, ND: no determinado.

^b PAM: Pampeana, ESP: del Espinal, PUN: Puna, MON: del Monte, PAT: Patagónica, ALT: Altoandina, PAR: Paranaense, CHA: Chaqueña, SUB: Subantártica.

^c DC: Dieta completa, EO: énfasis ornitológico, EV: énfasis en presas vertebradas, EM: énfasis mastozoológico, BD: biomasa digerida, EMO: énfasis masto-ornitológico.

^d NS: no sistemático, PR: período reproductivo, PNR: período no reproductivo, AN: anual, AD: adultos, PI: pichones, IN: inmaduros.

Tabla 1. Continuación.

Especie	Categoría de presa ^a							Tipo ^c	Periodo ^d	n	Fuente
	Mam	Ave	Rep	Anf	Inv	Otr	Provincia ^b				
<i>Caracara planicus</i>	43.5	7.0	3.0		44.5	2.0	PAT	DC	PR-PI	331	Travaini et al. (1997)
<i>Caracara planicus</i>	23.9	5.0	0.1	0.1	69.5	1.4	PAM	DC	AN	716	Vargas et al. (2007)
<i>Circus buffoni</i>	17.5	79.5			3.0		PAM	DC	PR	74	Bó et al. (1996)
<i>Circus cinereus</i>	5.0	94.0		1.0			PAM	DC	PR	104	Bó et al. (2000)
<i>Elanus leucurus</i>	96.4	1.8			1.8		PAM	DC	PR	79	Leveau et al. (2002)
<i>Elanus leucurus</i>	99.3	2.3		0.6	4.9		ESP	DC	PR	147	Sarasola et al. (2007b)
<i>Falco femoralis</i>	2.2	83.6			14.2		PAM	DC	PR	73	Bó (1999)
<i>Falco peregrinus</i>		100					ALT	EO	NS	-	McNutt (1981)
<i>Falco peregrinus</i>	1.0	98.0	1.0				PAT	DC	PR	104	Ellis et al. (2002)
<i>Falco sparverius</i>	4.3			2.9	92.8		ESP	DC	AN	12	Beltzer (1990b)
<i>Falco sparverius</i>	10.2	0.6	0.2		89.0		ESP	DC	AN	705	Sarasola et al. (2003)
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	98.5	1.5					PAT	DC	PR	150	Massoia (1986)
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	80.8	16.4	1.7		1.0	0.1	PAT	DC	PR	1097	Hiraldó et al. (1995)
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	83.8	9.1	3.0		4.0		PAT	DC	PR-IN	129	Bustamante et al. (1997)
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	79.0	7.6	1.0		12.4		PAT	DC	PR	271	Trejo et al. (2006)
<i>Harporhynchus coronatus</i>	8.0	35.0	56.0	0.6	1.0	0.3	ESP	DC-BD	AN	-	Maceda et al. (2003)
<i>Mitroaga chimango</i>	0.7	0.6	0.3		97.5		PAM	DC	PNR	258	Biondi et al. (2005)
<i>Otus choliba</i>	34.2	9.8			56.0		PAM	DC	NS	12	Morici y Massoia (1998)
<i>Strix rufipes</i>	100						PAT	EM		43	Udrizar Sauthier et al. (2005)
<i>Tyto alba</i>	96.4	3.6					ESP	DC	NS	-	Justo y De Santis (1982)
<i>Tyto alba</i>	99.7	0.3					ESP	EV	NS	-	De Santis et al. (1983)
<i>Tyto alba</i>	69.3	30.7					MON	DC	NS	-	Montalvo et al. (1985)
<i>Tyto alba</i>	78.3	13.0			8.7		PAM	DC	NS	15	Massoia y Vetrano (1986)
<i>Tyto alba</i>	62.9	32.4		4.7			PAM	DC	NS	-	Massoia (1988b)
<i>Tyto alba</i>	88.8	11.2					PUN	DC	PNR	39	Massoia (1988c)
<i>Tyto alba</i>	82.1	17.9					PAM	DC	NS	35	Massoia (1988e)
<i>Tyto alba</i>	84.9	2.1		0.2	12.8		PAR	DC	PR	300	Massoia (1988f)
<i>Tyto alba</i>	98.0	2.0					CHA	EV	PR	65	Massoia y Pardiñas (1988a)

^a Mam: mamíferos, Ave: aves, Rep: reptiles, Anf: anfibios, Inv: invertebrados, Otr: otros, ND: no determinado.

^b PAM: Pampeana, ESP: del Espinal, PUN: Púneña, MON: del Monte, PAT: Patagónica, ALT: Altoandina, PAR: Paranaense, CHA: Chaqueña, SUB: Subantártica.

^c DC: Dieta completa, EO: énfasis ornitológico, EV: énfasis en presas vertebradas, EM: énfasis mastozoológico, BD: biomasa digerida, EMO: énfasis masto-ornitológico.

^d NS: no sistemático, PR: periodo no reproductivo, PNR: periodo no reproductivo, AN: anual, AD: adultos, PI: pichones, IN: inmaduros.

Tabla 1. Continuación.

Especie	Categoría de presa ^a							Fuente			
	Mam	Ave	Rep	Anf	Inv	Otr	Provincia ^b				
<i>Tyto alba</i>	94.5	2.0		3.5			PAM	DC	NS	134	Massoia y Vetrano (1988a)
<i>Tyto alba</i>	84.4	5.0		1.1	9.5		MON	DC	NS	150	Massoia y Vetrano (1988b)
<i>Tyto alba</i>	98.6	1.2		0.2			ESP-MON	DC	NS	183	Tiranti (1988)
<i>Tyto alba</i>	96.4	3.6					PAR	EMO	NS	-	Massoia et al. (1988a)
<i>Tyto alba</i>	100						PAR	EM	PNR	50	Massoia et al. (1988b)
<i>Tyto alba</i>	78.4	21.1	0.5				MON-PAT	DC	AN	266	De Santis y Pagnoni (1989)
<i>Tyto alba</i>	64.5	2.0		0.5	33.0		PAM	DC	AN	352	Bellocq (1990)
<i>Tyto alba</i>	80.4	19.6					CHA	DC	AN	262	Nores y Gutiérrez (1990)
<i>Tyto alba</i>	74.3	21.2	0.5				MON	DC	PNR	124	Noriega et al. (1990)
<i>Tyto alba</i>	97.0	1.0		3.0			SUB	EV	PR	77	De Santis et al. (1991)
<i>Tyto alba</i>	98.2	1.5	0.1		0.2		MON-ESP	DC	PNR	206	Tiranti (1992)
<i>Tyto alba</i>	60.2	39.8					MON	DC	PNR	-	Noriega et al. (1993)
<i>Tyto alba</i>	98.4	0.6		1.0			ESP	DC	AN	472	Tiranti (1993)
<i>Tyto alba</i>	75.7		3.2	21.1			PAT	EV	PR	31	De Santis et al. (1996)
<i>Tyto alba</i>	98.2	1.1			0.7		PAT	DC	PNR	110	Tiranti (1996)
<i>Tyto alba</i>		100					ESP	EO	NS	ND	Diéguez y Corbella (1997)
<i>Tyto alba</i>		100					PAM	EO	NS	40	Diéguez y Méndez (1997)
<i>Tyto alba</i>	94.7	5.3					CHA	EV	NS	250	Massoia et al. (1997a)
<i>Tyto alba</i>	98.2	1.8					ESP	EMO	NS	-	Massoia et al. (1997b)
<i>Tyto alba</i>	93.2	0.8		0.2	5.8		PAT	DC	PNR	-	Travaini et al. (1997)
<i>Tyto alba</i>	64.3			3.4	32.3		PAM	DC	AN	860	Bellocq (1998)
<i>Tyto alba</i>	85.1	2.3		8.5	4.1		MON	DC	AN	497	García Esponda et al. (1998)
<i>Tyto alba</i>	100						CHA	EM	NS	-	Massoia et al. (1999)
<i>Tyto alba</i>	95.5				4.5		SUB-PAT	DC	AN	229	Pillado y Trejo (2000)
<i>Tyto alba</i>	97.9	1.6		0.5			PAT	DC	PNR	400	Andrade et al. (2002)
<i>Tyto alba</i>	98.6	0.4			0.8		PAT	DC	AN	271	Sahores y Trejo (2004)
<i>Tyto alba</i>	99.6	0.4					SUB-PAT	DC	AN	118	Trejo y Ojeda (2004)
<i>Tyto alba</i>	96.6	2.4		1.0			CHA	DC	PR	-	Pardiñas et al. (2005)

^a Mam: mamíferos, Ave: aves, Rep: reptiles, Anf: anfibios, Inv: invertebrados, Otr: otros, ND: no determinado.

^b PAM: Pampeana, ESP: del Espinal, PUN: Puna, MON: del Monte, PAT: Patagónica, ALT: Altoandina, PAR: Paranaense, CHA: Chaqueña, SUB: Subantártica.

^c DC: Dieta completa, EO: énfasis omitológico, EV: énfasis en presas vertebradas, EM: énfasis mastozoológico, BD: biomasa digerida, EMO: énfasis masto-ornitológico.

^d NS: no sistemático, PR: periodo reproductivo, PNR: periodo no reproductivo, AN: anual, AD: adultos, PI: pichones, IN: inmaduros.

1990a, 1990b, Noriega et al. 1990, 1993). Sin embargo, algunos autores no consideran que el comportamiento de esta especie sea oportunista, como es el caso de Travaini et al. (1997) para la Provincia Patagónica. Se ha registrado el consumo de presas alternativas en la Provincia Paranaense, donde consume quirópteros, y en la Patagónica, donde depreda sobre anfibios (Tabla 1); en ambos casos, el consumo varía estacionalmente. Los valores de amplitud de nicho de esta especie se ubican dentro de un amplio rango (0.05–0.69) y el número de especies presentes en la dieta se correlaciona negativamente con la latitud (Bellocq 2000). Asimismo, el tamaño promedio de presa varía entre 12.6–326.0 g (Tiranti 1992, Bellocq 2000, Pillado y Trejo 2000, Sahores y Trejo 2004, Pardiñas et al. 2005). En base a esto, la Lechuza de Campanario es considerada como especialista en el consumo de pequeños roedores (Travaini et al. 1997, Bellocq 1998, García Esponda et al. 1998, Pillado y Trejo 2000); sin embargo, por su grado de plasticidad ha sido definida como una rapaz con una dieta generalista y una conducta de caza oportunista (Bellocq 2000, Sahores y Trejo 2004). En concordancia, sus ambientes de alimentación son muy diversos, incluyendo agroecosistemas, pastizales, estepas arbustivas, humedales, bosques y zonas con diferente grado de influencia humana (Nores y Gutiérrez 1990, De Santis et al. 1993, Bellocq 2000, Trejo y Ojeda 2004), con una búsqueda activa de sus presas en ambientes abiertos y una búsqueda pasiva en zonas boscosas (Trejo y Ojeda 2004). Finalmente, la diversidad de hábitats y modos de caza utilizados, sumado a la abundancia y vulnerabilidad de las presas, dan el marco para las diferencias encontradas tanto a escala local como regional.

Las dos especies del género *Asio* forman parte de este mismo gremio. El Lechuzón Orejudo (*Asio clamator*) se distribuye desde el norte de Argentina hasta el sudeste de la provincia de Buenos Aires, mientras que el Lechuzón de Campo (*Asio flammeus*) habita en todo el territorio argentino (Canevari et al. 1991). La escasa información existente sobre los hábitos tróficos de estas dos especies coincide en que los roedores constituyen la principal presa en sus dietas (55–93% para el Lechuzón Orejudo, 90–97% para el Lechuzón de Campo). Las aves también suelen ser importantes y, ocasionalmente, los marsupiales,

quirópteros e insectos (Tabla 1). Ambas especies han sido estudiadas en la Provincia Pampeana (Fig. 2) y los estudios concuerdan en identificar a las áreas abiertas como principal ambiente de caza. El Lechuzón Orejudo está asociado a una mayor diversidad de ambientes, e incluye en su dieta roedores de pajonales, pastizales, agroecosistemas y asentamientos humanos (*Akodon azarae*, *Oligoryzomys flavescens*, *Reithrodon auritus* y *Rattus* spp.) y de ambientes acuáticos (*Holochilus brasiliensis* y *Holochilus chacarius*) (Massoia 1988g, Martínez et al. 1996, Isacch et al. 2000, Pautasso 2006). El Lechuzón de Campo consume principalmente roedores en pastizales (*Calomys* spp., *Graomys griseoflavus*, *Akodon molinae* y *Eligmodontia typus*) (Massoia 1985). Hay registros para esta especie correspondientes a zonas de pastizales–arbustales de la Provincia Puneña, donde consumen *Calomys lepidus* y *Eligmodontia puerulus* (Cirignoli et al. 2001). Es importante destacar el tamaño promedio de las presas consumidas por el Lechuzón Orejudo, de aproximadamente unos 630 g (adultos de *Cavia aperea*), que hace pensar que se trata de un consumo ocasional de carroña (Isacch et al. 2000). El tamaño promedio de las presas del Lechuzón de Campo es relativamente pequeño (20–24 g) y la amplitud de nicho trófico es variable (0.19–0.49), en relación con el comportamiento oportunista de la especie (Diéguez 1996). De acuerdo a los hábitos de sus principales presas, este lechuzón ha sido definido como un cazador crepuscular–nocturno (Cirignoli et al. 2001).

Entre las Strigiformes que forman parte de este gremio se encuentran dos especies del género *Bubo*, el Tucúquere (*Bubo magellanicus*) y el Ñacurutú (*Bubo virginianus*). La información existente hasta 2003 en Argentina sobre la subespecie *Bubo virginianus magellanicus* es referida actualmente a la especie *Bubo magellanicus*. El Tucúquere se distribuye en el oeste de Argentina (Marks et al. 1999) y cuenta con mayor información que el Ñacurutú sobre sus hábitos tróficos. En la Provincia Patagónica es considerado un predador especialista en micromamíferos, consumiendo una variedad de roedores como *Reithrodon auritus*, *Eligmodontia typus*, *Eligmodontia morgani*, *Ctenomys* spp., *Phyllotis darwini*, *Abrothrix* sp., *Oligoryzomys flavescens* y *Chelemys* spp. (e.g., Massoia y Pardiñas 1988b, 1988c, 1988d, Massoia 1988d, 1994, Massoia y Pastore 1997,

Trejo y Grigera 1998, Udrizar Sauthier et al. 2005). Otras presas consumidas son marsupiales, lagomorfos, insectos, aves y anfibios (Tabla 1), existiendo variaciones en la importancia de cada presa en diferentes ambientes. Dentro de la misma región se han registrado diferencias en el consumo de mamíferos. En ambientes ecotonales, los lagomorfos inmaduros (de menos de 300 g) constituyen una parte importante de la biomasa total de la dieta, aunque no representan el ítem principal (Donázar et al. 1997), mientras que en zonas de estepa son los roedores de ambientes abiertos y con hábitos nocturnos (e.g., *Reithrodon auritus*, *Ctenomys haigi* y *Eligmodontia morgani*) los de mayor aporte a la biomasa total (Trejo y Grigera 1998, Trejo y Guthmann 2003). El valor de amplitud de nicho registrado para este búho es relativamente bajo (0.20), aunque el tamaño de sus presas es muy variable (15–300 g). Por lo tanto, es considerado un predador oportunista sobre mamíferos, representando un buen indicador de los ensamblajes locales de roedores (Donázar et al. 1997, Trejo y Grigera 1998), tanto en áreas abiertas como en ambientes con alta cobertura vegetal (Teta et al. 2001, Udrizar Sauthier et al. 2005). Sobre el Ñacurutú, especie que se distribuye hasta el centro de Argentina (Canevari et al. 1991), existe escasa información de su ecología trófica. Los datos disponibles corresponden al Delta del Paraná, en la Provincia Pampeana (Teta et al. 2006). Al igual que el Tucúquere, su presa principal la constituyen los roedores, con un rango similar en el peso de las presas consumidas (12–326 g). Sin embargo, la amplitud de nicho del Ñacurutú es mayor (0.50), con un consumo uniforme de roedores. Ha sido también definido como un predador oportunista.

Entre los Falconiformes consumidores de mamíferos se encuentra el Aguilucho Común (*Buteo polyosoma*), especie que se distribuye en la Patagonia, el centro, el noroeste de Argentina y a lo largo de la cordillera de los Andes, migrando en la época invernal hacia el este de Argentina central (Canevari et al. 1991). A pesar de ser una especie común, ha sido muy poco estudiada. El único aporte sobre sus hábitos tróficos es un estudio de su dieta y comportamiento de caza en un área de invernada en la Provincia Pampeana (Baladrón et al. 2006). La dieta se compone casi exclusivamente de roedores (Tabla 1), principalmente de especies que habitan pastizales y agroeco-

sistemas como *Akodon azarae*, *Calomys* sp. y *Oligoryzomys flavescens*, aunque en términos de biomasa la presa principal es el tuco-tuco (*Ctenomys talarum*). La amplitud de nicho de esta especie tiene valor intermedio (0.55) y el tamaño promedio de presa es de 44.8 g. Además, la cuantificación de la actividad de captura indica que es un buscador pasivo que acecha a las presas desde perchas altas.

El Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) se distribuye por la Patagonia hasta las sierras del centro de Argentina y el sur de Buenos Aires (Canevari et al. 1991). La totalidad de los trabajos publicados sobre su ecología trófica corresponden a la Provincia Patagónica y concuerdan en que consume principalmente mamíferos (Tabla 1), aunque existe gran variación en las especies presa. En la estepa patagónica presenta un alto consumo de roedores (97.5%), entre ellos *Calomys musculinus*, y bajo de lagomorfos (Massoia 1986), mientras que en zonas montañosas y de estepas arbustivas el 60% de la dieta corresponde a la liebre europea (*Lepus europaeus*), seguida por roedores, aves e insectos (Hiraldo et al. 1995, Bustamante et al. 1997). Estas diferencias pueden deberse al uso de diferentes ambientes de alimentación, como se evidencia en un estudio de la dieta a través de una transecta entre el bosque subantártico y la estepa patagónica, donde consume más roedores en zonas húmedas, probablemente por la abundancia de estas presas y la heterogeneidad del hábitat, y más lagomorfos en zonas áridas (Trejo et al. 2006). Otras diferencias se dan en el período reproductivo, con un incremento en el consumo de lagomorfos en la segunda parte de dicho período y una disminución paralela en el aporte de aves y roedores (Hiraldo et al. 1995). Por lo tanto, el Águila Mora se puede caracterizar como una especie de gran plasticidad y con un comportamiento de caza oportunista (Trejo et al. 2006).

El Milano Blanco (*Elanus leucurus*) es una especie común con una distribución que abarca desde el norte de Argentina hasta el centro-este de Patagonia, exceptuando las áreas cordilleranas (Canevari et al. 1991). Los hábitos tróficos de esta especie han sido estudiados recién en los últimos años en la Provincia Pampeana, tanto en agroecosistemas como en bosques autóctonos de caldén (Leveau et al. 2002, Sarasola et al. 2007b). En esa parte de su distribución, esta rapaz se alimenta principal-

mente de roedores (90–95%), mientras que la contribución de marsupiales, aves, anfibios e insectos es minoritaria (Tabla 1). Presenta un alto consumo de *Akodon azarae* y *Calomys* spp. en agroecosistemas, mientras que en los bosques de caldén las presas principales son juveniles de *Ctenomys* sp. La amplitud de nicho es mayor en los agroecosistemas (0.33 y 0.49) que en los bosques (0.11), debido a la dominancia de *Ctenomys* sp. en la dieta, aunque con una relación inversa en el tamaño promedio de presa (13.5–31.5 g y 61.0 g, respectivamente). Ha sido definido como predador especialista en micromamíferos y se comportaría como oportunista, consumiendo las especies más abundantes y vulnerables en los diferentes ambientes de alimentación.

Un comentario especial merece el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), distribuida en el norte y centro de Argentina hasta el sur de La Pampa (Canevari et al. 1991), que ha sido protegida desde 1954 y está actualmente categorizada como vulnerable (Maceda et al. 2003, Maceda 2007). A pesar de su estatus, existe muy poca información sobre su alimentación. Si bien no se incluyó en el Análisis de Agrupamiento por no contar con datos cuantitativos (Fig. 1), es probable que pertenezca a este gremio, ya que la información disponible indica que consume principalmente edentados (como *Zaedyus pichi*), reptiles y aves no paseriformes, aunque algunas de estas presas podrían ser consumidas como carroña (Maceda et al. 2003), capturándolas principalmente al amanecer y durante el crepúsculo (Bellocq et al. 1998).

Consumidores de insectos

Entre los insectívoros se encuentra la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*), especie con amplia distribución en Argentina y muy común en los agroecosistemas de la Provincia Pampeana. Es en esta provincia donde se han realizado la mayoría de los estudios, aunque también existen para las provincias Patagónica y del Monte. La dieta está caracterizada por un consumo homogéneo de insectos a lo largo del año, principalmente coleópteros, con fuertes cambios estacionales en el consumo de presas alternativas como mamíferos, anfibios, reptiles y aves (Tabla 1). A pesar de ello, los roedores realizan el mayor aporte de biomasa a lo largo de todo el año. Los mayores niveles de consumo de roedores

ocurren durante el otoño y el invierno, principalmente en bordes de cultivo, donde esta lechucita obtiene un mayor rendimiento energético por ser un núcleo de agregación de estas presas y de especies de mayor tamaño promedio (Bellocq y Kravetz 1983, Bellocq 1987). A pesar de la riqueza de ítems presa consumidos, presenta valores bajos de amplitud de nicho trófico (0.01–0.04) debido principalmente a la dominancia de ciertas especies de insectos (Bellocq 1988). Puede ser definida como una especie con dieta generalista y comportamiento de caza oportunista para la Provincia Pampeana (Bellocq y Kravetz 1983, Bellocq 1988), mientras que para la Provincia Patagónica se la define, en cuanto al consumo de vertebrados, como relativamente especialista en roedores (De Santis et al. 1997, Andrade et al. 2004).

El Alilicucu Común (*Otus choliba*) se distribuye en el norte y centro de Argentina (Canevari et al. 1991), y la información existente es muy escasa. Sus hábitos tróficos son poco conocidos, con un único trabajo publicado correspondiente a la Provincia Pampeana (Morici y Massoia 1998). Si bien sus presas predominantes son los insectos, principalmente coleópteros y ortópteros, también consume mamíferos y aves (Tabla 1). Es una especie exclusivamente nocturna que caza en pareja.

Entre las rapaces insectívoras del orden Falconiformes hay varias especies pertenecientes al género *Buteo*. El Aguilucho Andino (*Buteo albigula*) habita las zonas andinas del sudoeste de Argentina y noroeste de Tucumán, Salta y Jujuy (Canevari et al. 1991). Su dieta ha sido documentada recientemente para el período reproductivo en bosques de *Nothofagus* spp. en la Provincia Patagónica (Trejo et al. 2006), registrándose un alto consumo de insectos, principalmente himenópteros y coleópteros, y en menor proporción aves, mamíferos y reptiles (Tabla 1). No obstante, el mayor aporte de biomasa lo realizan las presas vertebradas, principalmente aves y mamíferos. El Aguilucho Andino es una especie generalista, con variaciones en la proporción de los ítems presa y un mayor consumo de aves y mamíferos durante el período reproductivo. Sus hábitats de alimentación son tanto ambientes abiertos (zonas arbustivas y pastizales) como zonas boscosas y, de acuerdo al que utilice, se comporta como

un buscador activo o pasivo. El Taguató Común (*Buteo magnirostris*) se distribuye desde el norte hasta el centro de Argentina, excepto en áreas cordilleranas (Canevari et al. 1991). Sus hábitos tróficos han sido poco documentados, existiendo un único aporte para la Provincia del Espinal (Beltzer 1990a). Esta rapaz depreda principalmente sobre insectos, en especial sobre la tucura (*Dichroplus* spp.), mostrando bajas proporciones de anfibios, peces y roedores (Tabla 1). Debido a la dominancia de ciertos insectos en su dieta, la amplitud de nicho trófico es baja (0.27). Además, considerando el tipo de presas consumidas, sus hábitats de caza corresponderían a bosques en galería, montes y pajonales. El Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) es una especie migratoria que se reproduce en América del Norte y durante el invierno boreal migra hacia América del Sur alcanzando Buenos Aires y Río Negro en Argentina (Canevari et al. 1991). Su dieta es principalmente insectívora en el área de invernada (Tabla 1), en contraste con el alto consumo que muestra de mamíferos y aves durante el período reproductivo. En la Provincia Pampeana y en la del Espinal posee un alto consumo de ortópteros (en especial tucuras), variando las presas secundarias como odonatos, lepidópteros y coleópteros según el área de alimentación (Rudolph y Fisher 1993, Serracín Araujo y Tiranti 1996, Canavelli et al. 2001, Sarasola y Negro 2005). Los juveniles se alimentan principalmente de odonatos migratorios (*Aeshna bonaeriensis*) (Jaramillo 1993). Las tácticas de caza utilizadas varían también de acuerdo a las presas; los ortópteros son capturados en forma aérea o terrestre, siendo la búsqueda aérea la que produce mayor éxito de captura y beneficio energético (Sarasola y Negro 2005), mientras que la captura de odonatos es siempre aérea (Jaramillo 1993) y la de lepidópteros (orugas) en el suelo, a través de la táctica "gallinácea" (Canavelli et al. 2001). También puede consumir presas vertebradas en pastizales (Rudolph y Fisher 1993) y crustáceos como carroña en zonas costeras (Jaramillo 1993). Esta especie presenta una notable flexibilidad en sus hábitos de alimentación, adaptándose al consumo de presas temporalmente abundantes, de fácil captura e impredecibles en espacio y tiempo, con un marcado oportunismo. En relación con sus hábitos tróficos, esta especie ha tenido en Argentina importantes problemas de conservación (Sarasola et al. 2007a).

Entre los Falconiformes, otra especie perteneciente a este gremio es el Halconcito Colorado (*Falco sparverius*), ampliamente distribuida en todo el país (Canevari et al. 1991). Esta es la única representante de su género en el gremio insectívoro. Los escasos trabajos sobre su alimentación indican que consume principalmente insectos (Tabla 1), en especial ortópteros del género *Dichroplus*. Aunque con un alto consumo de estas presas a lo largo del año, se registran cambios en la composición de presas de acuerdo a la disponibilidad de las diferentes especies de insectos. Hay diferencias en la dieta entre adultos y pichones, con un mayor consumo de aves y reptiles para los inmaduros y de roedores para los adultos (Sarasola et al. 2003). Presenta una baja amplitud de nicho trófico (0.21–0.35), debida principalmente al alto consumo de tucuras. Sin embargo, ha sido definida como predador con dieta generalista y como carnívora–insectívora por la importancia de los roedores en el aporte de biomasa a la dieta.

El Carancho (*Caracara plancus*) se distribuye por toda Argentina. Tradicionalmente es considerada una rapaz carroñera, aunque trabajos actuales indican que las presas vivas son un importante ítem en su dieta (Travaini et al. 2001, Vargas et al. 2007). Para la Provincia Pampeana, un análisis anual de su dieta indica que los insectos constituyen su principal presa en número, aunque representan la menor proporción de la biomasa ingerida (Tabla 1). Consume mamíferos, aves y peces en menor proporción, con variaciones estacionales en relación a la disponibilidad de presas. También ha sido registrado el consumo de insectos por adultos reproductivos y no reproductivos en la Provincia Patagónica, mientras que los pichones son alimentados con presas vertebradas (roedores y lagomorfos); de esta forma, los adultos minimizarían el número de viajes de alimentación, disminuyendo el gasto energético de alimentar a sus pichones. Los individuos no reproductivos muestran bajo grado de selectividad de presas, alimentándose de carroña e invertebrados, probablemente como resultado de ser desplazados de los territorios de caza por los adultos reproductivos (Travaini et al. 2001). En Patagonia la carroña constituye un ítem importante en la dieta de esta rapaz, mientras que para la Provincia Pampeana lo constituyen las presas vivas, debido a la menor disponibilidad de aquel

recurso (Vargas et al. 2007). A pesar de su baja amplitud de nicho trófico (0.09), como consecuencia de la dominancia en la dieta de determinados insectos, puede ser considerado generalista y oportunista en relación a la diversidad de presas consumidas y a su comportamiento de caza (búsqueda aérea y terrestre).

El Chimango (*Milvago chimango*) presenta un patrón de alimentación similar al del Carancho. Es muy abundante en el centro y sur de Argentina (Canevari et al. 1991), y utiliza una gran diversidad de ambientes, particularmente zonas abiertas y áreas con alta modificación humana. Los antecedentes sobre la ecología trófica de esta especie se limitan a un estudio realizado por Biondi et al. (2005) en el cual se analiza la variación mensual de la dieta durante el periodo reproductivo en pastizales halófilos de la Provincia Pampeana. Los insectos representan las presas más consumidas y las de mayor importancia en términos de biomasa (Tabla 1). La frecuencia de crustáceos, anfibios, peces, reptiles, aves y mamíferos es muy baja, aunque aves y mamíferos hacen un importante aporte a la biomasa (25% y 23%, respectivamente). Solamente el 1% de los ítems es consumido como carroña. Si bien el Chimango es considerado como carroñero, actualmente se le atribuye un marcado generalismo en su dieta y un comportamiento de caza oportunista. Su táctica de caza consiste en una búsqueda activa mediante un vuelo planeado y lento, así como también sobre la tierra, relacionada principalmente con la captura de invertebrados. Al igual que para otras rapaces del gremio insectívoro, la amplitud de nicho trófico es muy baja (0.05) debido a la dominancia de unas pocas especies de insectos.

Consumidores de aves

En este gremio se encuentran especies del género *Circus* como el Gavilán Planeador (*Circus buffoni*) y el Gavilán Ceniciento (*Circus cinereus*). Ambas presentan un rango amplio de distribución en Argentina. El Gavilán Planeador es más común en el centro y en el noroeste, mientras que el Gavilán Ceniciento es más abundante en Patagonia (Canevari et al. 1991). Los datos sobre sus hábitos tróficos corresponden a la Provincia Pampeana (Fig. 2), para ambientes arbustivos donde las dos es-

pecies nidifican en simpatria (Bó et al. 1996, 2000). Estas rapaces tienen un alto consumo de aves (Passeriformes y Columbiformes) al menos durante el periodo reproductivo, seguido por el de mamíferos (Tabla 1), mostrando el mismo patrón para el aporte de biomasa. En cuanto a los mamíferos, en ambas especies es importante el consumo de juveniles de liebre europea. Presentan una amplitud de nicho similar, con valores bajos (0.21 para el Gavilán Planeador y 0.19 para el Gavilán Ceniciento), y una similitud trófica intermedia (67%) que refleja una mayor diversidad de Passeriformes y aves acuáticas en la dieta del Gavilán Planeador. Ambas presentan una táctica de búsqueda activa y un hábitat de caza similar (ambientes abiertos), aunque las técnicas de persecución y de captura son diferentes (datos no publicados).

Del género *Falco* solamente dos especies se encuentran incluidas en este gremio: el Halcón Plomizo (*Falco femoralis*), una rapaz común y ampliamente distribuida en Argentina, y el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), que habita todo el país y migra desde el norte hacia el centro-sur y áreas cordilleranas (Canevari et al. 1991). La información existente sobre la dieta de estas especies es muy escasa. Respecto al Halcón Plomizo, el único registro de su dieta corresponde a agroecosistemas con parches de monte cultivado en la Provincia Pampeana, para el periodo reproductivo (Bó 1999). Durante este periodo consume principalmente aves y, en menor proporción, insectos (Tabla 1). Entre las aves se destaca el consumo de Tinamiformes, Columbiformes y Passeriformes. Considerando el tipo de presas consumidas, puede inferirse que sus ambientes de caza corresponderían a zonas arboladas, campos de cultivo y cercanías de construcciones humanas. Estos resultados concuerdan con la tradicional categorización de esta especie como ornitófaga. La información sobre la dieta del Halcón Peregrino corresponde a la Provincia Patagónica. Esta rapaz se alimenta casi exclusivamente de aves (Tabla 1), con un total registrado de 55 especies presa, de las cuales la mayor parte corresponde a no paseriformes. Aunque la captura aérea es el método de caza más utilizado por el Halcón Peregrino, sería común en esta provincia la captura en el suelo de presas de los órdenes Rheiformes y Tinamiformes (McNutt 1981, Ellis et al. 2002).

Malacófagos y carroñeros

El Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) es una rapaz especialista en moluscos asociado a cuerpos de agua, que se distribuye desde el norte de Argentina hasta las lagunas pampeanas (Canevari et al. 1991). Los reportes sobre su ecología trófica son muy escasos y se limitan a un estudio paleobiológico relacionado con el consumo de moluscos gasterópodos del género *Pomacea*, ítem sobre el cual depreda casi exclusivamente (De Francesco et al. 2006). En ese trabajo se analizan los principales atributos tafonómicos de las pilas de *Pomacea canaliculata* en lagunas de la Provincia Pampeana, producto de la depredación del Caracolero. Esta rapaz selecciona caracoles sexualmente maduros (23–66 mm), presas de fácil detección y captura, de las cuales obtiene un mayor beneficio energético comparado con los de otras tallas.

Entre los carroñeros se encuentran varias especies de aves rapaces que consumen carroña tanto en forma obligada como en forma facultativa. Como los estudios realizados en este grupo son trabajos de comportamiento, no han sido considerados en el Análisis de Agrupamiento (Fig. 3). Los estudios sobre carroñeros se centran en el análisis de jerarquías en el uso del recurso a nivel intra e interespecífico. El Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), la especie carroñera obligada de mayor tamaño de Argentina, se distribuye a lo largo de la franja cordillerana y en las altas sierras de Córdoba (Canevari et al. 1991). Para esta especie se ha determinado una estructura jerárquica intraespecífica en relación al consumo de grandes carcasas de oveja (*Ovis aries*) para la Provincia Patagónica (Donázar et al. 1999). Dicha jerarquía se basa en el tamaño de los individuos, dominando los machos (de mayor tamaño) sobre las hembras y los adultos sobre los juveniles. También existe una jerarquía en el uso de los ambientes de alimentación: los machos adultos utilizan principalmente zonas de mayor calidad (áreas montañosas) y los individuos más subordinados (hembras juveniles) son desplazados a lugares de menor calidad de alimento (planicies). Ha sido reportada también una jerarquía en el ensamble de vertebrados carroñeros (principalmente Chimango, Carancho, Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) y, con menor frecuencia, Águila Mora, Aguilucho Común

y Gavilán Ceniciento) en relación a la utilización de carcasas de liebre europea en la Provincia Patagónica (Travaini et al. 1998). La jerarquía está basada en el tamaño corporal y el grado de agresividad, y está dominada por el Carancho, seguido por el Jote Cabeza Negra y, por último, el Chimango. En la mayor parte de los casos, el Chimango detecta, arriba y se alimenta primero de las carcasas, probablemente debido a la abundancia de individuos en la región. Sin embargo, en presencia de otras especies, el Chimango es siempre desplazado, mientras que el Carancho y el Jote Cabeza Negra muestran una baja diferencia jerárquica entre ellos. Ninguna de estas dos especies divide por zonas el recurso como ocurre en otros ensambles de carroñeros. En este sentido, es probable que la introducción de un nuevo tipo de carroña, como la liebre, haya determinado que los niveles jerárquicos no estén estructurados en forma definitiva.

RELACIONES DE NICHO

Son escasos los estudios que analizan comparativamente los hábitos tróficos de varias especies de rapaces. Uno de ellos reporta la depredación de la Lechuza de Campanario y la Lechucita Vizcachera sobre roedores en agroecosistemas de la Provincia Pampeana (Bellocq y Kravetz 1994). Si bien registran un consumo similar de muchas especies, la Lechuza de Campanario consume preferentemente hembras e individuos más grandes, mientras que la Lechucita Vizcachera consume principalmente presas juveniles que serían más vulnerables. En este sentido, se ha planteado que esta última se comportaría de manera oportunista, mientras que la Lechuza de Campanario maximizaría la obtención de energía, comportándose como selectiva. Otro trabajo reporta la dieta de la Lechuza de Campanario en comparación con la del Milano Blanco (Leveau et al. 2004). Si bien la amplitud de nicho trófico es mayor para esta última especie (0.45 vs. 0.14), presentan una alta similitud trófica (80%). Esto se debería a que ambas rapaces comparten el hábitat de caza (campos de pastura y rastrojos) y a la alta abundancia de los recursos presa, tanto de día como de noche. Además, el diferente horario de actividad estaría limitando las posibles interacciones entre ambas rapaces. También en la Provincia Subantártica se han realizado estu-

dios comparativos como el que analiza la dieta de tres lechuzas, el Tucúquere, la Lechuza de Campanario y la Lechuza Bataraz Austral (*Strix rufipes*) en ambientes boscosos (Udrizar Sauthier et al. 2005). Este estudio constituye el único aporte para la Lechuza Bataraz Austral en Argentina, a pesar de que esta especie tiene una amplia distribución desde el norte y por el oeste hasta Tierra del Fuego (Canevari et al. 1991). Se observan diferencias en el consumo de roedores, principalmente del Tucúquere con las otras dos especies, producto de los distintos hábitats de caza utilizados. Aunque las tres rapaces cazan en el bosque, el Tucúquere también lo hace en áreas abiertas. La selección de presas por la Lechuza de Campanario y el Tucúquere ha sido analizada para la Provincia Patagónica (Trejo et al. 2005, Trejo 2006). Estas rapaces presentan nichos tróficos similares, a pesar de la diferencia de tamaño corporal (330 g y 800 g, respectivamente), consumiendo presas dentro del mismo rango de tallas. Sin embargo, muestran una segregación ya que la lechuza captura una mayor proporción de individuos más pequeños que el búho y este último consume individuos de tamaños mayores dentro de cada especie presa. Este caso representaría un modelo de partición de los recursos tróficos. Ambos predadores utilizan tanto la táctica de captura desde perchas como la de búsqueda activa.

Son pocos los estudios que comparan la depredación de aves rapaces sobre una presa particular. Uno de ellos analiza la depredación de la Lechucita Vizcachera, el Lechuzón de Campo y la Lechuza de Campanario sobre dos especies de tuco-tuco (*Ctenomys talarum* y *Ctenomys australis*) en ambientes costeros de la Provincia Pampeana (Vassallo et al. 1994, Kittlein et al. 2001). Las dos primeras rapaces consumen ambos roedores, mientras que la Lechuza de Campanario solamente depreda sobre *Ctenomys talarum*. Las diferencias en el consumo de ambos tuco-tucos se deberían a la segregación de hábitat entre ellos, así como también al tamaño de la presa y a la capacidad de captura y manipuleo de los predadores. Otro trabajo registra en forma comparativa la depredación del Tucúquere y del Águila Mora sobre el chinchillón (*Lagidium viscacia*) en la Provincia Patagónica (Galende y Trejo 2003). Ambas rapaces consumen esta presa en baja frecuencia y en forma ocasional. Probablemente esta baja representación se deba al ais-

lamiento entre colonias que muestra el chinchillón, así como también a su gran tamaño y sus estrategias de escape.

CONSIDERACIONES FINALES

En Argentina, los estudios sobre la ecología trófica de aves rapaces se encuentran aún en un nivel intermedio de complejidad. Si bien son numerosos los trabajos sobre dieta, muchos de ellos se restringen a unas pocas especies o se enfocan sobre una presa determinada (e.g., aquellos con énfasis mastozoológico). No obstante, es importante destacar la utilidad de estos aportes a nivel de especie, ya que los patrones tróficos específicos son uno de los principales factores involucrados en el modelado de los ensamblajes locales y regionales, a través de las relaciones de nicho interespecíficas. En los últimos años se ha incrementado el número de publicaciones acerca de las relaciones de nicho entre especies simpátricas, avanzando sobre la selección de presas, sexos y edades, evaluándose también el grado de similitud trófica. Sin embargo, aún persiste un vacío de información sobre un gran número de especies de rapaces, así como de estudios a nivel de gremios o ensamblajes, cuestiones que deberían ser abordadas en investigaciones futuras. Es también notorio el sesgo de la información para determinadas provincias fitogeográficas y la escasa información para regiones importantes desde el punto de vista de la conservación, como la Selva Paranaense y las Yungas, que poseen una gran diversidad de especies de rapaces (Fig. 2). Es notable la ausencia de trabajos que evalúan el impacto de los cambios ambientales, si se tiene en cuenta que las rapaces son altamente sensibles a perturbaciones tales como la fragmentación de los bosques, al avance de la agricultura y de los asentamientos urbanos. En este sentido, al ser buenos bioindicadores, podrían constituir una herramienta adecuada para la elaboración de planes de manejo y conservación.

En general, las especies de rapaces estudiadas presentan un patrón consistente en el consumo de presas a lo largo de sus distribuciones a nivel de los taxa superiores, aunque se registran diferencias regionales en niveles más específicos de presas. Es destacable el consumo preferencial sobre especies nativas en ambientes donde son abundantes y vulnera-

bles, mientras que las especies introducidas como los lagomorfos o la carroña de animales domésticos juegan un papel importante en la dieta en ambientes con baja calidad de recursos. El gremio de los consumidores de mamíferos se caracteriza por una dieta homogénea en cuanto a la importancia de los roedores en la misma a lo largo del año. Los estudios relacionados con estos predadores presentan un valor agregado desde el punto de vista sanitario, debido al alto consumo de roedores de interés económico (e.g., especies plagas como *Calomys laucha* y *Holochilus brasiliensis*) y zoonótico (e.g., vectores de enfermedades, como *Calomys* spp. y *Oligoryzomys* spp.). Es en el gremio de las ornitófagas donde presumiblemente se registran mayores cambios en su composición, dado que en estas rapaces ocurren reemplazos estacionales de sus presas principales. El grupo de los insectívoros presenta las mayores discordancias entre las presas con mayor frecuencia numérica y las que realizan un mayor aporte de biomasa. Este factor debería ser tenido en cuenta antes de definir la generalización o especialización de un predador. Las rapaces estudiadas muestran, en su mayoría, un amplio espectro de presas consumidas, aunque surge de la información existente en Argentina la presencia de dos especies con dietas restringidas, el Aguilucho Langostero y el Caracolero.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo acerca de la categorización y caracterización de los gremios deben ser interpretados con cautela, en primer lugar por la desigualdad de información usada en el Análisis de Agrupamiento y en segundo lugar debido a que los gremios son entidades dinámicas en las cuales la pertenencia de las especies a los mismos puede variar de acuerdo con las características del ambiente, la disponibilidad de presas y la época del año. Sin embargo, consideramos que revisiones de este tipo son fundamentales para consolidar el conocimiento sobre este grupo de predadores y es un paso importante para brindar un panorama general de la estructura de los ensambles de aves rapaces en Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A María Juliana Bó por el aporte realizado a este manuscrito. A los revisores anónimos que ayudaron a mejorar el trabajo de revisión y síntesis realizado. Parte de la información presentada en este

trabajo fue obtenida con financiamiento institucional de la Universidad Nacional de Mar del Plata (Proyecto de Ecología y Conservación de Vertebrados, 15/E238).

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ANDRADE A, TETA P Y PANTI C (2002) Oferta de presas y composición de la dieta de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en el sudoeste de la provincia de Río Negro, Argentina. *Historia Natural* 1:9–15
- ANDRADE A, UDRIZAR SAUTHIER DE Y PARDIÑAS UFJ (2004) Vertebrados depredados por la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) en la meseta de Somuncurá (Río Negro, Argentina). *Hornero* 19:91–93
- BALADRÓN AV, BÓ MS Y MALIZIA AI (2006) Winter diet and time-activity budgets of Red-backed Hawk (*Buteo polyosoma*) in the coastal grasslands of Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 40:65–70
- BELLOCQ MI (1987) Selección de hábitat de caza y depredación diferencial de *Athene cunicularia* sobre roedores en ecosistemas agrarios. *Revista Chilena de Historia Natural* 60:81–86
- BELLOCQ MI (1988) Dieta de *Athene cunicularia* (Aves, Strigidae) y sus variaciones estacionales en ecosistemas agrarios de la pampa, Argentina. *Physis, C* 46:17–22
- BELLOCQ MI (1990) Composición y variación temporal de la dieta de *Tyto alba* en ecosistemas agrarios pampeanos, Argentina. *Vida Silvestre Neotropical* 2:32–35
- BELLOCQ MI (1998) Prey selection by breeding and nonbreeding Barn Owls in Argentina. *Auk* 115:224–229
- BELLOCQ MI (2000) A review of the trophic ecology of the Barn Owl in Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:108–119
- BELLOCQ MI, BONAVENTURA SM, MARCELINO FN Y SABATINI M (1998) Habitat use of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) in the southern limits of the species' range. *Journal of Raptor Research* 32:312–314
- BELLOCQ MI Y KRAVETZ FO (1983) Algunos rasgos de la depredación de *Athene cunicularia* sobre roedores en agroecosistemas pampeanos argentinos. Pp. 55–60 en: *Anales I Simposio de Ornitología Neotropical, IX Congreso Latinoamericano de Zoología, 9–15 de octubre 1983, Arequipa, Perú*
- BELLOCQ MI Y KRAVETZ FO (1994) Feeding strategy and predation of the Barn Owl (*Tyto alba*) and the Burrowing owl (*Speotyto cunicularia*) on rodent species, sex, and size, in agrosystems of central Argentina. *Ecología Austral* 4:29–34
- BELTZER AH (1990a) Biología alimentaria del Gavilán Común *Buteo magnirostris saturatus* (Aves: Accipitridae) en el valle aluvial del Río Paraná Medio, Argentina. *Ornitología Neotropical* 1:3–8

- BELTZER AH (1990b) Biología alimentaria del Halcón común *Falco sparverius* en el valle aluvial del Río Paraná Medio, Argentina. *Hornero* 13:134–136
- BIERREGAARD RO JR (1998) Conservation status of birds of prey in the South American tropics. *Journal of Raptor Research* 32:19–27
- BIONDI LM, BÓ MS Y FAVERO M (2005) Dieta del Chimango (*Milvago chimango*) durante el periodo reproductivo en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. *Ornitología Neotropical* 15:31–42
- BÓ MS (1999) Dieta del Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 10:95–99
- BÓ MS, CICCHINO SM Y MARTÍNEZ MM (1996) Diet of Long-winged Harrier (*Circus buffoni*) in southeastern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:237–239
- BÓ MS, CICCHINO SM Y MARTÍNEZ MM (2000) Diet of breeding Cinereous Harriers (*Circus cinereus*) in southeastern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:237–241
- BUSTAMANTE J, DONÁZAR JA, HIRALDO F, CEBALLOS O Y TRAVAINI A (1997) Differential habitat selection by immature and adult Grey Eagle-buzzards *Geranoaetus melanoleucus*. *Ibis* 139:322–330
- CABRERA AL (1971) Fitogeografía de la República Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 19:1–42
- CANAVELLI SB, MACEDA JJ Y BOSISIO AC (2001) Dieta del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en su área de invernada (La Pampa, Argentina). *Hornero* 16:89–92
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO R, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK RJ (1991) *Nueva guía de la aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CIRIGNOLI S, PODESTÁ DH Y PARDIÑAS UFJ (2001) Diet of the Short-eared Owl in northwestern Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:68–69
- COLWELL RK Y FUTUYMA DJ (1971) On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology* 52:567–576
- DE FRANCESCO CG, BIONDI LM Y SÁNCHEZ KB (2006) Characterization of deposits of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae) accumulated by snail kites: paleobiological implications. *Iberus* 24:39–46
- DE SANTIS LJM, GARCÍA ESPONDA CM Y MOREIRA GJ (1996) Vertebrados depredados por *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en el sudoeste de la provincia de Chubut (Argentina). *Neotropica* 42:123
- DE SANTIS LJM, MONTALVO CI Y JUSTO E (1983) Mamíferos integrantes de la dieta de *Tyto alba* (Aves: Strigiformes, Tytonidae) en la provincia de La Pampa, Argentina. *Historia Natural* 21:187–188
- DE SANTIS LJM, MOREIRA GJ Y PAGNONI GO (1997) Mamíferos integrantes de la dieta de *Athene cunicularia* (Aves, Strigidae) en la región costera de la provincia del Chubut (Argentina). *Neotropica* 43:125–126
- DE SANTIS LJM Y PAGNONI GO (1989) Alimentación de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en localidades costeras de la provincia del Chubut (República Argentina). *Neotropica* 35:43–49
- DE SANTIS LJM, PEÑA COZZARIN IM Y GROSSMAN MF (1993) Vertebrados depredados por *Tyto alba* en las proximidades del Río Corintos (provincia de Chubut). *Neotropica* 39:53–54
- DE SANTIS LJM, TEJEDOR M Y GROSSMAN MF (1991) Vertebrados contenidos en egagrópilas de *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) para el área precordillerana del Chubut (República Argentina). *Neotropica* 37:24
- DIÉGUEZ AJ (1996) Aves depredadas por *Asio flammeus suinda* en Saladillo, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 30:25–26
- DIÉGUEZ AJ Y CORBELLA C (1997) Aves depredadas por *Tyto alba* en Reserva Natural La Felipa, Ucacha, Departamento Juárez Celman, provincia de Córdoba. *Boletín Científico APRONA* 31:12–14
- DIÉGUEZ AJ Y MÉNDEZ M (1997) Análisis de importantes componentes ornitológicos obtenidos en regurgitados de *Tyto alba* en Reserva El Destino, Partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 32:9–11
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, CEBALLOS O, DELIBES M E HIRALDO F (1997) Food habits of the Great Horned Owl in Northwestern Argentine Patagonia: the role of introduced lagomorphs. *Journal of Raptor Research* 31:364–369
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, CEBALLOS O, RODRÍGUEZ A, DELIBES M E HIRALDO F (1999) Effects of sex-associated competitive asymmetries on foraging group structure and despotic distribution in Andean condors. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 45:55–65
- ELLIS DH, SABO BA, FACKLER JK Y MILLSAP BA (2002) Prey of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus cassini*) in Southern Argentina and Chile. *Journal of Raptor Research* 36:315–319
- GALENDE GI Y TREJO A (2003) Depredación del Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el Búho (*Bubo magellanicus*) sobre el Chinchillón (*Lagidium viscacia*) en dos colonias del noroeste de Patagonia, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10:143–147
- GARCÍA ESPONDA CM, DE SANTIS LJM, NORIEGA JI, PAGNONI GO, MOREIRA GJ Y BERTELLOTTI NM (1998) The diet of *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) in the lower Chubut valley (Argentina). *Neotropica* 44:57–63
- HIRALDO F, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI A, BUSTAMANTE J Y FUNES M (1995) Breeding biology of a Grey Eagle-Buzzard population in Patagonia. *Wilson Bulletin* 107:675–685
- ISACCH JP, BÓ MS Y MARTÍNEZ MM (2000) Food habits of the Striped Owl (*Asio clamator*) in Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:235–237
- JAKSIC FM (1986) The trophic structure of sympatric assemblages of diurnal and nocturnal birds of prey. *American Midland Naturalist* 109:152–162

- JAKSIC FM (2001) *Ecología de comunidades*. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago
- JARAMILLO AP (1993) Wintering Swainson's Hawks in Argentina: food and age segregation. *Condor* 95:475-479
- JUSTO E Y DE SANTIS LJM (1982) Alimentación de *Tyto alba* en la provincia de La Pampa. I (Strigiformes, Tytonidae). *Neotropica* 28:83-86
- KITTEIN MJ, VASSALLO AI Y BUSCH C (2001) Differential predation upon sex and age classes of tuco-tucos (*Ctenomys talarum*, Rodentia: Octodontidae) by owls. *Mammalian Biology* 66:281-289
- LEVEAU LM, LEVEAU CM Y PARDIÑAS UFJ (2002) Dieta del Milano Blanco (*Elanus leucurus*) en Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:307-311
- LEVEAU LM, LEVEAU CM Y PARDIÑAS UFJ (2004) Trophic relationships between White-tailed Kites (*Elanus leucurus*) and Barn Owls (*Tyto alba*) in southern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:178-181
- LITVAITIS JA Y VILLAFUERTE R (1996) Intraguild predation, mesopredator release, and prey stability. *Conservation Biology* 10:676-677
- MACEDA JJ (2007) Biología y conservación del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en Argentina. *Hornero* 22:159-171
- MACEDA JJ, SARASOLA JH Y PESSINO MEM (2003) Presas consumidas por el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el límite sur de su rango de distribución en Argentina. *Ornitología Neotropical* 14:419-422
- MARKS JS, CANNINGS RJ Y MIKKOLA H (1999) Family Strigidae (typical owls). Pp. 76-242 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 5. Barn owls to hummingbirds*. Lynx Edicions, Barcelona
- MARTI CD (1987) Predator-prey interactions: a selective review of North American research results. *Revista Chilena de Historia Natural* 60:203-219
- MARTI CD, KORPIMAKI E Y JAKSIC FM (1993) Trophic structure of raptor communities: a three-continent comparison and synthesis. *Current Ornithology* 10: 47-137
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y DONATTI F (1996) Aspectos de la distribución y biología reproductiva de *Asio clamator* en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:157-161
- MASSOIA E (1985) Análisis de regurgitados de *Asio flammeus* de arroyo Chasicó. *Acintacnia* 2:7-9
- MASSOIA E (1986) Pequeños mamíferos predados por *Geranoaetus melanoleucus* en el Paraje Confluencia, Departamento Collón Cura, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 9:13-18
- MASSOIA E (1988a) Algunos roedores depredados por *Bubo virginianus* en Estancia Chacayal, Departamento Huiliches, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 2:4-7
- MASSOIA E (1988b) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Ituzaingó, partido de Morón, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 2:13-20
- MASSOIA E (1988c) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Humaitá, Departamento Cerrillos, provincia de Salta. *Boletín Científico APRONA* 5:6-11
- MASSOIA E (1988d) Restos de mamíferos depredados por *Bubo virginianus* y cazadores desconocidos en el Parque Nacional Lihuel Calel, Departamento Lihuel Calel, provincia de la Pampa. *Boletín Científico APRONA* 6:4-9
- MASSOIA E (1988e) Presas de *Tyto alba* en Saladillo, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 6:10-14
- MASSOIA E (1988f) Presas de *Tyto alba* en Campo Ramón, Departamento Oberá, provincia de Misiones. I. *Boletín Científico APRONA* 7:4-16
- MASSOIA E (1988g) Análisis de regurgitados de *Rhinoptynx clamator* del partido de Marcos Paz, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 9:4-9
- MASSOIA E (1994) Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus* de Laguna de Pozuelos, provincia de Jujuy. *Boletín Científico APRONA* 26:13-16
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1988a) Presas de *Tyto alba tuidara* en Ensenadita, Departamento San Cosme, provincia de Corrientes. *Boletín Científico APRONA* 12:8-14
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1988b) Depredación de mamíferos por *Tyto alba tuidara* en Teyú Cuaré, Departamento de san Ignacio, Provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 8:7-13
- MASSOIA E, HEINONEN FORTABAT S Y DIÉGUEZ AJ (1997a) Análisis de componentes mastozoológicos y ornitológicos en regurgitados de *Tyto alba* de Estancia Guaycolec, Departamento Pilcomayo, provincia de Formosa, República Argentina. *Boletín Científico APRONA* 32:12-16
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988a) Algunos datos sobre la dieta mastofaunísticas de *Tyto alba* en Salinas del Bebedero, Departamento La Capital, provincia de San Luis. *Boletín Científico APRONA* 2:8-12
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988b) Pequeños mamíferos depredados por *Bubo virginianus* en Pampa de Nestares, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 3:23-27
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988c) Presas de *Bubo virginianus* en Cañadón Las Coloradas, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 4:14-19
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988d) Presas de *Bubo virginianus* en Cueva Epullán, Departamento Collón Curá, provincia del Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 7:17-27
- MASSOIA E Y PASTORE H (1997) Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus magellanicus* (Lesson, 1828) del Parque Nacional Laguna Blanca, departamento de Zapala, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 33:18-19
- MASSOIA E, PASTORE H Y CHEBEZ JC (1999) Mamíferos predados por *Tyto alba* en los departamentos de Gral. Ocampo y Rosario V. Peñaloza, Provincia de La Rioja. *Boletín Científico APRONA* 37:17-20

- MASSOIA E, TIRANTI S Y DIÉGUEZ AJ (1997b) Pequeños mamíferos depredados por *Tyto alba* en la provincia de La Pampa según sucesivas recolecciones. *Boletín Científico APRONA* 32:19–21
- MASSOIA E Y VETRANO ASS (1986) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* del Molino de Forclaz, Colón, provincia de Entre Ríos. *Acintacnia* 3:24–26
- MASSOIA E Y VETRANO ASS (1988a) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Alta Italia, departamento Realicó, provincia de La Pampa. *Boletín Científico APRONA* 3:4–10
- MASSOIA E Y VETRANO ASS (1988b) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Villa Regina, General Roca, Provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 3:10–20
- MASSOIA E, VETRANO ASS Y LA ROSSA FR (1988c) Análisis de regurgitados de *Athene cucularia* de Península de Valdés, Departamento Biedma, Provincia del Chubut. *Boletín Científico APRONA* 4:4–13
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- MCNUTT JW (1981) Selección de presa y comportamiento de caza del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en Magallanes y Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 12:221–228
- MENGE BA, BERLOW EL, BLANCHETTE CA, NAVARRETE SA Y YAMADA SB (1994) The keystone species concept: variation in interaction strength in a rocky intertidal habitat. *Ecological Monographs* 64:249–286
- MONTALVO CI, JUSTO ER Y DE SANTIS LJM (1985) Alimentación de *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) en la provincia de La Pampa. II. *Neotropica* 30:250–252
- MORICI A (1990a) Aves depredadas por *Tyto alba tuidara*. 1. En San Miguel, Partido de General Sarmiento, Prov. de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 17:5–8
- MORICI A (1990b) Aves depredadas por *Tyto alba tuidara*. 2. En Desaguadero, Departamento Capital, provincia de Corrientes. *Boletín Científico APRONA* 18:18–19
- MORICI A Y MASSOIA E (1998) Análisis de regurgitados de *Otus choliba choliba* (Vieillot, 1817), de la granja "17 de abril" Pdo. de Gral. Rodríguez, Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 34:11–13
- MUÑOZ A Y MURÚA R (1990) Control of small mammals in an alpine plantation by modification of the habitat of predators (*Tyto alba*, Strigiformes and *Pseudalopex* sp., Canidae). *Acta Oecologica* 11:251–261
- NEWTON I (1979) *Population ecology of raptors*. Buteo Books, Vermillion
- NICHOLLS MK, LOVE OP Y BIRD DM (2000) An evaluation of Methyl Anthranilate, Aminoacetofenone and familiar coloration as feeding repellents to American Kestrels. *Journal of Raptor Research* 34:31–318
- NORES AI Y GUTIÉRREZ M (1990) Dieta de la Lechuza de Campanario (*Tyto alba*) en Córdoba, Argentina. *Hornero* 13:129–132
- NORIEGA JI, ARAMBURÚ RM, JUSTO ER Y DE SANTIS LJM (1993) Birds present in pellets of *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) from Casa de Piedra, Argentina. *Journal of Raptor Research* 27:37–38
- NORIEGA JI, DE SANTIS LJM Y PAGNONI GO (1990) Paseriformes presentes en egagrópilas de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) para la localidad de Laguna Blanca (provincia del Chubut, Argentina). *Neotropica* 36:33–34
- PARDIÑAS UFJ Y CIRIGNOLI S (2002) Bibliografía comentada sobre análisis de egagrópilas de aves rapaces en Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:31–59
- PARDIÑAS UFJ, TETA P Y HEINONEN FORTABAT S (2005) Vertebrate prey of the Barn Owl (*Tyto alba*) in subtropical wetlands of Northeastern Argentina and Eastern Paraguay. *Journal of Raptor Research* 39:65–69
- PAUTASSO AA (2006) Dieta del Lechuzón Orejudo (*Asio clamator*) en el centro y este de la provincia de Santa Fe, Argentina. *Ornitología Neotropical* 17:289–293
- PIANKA ER (1973) The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4:53–74
- PILLADO MS Y TREJO A (2000) Diet of the Barn Owl (*Tyto alba tuidara*) in northwestern Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 34:334–338
- RODRIGUEZ-ESTRELLA R, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1998) Raptors as indicators of environmental change in the scrub habitat of Baja California Sur, Mexico. *Conservation Biology* 12:921–925
- RUDOLPH DC Y FISHER CD (1993) Swainson's Hawk predation on dragonflies in Argentina. *Wilson Bulletin* 105:365–366
- SAHORES M Y TREJO A (2004) Diet shift of Barn Owls (*Tyto alba*) after natural fires in Patagonia, Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:178–181
- SARASOLA JH, GALMES MA Y SANTILLÁN MA (2007a) Ecología y conservación del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en Argentina. *Hornero* 22:173–184
- SARASOLA JH Y NEGRO JJ (2005) Hunting success of wintering Swainson's hawks: environmental effects on timing and choice of foraging method. *Canadian Journal of Zoology* 83:1353–1359
- SARASOLA JH, SANTILLÁN MA Y GALMES M (2003) Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forest of Central Argentina. *Journal of Raptor Research* 37:236–243
- SARASOLA JH, SANTILLÁN MA Y GALMES M (2007b) Comparison of foods habits and prey selection of the white-tailed kite, *Elanus leucurus*, between natural and disturbed area in central Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 42:85–91
- SERGIO F, NEWTON I, MARCHESI L Y PEDRINI P (2006) Ecologically justified charisma: preservation of top predators delivers biodiversity conservation. *Journal of Applied Ecology* 43:1049–1055
- SERRACÍN ARAUJO R Y TIRANTI SI (1996) Stomach contents of a Swainson's Hawk from Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:105–106

- SERRANO D (2000) Relationship between raptors and rabbits in the diet of Eagle Owls in southwestern Europe: competition removal or food stress? *Journal of Raptor Research* 34:305–310
- TETA P, MALZOF S, QUINTANA R Y PEREIRA J (2006) Presas del Ñacurutú (*Bubo virginianus*) en el bajo delta del Río Paraná (Buenos Aires, Argentina). *Ornitología Neotropical* 17:441–444
- TETA P, PANTI C, ANDRADE A Y PÉREZ A (2001) Amplitud y composición de la dieta de *Bubo virginianus* (Aves, Strigiformes, Strigidae) en la Patagonia noroccidental argentina. *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción* 72:125–132
- THIOLLAY JM (2001) Long-term changes of raptor populations in Northern Cameroon. *Journal of Raptor Research* 35:173–186
- TIRANTI SI (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de la provincia de La Pampa. *Boletín Científico APRONA* 11:8–12
- TIRANTI SI (1992) Barn owl prey in southern La Pampa, Argentina. *Journal of Raptor Research* 26:89–92
- TIRANTI SI (1993) Mammal prey of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Parque Luro Reserve, La Pampa, Argentina. *Hystrix* 5:47–52
- TIRANTI SI (1996) Small mammals from Chos Malal, Neuquén, Argentina, based upon owl predation and trapping. *Texas Journal of Sciences* 48:303–310
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O E HIRALDO F (2001) Food habits of the Crested Caracara (*Caracara plancus*) in the Andean Patagonia: the role of breeding constraints. *Journal of Arid Environments* 48:211–219
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, RODRÍGUEZ A, HIRALDO F Y DELIBES M (1997) Food habits of common Barn Owl along an elevational gradient in Andean Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 31:59–64
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O, FUNES M, DELIBES M E HIRALDO F (1998) Use of European hare (*Lepus europaeus*) carcasses by an avian scavenging assemblage in Patagonia. *Journal of Zoology* 246:175–181
- TREJO A (2006) Segregation by size at the individual prey level between Barn and Magellanic Horned Owls in Argentina. *Journal of Raptor Research* 40:168–172
- TREJO A Y GRIGERA D (1998) Food habits of the Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) in a Patagonian steppe in Argentina. *Journal of Raptor Research* 32:306–311
- TREJO A Y GUTHMANN N (2003) Owl selection on size and sex classes of rodents: activity and microhabitat use of prey. *Journal of Mammalogy* 84:652–658
- TREJO A, KUN M, SAHORES M Y SEIJAS S (2005) Diet overlap and prey size of two owls in the forest-steppe ecotone of Southern Argentina. *Ornitología Neotropical* 16:539–546
- TREJO A Y OJEDA V (2004) Diet of Barn Owl (*Tyto alba*) in forested habitats of northwestern Argentine Patagonia. *Ornitología Neotropical* 15:307–311
- TREJO A, OJEDA V, KUN M Y SEIJAS S (2006) Prey of White-throated Hawks (*Buteo albigula*) in the southern temperate forest of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 77:53–57
- UDRIZAR SAUTHIER DE, ANDRADE A Y PARDIÑAS UFJ (2005) Predation of small mammals by Rufous-legged Owl, Barn Owl, and Magellanic Horned Owl in Argentinean Patagonia forests. *Journal of Raptor Research* 39:163–166
- VARGAS RJ, BÓ MS Y FAVERO M (2007) Diet of the Southern Caracara (*Caracara plancus*) in Mar Chiquita Reserve, Southern Argentina. *Journal of Raptor Research* 41:113–121
- VASSALLO AI, KITTLEIN MJ Y BUSCH C (1994) Owl predation on two sympatric species of tuco-tucos (Rodentia: Octodontidae). *Journal of Mammalogy* 75:725–732



MEDICINA DE LA CONSERVACIÓN, ENFERMEDADES Y AVES RAPACES

MIGUEL D. SAGGESE ^{1,2}

¹ *Schubot Exotic Bird Health Center, Texas A&M University, College Station, Texas, EEUU.*

² *College of Veterinary Medicine, Western University of Health Sciences, Pomona, California, EEUU.
msaggese@westernu.edu*

RESUMEN.— Como resultado de los cambios de origen humano en los ambientes naturales, del sostenido aumento de la población humana mundial y de la creciente tasa de contacto entre seres humanos, animales silvestres y domésticos, la exposición de todos ellos a macroparásitos (helminetos y artrópodos) y microparásitos (bacterias, virus, protozoos) está en constante aumento. Esto conduce a la aparición de numerosas enfermedades en animales y seres humanos. Sumados a los factores clásicamente considerados (pérdida de hábitat, introducción de especies, efecto en cadena de las extinciones y persecución directa), los parásitos pueden ocasionar también severos cambios demográficos en poblaciones de aves rapaces y otros animales silvestres, y contribuir a su declinación. Como respuesta a esta situación surge una nueva disciplina de crisis: la medicina de la conservación. Sus objetivos son la conservación de la biodiversidad y lograr el restablecimiento de la salud de los ecosistemas naturales y de todos sus componentes. A diferencia de enfoques previos, los cuales percibían a la conservación y a la salud de las especies animales y de los seres humanos como temas separados, la medicina de la conservación se preocupa por todos ellos, dado que la pérdida del estado de salud en cualquiera de estos componentes puede impactar negativamente en los otros. La conservación de las aves rapaces de Argentina dentro de un marco de desarrollo sustentable necesita de la colaboración y el esfuerzo mancomunado de profesionales provenientes no solo de las ciencias médicas y biológicas sino también de las sociales, políticas y económicas. La medicina de la conservación puede ser el marco adecuado para quienes comparten estos ideales.

PALABRAS CLAVE: *artrópodos, bacterias, conservación, enfermedades, Falconiformes, helmintos, hongos, medicina, protozoos, Strigiformes, virus.*

ABSTRACT. CONSERVATION MEDICINE, DISEASES AND RAPTORS.— The explosive rate of growth of human populations and human related environmental changes have lead to increased exposure of humans, domestic animals and wildlife to each other's macroparasites (helminths and arthropods) and microparasites (bacteria, viruses, fungi and protozoa). This contributes to the emergence of new diseases in all of them. When combined with other classically considered factors (habitat loss, species introductions, extinction chains, and direct human persecution), parasites may cause severe demographic changes and declines in raptor and other wildlife populations. As a response to this problem, a new discipline has appeared in recent years: conservation medicine. Its goals include the conservation of biodiversity and the re-establishment of the health of natural ecosystems and of all of its components. As an important difference with previous approaches that considered conservation and the health of wildlife, domestic animals and humans as separated issues, conservation medicine considers them all together, given that the presence of diseases in any one of them could have an impact on the others. Conservation of Argentine birds of prey in the frame of sustained development requires the collaborative work of professionals coming not only from medical and biological sciences but also from the fields of social, political and economic sciences. Conservation medicine could be the most adequate framework to approach these difficult issues.

KEY WORDS: *arthropods, bacteria, conservation, diseases, Falconiformes, fungi, helminths, medicine, protozoa, Strigiformes, virus.*

Recibido 4 abril 2007, aceptado 25 diciembre 2007

*“Por eso, no preguntes por quién doblan las campanas.
Están doblando por ti”*

John Donne

Soulé (1986) definió a la biología de la conservación como una ciencia de crisis dedicada al estudio y prevención de las causas responsables de la vertiginosa declinación y extinción de numerosas especies de animales y plantas iniciada en el siglo XX. Según Soulé (1986), las principales causas de esta declinación son (1) la destrucción y fragmentación de hábitat, (2) la caza indiscriminada, (3) el impacto de la introducción de especies exóticas y (4) el efecto en cadena de las extinciones. Aunque estos factores explican en la mayoría de los casos la alarmante tasa de extinción y pérdida de biodiversidad, que incluye a numerosas especies de aves (Pimm et al. 2006), no se considera a los macroparásitos (helminchos y artrópodos), microparásitos (bacterias, virus, protozoos y hongos) ni a las enfermedades por ellos ocasionadas como causas adicionales. Sin embargo, los reportes sobre enfermedades causadas por parásitos en animales silvestres han aumentado considerablemente en los últimos años, al tiempo que se ha comenzado a reconsiderar el impacto negativo que tienen sobre sus poblaciones (Deem et al. 2001, Friend et al. 2001, Aguirre et al. 2002, Cooper 2002, Daszak et al. 2004, Wobeser 2006). Las noticias recientes en los medios de comunicación sobre nuevas enfermedades que afectan a los seres humanos y a animales de producción, tales como el virus del oeste del Nilo o la influenza aviaria atraen la atención del público, generando preocupación y demandando mayor información. Un común denominador para muchas de estas enfermedades es su asociación con animales silvestres y, en el caso de las dos mencionadas, específicamente con aves.

La finalidad de este trabajo es introducir algunos conceptos relacionados con la medicina de la conservación y con las enfermedades causadas por macro y microparásitos en aves rapaces (órdenes Falconiformes y Strigiformes). Sus principales objetivos son (1) explicar el concepto de medicina de la conservación, (2) discutir el papel que los parásitos (y las enfermedades por ellos causadas) pueden tener en poblaciones de aves silvestres, (3) examinar el estado de conocimiento actual sobre estos temas en aves rapaces argentinas, (4) identificar posibilidades y dificultades para los avances de ese conocimiento, y (5) despertar el interés y promover el trabajo en colaboración sobre estos temas entre pro-

fesionales de las ciencias biológicas, médicas y sociales.

MEDICINA DE LA CONSERVACIÓN: UNA DISCIPLINA EMERGENTE

Los cambios de origen humano en los ecosistemas naturales, el desarrollo de la agricultura y la ganadería, el calentamiento global, el sostenido aumento de la población mundial y el estrecho contacto que existe entre los seres humanos y los animales silvestres y domésticos son las principales causas de aparición de enfermedades (Aguirre et al. 2002, Smolinski et al. 2003, Daszak et al. 2004, Pearce-Duvel 2006, Wobeser 2006). Como consecuencia de las crecientes demandas de tierras para agricultura, producción animal y desarrollo urbano e industrial, necesarios para satisfacer la demanda de alimentos y otros recursos por parte de la siempre creciente población mundial, se produce una sostenida modificación y desaparición de numerosos hábitats naturales. Esto aumenta el contacto entre la población humana, los animales domésticos y la fauna silvestre, y genera una mayor exposición a macro y microparásitos con los cuales no han estado previamente en contacto (Deem et al. 2001, Aguirre et al. 2002, Smolinski et al. 2003, Daszak et al. 2004, Pearce-Duvel 2006, Wobeser 2006). Al mismo tiempo, y como consecuencia de estos cambios, muchos organismos (tanto conocidos como nuevos para la ciencia) encuentran nuevos vectores, reservorios y hospedadores para multiplicarse, transmitirse y causar enfermedad en animales silvestres, lo que constituye una nueva y severa amenaza para muchas especies, incluso para los seres humanos, dado que muchas de ellas son consideradas zoonosis (Chua et al. 1999, Aguirre et al. 2002, Epstein et al. 2003, Komar 2003, Smolinski et al. 2003, Daszak et al. 2004, Wobeser 2006). En respuesta a esta situación, ha surgido y cobrado protagonismo en los últimos años una nueva disciplina de crisis llamada medicina de la conservación (Deem et al. 2001, Aguirre et al. 2002, Daszak et al. 2004). Ésta se define como "la aplicación de la medicina para la conservación de los ecosistemas y de las especies silvestres" (Deem et al. 2001) o como "una disciplina emergente que une la salud humana y animal, tanto silvestre como de producción, en un contexto ecológico"

(C. Bonacic, com. pers.). Así, la medicina de la conservación apunta a la salud total del ecosistema y sus distintos componentes, y no únicamente a algunos de ellos (C. Bonacic, com. pers.). A diferencia de los enfoques previos, en los cuales se percibía a la conservación y a la salud de las especies como temas separados, la medicina de la conservación los estudia en forma conjunta, sobre la base de que la presencia de una enfermedad en una especie puede tener consecuencias sobre otros componentes o habitantes del ecosistema.

Entender el origen de los parásitos y sus efectos sobre los animales silvestres, el hombre y los animales domésticos es en gran parte responsabilidad de la medicina de la conservación. En este sentido, esta disciplina no es exclusiva de médicos, veterinarios o biólogos. La integración es fundamental para una interpretación holística de los efectos que las modificaciones ambientales imponen sobre las poblaciones animales y humanas (Weinhold 2003). El estudio, diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas y parasitarias requieren de profesionales entrenados en epidemiología, microbiología, patología, farmacología, inmunología y toxicología, entre otras, las cuales clásicamente forman parte de la currícula de las carreras de medicina veterinaria y humana, biología molecular, genética, farmacia y bioquímica. Además, la conservación de los recursos naturales no está separada del uso sustentable de los mismos ni aislada de los cambios sociales, económicos y políticos que afectan a los países y a los seres humanos que en ellos habitan. Olvidar las demandas impuestas por las necesidades humanas pone en riesgo a la conservación misma, al intentar implementar políticas que no atienden a las necesidades de todos los sectores involucrados. La medicina de la conservación se vale también de la experiencia y conocimientos de investigadores provenientes de disciplinas como las ciencias sociales, políticas y económicas.

Una de las principales actividades de la medicina de la conservación es estudiar la relación entre la pérdida de hábitat, el aumento de las interacciones en la interfase que vincula animales silvestres–población humana–animales domésticos y la pérdida del estado de salud del ecosistema y de sus componentes. Su fin último es contribuir a la conservación y a la salud de las especies animales dentro de

las exigencias impuestas por la producción animal, la agricultura y la salud (física y mental) humana, en el marco de un desarrollo sustentable (Deem et al. 2001, Aguirre et al. 2002, Daszak et al. 2004). Específicamente en cuanto a la fauna silvestre, la medicina de la conservación identifica, monitorea e intenta prevenir y controlar problemas de salud, interviene en situaciones de crisis, colabora en el manejo y el muestreo biomédico de animales y aporta entrenamiento a profesionales (Karesh y Cook 2005). Al mismo tiempo, estudia cómo estos factores influyen en los sistemas de producción animal y en las poblaciones humanas. El trabajo conjunto con biólogos y otros profesionales entrenados en ciencias naturales y ecología es esencial para poder evaluar el impacto de los parásitos sobre las poblaciones de animales silvestres.

Uno de los mayores desafíos que enfrenta la medicina de la conservación es la aparición de enfermedades emergentes. Se denomina así a las enfermedades causadas por parásitos que han aumentado recientemente su prevalencia y su distribución geográfica. Generalmente afectan a nuevas especies, han sido descubiertas recientemente y son causadas por patógenos de evolución reciente (Smolinski et al. 2003). Ejemplos de enfermedades emergentes que afectan tanto a humanos como a animales domésticos y silvestres son la encefalitis por Nipahvirus (Henipavirus), la enfermedad de Lyme (causada por la espiroqueta *Borrelia burgdorferi*), la fiebre hemorrágica viral causada por el virus del Ébola (Filovirus) y la influenza aviar de alta patogenicidad causada por la cepa H5N1 del virus influenza A (Orthomyxovirus) (Woolhouse y Gowtage-Sequeria 2005, Bender et al. 2006). Las enfermedades que se consideraban desaparecidas o en franca disminución y que nuevamente han incrementado su prevalencia en los últimos años son denominadas enfermedades re-emergentes (Smolinski et al. 2003). Ejemplos de estas últimas son el cólera (causado por la bacteria *Vibrio cholerae*), el dengue y la fiebre amarilla (Flavivirus) (Woolhouse y Gowtage-Sequeria 2005, Bender et al. 2006).

Además de las modificaciones de hábitat, otras causas importantes de emergencia y re-emergencia de enfermedades son los recientes cambios relacionados al comercio, la facilidad de transporte y la comunicación entre regiones apartadas del planeta. Todas ellas acele-

ran y facilitan el intercambio de patógenos entre poblaciones (Aguirre et al. 2002). Además, nuevas tendencias culturales, sociales y económicas promueven cambios en la visión de los animales como recurso económico o nutricional, siendo común la explotación de especies anteriormente ignoradas pero que ahora pueden ser una nueva fuente de alimento o ingresos (Karesh y Cook 2005). Son cada vez más las especies animales víctimas del tráfico internacional de fauna silvestre o que son vendidas como alimento en mercados del sudeste asiático, América Latina o África (Fa y Peres 2003, Karesh y Cook 2005). Esto a menudo también redundando en un considerable aumento en la tasa de contacto y en el intercambio de patógenos entre especies animales y seres humanos en los centros de acopio y venta. Peor aún, la liberación intencional o accidental de muchos de estos animales, mantenidos en cautiverio sin manejo sanitario, facilita la introducción y dispersión de nuevos agentes patógenos en los ecosistemas naturales (Bailey et al. 2000). Un ejemplo es la influenza aviar de alta patogenicidad, una enfermedad viral altamente contagiosa de las aves de producción que puede causar severas pérdidas económicas como resultado de su alta tasa de contagio y morbilidad entre animales susceptibles (Capua y Alexander 2004). Diversos subtipos o variedades del virus de influenza aviar de baja patogenicidad circulan en todo el mundo en aves acuáticas de vida libre. Estas variedades causan nula o baja morbilidad y mortalidad en aves de corral y usualmente no causan enfermedad en las aves silvestres (Capua y Alexander 2004, Clark y Hall 2006). Es en los sistemas de producción avícola semiextensivos del sudeste asiático donde las aves domésticas y las aves acuáticas silvestres toman contacto e intercambian patógenos fácilmente. Ocasionalmente, luego de la infección con subtipos de baja patogenicidad y como consecuencia de la mutación o la recombinación genética, aparecen en las aves de corral subtipos de alta patogenicidad de este virus. Este fue el origen de la variedad H5N1, que actualmente está circulando en el viejo mundo (Capua y Alexander 2004). Una importante diferencia entre éste y otros subtipos es que no solo es capaz de causar enfermedad en aves de corral sino que también puede causar enfermedad severa y muerte en seres humanos (Fain Binda 2006).

Además, la variedad H5N1 puede reinfectar poblaciones de aves acuáticas silvestres que toman contacto con aves domésticas enfermas (Capua y Alexander 2004, Clark y Hall 2006). De esta manera, el virus H5N1 también ha comenzado a circular entre las poblaciones de aves acuáticas silvestres, causando enfermedad o cursando en forma no aparente (Capua y Alexander 2004). Los desplazamientos de estas aves infectadas en forma subclínica trae consigo el riesgo de diseminación a otras áreas geográficas y de infectar a otras poblaciones de aves silvestres y de corral previamente no expuestas (Clark y Hall 2006). La influenza aviar de alta patogenicidad causada por la cepa H5N1 no ha sido aún detectada en América (Clark y Hall 2006).

IMPACTO DE ENFERMEDADES EN POBLACIONES DE AVES RAPACES

Las enfermedades causadas por parásitos son actualmente consideradas una de las fuerzas selectivas dominantes que han influenciado la biología evolutiva, la demografía y la genética de las poblaciones humanas durante los últimos 40000 años (McNeill 1976, Bray 1996). Sin embargo, hasta hace muy pocos años las enfermedades eran consideradas como factores secundarios en la dinámica y declinación de poblaciones de animales silvestres (Grenfell y Dobson 1995, Wobeser 2006). En forma similar, ésta ha sido la visión predominante en ornitología a partir de la segunda mitad del siglo XX respecto a los factores que regulan la dinámica de poblaciones de aves (Lack 1954, 1966). En aves rapaces, el papel de las enfermedades como causa de mortalidad o de regulación demográfica ha sido motivo de diferentes interpretaciones. Altamente influyente en ornitología ha sido la postura de Newton (1979), en coincidencia con la de Lack (1954, 1966). Para estos autores, las enfermedades son de escasa importancia como causa de mortalidad o de cambios demográficos en comparación con otras tales como la disminución en la oferta de alimento, la predación, la pérdida de hábitat y la interferencia humana. Según Newton (1979, 1998), las enfermedades pueden ser una causa aparente pero raramente última o fundamental de mortalidad, siendo consideradas un factor compensatorio más que aditivo. Alternativamente, Greenwood (1969), Grenfell y Dobson

(1995), Friend y Franson (1999), Friend et al. (2001), Cooper (2002) y Wobeser (2006) señalan que la mortalidad causada por bacterias, virus, hongos, protozoos, helmintos y artrópodos es causa sustancial del escaso éxito reproductivo y de la disminución del número poblacional en aves en general y en rapaces en particular. Más aún, estos organismos pueden afectar su comportamiento y su éxito reproductivo, alterar la cadena trófica, romper grupos sociales y jerarquías, influenciar el proceso evolutivo y favorecer el reemplazo por otras especies (Merino et al. 2000, Barraclough 2006, Clark et al. 2006, McLean 2006). Recientemente, Newton (2002) revisó los efectos de las enfermedades sobre las poblaciones de aves silvestres y describió los siguientes posibles resultados: (1) ausencia de efectos obvios, (2) reducción de las poblaciones, (3) fluctuaciones cíclicas, (4) fluctuaciones irregulares, y (5) declinación y posible extinción. Los interesados en este tema pueden consultar los trabajos de Newton (1979, 1998, 2002), Grenfell y Dobson (1995), Friend et al. (2001) y Cooper (2002). Una completa y reciente discusión del impacto de las enfermedades en animales silvestres puede encontrarse en Wobeser (2006).

Las diferencias de opinión sobre el grado de impacto de los parásitos obedecen en gran parte a una carencia de estudios sobre las causas de mortalidad, éxito reproductivo y cambios demográficos en poblaciones de aves rapaces a largo plazo, incluyendo enfermedades. A esto debe sumarse la ausencia, en muchos proyectos de investigación sobre rapaces, de profesionales entrenados en el reconocimiento de signos clínicos y lesiones causadas por parásitos en aves. La incapacidad de reconocer y diagnosticar causas infecciosas o parasitarias de mortalidad en éstas conduce a subestimarlas en los estudios, al tiempo que se tiende a sobreestimar otras causas (Cooper 2002).

Clásicamente, los parásitos han sido considerados como organismos tendientes a desarrollar un estado de equilibrio con sus huéspedes, causando generalmente un daño mínimo en el marco de condiciones ambientales estables (Wobeser 2006). Cambios repentinos en las condiciones ambientales o en las características del huésped o del agente pueden alterar fácilmente este estado de equilibrio. Se ha postulado que para causar enfer-

medad es necesario que se produzca una alteración en alguno de los elementos de esta tríada (huésped, agente infeccioso y ambiente) (Tizard 2000, Wobeser 2006). Ejemplos de esto son los cambios en la patogenicidad de organismos infecciosos como resultado de mutación y recombinación genética (Clark y Hall 2006, McLean 2006), cambios en la respuesta inmunitaria del huésped como sucede en casos de desnutrición (Tizard 2000) y cambios en el ambiente como en el caso de la pérdida de hábitat o de presas (Real et al. 2000, Hoefle et al. 2001). Una completa discusión sobre las relaciones entre huésped, agente y ambiente y la presencia de enfermedad puede hallarse en Wobeser (2006). Estudios recientes muestran que las poblaciones más severamente afectadas por enfermedades emergentes suelen ser las que están fragmentadas (Friend et al. 2001, Barraclough 2006), restringidas geográficamente (Malakoff 2003, Padilla et al. 2006, Whiteman et al. 2006), aisladas por largo tiempo de patógenos específicos (Wikelski et al. 2004, Trevino et al. 2005), las que se reproducen en colonias (Uhart et al. 2003), presentan poblaciones reducidas en número (Malakoff 2003) o tienen escasa diversidad genética (Saggese et al. 2007b). Asociadas a otros factores ecológicos capaces de reducir las poblaciones naturales de aves, las enfermedades pueden convertirse en una causa próxima de mortalidad para muchas de ellas. Peor aún, los efectos acumulativos de distintas enfermedades han sido considerados más severos que el efecto que una sola de ellas pueda tener sobre una población (Friend et al. 2001, Wobeser 2006).

Existen numerosos ejemplos del efecto de enfermedades sobre poblaciones de aves silvestres. Entre ellos, la introducción de la malaria (*Plasmodium relictum*) y de la viruela (Avipoxvirus) aviar en Hawai por medio de mosquitos vectores, que ocasionó una severa declinación e incluso extinción de numerosas aves endémicas de este archipiélago (van Riper et al. 2002, Woodworth et al. 2005). Igualmente, la diseminación por todo Estados Unidos de la micoplasmosis (*Micoplasma gallisepticum*) en la última década causó importantes declinaciones en las poblaciones de *Carpodacus mexicanus* (Ley et al. 2006).

Comparado con la extensa literatura existente sobre otras causas, los estudios realizados

sobre poblaciones de aves rapaces silvestres en los cuales se han investigado e identificado enfermedades como causa de mortalidad, cambios demográficos o fracaso reproductivo son más bien escasos (Barnard 1989, Hunter et al. 1997, Real et al. 2000, Hoefle et al. 2001). Esto parece indicar que, en rapaces, no han sido suficientemente investigadas las infecciones o las parasitosis como causas de mortalidad, fracaso reproductivo y cambios demográficos (Cooper 2002). Su inclusión en futuras investigaciones es esencial, así como lo es el estudio simultáneo de otras causas clásicamente consideradas, tales como reducción de presas, interferencia humana, pérdida de hábitat, desnutrición y predación. Dos ejemplos de enfermedades emergentes en poblaciones de aves rapaces son el virus del oeste del Nilo, en América del Norte, y la tricomoniasis aviar en águilas de la Península Ibérica.

Virus del oeste del Nilo

El virus del oeste del Nilo, originario del viejo mundo, fue introducido en América del Norte en 1999 (Roehrig et al. 2002), posiblemente a través de aves migratorias o mosquitos transportados por aviones (Rappole y Hubalek 2003). En menos de seis años se diseminó por todo Estados Unidos, el sur de Canadá, América Central y el norte de América del Sur (Komar y Clark 2006). Recientemente ha sido reportado en Argentina, afectando caballos y humanos (Morales et al. 2006). La variedad de virus que ingresó al continente americano resultó altamente virulenta y patógena para aves, caballos y seres humanos (Komar 2003, McLean 2006). En general, las aves rapaces norteamericanas resultaron ser especialmente vulnerables a los efectos del virus, que causó alta morbilidad y mortalidad, tanto en aves adultas como en pichones y juveniles (Gancz et al. 2006). La infección por este virus es un claro ejemplo de cómo una enfermedad viral previamente exótica en el continente americano es capaz de causar una enfermedad letal en poblaciones de aves luego de su introducción accidental. El impacto que la dispersión del virus del oeste del Nilo puede tener en poblaciones que no estaban previamente expuestas de aves rapaces amenazadas o en peligro de extinción (e.g., *Gymnogyps californianus*, *Buteo galapagoensis*, *Harpyhaliaetus coronatus*) ha sido recientemente discutido (Malakoff 2003, Saggese 2007).

Tricomoniasis aviar

La enfermedad del tracto digestivo superior causada por el protozooario *Trichomonas gallinae* es una de las parasitosis más comúnmente observada en aves rapaces. El agente causal de esta enfermedad es endémico en las poblaciones de numerosas aves silvestres, especialmente en Columbiformes y Passeriformes, en las cuales cursa asintóticamente (Cooper 2002). Infecciones subclínicas han sido reportadas en rapaces ornitófagas (Boal et al. 1998, Cooper 2002, Krone et al. 2005). En aves jóvenes, debilitadas o ante la presencia de cepas altamente virulentas, este parásito causa lesiones severas en la mucosa orofaríngea que impiden la ingesta de alimento. En la mayor parte de los casos la muerte por inanición es inevitable. Aunque la tricomoniasis rara vez constituye un problema severo en aves con extensa distribución y poblaciones numerosas, puede ser una seria amenaza en especies con reducido número poblacional. Este es el caso de *Hieraaetus fasciatus* en la Península Ibérica, donde es considerada amenazada (Real et al. 2000, Hoefle et al. 2001). Entre 1950 y 1960 se introdujo deliberadamente en España y Portugal la mixomatosis, una enfermedad viral que afecta exclusivamente a liebres y conejos, con el fin de controlar las poblaciones de estos lagomorfos considerados plaga. Estas especies constituían una presa natural para esta águila. Su desaparición provocó un cambio en su dieta hacia otro recurso también abundante pero raramente aprovechado: la paloma *Columba livia*. Debido a que las palomas eran reservorio de tricomoniasis, esto ocasionó un incremento en la exposición a este protozooario en aves jóvenes alimentadas con palomas infectadas y un mayor fracaso reproductivo en algunas poblaciones de *Hieraaetus fasciatus* (Hoefle et al. 2001).

ENFERMEDADES Y ESTADO SANITARIO DE RAPACES ARGENTINAS

Conocimiento actual

Las aves rapaces son susceptibles a una gran variedad de enfermedades causadas por parásitos, tanto en condiciones de cautiverio como de vida libre (Tabla 1). Pese a que son numerosos los estudios realizados en Europa, Australia, Medio Oriente y América del Norte sobre enfermedades en aves rapaces silvestres y cautivas, la prevalencia de infección, la epi-

demología y el impacto de las enfermedades causadas por estos organismos en este grupo no han sido aún adecuadamente documentados en Argentina. Los reportes sobre la presencia de helmintos, artrópodos y protozoos en aves silvestres no rapaces de nuestro país también son escasos (e.g., Lahille 1920, Mazza et al. 1927, Shurmans Stekhovek 1951, Boero y Led 1971, Keirans et al. 1973, Morrone y Coscarón 1998, Digiani 2000, de la Peña et al. 2003, La Sala y Martoralli 2007), predominando los estudios morfológicos y taxonómicos por sobre los epidemiológicos, sanitarios o ecológicos. Igualmente escasa es la información disponible sobre el efecto y la prevalencia de infección de bacterias, virus y hongos en nuestras aves en general (e.g., Monath et al. 1985, Frere et al. 2000, Zanetti et al. 2005). La mayor parte de estos trabajos también enfatizan la identificación del agente, la morfología, la taxonomía, la prevalencia y la caracterización molecular.

El efecto de los parásitos sobre las poblaciones de aves ha sido también escasamente analizado. Casas y de la Peña (1987) discuten brevemente el efecto negativo de la enfermedad de Newcastle sobre las poblaciones de *Columba araucana* en Patagonia. Recientemente, Leotta et al. (2006a, 2006b) reportaron brotes de cólera aviar (*Pasteurella multocida*) y aislamiento de *Campylobacter lari* en aves antárticas. Igualmente exigua es la información disponible sobre aves rapaces argentinas. Las referencias más tempranas son las descripciones de Lahille (1920) y de Mazza et al. (1927) acerca de la presencia de hemoparásitos (Nematodidae, Filaroidea) en *Ictinia plumbea*. Posteriormente, otros autores reportaron la presencia de otros parásitos en aves rapaces (Sick 1997, Etchegoin et al. 2000, Lunaschi y Drago 2006 y referencias allí incluidas), si bien estos trabajos generalmente han estado orientados hacia aspectos taxonómicos, morfológicos y de distribución, y generalmente focalizados en investigar un único agente.

Es recién a fines de la década de 1990 cuando aparecen las primeras aproximaciones sistemáticas y comprensivas para investigar en Argentina el estado de salud, la prevalencia de infección con parásitos y sus efectos en aves silvestres por el Programa Veterinarios de Campo de la Sociedad de Conservación de Vida Silvestre ("Wildlife Conservation Society") (Giaccardi et al. 1997, Karesh et al. 1999, Uhart

Tabla 1. Lista de macro y microparásitos frecuentemente encontrados en especies de aves de los órdenes Falconiformes y Strigiformes (Heidenrich 1997, Deem 1999, Lumeij et al. 2001, Schettler et al. 2001, Cooper 2002, Redig 2003, Tavernier et al. 2005, Jones 2006).

Macro y microparásitos

Bacterias

Chlamydophila psittaci
Salmonella sp.
Campylobacter sp.
Escherichia coli
Mycoplasma sp.
Mycobacterium sp.
Pasteurella multocida
Pseudomonas aeruginosa

Virus

Paramyxovirus 1
 Adenovirus
 Herpesvirus
 Flavivirus
 Influenzavirus
 Poxvirus

Hongos

Aspergillus sp.
Candida sp.
Cryptococcus sp.
Mucor sp.
Histoplasma sp.

Protozoos

Plasmodium sp.
Haemoproteus sp.
Leucocytozoon sp.
Babesia sp.
Trichomonas gallinae
Eimeria sp.
Toxoplasma sp.
Caryospora sp.

Helmintos

Ascaridia sp.
Porrocaecum sp.
Capilaria sp.
Contmcaecum sp.
Syngamus sp.
Serratospiculum sp.
Cyathostoma sp.

Artrópodos

Muscidae
 Acaridae
 Hippoboscidae
 Ixodidae
 Mallophaga
 Phthiraptera
 Argasidae
 Dermestidae

et al. 2003, 2006). Estos estudios fueron realizados en colaboración con otros grupos dedicados al estudio de la ecología y el comportamiento de aves en la costa patagónica durante los últimos 25 años (Yorio et al. 2005) como parte de un extenso plan dedicado a evaluar el estado sanitario de la fauna silvestre en Argentina. Objetivos adicionales de este programa eran ayudar en la captura, inmovilización y toma de muestras de diferentes especies animales, entrenar profesionales y recomendar medidas de manejo de fauna (Uhart et al. 2000, Beldoménico et al. 2003, Rossetti et al. 2003). Continuando con esta línea de investigación se iniciaron en 2000 y 2001 estudios similares sobre aves rapaces, en los cuales se analizó el estado sanitario de especies silvestres y cautivas en zoológicos (Saggesse et al. 2007a, datos no publicados). Este proyecto sobre rapaces, pionero en Argentina, permitió también la capacitación de veterinarios, biólogos y estudiantes en la toma de muestras biomédicas, el manejo y la captura de aves rapaces. Al mismo tiempo, ofreció la oportunidad de dictar talleres y conferencias sobre conservación y biomedicina en las comunidades cercanas al área donde se realizaban estas investigaciones. Recientemente comenzó un estudio de evaluación sanitaria del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*), una especie seriamente amenazada, y de rapaces selváticas, en colaboración con distintos grupos de investigadores argentinos (Saggesse y Quaglia, datos no publicados).

Finalmente, resulta interesante comparar brevemente la interpretación y atención dada en nuestro medio a los efectos de las enfermedades con la que se le ha dado a los contaminantes ambientales. En 1965, el uso de DDT y otros pesticidas organoclorados fue sugerido como responsable de la disminución numérica del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) y de otras especies de aves rapaces a nivel mundial (Ratcliffe 1965). La evidencia que sustentaba esta hipótesis fue creciendo durante la década de 1970 hasta ser ampliamente aceptada (Newton 1979, 1998). Pesticidas organofosforados, estricnina, fármacos de uso veterinario tales como el Diclofenac y metales pesados como el mercurio o el plomo han sido repetidamente asociados también con mortalidad y cambios demográficos en poblaciones de aves rapaces (Newton 1979, 1998, Cooper 2002, Oaks et al. 2004 y referencias allí men-

cionadas). Lamentablemente, al igual que lo que ocurre con los parásitos, el efecto de estos contaminantes ha sido escasamente investigado en nuestras rapaces (Ellis 1985, White et al. 1989). Muy diferente han sido la respuesta y la atención brindadas a las recientes mortandades de Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) y otras especies de aves ocurridas en el centro de Argentina a principios de la década de 1990 por el uso ilegal de monocrotofos, un pesticida organofosforado (Woodbridge et al. 1995, Goldstein et al. 1999). Las mortandades masivas de este aguilucho en agroecosistemas pampeanos generaron una amplia respuesta, sin precedentes en Argentina, por parte de ornitólogos, organismos oficiales nacionales y estatales y, también, de numerosas organizaciones no gubernamentales, lográndose rápidamente la prohibición del producto. Al mismo tiempo, importantes tareas educativas y de investigación fueron realizadas en gran parte de la zona de invernada de esta especie (e.g., Goldstein et al. 1999, Krapovickas y Di Giacomo 2000, Sarasola et al. 2007). El "efecto Aguilucho Langostero" generó incluso un excelente manual de procedimientos estandarizados para la investigación de mortandades en fauna silvestre (Uhart y Zaccagnini 1999). De alguna manera, la masiva y desafortunada muerte de miles de estos aguiluchos provenientes del Hemisferio Norte generó un mayor y necesario interés por parte de biólogos, veterinarios y conservacionistas sobre las rapaces de Argentina. Asimismo, estos eventos cautivaron el interés de organismos nacionales e internacionales y generaron un aumento en el número de investigadores dedicados al estudio de las rapaces argentinas que aún hoy se mantiene. Mortalidades masivas, interés internacional por esta especie y un mayor número de investigadores interesados en aves rapaces fueron responsables en gran parte de este cambio de actitud. Es de esperar que el papel de las enfermedades y de los metales pesados en la dinámica de las poblaciones de aves rapaces argentinas comience a recibir la misma atención que tuvo el uso de pesticidas organofosforados en nuestro país en los últimos años.

Posibilidades y desafíos

En función de lo expuesto hasta aquí, corresponde preguntarse: ¿cuál es el papel de la medicina de la conservación en el estudio y

conservación de las rapaces argentinas?, ¿cuáles son los desafíos y posibilidades que los ornitólogos argentinos tienen por delante para incrementar el conocimiento sobre las interacciones existentes entre macro y micro-parásitos y aves rapaces?

Sin lugar a dudas, la principal recomendación es propiciar la incorporación de estudios biomédicos en los proyectos de investigación sobre aves rapaces. El monitoreo sanitario de estas poblaciones, la investigación de las relaciones huésped-parásito existentes, combinados con estudios demográficos, reproductivos y de mortalidad, son esenciales para comprender la dinámica y los efectos de estas relaciones y para maximizar los escasos recursos humanos y económicos existentes. Se recomienda priorizar el estudio de las especies de aves rapaces amenazadas por sobre el resto, aunque estas últimas podrían también ser investigadas oportunamente. Los estudios retrospectivos y los prospectivos de morbilidad y mortalidad realizados sobre poblaciones seleccionadas son estrategias válidas para entender estos fenómenos. Idealmente, los estudios secuenciales permitirán investigar variaciones temporales, etarias y espaciales en la epizootiología de estas enfermedades y sus efectos sobre la dinámica de las poblaciones bajo estudio. En especies de extensa distribución será conveniente investigar también variaciones regionales a nivel de hábitat.

Independientemente del motivo por el que un ave silvestre es capturada (e.g., para su investigación morfométrica o su anillamiento), es importante obtener la mayor cantidad y variedad de datos y muestras biomédicas posibles, incluso aquellas que no serán inmediatamente utilizadas o que escapan al objetivo principal de la investigación. Esto permitirá su posterior utilización por otros investigadores y maximizar los beneficios de la captura (Uhart y Zaccagnini 1999). Es sumamente importante conservar muestras de ADN que permitan investigar relaciones genéticas entre individuos y poblaciones, especialmente en especies con números poblacionales muy reducidos, tanto en individuos de vida libre como cautivos. Igualmente importante es la adecuada obtención y conservación de las muestras biomédicas. Su depósito en colecciones de referencia reconocidas (como las existentes en museos, laboratorios y universidades) permitirá el fácil acceso a otros inves-

tigadores interesados en ellas. Los principios básicos del seguimiento, la obtención y la conservación de muestras han sido revisados recientemente (Cooper 2002, Boardman et al. 2004, Wobeser 2006).

En cualquier proyecto de investigación que incluya el trabajo con animales silvestres es fundamental el seguimiento por parte de los investigadores de las normativas provinciales, nacionales e internacionales referentes a la captura de animales, la obtención y el transporte de muestras. Los permisos correspondientes deben ser solicitados en las direcciones nacionales y provinciales de fauna y de recursos naturales pertinentes. Los proyectos que incluyen la captura y el muestreo biomédico de animales deberían contar con la aprobación por parte de un comité que evalúe y apruebe los métodos de captura propuestos, los procedimientos a realizar y el número de muestras a obtener. El objetivo es asegurar el bienestar de las aves durante todas las etapas de la investigación. Igualmente importante es la prevención de infecciones entre animales y entre éstos y los seres humanos como resultado de la captura, la sujeción y el muestreo. Resulta esencial contar con laboratorios de diagnóstico, profesionales entrenados en enfermedades de aves silvestres y acceso a las tecnologías más modernas de diagnóstico para poder llevar adelante estos estudios con éxito. Desafortunadamente, en Argentina no existen organismos o laboratorios dedicados exclusivamente al estudio de enfermedades de fauna silvestre, lo que obstaculiza la tarea de los investigadores interesados en estos temas. Sin embargo, institutos de diagnóstico veterinario y de sanidad animal como el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA), el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), el Instituto Malbrán, el Instituto de Zoonosis Luis Pasteur y las distintas facultades de ciencias veterinarias, entre otros organismos nacionales y provinciales, disponen de laboratorios, personal altamente calificado y tecnología adecuada para ser aplicada o adaptada, en la mayor parte de los casos, al estudio de animales silvestres. La planificación previa de las tareas a realizar, la decisión y la factibilidad del tipo de técnicas a utilizar y la colaboración estrecha con los laboratorios y centros de diagnóstico son esenciales para realizar estos estudios. Igualmente importante es la rápida difusión de los resultados, para

poder implementar medidas preventivas y de control en caso de ser necesarias (Uhart y Zaccagnini 1999).

No siempre será necesaria la captura incruenta de aves rapaces para obtener información sobre aspectos biomédicos. Los individuos provenientes de centros de recuperación y rehabilitación también constituyen una excelente fuente de información para el monitoreo sanitario, la vigilancia epidemiológica, la colección de muestras biomédicas y para la comprobación de exposición a contaminantes ambientales (Schettler et al. 2001, Oaks et al. 2004). Además, cuando la rehabilitación y liberación de estas aves no es posible, pueden ser utilizadas en programas de investigación y conservación ex-situ, de educación y de entrenamiento para estudiantes y profesionales. Para esto es esencial proveer a estas aves condiciones de cautiverio adecuadas con el fin de mantenerlas en un estado de bienestar y salud física óptimos.

El estudio de las enfermedades y los problemas de conservación de las aves rapaces argentinas requiere del trabajo en colaboración de especialistas de numerosas disciplinas, especialmente de las ciencias biológicas y médicas. En este sentido, la ornitología argentina ha estado siempre un paso adelante al incorporar bajo su ala no solo a biólogos y otros profesionales de las ciencias naturales sino también a aquellos provenientes de otras disciplinas tales como la odontología, la filosofía, el periodismo, la agronomía, la medicina y el derecho, entre otras. Las páginas de la revista *El Hornero* y las diferentes comisiones directivas de Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata son ejemplo de ello. Igual tratamiento ha recibido la medicina veterinaria, siendo numerosos los colegas que han hecho aportes fundamentales a la ornitología argentina, consecuentemente con el papel que médicos veterinarios han tenido y tienen en la conservación de las especies animales (Cooper 2002, Mazet et al. 2006). Cooper (1993) señaló que los estudios biomédicos sobre aves rapaces se nutren de dos disciplinas fundamentales, la biología y la medicina veterinaria, destacando la importancia de una estrecha colaboración entre ambas con el fin de obtener mejores resultados que los que se lograría de cada una de ellas en forma independiente. Así, la incorporación de médicos veterinarios en el estudio de las aves rapaces argentinas

que trabajen en colaboración con biólogos, ecólogos y naturalistas es fundamental cuando se realizan capturas, se toman muestras biomédicas y se realizan evaluaciones sanitarias en aves silvestres. Resulta esencial contar con un profesional capacitado en medicina aviar que pueda reconocer en forma temprana signos de estrés o colapso de las aves a examinar y que pueda maximizar el bienestar de estos animales durante la captura y la obtención de muestras. Al mismo tiempo, suele ser exclusiva responsabilidad de médicos veterinarios la realización de necropsias, así como investigar y diagnosticar causas de mortalidad. Las facultades de ciencias veterinarias capacitan a sus egresados en disciplinas como microbiología, parasitología, patología, farmacología, cirugía, anestesia, epidemiología, toxicología y genética, entre otras, lo que convierte al médico veterinario en un aliado importantísimo y protagonista esencial de la medicina de la conservación. Lamentablemente, el número de veterinarios dedicados a fauna silvestre es todavía reducido. La reciente incorporación de temas relacionados con fauna silvestre, enfermedades y conservación en numerosas universidades de Argentina es un importante paso adelante y permite concebir una mayor participación de los médicos veterinarios en el estudio de nuestra fauna silvestre en el futuro.

Finalmente, es esencial atender los aspectos sociales, culturales y económicos del desarrollo humano y sus efectos sobre las poblaciones de aves rapaces. La colaboración con profesionales provenientes de distintas disciplinas y una visión holística que considere las demandas humanas y de los animales de producción, además de las de las aves rapaces, permitirá maximizar los esfuerzos de conservación y la obtención de mejores y permanentes resultados. Durante el siglo XXI, la conservación de las aves rapaces argentinas dependerá de la suma colectiva de muchos esfuerzos individuales en búsqueda de un objetivo común. La participación conjunta de especialistas de distintas disciplinas será esencial. La medicina de la conservación podría ser el marco adecuado para quienes compartan estos ideales.

AGRADECIMIENTOS

A Javier Lopez de Casenave y a los editores asociados de este número de *El Hornero* por invitarme

a participar del mismo. A I. Tizard y al Schubot Exotic Bird Health Center por apoyar mis investigaciones biomédicas sobre rapaces. A mis colegas M. Uhart, H. Ferreyra, F. Pedrosa, G. Cotter, S. Deem, M. Romano, L. La Sala, R. Aguilar, A. Wunschmann, C. Marull, A. Quaglia, C. Bonacic, A. Aguirre, J. Fa, P. Redig, A. Canedi, J. Joslin, D. Brightsmith, R. Domecq y a dos revisores anónimos, por sus enseñanzas, correcciones y valiosas sugerencias. Mi trabajo y estudios sobre biomedicina aviar han recibido el apoyo de las siguientes instituciones: The Schubot Exotic Bird Health Center, The Raptor Center, Wildlife Conservation Society, Aves Argentinas, Fundación Vida Silvestre Argentina, Association of Avian Veterinarians, The Peregrine Fund, Universidad de Buenos Aires, Western University of Health Sciences y National Wildlife Rehabilitation Association. Agradezco a S. Galarza y a R. D'Amore por su apoyo permanente. Dedico este trabajo a mis padres, Miguel y Ana Saggese.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AGUIRRE A, OSTFELDT R, TABOR G, HOUSE C Y PEARL M (2002) *Conservation medicine: ecological health in practice*. Oxford University Press, Nueva York
- BAILEY T, LAUNAY F Y SULLIVAN T (2000) Health issues of the international trade of falcons and bustards in the Middle East: the need for regional monitoring and regulation? Pp. 185–195 en: *Proceedings of the II International Conference on the Saker Falcon and Houbara Bustard, Ulaanbaatar, Mongolia, 1–4 July 2000*. Ulan Bator
- BARNARD P (1989) Faecal bacteria in unhatched eggs of box-nesting kestrels (*Falco sparverius*). Pp. 135–139 en: COOPER JE (ed) *Disease and threatened birds*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- BARRACLOUGH R (2006) Introduction. *Ornithological Monographs* 60:1–2
- BELDOMÉNICO P, UHART M, BONO M, MARULL C, BALDE R Y PERALTA J (2003) Internal parasites of free-ranging guanacos from Patagonia. *Veterinary Parasitology* 118:71–77
- BENDER J, HUESTON W Y OSTERHOLM M (2006) Recent animal disease outbreaks and their impact on human populations. *Journal of Agromedicine* 11:5–15
- BOAL CW, MANNAN RW Y HUDELSON KS (1998) Trichomoniasis in Cooper's hawks from Arizona. *Journal of Wildlife Diseases* 34:590–593
- BOARDMAN SI, BOURNE DC, FRIEND M Y FRANSON JC (2004) *Wildlife: disease investigation and management (Birds)*. Wildlife Information Network, Nueva York
- BOERO JJ Y LED JE (1971) El parasitismo de la fauna autóctona V. Los parásitos de las aves argentinas. *Analecta Veterinaria* 3:91–103
- BRAY RS (1996) *Armies of pestilence. The impact of diseases in history*. Barnes & Noble, Nueva York
- CAPUA I Y ALEXANDER DJ (2004) Avian influenza: recent developments. *Avian Pathology* 33:393–404
- CASAS A Y DE LA PEÑA MR (1987) Algunos datos sobre la situación actual de la paloma araucana *Columba araucana* (Lesson) en la Argentina. *Nótulas Faunísticas* 8:1–2
- CHUA KB, GOH KJ, WONG KT, KAMARULZAMAN A, TAN PS, KSIAZEK TG, ZAKI SR, PAUL G, LAM SK Y TAN CT (1999) Fatal encephalitis due to Nipah virus among pig-farmers in Malaysia. *Lancet* 354:1257–1259
- CLARK AB, ROBINSON JR DA Y MCGOWAN KJ (2006) Effects of West Nile virus mortality on social structure of an american crow (*Corvus brachyrhynchos*) population in upstate New York. *Ornithological Monographs* 60:65–78
- CLARK L Y HALL J (2006) Avian influenza in wild birds: status as reservoirs, and risks to humans and agriculture. *Ornithological Monographs* 60:3–29
- COOPER JE (1993) The need for closer collaboration between biologists and veterinarian in research on raptors. Pp. 6–8 en: REDIG PT, COOPER JE, REMPLÉ JD Y HUNTER DB (eds) *Raptor biomedicine II*. University of Minnesota Press, Minneapolis
- COOPER J (2002) *Birds of prey: health and disease*. Blackwell Science, Oxford
- DASZAK P, TABOR G, KILPATRICK A, EPSTEIN J Y FLOWRIGHT R (2004) Conservation medicine and a new agenda for emerging diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1026:1–11
- DEEM S (1999) Infectious and parasitic diseases of raptors. *Compendium of Continuing Education* 21:329–337
- DEEM SL, KARESH WB Y WEISMAN W (2001) Putting theory into practice: wildlife health in conservation. *Conservation Biology* 15:1224–1233
- DIGIANI MC (2000) *Tetrameres (Gynaecophila) aspicula* n. sp. (Nematoda: Tetrameridae), a proventricular parasite of the white-faced ibis *Plegadis chihi* in Argentina. *Systematic parasitology* 47:111–117
- ELLIS DH (1985) Austral peregrine falcon: color variation, productivity, and pesticides. *National Geographic Research* 1:388–394
- EPSTEIN P, CHIVIAN E Y FRITH K (2003) Emerging diseases threaten conservation. *Environmental Health Perspectives* 111:A506–A507
- ETCHEGOIN JA, CREMONTE F Y NAVONE GT (2000) *Synhimantus (Synhimantus) laticeps* (Rudolphi, 1918) Railliet, Henry et Sisoff, 1912 (Nematoda, Acuariidae) parasitic in *Tyto alba* (Gmelin) (Aves, Tytonidae) in Argentina. *Acta Parasitologica* 45:99–106
- FA J Y PERES CJ (2003) Game vertebrate extraction in African and Neotropical forests: an intercontinental comparison. Pp. 203–241 en: REYNOLDS JD, MACE GM, REDFORD KH Y ROBINSON JG (eds) *Conservation of exploited species*. Cambridge University Press, Cambridge
- FAIN BINDA JC (2006) *Gripe aviar: epidemiología de la influenza humana y animal*. Universidad Nacional de Rosario Editora, Rosario
- FRERE E, GANDINI P Y MARTÍNEZ PECK YR (2000) Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) como vector potencial de patógenos en la costa atlántica. *Hornero* 15:93–97

- FRIEND M Y FRANSON JC (1999) *Field manual of wildlife diseases*. US Geological Survey, Madison
- FRIEND M, MCLEAN RG Y DEIN FJ (2001) Diseases emergence in birds: challenges for the twenty-first century. *Auk* 118:290–303
- GANCZ AY, SMITH DA, BARKER IK, LINDSAY R Y HUNTER B (2006) Pathology and tissue distribution of West Nile virus in North American owls (family Strigidae). *Avian Pathology* 35:17–29
- GIACCARDI M, YORIO P Y LIZURUME ME (1997) Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de los residuos urbanos y pesqueros. *Ornitología Neotropical* 18:77–84
- GOLDSTEIN MI, LACHER JR TE, WOODBRIDGE B, BECHARD MJ, CANAVELLI SB, ZACCAGNINI ME, COBB GP, SCOLLON EJ, TRIBOLET R Y HOOPER MJ (1999) Monocrotophos-induced mass mortality of Swainson's hawks in Argentina, 1995–1996. *Ecotoxicology* 8:201–214
- GREENWOOD A (1969) The role of diseases in the ecology of British raptors. Pp. 425–433 en: HICKEY JJ (ed) *Peregrine Falcon populations: their biology and decline*. University of Wisconsin Press, Madison
- GRENFELL BT Y DOBSON AP (1995) *Ecology of infectious diseases in natural populations*. Cambridge University Press, Cambridge
- HEIDENRICH M (1997) *Birds of prey: medicine and management*. Blackwell Science, Oxford
- HOEFLE U, BLANCO JM, PALMA L Y MELO P (2001) Trichomoniasis in Bonelli's Eagle (*Hieraaetus fasciatus*) nestlings in South-West Portugal. Pp. 14–18 en: LUMEIJ TJ, REMPLÉ JD, REDIG PT, LIERZ M Y COOPER JE (eds) *Raptor biomedicine III*. Zoological Education Network, Lake Worth
- HUNTER DB, ROHNER C Y CURRIE DC (1997) Mortality in fledgling great horned owls from black fly hematophaga and leucocytozoonosis. *Journal of Wildlife Diseases* 33:486–491
- JONES M (2006) Selected infectious diseases of birds of prey. *Journal of Exotic Pet Medicine* 15:5–17
- KARESH WB Y COOK RA (2005) The human-animal link. *Foreign Affairs* 84:38–50
- KARESH WB, UHART MM, FRERE E, GANDINI P, BRASELTON WE, PUCHE H Y COOK RA (1999) Health evaluation of free-ranging rockhopper penguins (*Eudyptes chrysocome*) in Argentina. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine* 30:25–31
- KEIRANS JE, RADOVSKY FJ Y CLIFFORD CM (1973) *Argas (Argas) monachus*, new species (Ixodoidea: Argasidae), from nests of the monk parakeet, *Myopsitta monachus*, in Argentina. *Journal of Medical Entomology* 10:511–516
- KOMAR N (2003) West Nile virus: epidemiology and ecology in North America. *Advances in Virus Research* 61:185–234
- KOMAR N Y CLARK G (2006) West Nile virus activity in Latin America and the Caribbean. *Revista Panamericana de Salud Pública* 19:112–117
- KRAPOVICKAS S Y DI GIACOMO A (2000) *Conservación del Aguilucho Langostero en Argentina*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- KRONE O, ALTENKAMP R Y KENNTNER N (2005) Prevalence of *Trichomonas gallinae* in Northern Goshawks from the Berlin area of northeastern Germany. *Journal of Wildlife Diseases* 41:304–309
- LACK D (1954) *The natural regulation of animal numbers*. Oxford University Press, Oxford
- LACK D (1966) *Population studies of birds*. Oxford University Press, Oxford
- LAHILLE F (1920) Notas sobre los malófagos de las aves argentinas. *Hornero* 2:39–48
- LA SALA L Y MARTORALLI SR (2007) Intestinal acanthocephaladiazis in Olog's Gulls (*Larus atlanticus*): *Profilicollis chasmagnathi* as possible cause of death. *Journal of Wildlife Diseases* 43:269–273
- LEOTTA G, CHINEN I, VIGO G, PECORARO M Y RIVAS M (2006a) Outbreaks of avian cholera in Hope Bay, Antarctica. *Journal of Wildlife Diseases* 42:259–270
- LEOTTA G, VIGO G Y GIACOBONI G (2006b) Isolation of *Campylobacter lari* from seabirds in Hope Bay, Antarctica. *Polish Polar Research* 27:303–308
- LEY DH, SHEAFFER DS Y DHONDT AA (2006) Further western spread of *Mycoplasma gallisepticum* infection of House Finches. *Journal of Wildlife Diseases* 42:429–431
- LUMEIJ TJ, REMPLÉ JD, REDIG PT, LIERZ M Y COOPER JE (2001) *Raptor biomedicine III*. Zoological Education Network, Lake Worth
- LUNASCHI LI Y DRAGO FB (2006) Strigeid parasites of the roadside hawk, *Buteo magnirostris* (Aves: Falconiformes), from Argentina. *Zootaxa* 1106:25–33
- MALAKOFF D (2003) West Nile virus: researchers scramble to track virus's impact on wildlife. *Science* 299:1176
- MAZET J, HAMILTON G Y DIERAUF L (2006) Educating veterinarians for careers in free-ranging wildlife medicine and ecosystem health. *Journal of Veterinary Medical Education* 33:352–360
- MAZZA S, DEAUTIER E Y STEULLET A (1927) Investigación de hemoparásitos en algunas aves de Misiones. *Hornero* 4:49–52
- MCLEAN RG (2006) West Nile virus in North American birds. *Ornithological Monographs* 60:44–64
- MCNEILL WH (1976) *Plagues and peoples*. Doubleday, Nueva York
- MERINO S, MORENO J, SANZ J Y ARRIERO E (2000) Are avian blood parasites pathogenic in the wild? A medication experiment in Blue Tits (*Parus caeruleus*). *Proceedings of the Royal Society of London, B* 267:2507–2510
- MONATH TP, SABATTINI MS, PAULI R, DAFFNER JF, MITCHELL CJ, BOWEN GS Y CROPP CB (1985) Arbovirus investigation in Argentina, 1977–1980. IV. Serologic surveys and sentinel equine program. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 34:966–975
- MORALES MA, BARRANDEGUY M, FABBRI C, GARCÍA JB, VISSANI A, TRONO K, GUTIÉRREZ G, PIGRETTI S, MENCHACA H, GARRIDO N, TAYLOR N, FERNÁNDEZ F,

- LEVIS S Y ENRÍA D (2006) West Nile virus isolation from equines in Argentina, 2006. *Emerging Infectious Diseases* 12:1559–1561
- MORRONE JJ Y COSCARÓN S (1998) *Biodiversidad de artrópodos argentinos: una perspectiva biotaxonómica*. Ediciones Sur, La Plata
- NEWTON I (1979) *Population ecology of raptors*. Buteo Books, Vermillion
- NEWTON I (1998) *Population limitation in birds*. Academic Press, San Diego
- NEWTON I (2002) Diseases in wild (free-living) bird populations. Pp. 217–234 en: COOPER J (2002) *Birds of prey: health and disease*. Blackwell Science, Oxford
- OAKS J, GILBERT M, VIRANI M, WATSON R, METEYER C, RIDEOUT B, SHIVAPRASAD H, AHMED S, CHAUDHRY M, ARSHAD M, MAHMOOD S, ALI A Y KHAN A (2004) Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. *Nature* 427:630–633
- PADILLA R, WHITEMAN NK, MERKEL J, HUYVAERT KP Y PARKER P (2006) Health assessment of seabirds on Isla Genovesa, Galapagos Islands. *Ornithological Monographs* 60:86–97
- PEARCE-DUVET JMC (2006) The origin of human pathogens: evaluating the role of agriculture and domestic animals in the evolution of human disease. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society* 81:369–382
- DE LA PEÑA MR, BELDOMÉNICO PM Y ANTONIAZZI LR (2003) Pichones de aves parasitados por larvas de *Philornis* (Diptera: Muscidae) en un sector de la Provincia Biogeográfica del Espinal de Santa Fe, Argentina. *Ciencias Veterinarias* 2:141–146
- PIMM S, RAVEN P, PETERSON A, SEKERCIOGLU CH Y EHRlich PE (2006) Human impacts on the rates of recent, present, and future bird extinctions. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103:10941–10946
- RAPPOLE H Y HUBALEK Z (2003) Migratory birds and West Nile virus. *Journal of Applied Microbiology* 94 (Suppl):47–58
- RATCLIFFE DA (1965) Organo-chlorine residues in some raptor and corvid eggs from northern Britain. *British Birds* 58:65–81
- REAL J, MAÑOSA S Y MUÑOZ E (2000) Trichomoniasis in a Bonelli's eagle population in Spain. *Journal of Wildlife Diseases* 36:64–70
- REDIG PT (2003) Falconiformes. Pp. 150–161 en: FOWLER ME Y MILLER RE (eds) *Zoo and wild animal medicine*. Quinta edición. Saunders, Saint Louis
- VAN RIPER C III, VAN RIPER SG Y HANSEN W (2002) Epizootiology and effect of avian pox on hawaiian forest birds. *Auk* 119:929–942
- ROEHRIG JT, LAYTON M, SMITH P, CAMPBELL GL, NASCI R Y LANCIOTTI RS (2002) The emergence of West Nile virus in North America: ecology, epidemiology and surveillance. *Current Topics in Microbiology and Immunology* 1267:223–240
- ROSSETTI C, UHART M, ROMERO G Y PRADO W (2003) Detection of leptospiral antibodies in caimans from the Argentinian Chaco. *Veterinary Records* 153:632–633
- SAGGESE MD (2007) West Nile virus in Neotropical raptors: should we be concerned? Pp. 149–173 en: BILDSTEIN KL, BARBER DR Y ZIMMERMAN A (eds) *Neotropical raptors. Proceedings of the Second Neotropical Raptor Conference, Iguazú, Argentina, 2006*. Hawk Mountain Sanctuary, Onvigsburg
- SAGGESE MD, NOSEDA R, UHART M, DEEM S, FERREYRA H, FERREYRA-ARMAS MC, ROMANO M Y HUGH-JONES M (2007a) First detection of *Bacillus anthracis* in feces of free-ranging raptors from central Argentina. *Journal of Wildlife Diseases* 43:136–141
- SAGGESE MD, RIGGS G, TIZARD I, BRATTON G, TAYLOR R Y PHALEN D (2007b) Gross and microscopic findings and investigation of the etiopathogenesis of mycobacteriosis in a captive population of white-winged ducks (*Cairina scutulata*). *Avian Pathology* 36: 415–422
- SARASOLA JH, GALMES MA Y SANTILLÁN MA (2007) Ecología y conservación del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en Argentina. *Hornero* 22:173–184
- SCHETTLER E, LANGGEMACH T, SÖMMER P, STREICH J Y FRÖLICH K (2001) Seroprevalence of selected infectious disease agents in free-living birds of prey in Germany. *Journal of Wildlife Diseases* 37:145–152
- SHURMANS STEKHOVEK JH (1951) Nematodos parásitos de anfibios, pájaros y mamíferos de la República Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 32:315–400
- SICK H (1997) *Ornitología Brasileira*. Tercera edición. Editorial Nova Fronteira, Rio de Janeiro
- SMOLINSKI MS, HAMBURG MA Y LEDERBERG J (2003) *Microbial threats to health: emergence, detection, and response*. The National Academies Press, Washington DC
- SOULÉ ME (1986) *Conservation biology. The science of scarcity and diversity*. Sinauer, Sunderland
- TAVERNIER P, SAGGESE M, VAN WETTERE A Y REDIG P (2005) Malaria in an eastern screech owl (*Megascops asio*). *Avian Diseases* 49:433–435
- TIZARD I (2000) *Veterinary immunology*. Elsevier, Nueva York
- TREVINO HS, SKIBIEL AL, KARELS TJ Y DOBSON FS (2005) Threats to avifauna on oceanic islands. *Conservation Biology* 21:125–132
- UHART M, APRILE G, BELDOMÉNICO P, SOLÍS G, MARULL C, BEADE M, CARMINATI M Y MORENO D (2006) Evaluation of the health of free-ranging greater rheas (*Rhea americana*) in Argentina. *Veterinary Record* 158:297–303
- UHART M, DEEM SL, COOK RA Y KARESH WB (2000) Wildlife health in Latin America: conservation goals. Pp. 7–12 en: *Proceedings of the American Association of Zoo Veterinarians and International Association for Aquatic Animal Medicine Joint Conference, New Orleans, 2000*. American Association of Zoo Veterinarians, Nueva Orleans
- UHART M, QUINTANA F, KARESH W Y EMMET BRASELTON W (2003) Hematology, plasma biochemistry and serosurvey for selected infectious agents in southern giant petrels from Patagonia, Argentina. *Journal of Wildlife Diseases* 39:359–365

- UHART M Y ZACCAGNINI ME (1999) *Manual de procedimientos operativos estandarizados de campo para documentar incidentes de mortandad de fauna silvestre en agroecosistemas*. INTA, Buenos Aires
- WEINHOLD B (2003) Conservation medicine: combining the best of all worlds. *Environmental Health Perspectives* 111:A525–A529
- WHITE C, BOYCE DA Y STRANECK R (1989) Observations on *Buteo swainsoni* in Argentina, 1984, with comments on food, habitat alteration, and agricultural chemicals. Pp. 79–87 en: MEYBURG B-U Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptors in the modern world. Proceedings of the III World Conference on Birds of Prey and Owls. Eilat, Israel, 22–27 March 1987*. World Working Group on Birds of Prey, Berlín, Londres y París
- WHITEMAN NK, MATSON KD, BOLLMER JL Y PARKER PG (2006) Disease ecology in the Galapagos Hawk (*Buteo galapagoensis*): host genetic diversity, parasite load and natural antibodies. *Proceedings of the Royal Society of London, B* 273:797–804
- WIKELSKI M, FOUFOPOULOS J, VARGAS H Y SNELL H (2004) Galapagos birds and diseases: invasive pathogens as threats for island species. *Ecology and Society* 9:5–14
- WOBESER GA (2006) *Essentials of disease in wild animals*. Blackwell Publishing, Ames
- WOODBIDGE B, FINLEY KK Y SEAGER ST (1995) An investigation of the Swainson's hawk in Argentina. *Journal of Raptor Research* 29:202–204
- WOODWORTH BL, ATKINSON CT, LAPOINTE DA, HART PJ, SPIEGEL CS, TWEED EJ, HENNEMAN C, LEBRUN J, DENETTE T, DEMOTS R, KOZAR KL, TRIGLIA D, LEASE D, GREGOR A, SMITH T Y DUFFY D (2005) Host population persistence in the face of introduced vector-borne diseases: Hawaii amakihi and avian malaria. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:1531–1536
- WOOLHOUSE ME Y GOWTAGE-SEQUERIA S (2005) Host range and emerging and re-emerging pathogens. *Emerging Infectious Diseases* 11:1842–1847
- YORIO P, QUINTANA F Y LOPEZ DE CASENAVE J (2005) Editorial. Ecología y conservación de las aves marinas del litoral marítimo argentino. *Hornero* 20:1–3
- ZANETTI F, BERINSTEIN A, PEREDA A, TABOGA O Y CARRILLO E (2005) Molecular characterization and phylogenetic analysis of Newcastle disease virus isolates from healthy wild birds. *Avian Diseases* 49:546–550

RESPUESTA DE LAS AVES RAPACES AL USO DE LA TIERRA: UN ENFOQUE REGIONAL

JULIETA FILLOY^{1,2} Y M. ISABEL BELLOCQ¹

¹ ECOMA – Laboratorio de Ecología de Comunidades y Macroecología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina.

² jfilloy@ege.fcen.uba.ar

RESUMEN.— La Región Pampeana ha sufrido cambios en toda su extensión debido principalmente a la agricultura, la ganadería y la urbanización. Actualmente, existe un gradiente regional agrícola-ganadero en el sentido N–S. En este trabajo se examina la respuesta de las aves rapaces a la intensidad de uso agrícola, relevando aves y uso de la tierra en 17 transectas que cubren el gradiente. Para explorar la relación entre la presencia y la abundancia de cada especie con la intensidad de uso agrícola se usaron regresiones logísticas y simples y autocorrelogramas. La Prueba de Mantel y el Análisis de Redundancia permitieron explorar la respuesta de la abundancia de las especies a la composición de los paisajes. En total se identificaron 11 especies de rapaces. La abundancia total respondió a la estructura espacial del uso de la tierra en la región, siendo el ensamble más abundante en paisajes ganaderos. Sin embargo, la mayor parte de las especies estuvo presente tanto en paisajes ganaderos como agrícolas. Desde una perspectiva regional, el ensamble fue afectado negativamente en mayor medida por la agricultura que por la ganadería, aunque la mayor parte de las especies fue tolerante al uso de la tierra. Sin embargo, dentro del paisaje agrícola o del paisaje ganadero las especies estudiadas manifestaron diferencias en cuanto al tipo de ambiente que explotan.

PALABRAS CLAVE: *abundancia, agricultura, Argentina, aves rapaces, ganadería, Región Pampeana, uso de la tierra.*

ABSTRACT. RAPTorial BIRD RESPONSES TO LAND USE: A REGIONAL APPROACH.— The Pampean Region of Argentina has been gradually and completely transformed by agriculture (croplands and pastoral farming) and urbanization. Currently, there is a N–S gradient from a pure cropland through mix-farming to a pure pastoral landscape. We examine the response of raptorial birds to agricultural intensity by surveying birds and land use along 17 transects covering the gradient. To examine the relationship between species presence or abundance and agricultural intensity we used logistic and simple regressions and correlograms. We used Mantel Test and Redundancy Analysis to explore relationships between bird abundance and landscape elements. We recorded a total of 11 raptor species. Abundance of the raptor assemblage responded to the spatial structure of land use in the region, being more abundant in pastoral farming landscapes. Nonetheless, most species were found in both croplands and pastoral landscapes. From a regional perspective, the use of the land for crops seems to be more detrimental to raptors than pastoral farming, even though most raptor species showed to be tolerant to land use. However, within each particular landscape (cropland or pastoral land), the studied raptor species showed differences in the type of habitat they exploit.

KEY WORDS: *abundance, agriculture, Argentina, land use, Pampean Region, pastoral farming, raptorial birds.*

Recibido 6 noviembre 2006, aceptado 30 noviembre 2007

Una de las ideas que impactaron en el pensamiento de la ecología tradicional durante la década de 1980 fue el entendimiento de que los patrones y procesos ecológicos pueden cambiar con la escala geográfica. Hasta entonces, la perspectiva estaba básicamente limitada a comunidades locales y los factores que gobiernan su estructura, como las perturbaciones,

la heterogeneidad del hábitat o las relaciones interespecíficas. A partir entonces, se comprende que aunque algunos atributos como la riqueza específica o la abundancia son influenciados por muchos factores actuando a múltiples escalas, los atributos a escala local tienden a ser determinados por factores que actúan a escala local y los atributos a gran es-

cala tienden a ser determinados por factores que operan a esa misma escala (Wiens 1989). Se intensificó entonces la búsqueda de las causas que determinan los patrones ecológicos espaciales a gran escala (ver revisiones de Rohde 1992 y Willig et al. 2003). Se destaca el estudio pionero que realizaron Rabinovich y Rapoport (1975) describiendo los cambios espaciales de riqueza específica de Passeriformes en Argentina y su asociación con variables ambientales, cuando los asuntos de escala todavía no eran un tema central en ecología. Más recientemente, con un marco teórico y metodológico mejor desarrollado, las aves siguieron proporcionando un buen modelo para el estudio de los factores que determinan patrones regionales tanto de riqueza específica (Cueto y Lopez de Casenave 1999, Bellocq y Gómez Insausti 2005) como de abundancia (Filloy y Bellocq 2006, 2007). Las aves rapaces, en particular, han sido utilizadas como modelos para responder preguntas centrales en ecología y conservación a gran escala en la última década: ¿qué factores determinan los patrones espaciales de riqueza específica (Diniz-Filho et al. 2004, Meynard et al. 2004, Bellocq y Gómez Insausti 2005, Sergio et al. 2005)?, ¿cómo responde la fauna nativa a los cambios en el uso de la tierra (Sánchez-Zapata y Calvo 1999, Herremans y Herremans-Tonnoeyr 2000, Sánchez-Zapata et al. 2003, Zurita y Bellocq 2007)?, ¿son las especies indicadoras útiles para el manejo de la biodiversidad (Rodríguez-Estrella et al. 1998)? Este trabajo intenta contribuir a responder alguna de estas preguntas.

La pérdida de hábitat debida a los cambios en el uso de la tierra afecta a todos los biomas. Las áreas de ambiente natural se están reduciendo a tasas muy altas y puede predecirse que solo una mínima proporción de tierra será mantenida dentro de reservas naturales. Se ha estimado que tan solo el 5% de la superficie terrestre está libre de modificaciones por acción humana (Meffe et al. 1997). Consecuentemente, el manejo de la matriz de uso productivo es fundamental para perpetuar poblaciones en el largo plazo, especialmente de especies que requieren grandes extensiones de hábitat como las aves rapaces. Se realizaron muchos estudios de poblaciones y comunidades de aves rapaces en paisajes con matrices de uso humano en América del Norte (Bird et al. 1996). Por ejemplo, la abundancia general de rapaces ha sido utilizada muy fre-

cuentemente para evaluar el impacto de las transformaciones humanas de los ambientes (Rodríguez-Estrella et al. 1998, Sánchez-Zapata et al. 2003). Sin embargo, aún existen vacíos de información sobre las respuestas de las rapaces a cambios generados por el uso de la tierra en muchos biomas. En Argentina, solo en unos pocos estudios se ha relacionado de alguna manera a las aves rapaces con el uso de la tierra (e.g., Donázar et al. 1993, Travaini et al. 1995, Leveau y Leveau 2002, Zurita y Bellocq 2007).

La Región Pampeana en Argentina presenta un buen escenario para el estudio de los efectos del uso de la tierra sobre las comunidades. Originalmente dominada por estepas gramíneas (Cabrera 1971), es una de las regiones de mayor productividad agrícola del planeta y se encuentra casi completamente transformada debido al uso intensivo agrícola y ganadero y a los asentamientos humanos (León et al. 1984). Sin embargo, dentro de la región la productividad de la tierra es heterogénea y el uso se encuentra zonificado (SAGPyA 2006). La productividad tiende a disminuir de norte a sur (i.e., desde la Pampa Ondulada hacia la Pampa Deprimida) debido a las características geomorfológicas de la región, determinadas principalmente por la depresión del río Salado (INTA 1990). Así, actualmente existe un gradiente norte-sur desde un paisaje predominantemente agrícola a uno predominantemente ganadero. Esta condición geográfica permite explorar asociaciones entre la abundancia de las aves rapaces y el uso de la tierra a lo largo de un gradiente de intensidad de disturbio dado por el uso agrícola o ganadero. El uso agrícola produce un disturbio más intenso que el ganadero, ya que el manejo agrícola incluye intervenciones con maquinarias y agroquímicos que implican un mayor impacto sobre el ambiente.

El objetivo de este trabajo es describir y analizar las respuestas de las aves rapaces a cambios espaciales en el uso de la tierra. Específicamente, se examina el patrón de presencia-ausencia (por especie) y de abundancia (total y por especie) de aves rapaces a lo largo del gradiente de uso de la tierra de la Región Pampeana, desde un paisaje agrícola hacia uno ganadero. Además, se explora la respuesta de la abundancia de cada una de las especies a la presencia y abundancia de elementos (i.e., usos específicos de la tierra) que caracterizan a esos paisajes.

MÉTODOS

Muestreo de rapaces

Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en la parte central de la Región Pampeana (Cabrera 1971). Esta región presenta un clima templado con una temperatura promedio anual que oscila entre 13–17 °C. Las precipitaciones son relativamente constantes a lo largo del año, variando, en promedio, entre 1100 mm en el norte y 600 mm en el sur. La estepa gramínea que caracteriza a la región se encuentra dominada por pastos de los géneros *Stipa*, *Piptochaetium*, *Aristida*, *Melica*, *Briza*, *Bromus*, *Eragrostis* y *Poa* (Cabrera 1971).

El estudio abarcó aproximadamente 350 km en dirección norte–sur (desde los 33°54'S, 60°01'O hasta los 36°43'S, 58°59'O; Fig. 1). La extensión resultó suficiente como para cubrir el gradiente de uso de la tierra que presenta la región, desde un 87% de tierra agrícola al norte, cambiando gradual y complementariamente hasta alcanzar un 91% de tierra ganadera al sur (Fillooy y Bellocq 2007). El área estudiada está ubicada completamente dentro del Distrito Oriental de la región (Cabrera 1971). Allí, el clima es relativamente constante, con temperaturas mínimas promedio de 7.5–9.5 °C, temperaturas máximas promedio de 21.5–23.5 °C y precipitaciones entre 800–1000 mm (De Fina 1992).



Figura 1. Ubicación aproximada de las 17 transectas en donde fueron relevadas las aves rapaces dentro de la Región Pampeana (área gris).

Se realizaron relevamientos de aves rapaces diurnas por carretera a lo largo del gradiente ambiental durante noviembre de 1999, en la época de actividad reproductiva de la mayoría de las rapaces; los resultados hallados se restringen a este período. La realización de los relevamientos en primavera permite incorporar especies como *Buteo swainsoni*, que migran y se reproducen en el Hemisferio Norte durante el invierno del Hemisferio Sur. Se utilizó el método de puntos con radio ilimitado (Bibby et al. 1998). Se seleccionaron 17 transectas de 25 km (Fig. 1) dispuestas sobre caminos secundarios sin asfalto, con escaso tránsito (Ralph et al. 1995). Las mismas fueron recorridas con vehículo, realizando una parada de observación de 5 min cada 1 km (estableciendo un total de 26 puntos de observación por transecta). En cada punto se registró la cantidad de individuos de todas las especies de aves rapaces identificadas por vista o canto. Todos los relevamientos fueron realizados por los mismos observadores, entre las 6:00–11:00 h. En los análisis se consideró la presencia de cada especie y la abundancia total y por especie (expresada como la cantidad de individuos registrados por transecta).

Uso de la tierra: clasificación y cuantificación

Se examinaron las respuestas de las rapaces tanto al gradiente de uso de la tierra desde un paisaje con uso predominantemente agrícola a uno predominantemente ganadero como a la abundancia de los distintos elementos (i.e., usos específicos de la tierra) que componen los paisajes. A lo largo del recorrido de las 17 transectas se registró la distancia cubierta por cada uso específico de la tierra (Tabla 1) lindantes al camino (D_d y D_i para derecha e izquierda del camino, respectivamente). Se calculó el porcentaje de la transecta ocupado por cada uso específico. Para ello, la suma de las distancias a ambos lados del camino ocupadas por cada uso se relativizó al doble de la longitud de la transecta (50 km) según la fórmula:

$$P = 100 (D_d + D_i) / 50.$$

Luego, para cuantificar el gradiente agrícola–ganadero, se calculó el porcentaje de la tierra destinado a la agricultura por transecta. Para ello, dentro de cada transecta se sumaron los porcentajes ocupados por los usos específicos correspondientes a actividades agrícolas.

Tabla 1. Clasificación de los principales usos de la tierra encontrados en los paisajes agrícola y ganadero a lo largo de los relevamientos en la Región Pampeana.

Usos de la tierra	Código
Paisaje agrícola	
Cultivo de avena	Av
Cultivo de maíz	Ma
Cultivo de trigo	Tr
Cultivo de girasol	Gi
Suelo removido	Re
Campo con rastrojo	Ra
Paisaje ganadero	
Pastura seminatural con ganado	PG
Pastura seminatural alta sin ganado	PA
Pastura seminatural pastoreada sin ganado	PP

Tabla 2. Especies de aves rapaces identificadas durante los relevamientos en la Región Pampeana. Para cada una de las especies incluidas en el análisis de datos se indica el porcentaje de varianza de su abundancia explicado por el uso específico de la tierra de acuerdo al modelo del Análisis de Redundancia.

Especie	Código	Porcentaje
<i>Elanus leucurus</i>	Ela leu	37.4
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Ros soc	48.1
<i>Circus buffoni</i>	Cir buf	47.3
<i>Buteo magnirostris</i>	But mag	22.7
<i>Buteo swainsoni</i>	But swa	-
<i>Buteo polyosoma</i>	But pol	-
<i>Caracara plancus</i>	Car pla	88.8
<i>Milvago chimango</i>	Mil chi	50.4
<i>Falco femoralis</i>	Fal fem	67.7
<i>Falco sparverius</i>	Fal spa	-
<i>Athene cunicularia</i>	Ath cun	65.7

Análisis de datos

Para examinar la respuesta general de las rapaces al gradiente espacial de usos de la tierra, se realizaron regresiones simples (lineales y no lineales) entre la abundancia total de rapaces y el porcentaje de tierra destinada a la agricultura. La ganadería y la agricultura son los principales usos de la región y, por lo tanto, son complementarios en cuanto al área que se destina a cada uno, por lo que una respuesta positiva a uno de ellos implica una respuesta negativa al otro y viceversa (más detalles en Filloy y Bellocq 2007).

Se controló la autocorrelación espacial de los datos generando un correlograma en base al Índice de Moran con los datos de abundancia por transecta y otro correlograma con los residuos de la abundancia luego de realizar la regresión y eliminar la variación explicada por la agricultura (Sánchez-Zapata et al. 2003, Diniz Filho et al. 2004). El correlograma permite analizar el grado de asociación de una variable con sí misma en función de la distancia entre los sitios donde los datos fueron tomados. A través de este análisis de los datos originales y de los residuos es posible distinguir entre posibles factores causales de esa estructura espacial y factores que correlacionan de manera espuria con la variable de interés (Diniz-Filho et al. 2004).

Para cada especie por separado se analizó el patrón de presencia-ausencia a lo largo del gradiente agrícola-ganadero. Se realizaron regresiones logísticas entre la presencia-ausencia (variable dependiente) y el porcentaje de tierra destinada a uso agrícola (variable independiente) por transecta.

Se examinó el grado de asociación entre los cambios ambientales (porcentaje de los usos de la tierra) y los cambios en la composición y abundancia de las especies por transecta a lo largo del gradiente. Se construyeron matrices de disimilitud entre transectas utilizando distancias euclidianas (van Tongeren 1995). La correlación entre ambas matrices se evaluó mediante la Prueba de Mantel basada en rangos (Legendre y Legendre 1998). Para examinar la respuesta de cada especie a los distintos usos que componen el paisaje agrícola y el ganadero se realizó un Análisis de Redundancia, suponiendo una respuesta lineal por parte de las especies a los cambios en las variables ambientales (ter Braak 1995). El Análisis de Redundancia ordena a las especies en función de las variables explicativas, maximizando las diferencias en sus respuestas. El modelo final consta de ejes ortogonales que, del primero al último, explican porcentajes decrecientes de la varianza total de la abundancia de las especies. Estos ejes son combinaciones lineales de

las variables explicativas consideradas. Las especies y las variables ambientales son representadas por flechas; dos flechas que apuntan hacia el mismo lado indican una correlación positiva entre la especie y las variables, las que apuntan hacia lados opuestos indican una correlación negativa y si forman un ángulo recto indican una ausencia de correlación entre ellas (ter Braak 1995). Así, se incluyó en el análisis una matriz de abundancia por especie por transecta y otra matriz con los porcentajes de los distintos usos de la tierra por transecta. Se controló la dependencia espacial de los datos incorporados en ambos análisis utilizando la Prueba de Mantel, usando una matriz de distancia basada en la abundancia de las especies incluidas en la primera Prueba de Mantel (ver arriba) y en el Análisis de Redundancia y otra matriz de distancia basada en las coordenadas geográficas de las transectas (Legendre y Legendre 1998).

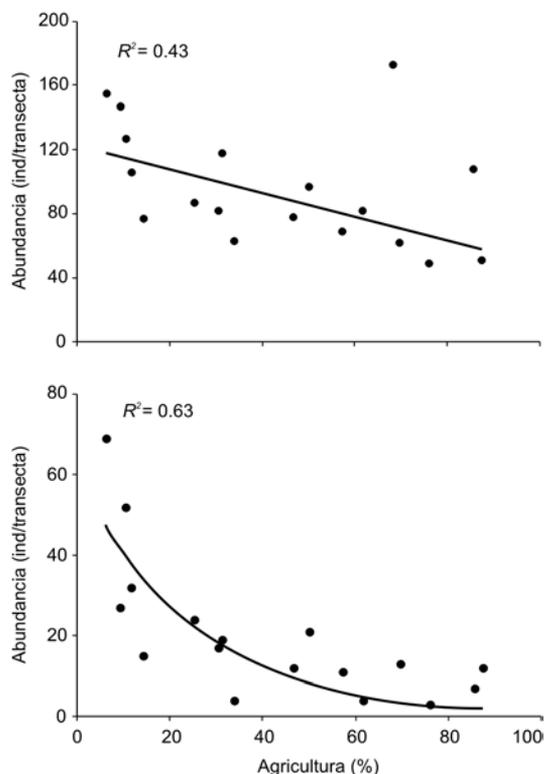


Figura 2. Resultados del Análisis de Regresión Simple entre el porcentaje de tierra destinado a la agricultura y la abundancia total de aves rapaces (arriba) y la abundancia de rapaces excluyendo a *Milvago chimango* (abajo) en la Región Pampeana.

RESULTADOS

A lo largo del gradiente agrícola-ganadero estudiado y luego de relevar las 17 transectas, se registró un total de 1666 individuos pertenecientes a 11 especies de aves rapaces (Tabla 2). Sin embargo, de estos registros, 1301 individuos correspondieron a *Milvago chimango* (aproximadamente el 78%).

El ensamble de aves rapaces pareció responder al incremento en la intensidad agrícola a través de cambios en la abundancia (Fig. 2). La abundancia total de rapaces disminuyó de manera lineal con el incremento en el porcentaje de tierra destinado a la agricultura ($F_{1,15} = 10.9880, P = 0.0047$). Sin embargo, si no se considera a la especie dominante (*Milvago chimango*), la abundancia disminuyó exponencialmente ($F_{1,15} = 25.7511, P < 0.0001$). Los correlogramas evidenciaron, sobre la base de los datos de abundancia de las especies, la existencia de autocorrelación espacial positiva entre transectas cercanas y una autocorrelación espacial negativa entre transectas alejadas (Fig. 3). La intensidad de uso agrícola resultó un factor apropiado para explicar de manera parcial el patrón de abundancia observado, ya que luego de eliminar el efecto de la agricultura la estructura espacial de la abundancia de las rapaces no fue tan marcada. Los residuos no conservaron una estructura espacial ni a corta ni a larga distancia, con la excepción de las transectas que distan entre sí aproximadamente unos 200 km (Fig. 3).

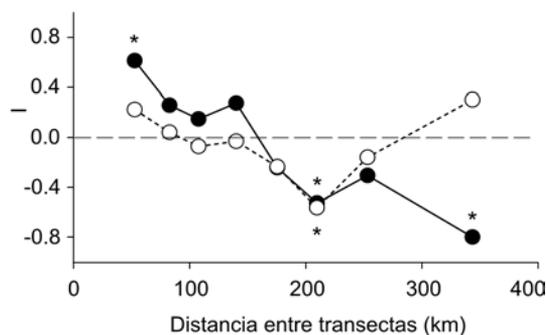


Figura 3. Correlograma en base al Índice *I* de Moran de la abundancia de aves rapaces en la Región Pampeana en función de la distancia entre transectas (círculos negros, línea llena) y de los residuos de la abundancia luego de eliminar la variación explicada por la agricultura (círculos blancos, línea rayada). *: $P < 0.05$.

Las especies estudiadas no mostraron un patrón de presencia–ausencia a lo largo del gradiente agrícola–ganadero. *Milvago chimango* fue registrada en todas las transectas (Fig. 4a) y *Caracara plancus* en casi todas (Fig. 4b). El resto de las especies se observaron tanto en transectas con predominio de actividad agrícola como en otras de uso ganadero (e.g., *Rostrhamus sociabilis*; Fig. 4c), evidenciando una tendencia a aparecer en ambos tipos de paisaje ($P > 0.05$ en todos los casos). Contrariamente a lo esperado por ser una especie muy común en toda la región, *Falco sparverius* sólo estuvo representado en algunas transectas con baja intensidad de uso agrícola ($P < 0.05$) (Fig. 4d). *Buteo swainsoni* ($n = 4$) y *Buteo polyosoma* ($n = 1$) fueron observadas en una única transecta (con un porcentaje de tierra de uso ganadero mayor al 90%), por lo que no fue posible evaluar el patrón de presencia–ausencia. Estas últimas tres especies fueron excluidas de los análisis posteriores.

Al considerar las respuestas teniendo en cuenta la abundancia por transecta y por especie, y las coordenadas geográficas de las transectas, la Prueba de Mantel reveló una ausencia de autocorrelación espacial entre ellas ($r_{\text{Spearman}} = -0.299$, $P = 0.998$). Es decir, las transectas cercanas no resultaron más parecidas entre sí (en cuanto a la abundancia de las rapaces presentes) que lo esperado por azar, y las transectas alejadas no resultaron más diferentes que lo esperado por azar. La Prueba

de Mantel reveló, en cambio, una correlación positiva entre la matriz de distancia basada en las abundancias y la matriz ambiental basada en el porcentaje de usos de la tierra presentes en cada transecta ($r_{\text{Spearman}} = 0.812$, $P = 0.001$). Esto indica que cuanto más parecidas son dos transectas en cuanto a sus componentes (usos de la tierra y porcentaje ocupado por cada uno), también son más parecidas en cuanto a la composición y abundancia de las especies de aves rapaces.

Las especies respondieron a diferentes componentes del paisaje agrícola y del ganadero. Algunas especies se encontraron asociadas positivamente a variables que forman parte del paisaje agrícola: *Elanus leucurus* y *Athene cunicularia* estuvieron positivamente asociados a campos cultivados con avena, y *Buteo magnirostris* a campos con trigo y rastrojo (Fig. 5). Otras estuvieron asociadas positivamente a variables del paisaje ganadero: *Caracara plancus* y *Rostrhamus sociabilis* a los campos con presencia de ganado, *Milvago chimango* y *Circus buffoni* a los campos con pasturas seminaturales altas y sin ganado (Fig. 5). El modelo del Análisis de Redundancia mostró un alto grado de asociación entre los usos de la tierra y la abundancia de las especies ($r = 0.82$ y una varianza explicada del 45.3% para el primer eje) y explicó entre un moderado y un alto porcentaje la variabilidad en la abundancia de las especies a lo largo del gradiente (Tabla 2).

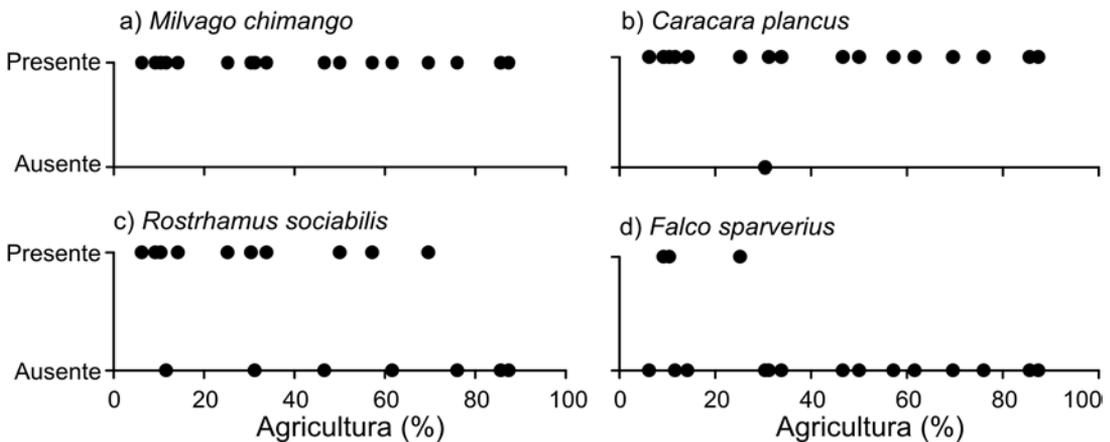


Figura 4. Patrones de presencia–ausencia de especies de aves rapaces en función del porcentaje de tierra destinado a la agricultura en la Región Pampeana: (a) *Milvago chimango*, (b) *Caracara plancus*, (c) *Rostrhamus sociabilis* y (d) *Falco sparverius*.

DISCUSIÓN

La abundancia total de aves rapaces parece responder a la estructura espacial del uso de la tierra en la Región Pampeana, debido a que fueron más abundantes en paisajes ganaderos que en paisajes agrícolas. Sin embargo, la respuesta general del ensamble estuvo influenciada por la de la especie más abundante, *Milvago chimango*. La respuesta de esta especie suavizó la tendencia del resto del ensamble; la abundancia de rapaces disminuyó más marcadamente con el incremento en la intensidad de uso agrícola cuando se excluyó del análisis a *Milvago chimango*. Esto indica que el ensamble en general es sensible al uso de la tierra y que el uso agrícola tiene un impacto negativo mayor que el uso ganadero. De acuerdo a los correlogramas, los cambios espaciales en el uso de la tierra explicaron satisfactoriamente los cambios espaciales en la abundancia de rapaces. Sin embargo, se encontró que el uso de la tierra no pudo explicar las diferencias en la abundancia a distancias de aproximadamente 200 km. Esto indica la influencia de un factor no incorporado en los análisis, que actúa a una escala intermedia (Diniz-Filho et al. 2003). Dentro del área de estudio las zonas más altas y más bajas topográficamente se encuentran a una distancia aproximada de 200 km (INTA 1990). De esta manera, el drenaje diferencial y sus

efectos sobre los ambientes (e.g., humedad del suelo y efecto sobre la microfauna) podrían explicar las diferencias en la abundancia de rapaces a esas distancias. La abundancia de rapaces se encuentra determinada por la oferta de recursos del ambiente (Preston y Beane 1996, Herremans y Herremans-Tonnoeyr 2000). Así, es posible que la respuesta encontrada se deba a que la ganadería favorece una mejor oferta de recursos (e.g., ganado en descomposición) o a que este uso de la tierra preserve recursos más similares a los ofrecidos por el pastizal original que el uso agrícola. Las especies estudiadas requieren y explotan diferentes recursos para alimentarse. El análisis de las respuestas individuales (ver más adelante) permitiría un entendimiento más profundo acerca de cómo opera el uso de la tierra sobre la abundancia de las rapaces.

Desde una perspectiva regional, varias especies de aves rapaces mostraron ser tolerantes a la transformación ambiental que sufrió la Región Pampeana desde la introducción del ganado en el siglo XVII, registrándose su presencia tanto en paisajes agrícolas como ganaderos. Aparentemente, ambos paisajes generan recursos atractivos para las rapaces. A una escala menor, Preston y Beane (1996) encontraron que la mayor parte de las 12 especies de rapaces que estudiaron resultaron tolerantes a la actividad humana. Los resultados para *Falco sparverius*, *Buteo polyosoma* y *Buteo swainsoni* sugieren que estas especies no son tolerantes a la actividad agrícola, ya que solo fueron registradas en zonas preponderantemente ganaderas. Sin embargo, es ampliamente reconocido que *Falco sparverius* es muy común y habita en toda la región (Narosky y Di Giacomo 1993) y que, aunque este estudio no lo reflejó, es muy frecuente en campos cultivados (e.g., Hernández Vázquez et al. 2000). Además, Preston y Beane (1996) encontraron que la presencia de *Buteo swainsoni* era independiente de la intensidad de la actividad humana. Una investigación particular para estas especies podría clarificar estas aparentes contradicciones, sobre todo porque la interpretación de los resultados se basa en un número bajo de registros.

A una escala menor, las rapaces respondieron de manera diferente a los usos de la tierra (i.e., al cultivo o al estado de la pastura que se presenta en cada campo). Dos paisajes con alto

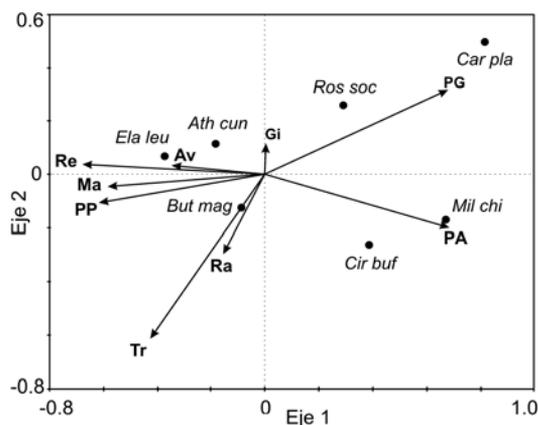


Figura 5. Resultado del Análisis de Redundancia basado en las abundancias de las especies de aves rapaces y los usos de la tierra de los paisajes agrícola y ganadero en la Región Pampeana. Los códigos de los usos de la tierra y de las especies son los mismos que en las tablas 1 y 2.

porcentaje de tierra agrícola podrían diferir en cuanto a la abundancia e incluso presencia de las especies de rapaces porque, por ejemplo, se encuentran ocupados por distintos cultivos. Esto explicaría por qué, al analizar los patrones de presencia–ausencia a lo largo del gradiente, la mayor parte de las especies estuvo presente en algunas transectas agrícolas o ganaderas y no en otras. Existen evidencias de explotación diferencial de los recursos disponibles a escala local en algunas condiciones particulares del paisaje agrícola (Smallwood et al. 1996). *Caracara plancus* respondió positivamente a un incremento en el porcentaje de campos bajo pastoreo al momento de los relevamientos, posiblemente por la mayor disponibilidad de alimento (fundamentalmente carroña). Esta especie responde a la actividad humana (Rodríguez-Estrella 1996, 2007) y específicamente a cambios en la disponibilidad de carroña (Rodríguez-Estrella 1996). En coincidencia con los resultados de este trabajo, Leveau y Leveau (2004) encontraron que *Milvago chimango* resultó más abundante en campos con pasturas que en campos cultivados. También hay evidencia de que las actividades agrícolas impactan negativamente en algunas especies de rapaces. Por ejemplo, se ha registrado la destrucción de nidos de *Athene cunicularia* por la acción de maquinarias en campos agrícolas (Bellocq 1993, 1997) y la mortalidad masiva de individuos de *Buteo swainsoni* debido a la aplicación de insecticidas químicos (Hartley et al. 1996, Goldstein et al. 1999).

En general, las respuestas de las rapaces a la transformación de los hábitats originales por parte del hombre son variadas. Los resultados muestran que varias especies de la Región Pampeana, al estar presentes a lo largo de casi todo el gradiente, son tolerantes tanto al uso agrícola como ganadero. Sin embargo, a pesar de esa tolerancia, las rapaces resultaron sensibles a la estructura espacial del uso de la tierra, mostrando cambios en la abundancia, ya sea total o por especie. Las rapaces de regiones de clima templado suelen no responder a alteraciones moderadas del ambiente porque se adecuan rápidamente a estos nuevos sistemas (Rodríguez-Estrella et al. 1998). Por el contrario, las especies de climas tropicales son particularmente vulnerables a los cambios en el ambiente (Thiollay 1996, Zurita y Bellocq 2007), mientras que las de clima árido

pueden verse favorecidas por el uso de la tierra (Rodríguez-Estrella 2007). Este trabajo sugiere que en la Región Pampeana las actividades agrícolas y ganaderas no limitan la presencia de varias especies de aves rapaces. Sin embargo, la distribución espacial de su abundancia puede encontrarse influenciada por la forma en que el uso de la tierra se estructura dentro de la región.

AGRADECIMIENTOS

Los comentarios y sugerencias de G. Zurita y tres revisores anónimos contribuyeron a mejorar una versión preliminar del manuscrito. El trabajo fue financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina, la Universidad de Buenos Aires y el Lincoln Park Zoo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BELLOCQ MI (1993) Reproducción, crecimiento y mortalidad de *Athene cunicularia* (lechucita de las vizcacheras) en agrosistemas de Argentina. *Hornero* 13:272–276
- BELLOCQ MI (1997) Ecology of the Burrowing owl in agrosystems of central Argentina. *Journal of Raptor Research Reports* 9:35–41
- BELLOCQ MI Y GÓMEZ-INSAUSTI JR (2005) Raptorial birds and environmental gradients in the southern Neotropics: a test of species-richness hypotheses. *Austral Ecology* 30:900–906
- BIBBY C, JONES M Y MARDSEN S (1998) *Expedition field techniques. Bird Surveys*. Royal Geographical Society, Londres
- BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (1996) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- TER BRAAK CJF (1995) Ordination. Pp. 91–173 en: JONGMAN RHG, TER BRAAK CJF Y VAN TONGEREN OFR (eds) *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press, Cambridge
- CABRERA A (1971) Fitogeografía de la Argentina. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 14:1–43
- CUETO VR Y LOPEZ DE CASENAVE J (1999) Determinants of bird species richness: role of climate and vegetation structure at a regional scale. *Journal of Biogeography* 26:487–492
- DE FINA AL (1992) *Aptitud agroclimática de la República Argentina*. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria, Buenos Aires
- DINIZ-FILHO JAF, BINI LM Y HAWKINS BA (2003) Spatial autocorrelation and red herrings in geographical ecology. *Global Ecology and Biogeography* 12:53–64
- DINIZ-FILHO JAF, RANGEL TFLVB Y HAWKINS BA (2004) A test of multiple hypothesis of the diversity gradient of South American owls. *Oecologia* 140:633–638

- DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI A E HIRALDO F (1993) Roadside raptor surveys in the Argentinean Patagonia. *Journal of Raptor Research* 27:106–110
- FILLOY J Y BELLOCQ MI (2006) Spatial variation in the abundance of *Sporophila* seedeaters in the southern Neotropics: contrasting the effects of agricultural development and geographical position. *Biodiversity and Conservation* 15:3329–3340
- FILLOY J Y BELLOCQ MI (2007) Patterns of bird abundance along the agricultural gradient of the Pampean region. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 120:291–298
- GOLDSTEIN MI, LACHER TE, WOODBRIDGE B, BECHARD MJ, CANAVELLI SB, ZACCAGNINI ME, COBB GP, SCOLLON EJ, TRIBOLET R Y HOOPER MJ (1999) Monocrotophos-induced mass mortality of Swainson's hawks in Argentina, 1995–95. *Ecotoxicology* 8:201–214
- HARTLEY RR, HUSTLER K Y MUNDY PJ (1996) The impact of man on raptors in Zimbabwe. Pp. 337–354 en: BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (eds) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- HERNÁNDEZ VÁZQUEZ S, DURAND MARTÍNEZ BC, ESPARZA SALAS R Y VALADEZ GONZÁLEZ C (2000) Distribución temporal de aves rapaces diurnas en la Reserva "Playón de Mismaloya". *Revista de Biología Tropical* 48:1015–1018
- HERREMANS M Y HERREMANS-TONNOEYR D (2000) Land use and the conservation status of raptors in Botswana. *Biological Conservation* 94:31–41
- INTA (1990) *Atlas de suelos de la República Argentina*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Buenos Aires
- LEGENDRE P Y LEGENDRE L (1998) *Numerical ecology*. Elsevier, Amsterdam
- LEÓN RJC, RUSCH GM Y OESTERHELD M (1984) Pastizales pampeanos — impacto agropecuario. *Phytocoenologia* 12:201–218
- LEVEAU LM Y LEVEAU CM (2002) Uso de hábitat por aves rapaces en un agroecosistema pampeano. *Hornero* 17:9–15
- LEVEAU LM Y LEVEAU CM (2004) Efectos de la urbanización en la distribución y abundancia del chimango *Milvago chimango* en Mar del Plata, Argentina, durante un ciclo anual. Pp. 12–13 en: *Actas del Primer Simposio Argentino sobre Investigación y Conservación de Rapaces*, Museo de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina, 1 y 2 de octubre de 2004. Museo de La Plata, La Plata
- MEFFE GK Y CARROLL CR (1997) *Principles of conservation biology*. Segunda edición. Sinauer Associates, Sunderland
- MEYNARD C, SAMANIEGO H Y MARQUET P (2004) Biogeografía de aves rapaces de Chile. Pp. 129–143 en: MUÑOZ-PEDREROS A, RAU J Y YAÑEZ J (eds) *Aves rapaces de Chile*. CEA Ediciones, Valdivia
- NAROSKY T Y DI GIACOMO AG (1993) *Las aves de la Provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y LOLA, Buenos Aires
- PRESTON CR Y BEANE RD (1996) Occurrence and distribution of diurnal raptors in relation to human activity and other factors at Rocky Mountain Arsenal, Colorado. Pp. 365–374 en: BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (eds) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- RABINOVICH JE Y RAPOPORT EH (1975) Geographical variation of diversity in Argentine passerine birds. *Journal of Biogeography* 2:141–157
- RALPH CJ, GEUPEL GR, PYLE P, MARTIN TE, DESANTE DF Y MILÁ B (1995) *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. USDA Forest Service General Technical Report PRW-GTR, Albany
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA R (1996) Response of common Black hawks and Crested caracaras to human activities in Mexico. Pp. 355–364 en: BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (eds) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA R (2007) Land use changes affect distributional patterns of desert birds in the Baja California peninsula, Mexico. *Diversity and Distributions* 13:877–889
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA R, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1998) Raptors as indicators of environmental change in the scrub habitat of Baja California Sur, Mexico. *Conservation Biology* 12:921–925
- ROHDE K (1992) Latitudinal gradients in species diversity: the search for the primary cause. *Oikos* 65:514–527
- SAGPYA (2006) *La integración de la ganadería argentina. Situación de la ganadería pampeana*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, Ministerio de Economía y Producción de la República Argentina, Buenos Aires
- SÁNCHEZ-ZAPATA JA Y CALVO JF (1999) Raptor distribution in relation to landscape composition in semi-arid Mediterranean habitats. *Journal of Applied Ecology* 36:254–262
- SÁNCHEZ-ZAPATA JA, CARRETE M, GRAVILOV A, SKLYARENKO S, CEVALLOS O, DONÁZAR JA E HIRALDO F (2003) Land use changes and raptor conservation in steppe habitats of eastern Kazakhstan. *Biological Conservation* 111:71–77
- SERGIO F, NEWTON I Y MARCHESI L (2005) Top predators and biodiversity. *Nature* 436:192
- SMALLWOOD SK, NAKAMOTO BJ Y GENG S (1996) Association analysis of raptors on a farming landscape. Pp. 177–190 en: BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (eds) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- THIOLLAY JM (1996) Rain forest raptor communities in Sumatra: the conservation value of traditional agroforest. Pp. 245–261 en: BIRD DM, VARLAND D Y NEGRO JJ (eds) *Raptors in human landscapes*. Academic Press, Londres
- VAN TONGEREN OFR (1995) Cluster analysis. Pp. 174–212 en: JONGMAN RHG, TER BRAAK CJF Y VAN TONGEREN OFR (eds) *Data analysis in community and landscape ecology*. Cambridge University Press, Cambridge

- TRAVAINI A, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1995) Roadside raptor surveys in Central Argentina. *Hornero* 14:64–66
- WIENS JA (1989) Spatial scaling in ecology. *Functional Ecology* 3:385–387
- WILLIG MR, KAUFMAN DM Y STEVENS RD (2003) Latitudinal gradients of biodiversity: pattern, process, scale and synthesis. *Annual Review of Ecology and Systematics* 34:273–309
- ZURITA GA Y BELLOCQ MI (2007) Pérdida y fragmentación de la Selva Paranaense: efectos sobre las aves rapaces diurnas. *Hornero* 22:141–147

PÉRDIDA Y FRAGMENTACIÓN DE LA SELVA PARANAENSE: EFECTOS SOBRE LAS AVES RAPACES DIURNAS

GUSTAVO A. ZURITA^{1,2} Y M. ISABEL BELLOCQ¹

¹ ECOMA – Laboratorio de Ecología de Comunidades y Macroecología, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Piso 4, Pab. 2, Ciudad Universitaria, C1428EHA Buenos Aires, Argentina.

² gazurita@ege.fcen.uba.ar

RESUMEN.— Las aves rapaces constituyen un grupo potencialmente sensible a la pérdida y la fragmentación de su ambiente natural debido a sus requerimientos de hábitat extensos y a su baja densidad poblacional. Sin embargo, las rapaces parecen responder de modo diferente a la pérdida del hábitat en ecosistemas templados (donde se observan pocos efectos) y en selvas tropicales y subtropicales (con efectos más marcados). El objetivo de este trabajo es estudiar la respuesta de un grupo de aves rapaces diurnas a la pérdida y la fragmentación de la Selva Paranaense. La Selva Atlántica o Selva Paranaense en Argentina y Paraguay ha sido drásticamente reemplazada y en la actualidad solo permanece menos del 7% de su cobertura original. En relevamientos que cubrieron 4300 km² de selva con distintos niveles de degradación y usos de la tierra, se registró un total de 14 especies de aves rapaces diurnas. Cinco especies fueron afectadas por la pérdida y la fragmentación de la selva, ya que solo fueron registradas en paisajes con una cobertura de selva mayor al 60%. Siete especies fueron registradas en paisajes con baja y alta cobertura de selva, mientras que dos especies propias de ambientes abiertos incrementaron su abundancia al aumentar la superficie de selva deforestada. La baja capacidad de las rapaces de selva para utilizar las matrices humanas, en comparación con la de especies de ecosistemas templados, sería uno de los factores que determinan la alta sensibilidad de estos ensamblajes. La conservación de las rapaces en la Selva Paranaense, particularmente las especies muy asociadas a la selva, implica el mantenimiento de grandes superficies continuas de selva o de grandes fragmentos conectados por corredores.

PALABRAS CLAVE: *deforestación, fragmentación, rapaces diurnas, Selva Atlántica, Selva Paranaense.*

ABSTRACT. LOSS AND FRAGMENTATION OF THE PARANAENSE FOREST: EFFECTS ON DIURNAL RAPTORS.— Raptorial birds are affected by forest loss and fragmentation because of their low density and requirements of large habitat. However, the response of raptors to habitat loss in temperate ecosystems (where low effects were observed) and tropical and subtropical forests (with more important effects) seems to be different. Our objective was to evaluate the response of diurnal raptors to forest loss and fragmentation in the Atlantic Forest. The Atlantic Forest, or Paranaense Forest in Argentina and Paraguay, has been drastically reduced to less than 7% of its original extent. In an area covering 4300 km² of forest and different land uses, we recorded 14 raptor species. Five species were sensitive to habitat loss and fragmentation because they were only recorded in landscapes with more than 60% of forest cover. Seven species were recorded in landscapes with low and high forest cover and two species typical from open habitats increased their abundance with forest loss and fragmentation. The low capacity of rainforest raptors to adapt to human matrices, compared to raptors in temperate ecosystems, seems to be one of the factors accounting for the high sensitivity of this community. The conservation of rainforest raptors in the Paranaense Forest requires the maintenance of large areas of continuous forest and large fragments linked by forest corridors.

KEY WORDS: *Atlantic Forest, deforestation, diurnal raptors, fragmentation, Paranaense Forest.*

Recibido 15 noviembre 2006, aceptado 10 diciembre 2007

La pérdida y la fragmentación de los ambientes naturales han sido consideradas las causas principales de extinción de especies a nivel global (Brooks et al. 2002). Este impacto resulta particularmente trascendente en las selvas

tropicales y subtropicales donde se concentra la mayor parte de las especies y donde está ocurriendo un acelerado proceso de degradación y reemplazo de estos ambientes (Myers et al. 2000). Los mecanismos de extinción de

especies asociados a la pérdida y la fragmentación de los ambientes naturales incluyen la reducción de las poblaciones por debajo del tamaño mínimo viable (por la degradación de los fragmentos remanentes y el efecto borde), el incremento en la vulnerabilidad de las poblaciones (por reducción de la variabilidad genética) y la presión de la caza y de la explotación forestal (Fahrig 2003). Si bien éstos son efectos generales, no todas las especies presentan la misma vulnerabilidad: son altamente sensibles las especies con poblaciones intrínsecamente pequeñas, baja densidad poblacional, baja capacidad de dispersión o reducida habilidad para atravesar las matrices de origen humano (i.e., ambientes modificados por las actividades humanas) (Laurance y Bierregaard 1997). Debido a que las aves rapaces constituyen un grupo que reúne algunas de estas condiciones, porque requieren grandes extensiones de hábitat y presentan una baja densidad poblacional, han sido repetidamente consideradas un grupo sensible a la modificación y la fragmentación de los ambientes naturales. Sin embargo, en la mayor parte de los estudios realizados en ecosistemas templados no se han encontrado cambios marcados en las comunidades de rapaces asociados a la modificación de los ambientes (Kattan et al. 1994, Rodríguez-Estrella et al. 1998, Meunier et al. 2000, Filloy y Bellocq 2007). Por el contrario, las rapaces de selvas tropicales y subtropicales sí parecen constituir un grupo sensible (Thiollay 1989, 1996, 2006, Kattan et al. 1994, Jullien y Thiollay 1996, Renjifo 1999, dos Anjos 2006). Las diferentes respuestas de los ensamblajes de rapaces podrían deberse a una mayor capacidad de las especies propias de ambientes templados para utilizar los ambientes modificados y a una mayor dependencia del ambiente natural por parte de las especies tropicales y subtropicales.

La Selva Atlántica (Selva Paranaense en Argentina y Paraguay) es uno de los ecosistemas de mayor prioridad de conservación a nivel global debido a su alta biodiversidad, número de especies endémicas y grado de amenaza (Myers et al. 2000). En la actualidad, menos del 7% de su cobertura original persiste en Brasil, Argentina y Paraguay (Galindo-Leal y Câmara 2003). La riqueza de aves rapaces en la Selva Atlántica es alta (al menos 57 especies incluyendo Falconiformes y Strigiformes); sin embargo, solo 2 especies son endémicas de esta eco-región (Stotz et al. 1996, Brooks et

al. 1999). En la Selva Paranaense de Argentina se encuentran presentes cerca del 60% de las especies de rapaces del país (46 de 77 especies), entre ellas 3 que están cercanas a la amenaza a nivel global: el Águila Monera (*Morphnus guianensis*), la Harpía (*Harpia harpyja*) y la Lechuza Listada (*Strix hylophila*) (BirdLife Internacional 2004).

A pesar de su importancia en términos de riqueza de especies y grado de amenaza, ningún estudio ha reportado los efectos de la pérdida y la fragmentación de la Selva Paranaense sobre las aves rapaces a escala regional. En este marco, el objetivo de este trabajo fue estudiar la respuesta de un grupo de aves rapaces diurnas a la pérdida y la fragmentación de la Selva Paranaense.

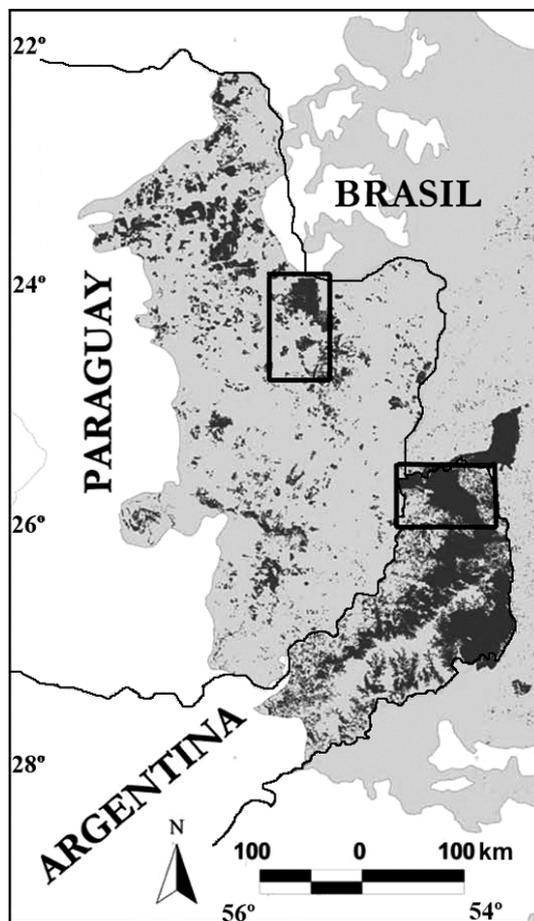


Figura 1. Distribución original (gris claro) y remanentes actuales (gris oscuro) de Selva Paranaense o Bosque Atlántico del Alto Paraná en Argentina, Paraguay y Brasil (modificado de Di Bitetti et al. 2003). Los recuadros indican las dos áreas de muestreo correspondientes a este estudio.

Tabla 1. Especies de aves rapaces diurnas registradas en el área de estudio en la Selva Paranaense de Argentina y Paraguay. Se muestra el número total de registros y, entre paréntesis, el porcentaje correspondiente a selva. Para cada especie se indica su sensibilidad a la pérdida y la fragmentación de la selva.

Especie	Nombre común	Registros	Sensibilidad
<i>Coragyps atratus</i>	Jote Cabeza Negra	6 (67)	Sin Respuesta
<i>Cathartes aura</i>	Jote Cabeza Colorada	3 (33)	Sin Respuesta
<i>Sarcoramphus papa</i>	Jote Real	1 (100)	Perjudicada
<i>Elanoides forficatus</i>	Milano Tijereta	5 (80)	Sin Respuesta
<i>Ictinia plumbea</i>	Milano Plomizo	35 (94)	Perjudicada
<i>Accipiter erythronemius</i>	Esparvero Común	2 (100)	Sin Respuesta
<i>Buteo magnirostris</i>	Taguató Común	19 (32)	Sin Respuesta
<i>Polyborus plancus</i>	Carancho	2 (0)	Sin Respuesta
<i>Milvago chimachima</i>	Chimachima	4 (75)	Sin Respuesta
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón Montés Grande	6 (100)	Perjudicada
<i>Micrastur ruficollis</i>	Halcón Montés Chico	1 (100)	Perjudicada
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Negro Chico	2 (100)	Perjudicada
<i>Falco sparverius</i>	Halconcito Colorado	3 (0)	Favorecida
<i>Athene cunicularia</i>	Lechucita Vizcachera	22 (0)	Favorecida

MÉTODOS

El estudio se realizó en un área total de aproximadamente 4300 km² (3300 km² en Argentina y 1000 km² en Paraguay; Fig. 1) ubicada en la Selva Paranaense o Bosque Atlántico del Alto Paraná (Oliveira-Filho y Fontes 2000). En los muestreos se incluyeron áreas protegidas en Argentina (Parque Nacional Iguazú, parques provinciales Urugua-í y H. Foerster, entre otros) y Paraguay (Reserva Natural Mbaracayu y Reserva Privada Morombí), selva en fragmentos fuera de las áreas protegidas y los usos de la tierra más relevantes en la región (forestaciones de pino y araucaria, cultivos perennes y anuales y potreros para ganado). La Selva Paranaense representa el extremo sur de la distribución de la Selva Atlántica; es un ambiente formado por cinco estratos vegetales principales y, debido a la estacionalidad térmica, se considera una selva semidecidua.

El área de estudio se dividió en una cuadrícula con celdas de 10×10 km. Para cada celda se estimó el porcentaje de cobertura remanente de selva utilizando una imagen satelital clasificada y el programa Scion-Image (versión 7.01). En cada celda se establecieron 20 puntos de muestreo de aves. El número de puntos de muestreo en selva fue proporcional al remanente de selva en la celda (e.g., a 50% de selva remanente le correspondieron 10 pun-

tos de muestreo en selva y 10 en el resto de los usos de la tierra presentes en la celda).

Se realizaron muestreos de aves rapaces diurnas durante septiembre-enero en dos periodos (2004-2005 y 2005-2006), utilizando el método de puntos con radio ilimitado (Bibby et al. 1998). En cada punto de muestreo se registraron durante 5 min todas las aves vistas u oídas (excluyendo las que se encontraban en vuelo) desde el amanecer (5:00-6:00 h) hasta las 10:30 h. En total se relevaron 860 puntos (500 en selva y 360 en el resto de los usos de la tierra) distribuidos en 43 celdas, cubriendo un gradiente de 10-100% de cobertura de selva. Posteriormente, las celdas se agruparon en nueve categorías de porcentaje remanente de selva: 10-20% (5 celdas), 20-30% (4), 30-40% (5), 40-50% (5), 50-60% (6), 60-70% (5), 70-80% (3), 80-90% (2) y 90-100% (8).

La abundancia relativa de cada especie se calculó como el promedio del número de individuos registrados por celda y la riqueza específica como el promedio del número de especies registradas. Para evaluar los efectos de la pérdida de hábitat se realizaron regresiones lineales y no lineales de la abundancia relativa de cada especie y de la riqueza específica en función del porcentaje de selva remanente. Se probó el ajuste a tres modelos diferentes, seleccionando el que tuvo el mejor ajuste a los datos (i.e., una mayor proporción de la variación explicada). Los modelos utili-

zados fueron el lineal, el exponencial y el sigmoideo. Estos modelos representan las respuestas más probables de las especies a la pérdida y la fragmentación de hábitat: un incremento o disminución (lineal o exponencial) o un incremento o disminución con un umbral a partir del cual la especie no está presente (sigmoideo) (Fahrig 2003). Cada especie fue clasificada en una de las siguientes categorías: especies que disminuyen su abundancia o desaparecen con la pérdida y la fragmentación del hábitat, especies que incrementan su abundancia y especies que no muestran una respuesta.

RESULTADOS

Durante los muestreos se registró un total de 111 individuos pertenecientes a 14 especies de aves rapaces diurnas, correspondientes a las familias Cathartidae (3 especies), Falconidae (6), Accipitridae (4) y Strigidae (1) (Tabla 1). El número de especies registradas en selva y en zonas deforestadas fue similar (11 vs. 10; $\chi^2 = 0.05$, $P = 0.83$). Cinco especies fueron registradas solo en selva, tres solo en zonas deforestadas y siete en ambos tipos de ambientes (Tabla 1). La riqueza específica no estuvo relacionada con la cobertura remanente de selva en el paisaje (Fig. 2).

Las especies presentaron diferentes patrones de respuesta frente a la pérdida de hábitat. El Halcón Negro Chico (*Falco rufigularis*) y el Jote Real (*Sarcoramphus papa*) solo fueron registradas en celdas con 100% de cobertura de selva.

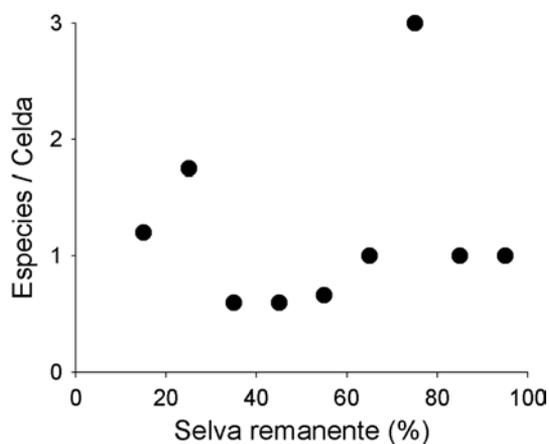


Figura 2. Riqueza de especies de aves rapaces diurnas en celdas de 10x10 km en función del porcentaje de selva remanente en el área de estudio en la Selva Paranaense de Argentina y Paraguay.

El Carancho (*Polyborus plancus*), la Chima-chima (*Milvago chimachima*), el Esparvero Común (*Accipiter erythronemius*), el Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*), el Jote Cabeza Colorada (*Cathartes aura*), el Taguató Común (*Buteo magnirostris*) y el Milano Tijereta (*Elanoides forficatus*) no se ajustaron a los modelos probados y se encontraron, en general, en celdas con porcentajes de selva remanente que cubrían todo el rango observado. La Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) y el Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) incrementaron su abundancia con el reemplazo y fragmentación del hábitat, mientras que las dos especies de halcón montés (*Micrastur* spp.) y el Milano Plumizo (*Ictinia plumbea*) disminuyeron su abundancia (Tabla 2, Fig. 3).

DISCUSIÓN

La pérdida y la fragmentación de la selva afectaron a la comunidad de aves rapaces diurnas en la Selva Paranaense. Cerca del 35% de las especies fueron afectadas por este proceso. Sin embargo, debe considerarse que los muestreos incluyeron un número limitado de especies con respecto al ensamble total de rapaces. Estos resultados son similares a los de otros estudios realizados en selvas tropicales, en los cuales se observó una alta dependencia del ambiente natural y una baja capacidad para utilizar las matrices humanas (Thiollay 1989, 1996, Kattan et al. 1994, Renjifo 2001). En contraste, las rapaces en ecosistemas templados no parecen constituir un grupo particularmente sensible al reemplazo y fragmentación del hábitat, debido probablemente a su capacidad para adaptarse y utilizar los agroecosistemas (Rodríguez-Estrella et al. 1998, Filloy y Bellocq 2007).

Cinco especies se vieron afectadas por el reemplazo y la fragmentación de la selva. El Jote Real, el Halcón Negro Chico, el Halcón Montés Chico (*Micrastur ruficollis*) y el Halcón Montés Grande (*Micrastur semitorquatus*) solo estuvieron presentes en paisajes con una cobertura de selva mayor al 60%, lo cual indica una alta sensibilidad a la deforestación y la fragmentación. Otros estudios en selvas de América del Sur identificaron al Halcón Montés Chico y al Halcón Montés Grande como especies muy sensibles y con baja capacidad para atravesar matrices humanas (Thiollay 1989, Renjifo 1999, Ribon et al. 2003,

Tabla 2. Respuesta de las especies de aves rapaces diurnas a la pérdida y la fragmentación de la selva en el área de estudio en la Selva Paranaense de Argentina y Paraguay.

Especie	Modelo ^a	F	P	R ²
<i>Micrastur</i> spp.	Sigm	431.2	<0.01	0.99
<i>Ictinia plumbea</i>	Exp	23.9	0.02	0.89
<i>Athene cunicularia</i>	Exp	148.2	<0.01	0.98
<i>Falco sparverius</i>	Sigm	9.0	0.05	0.75

^a Sigm: sigmoideo, Exp: exponencial

dos Anjos 2006). Asimismo, el Jote Real requiere grandes áreas de selva continua y es poco abundante en zonas fragmentadas de selva (Jullien y Thiollay 1996, Loures-Ribeiro y dos Anjos 2006). El Milano Plomizo también es considerado sensible al reemplazo y a la fragmentación de la selva (dos Anjos 2006); sin embargo, en este estudio estuvo presente en todo el gradiente de coberturas de selva, aunque fue mucho más abundante en paisajes con alta cobertura.

Las especies que no fueron afectadas por la fragmentación se caracterizan por tener, en general, una amplia área de distribución y por utilizar diferentes tipos de ambientes, incluyendo bosques abiertos y sabanas. En otros estudios, el Jote Cabeza Negra, el Milano Tijereta y el Taguató Común fueron igualmente abundantes en zonas de selva fragmentadas y continuas (Jullien y Thiollay 1996). Estas especies utilizan una gran cantidad de ambientes en su área de distribución, por lo que probablemente tengan pocas restricciones para moverse entre fragmentos y utilizar algunas matrices humanas como áreas de alimentación y nidificación (Loures-Ribeiro y dos Anjos 2006). El proceso de expansión del área de distribución de algunas especies a partir del reemplazo del ambiente original está generalizado en selvas tropicales y subtropicales (Daily et al. 2001, Petit y Petit 2003, Zurita et al. 2006). Este parece ser el caso de la Lechucita Vizcachera y del Halconcito Colorado, especies típicas de sabanas, pastizales y bosques abiertos, en el cual el reemplazo de la selva

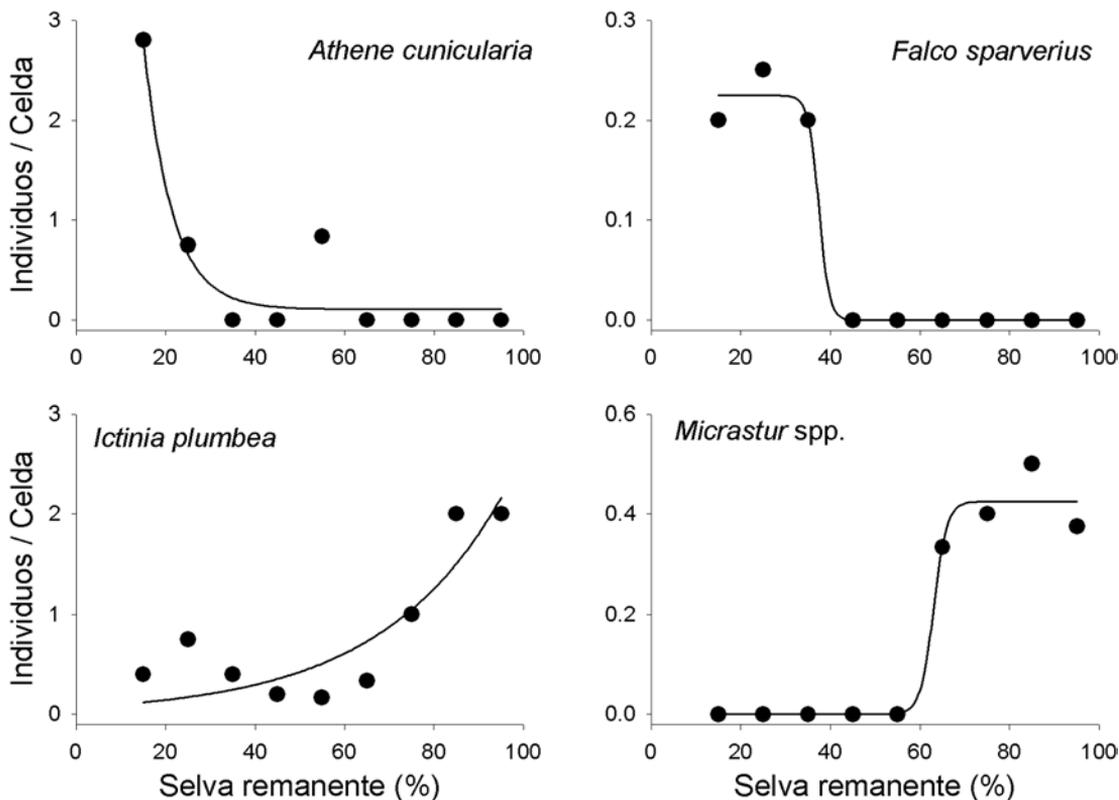


Figura 3. Abundancia de las especies de aves rapaces diurnas en celdas de 10×10 km en función del porcentaje de selva remanente en el área de estudio en la Selva Paranaense de Argentina y Paraguay.

original por ambientes abiertos (principalmente potreros para ganado) facilitó su expansión. Ambas son particularmente abundantes en agroecosistemas (Bellocq 1997, Rodríguez-Estrella et al. 1998, Bellocq y Gómez-Insausti 2005). El reemplazo de grandes extensiones de selva por potreros para ganado y cultivos, tanto anuales como perennes, generó condiciones adecuadas para la nidificación y alimentación de ambas especies. Las consecuencias de este proceso de expansión de algunas especies a partir de la deforestación sobre las especies nativas son poco conocidos.

La conservación de las rapaces de selva requiere de la protección de grandes áreas, debido a su baja densidad y a sus requerimientos de grandes extensiones de hábitat (Thiollay 1989, 1996); sin embargo, la mayor parte de la Selva Paranaense ha sido reemplazada y los fragmentos remanentes se encuentran aislados (Di Bitetti et al. 2003). La conexión de los remanentes de selva a través de corredores facilitaría el intercambio de individuos para aquellas rapaces que no atraviesan las matrices humanas. No obstante, la eficacia de los corredores para las aves y su diseño óptimo en la Selva Paranaense se desconocen. En trabajos anteriores, por ejemplo, el Halcón Montés Chico fue capturado en un corredor entre dos áreas protegidas provinciales (Urugua-í y H. Foerster), lo cual indicaría que, al menos para esta especie, los corredores podrían ser funcionales (Zurita et al., datos no publicados).

Este estudio no incluyó a muchas especies de aves rapaces típicas de la Selva Atlántica, como las grandes águilas o a las rapaces nocturnas, que requieren metodologías de muestreo específicas. Sin embargo, dado que la mayoría de estas especies están fuertemente asociadas a la selva, se espera que constituyan un grupo particularmente afectado por la pérdida y la fragmentación del hábitat. Estudios específicos que evalúen los efectos del reemplazo, la fragmentación y la degradación de la selva sobre esas especies constituye una prioridad de investigación y conservación en la Selva Atlántica. A diferencia de lo que se observa en otros ecosistemas, el reemplazo y la fragmentación de grandes superficies de selva (más del 50% en el paisaje) resultan en cambios significativos en la comunidad de rapaces.

AGRADECIMIENTOS

El Ministerio de Ecología, Recursos Naturales y Turismo de la provincia de Misiones, la Administración de Parques Nacionales y la Fundación Moisés Bertoni (Paraguay) facilitaron los permisos de muestreo en las áreas protegidas. Alto Paraná S.A. facilitó el acceso a sus predios y Conservación Argentina y la Fundación Moisés Bertoni (particularmente Myriam Velázquez) facilitaron apoyo logístico durante los muestreos. Este proyecto fue financiado por la Universidad de Buenos Aires, el Fondo Mundial para la Conservación de la Naturaleza (WWF) y el CONICET.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- DOS ANJOS L (2006) Bird species sensitivity in a fragmented landscape of the Atlantic forest in southern Brazil. *Biotropica* 38:229–234
- BELLOCQ MI (1997) Ecology of the Burrowing owl in agrosystems of central Argentina. *Journal of Raptor Research Reports* 9:35–41
- BELLOCQ MI Y GÓMEZ-INSAUSTI R (2005) Raptorial birds and environmental gradients in the southern Neotropics: a test of species-richness hypotheses. *Austral Ecology* 30:900–906
- BIBBY C, JONES M Y MARDSEN S (1998) *Expedition field techniques. Bird Surveys*. Royal Geographical Society, Londres
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BROOKS TM, MITTERMEIER RA, MITTERMEIER CG, DA FONSECA GAB, RYLANDS AB, KONSTANT WR, FLICK P, PILGRIM J, OLDFIELD S, MAGIN G Y HILTON-TAYLOR C (2002) Habitat loss and extinction in the hotspots of biodiversity. *Conservation Biology* 16:909–923
- BROOKS TM, TOBIAS J Y BALMFORD A (1999) Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation* 2:211–222
- DAILY GC, EHRLICH PR Y SÁNCHEZ-AZOFEIFA A (2001) Countryside biogeography: use of human-dominated habitats by the avifauna of southern Costa Rica. *Ecological Applications* 11:1–13
- DI BITETTI MS, PLACCI G Y DIETZ LA (2003) *Una visión de biodiversidad para la ecorregión del bosque Atlántico del Alto Paraná: diseño de un paisaje para la conservación y prioridades para las acciones de conservación*. World Wildlife Fund, Washington DC
- FAHRIG L (2003) Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 34:487–515
- FILLOY J Y BELLOCQ MI (2007) Respuesta de las aves rapaces al uso de la tierra: un enfoque regional. *Hornero* 22:131–140
- GALINDO-LEAL C Y CÁMARA IG (2003) *The Atlantic forest of South America: biodiversity status, threats and outlook*. Island Press, Washington DC

- JULLIEN M Y THIOLLAY JM (1996) Effects of rain forest disturbance and fragmentation: comparative changes of the raptor community along natural and human-made gradients in French Guiana. *Journal of Biogeography* 23:7–25
- KATTAN GH, ALVAREZ-LÓPEZ H Y GIRALDO M (1994) Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eighty years later. *Biological Conservation* 8:138–146
- LAURANCE WF Y BIERREGAARD RO JR (1997) *Tropical forest remnants. Ecology, management, and conservation of fragmented communities*. University of Chicago Press, Chicago y Londres
- LOURES-RIBEIRO Y DOS ANJOS L (2006) Falconiformes assemblages in a fragmented landscape of the Atlantic Forest in southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology* 49:149–162
- MEUNIER FD, VERHEYDEN C Y JOUVENTIN P (2000) Use of roadsides by diurnal raptors in agricultural landscapes. *Biological Conservation* 92:291–298
- MYERS M, MITTERMEIR RA, MITTERMEIER CG, DA FONSECA GAB Y KENT J (2000) Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853–858
- OLIVEIRA-FILHO AT Y FONTES LAM (2000) Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* 32:793–810
- PETTIT LJ Y PETTIT DR (2003) Evaluating the importance of human-modified lands for Neotropical bird conservation. *Conservation Biology* 17:687–694
- RENJIFO LM (1999) Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology* 11:1124–1139
- RENJIFO LM (2001) Effect of natural and anthropogenic landscapes matrices on the abundance of subandean bird species. *Ecological Applications* 11:14–31
- RIBON R, SIMON JE Y DE MATTOS GT (2003) Bird extinctions in Atlantic forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brazil. *Conservation Biology* 17:1827–1839
- RODRÍGUEZ-ESTRELLA R, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1998) Raptors as indicators of environmental change in the scrub habitat of Baja California sur, Mexico. *Conservation Biology* 12:921–925
- STOTZ DE, FITZPATRICK JW, PARKER TA III Y MOSKOVITS DA (1996) *Neotropical birds: ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago
- THIOLLAY JM (1989) Area requirements for the conservation of rain forest raptors and game birds in French Guiana. *Conservation Biology* 3:128–137
- THIOLLAY JM (1996) Distributional patterns of raptors along gradients in the northern Andes and effects of forest fragmentation. *Journal of Tropical Ecology* 12:535–560
- THIOLLAY JM (2006) The decline of raptors in West Africa: long term assessment and the role of protected areas. *Ibis* 148:240–250
- ZURITA GA, REY N, VARELA DM, VILLAGRA M Y BELLOCQ MI (2006) Conversion of the Atlantic forest into native and exotic tree plantations: effects on bird communities from the local and regional perspectives. *Forest Ecology and Management* 235:164–173



BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL CÓNDOR ANDINO (*VULTUR GRYPHUS*) EN ARGENTINA

SERGIO A. LAMBERTUCCI

*Laboratorio Ecotono, Centro Regional Bariloche, Universidad Nacional del Comahue – CONICET.
Quintral 1250, 8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. slambertucci@crub.uncoma.edu.ar*

RESUMEN.— El Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) se distribuye actualmente por el oeste de América del Sur. Aunque está catalogado como una especie cercana a la amenaza e incluido en CITES I, ha sido poco estudiada y, en la actualidad, aún se desconocen muchos aspectos de su biología. En este trabajo se presenta una revisión bibliográfica sobre la biología y el estatus de conservación del Cóndor Andino, con énfasis en la información conocida para Argentina, y se proponen líneas de investigación orientadas a su conservación. Al norte de su distribución las poblaciones han sido diezgadas, en algunos casos hasta la extinción. Hacia el sur, las poblaciones aún contarían con un estatus favorable, pero existen síntomas de retracción. Esta especie posee una de las tasas reproductivas más bajas del mundo y una de las mayores tasas de supervivencia entre las aves. Las características de su comportamiento (grandes concentraciones para alimentarse y pernoctar), hacen de ella una especie muy sensible a disturbios. Esto podría causar la pérdida masiva de individuos de una población, llevándola a un estado crítico, considerando que no posee capacidad de respuesta demográfica rápida. Algunas amenazas que estaría sufriendo incluyen la matanza por considerarla una especie cazadora, la ingesta de cebos tóxicos y municiones de plomo, la colisión contra tendidos eléctricos, la cacería furtiva, la competencia por alimento y las trampas cebo, entre otras. Es necesario obtener estimaciones poblacionales, tasas de supervivencia, ponderar los factores de mortalidad, detectar áreas de importancia para la especie y determinar la disponibilidad y distribución del alimento en cada país. Las características biológicas del Cóndor Andino, junto con el desconocimiento y las amenazas humanas, generan una combinación peligrosa para su supervivencia.

PALABRAS CLAVE: *Argentina, Cathartidae, Cóndor Andino, conservación, vulnerabilidad, Vultur gryphus.*

ABSTRACT. BIOLOGY AND CONSERVATION OF THE ANDEAN CONDOR IN ARGENTINA.— The Andean Condor (*Vultur gryphus*) is currently distributed along western South America. Although it is considered a near threatened species, included in CITES I, little is known about many aspects of its biology. Here, I present a review of the biology and conservation status of the Andean Condor, focusing on the available information for Argentina. I also suggest research needs to promote its conservation. The Andean Condor populations have been critically reduced in the northern portion of its distributional range. Southern populations are healthier but some signs of retraction still remain. This species has one of the lowest reproductive rates and highest survival rates among birds. Behavioural characteristics (large aggregations to feed and roost) make the Andean Condor very vulnerable to environmental disturbances that may cause a massive loss of individuals, considering that it has a slow demographic response. Some of the current threats to condors include the false belief that it is a hunter species, poisoning and lead consumption, electrocution, furtive hunting, competition for food, and traps, among others. It is necessary to estimate population numbers and trends as well as survival rates, to weigh up the mortality factors, to detect important areas for the species, and to determine the distribution and availability of food in each country. The biology of the Andean Condor together with the lack of knowledge and the human caused threats create a dangerous combination for its survival.

KEY WORDS: *Andean Condor, Argentina, Cathartidae, conservation, vulnerability, Vultur gryphus.*

Recibido 4 enero 2007, aceptado 12 diciembre 2007

Existen características propias de la biología de las especies que pueden hacerlas más susceptibles a la extinción. Entre las más destacables están la rareza, la distribución restringida,

el requerimiento de grandes áreas de acción, la baja tasa reproductiva, una extrema especialización o una dependencia coevolutiva (Groom 2006). Además, otro factor muy

importante que afecta a las especies, principalmente a las de gran tamaño y con largo tiempo generacional, es la persecución humana; este factor ha llevado a la pérdida actual de biodiversidad (Beissinger 2000, Owens y Bennett 2000, Butchart et al. 2004). Las actividades humanas, sumadas a las características intrínsecas de las especies más vulnerables, tienen un gran impacto a nivel poblacional por ser estas especies muy sensibles a pequeñas perturbaciones en la tasa de supervivencia de los adultos (Sæther y Bakke 2000). En particular, los buitres (familia Accipitridae) y los cóndores (familia Cathartidae) poseen varias de las características que hacen a una especie más vulnerable y han sufrido fuertes presiones de origen humano. Por ello, estas aves no han estado ajenas a las tendencias de disminución y varias especies han sido diezmadas. Durante la última década muchas especies de buitres en el Viejo Mundo han disminuido, llegando casi a la extinción en pocos años algunos taxa muy abundantes y ampliamente distribuidos (Koenig 2006).

En el continente americano, las dos especies de cóndores que existen en la actualidad, el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) y el Cóndor de California (*Gymnogyps californianus*), han sufrido en diferente grado una disminución en su distribución geográfica (Snyder y Snyder 2000). Aunque el Cóndor Andino está aún ampliamente distribuido por América del Sur, existen algunos signos de retracción en sus poblaciones (McGahan 1972, Ferguson-Lees y Christie 2001). Esta especie ha sido observada y venerada por las comunidades nativas de América del Sur desde tiempos remotos. Sin embargo, los primeros estudios científicos sobre su comportamiento fueron realizados en cautiverio y estuvieron focalizados principalmente en la reproducción (e.g., Lint 1959, Whitson y Whitson 1969, Gailey y Bolwig 1973). Las primeras observaciones sobre el comportamiento y la ecología de esta especie en su medio natural fueron realizadas recién en la década de 1970, en Perú y Colombia (McGahan 1972, 1973a, 1973b). Estos estudios forman parte del conocimiento básico del Cóndor Andino, junto con los trabajos realizados en la década de 1980 en Perú sobre liberaciones, seguimiento, estimación de tasas de supervivencia y éxito reproductivo, entre otros (Wallace y Temple 1987a, 1987b, 1988, Temple y Wallace 1989). En Argentina

los estudios sobre la biología y la ecología de esta especie son más recientes y comenzaron hacia mediados de la década de 1980 (Beltrán 1992). Este trabajo ofrece, en base a una revisión de la bibliografía y datos propios no publicados, el estado de situación del conocimiento sobre el Cóndor Andino, discutiendo los factores de riesgo que la hacen una especie vulnerable y proponiendo prioridades de investigación. El trabajo se focaliza principalmente en Argentina, país que posee una alta población de cóndores y uno de los territorios en donde más estudios se han realizado sobre la especie.

FILOGENIA

La familia Cathartidae está representada en la actualidad por siete especies americanas (del Hoyo et al. 1994): los dos cóndores (*Vultur gryphus* y *Gymnogyps californianus*) y cinco jotes (*Coragyps atratus*, *Cathartes aura*, *Cathartes burrovianus*, *Cathartes melambrotus* y *Sarcoramphus papa*). El Cóndor Andino y los jotes están presentes en Argentina, aunque el Jote Cabeza Amarilla Grande (*Cathartes melambrotus*) posee escasas observaciones para este país (Mazar Barnett y Pearman 2001). El orden al que pertenece esta familia ha sido motivo de discusión. Comparten características morfológicas y de comportamiento con los buitres del Viejo Mundo, lo que ha llevado a que se los clasifique dentro del orden Falconiformes. No obstante, estudios paleontológicos, morfológicos y genéticos han encontrado una relación más estrecha de estas especies con las del orden Ciconiiformes (e.g., Fisher 1942, Amadon 1977, Sibley et al. 1988, Avise et al. 1994). Debido a esto, en los últimos tiempos se los ha incluido dentro de ese orden (e.g., König 1982, Emslie 1988, Ferguson-Lees y Christie 2001). Sin embargo, la filogenia de esta familia aún sigue en discusión (ver, por ejemplo, Ericson et al. 2006).

REGISTROS PALEONTOLÓGICOS

Se ha sugerido que el Cóndor Andino ingresó a América del Sur durante los primeros tiempos del Gran Intercambio Biótico Americano (Emslie 1988). Su distribución puede haber llegado hasta el este del continente sudamericano, como ocurrió con el Cóndor de California en América del Norte (Emslie 1987). Registros paleontológicos de la especie

indican su presencia en el Holoceno para Belo Horizonte y Minas Gerais en Brasil (Alvarenga 1998; Fig. 1). Para el Plioceno se lo registra en la provincia de Buenos Aires en Argentina (Tonni y Noriega 1998; Fig. 1) y a lo largo del Pleistoceno en la costa del Mar Argentino (Cuello 1988).

DISTRIBUCIÓN ACTUAL

El Cóndor Andino se distribuye actualmente a lo largo de la Cordillera de los Andes, entre Venezuela y Tierra del Fuego e Isla de los Es-

tados en el sur de Argentina y Chile, con poblaciones en las sierras de San Luis y Córdoba en Argentina (del Hoyo et al. 1994, Ferguson-Lees y Christie 2001; Fig. 1). Existen registros ocasionales para el oeste de Brasil, en la región de Río Jauru, en Mato Grosso (Sick 1997), e históricos durante el siglo XIX en la costa atlántica de Argentina, desde la provincia de Río Negro hacia el sur (Jácome et al. 2005; Fig. 1). El único registro de nidificación en la costa atlántica conocido es de hace alrededor de un siglo, en el sur de Argentina (Adams 1907).

HÁBITAT, MOVIMIENTO Y DISPERSIÓN

Esta especie posee un área de acción muy grande. En Patagonia, mediante el uso de transmisores satelitales, se determinó para cinco individuos un territorio de una superficie aproximada de 600 km de largo (norte-sur) por 100 km de ancho (oeste-este), en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut (Jácome y Lambertucci 2000, Astore 2001, Sestelo 2003). En un día, uno de estos individuos se desplazó entre un dormidero y el siguiente (pernoctando allí) casi 200 km lineales. En Perú se estimó que podrían volar unos 200 km en un día en búsqueda de alimento (Wallace y Temple 1987b). Dentro de estas áreas el cóndor utiliza sitios específicos para posarse en grupos y nidificar solitariamente. Los dormideros comunales, denominados condoreras, están ubicados en roquedales con acantilados que ofrecen repisas para perchar y son utilizados para refugio, descanso diurno y pernocte. Las condoreras han sido estudiadas principalmente en Argentina y Chile; en ellas se puede reunir un gran número de individuos, permitiendo estimar valores y tendencias poblacionales (Kusch 2004, Lambertucci et al. 2008). Además, en ellas los cóndores interactúan desplegando comportamientos jerárquicos (Donázar y Feijóo 2002). Los nidos, en cambio, se ubican en cuevas o repisas en acantilados distintos de los usados para los dormideros comunales (Lambertucci y Masstrantuoni 2008, Lambertucci et al. 2008).

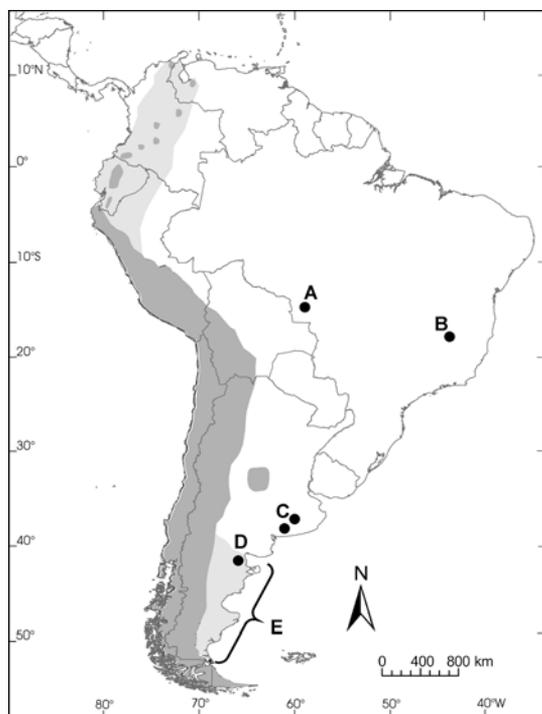


Figura 1. Distribución aproximada actual (gris oscuro) e histórica (gris claro) del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) (modificada de Ferguson-Lees y Christie 2001). Se indica también la ubicación de (A) observaciones ocasionales actuales en Mato Grosso, Brasil (Sick 1997); (B) registros paleontológicos del Holoceno de la región de Minas Gerais, Brasil (Alvarenga 1998); (C) registros paleontológicos del Pleistoceno y Plioceno en la provincia de Buenos Aires (Cuello 1988, Tonni y Noriega 1998); (D) zona de reintroducciones actuales cercana a la costa patagónica, en la provincia de Río Negro (Jácome et al. 2005); (E) región donde se realizaron observaciones de individuos volando y nidificando hace más de un siglo (Adams 1907; ver Jácome et al. 2005).

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA

Aunque varios aspectos relacionados con la reproducción de cóndores en cautiverio son bien conocidos (ver más arriba), la informa-

ción sobre su reproducción en estado silvestre es muy escasa. Hasta el momento, fueron realizadas observaciones específicas sobre la reproducción en Chile (Pavez y Tala 1995), en Ecuador (INEFAN 1997) y en la Patagonia argentina (Lambertucci y Mastrantuoni 2008, Ambat y Sympson, datos no publicados). En su mayoría se trata de observaciones o registros puntuales en uno o unos pocos nidos, lo que denota la necesidad de intensificar esfuerzos de investigación en el área del comportamiento reproductivo.

Los adultos que no están reproduciéndose pueden ser observados a lo largo de todo el año en dormideros comunales (Lambertucci et al. 2008). En cambio, al momento de reproducirse, la pareja se separa temporalmente del resto del grupo y proceden a la elección del nido, dando comienzo a cortejos y cópulas (Pavez y Tala 1995, Jácome y Lambertucci 2000). En Patagonia, esto sucede generalmente durante el invierno, aunque el proceso puede comenzar en el verano anterior (Lambertucci y Mastrantuoni 2008). La incubación ocurre habitualmente entre octubre y diciembre en el sur de su distribución geográfica (Pavez y Tala 1995, Lambertucci y Mastrantuoni 2008). Los nidos generalmente están ubicados en cuevas o repisas protegidas en paredones verticales, en muchos casos inaccesibles por medio terrestre para los predadores; no obstante, se han encontrado sitios más expuestos, como cuevas en el suelo (obs. pers., P. Manger com. pers., L. Sympson com. pers.).

La tasa reproductiva de la especie es muy baja. Esto es debido, en parte, a (1) un período de interacción de la pareja previo a la puesta que puede llegar a ser de 8–9 meses, incluyendo cortejos, cópulas y búsqueda de sitio de nidificación (Lambertucci y Mastrantuoni 2008); (2) la dependencia de alimento que aparece esporádicamente y en lugares indefinidos, lo que influye directamente en la factibilidad de comenzar una temporada reproductiva (Wallace y Temple 1988); (3) el tamaño de puesta, que es de un solo huevo; (4) un largo periodo de incubación, de alrededor de 60 días (Lint 1950, Dekker 1967, del Hoyo et al. 1994); (5) la larga permanencia del juvenil en el nido, que puede alcanzar los 6–8 meses antes de realizar sus primeros vuelos (Dekker 1967, Klös 1973, Lambertucci y Mastrantuoni 2008); y (6) un periodo prolongado de dependencia de estos juveniles

después de que dejan el nido, que puede extenderse por más de un año (Pavez y Tala 1995, Lambertucci y Mastrantuoni 2008). De esta forma, en el mejor de los casos la reproducción sucede cada dos años, aunque esto depende de la zona, la oferta de alimento y la situación poblacional (Wallace y Temple 1988). A esto debe sumarse que los juveniles alcanzan la madurez sexual recién a partir de los 6 años de edad, aunque en general la primera puesta puede retrasarse hasta los 8 o más años y los primeros huevos suelen ser infértiles (Lint 1959, Amadon 1964, del Hoyo et al. 1994).

LONGEVIDAD Y SUPERVIVENCIA

Existen registros de parejas reproductoras de más de 30 años de edad e individuos cuya longevidad en cautiverio ha llegado a los 65 y 75 años (Kasielke y Wallace 1990, Meretsky et al. 2000), aunque en estado silvestre estos valores probablemente sean mucho menores. En Perú se encontró una población de Cóndor Andino que tendría la tasa reproductiva más baja entre las registradas para las aves (Wallace y Temple 1988). Estas aves se reproducirían luego del evento climático El Niño, cuando existe una mayor oferta de alimento (Wallace y Temple 1988). Esta bajísima tasa reproductiva estuvo acompañada de tasas muy altas de supervivencia: 94% para los adultos, 90% para los juveniles independientes (1–6 años) y 76% para los dependientes (menores de 1 año) (Temple y Wallace 1989). Estas tendencias pueden ser razonablemente similares en todo el rango de su distribución. Se han sugerido tasas de supervivencia similares para el Cóndor de California (Verner 1978).

ESTADO SANITARIO

Los parámetros clínicos de esta especie han sido estudiados en cautiverio (e.g., Balasch et al. 1976, Gee et al. 1981), pero los datos sobre el estado sanitario de las poblaciones silvestres son muy escasos. Los únicos valores hematológicos de referencia publicados para una población silvestre provienen de Chile (Toro et al. 1997). Allí encontraron que los parámetros hematológicos de individuos en cautiverio tienen diferencias con los de vida libre, como por ejemplo valores superiores de proteínas, albúmina, globulina y magnesio

(Toro et al. 1997). Los resultados obtenidos para los individuos silvestres podrían representar los valores de referencia para una población sana de esta especie. En cuanto a enfermedades, algunos registros esporádicos han mostrado que puede sufrir aspergilosis (e.g., Locke et al. 1969, Pavez y Tala 1995).

ESTADO ACTUAL Y CONSERVACIÓN

El Cóndor Andino fue declarado en peligro de extinción por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (USFWS 1986). Actualmente está considerado a nivel mundial cercano a la amenaza y listado en el Apéndice I de CITES (BirdLife International 2004, IUCN 2004). Está considerado amenazado en Perú, se encuentra en estado crítico en Ecuador y está declarado en peligro de extinción en Colombia y Venezuela (Lieberman et al. 1993, Cuesta 2000, Koenen et al. 2000). En este último país ha llegado casi a la extinción total y, por varios años, solo hubo registros esporádicos (ver Calchi y Vilorio 1991). Se conoce muy poco acerca del estado poblacional del Cóndor Andino en Bolivia (Ríos-Uzeda y Wallace 2007) y es considerado vulnerable en Chile (Glade 1988). Si bien en Argentina no se la ha categorizado a nivel nacional, se ha propuesto que es una especie insuficientemente conocida (Chebez 1999).

No existen datos poblacionales precisos para toda su distribución, aunque se ha estimado un número aproximado de 10 cóndores silvestres para Venezuela, menos de 100 para Colombia y 50 en el norte de Ecuador (Cuesta 2000, Koenen et al. 2000). Esto muestra la crítica situación de la especie en el norte de su distribución. Para Perú no existen registros poblacionales actuales y para Bolivia se ha estimado una población mínima de 78 individuos en Apolobamba, a partir de censos en carroñas (Ríos-Uzeda y Wallace 2007). En algunas zonas de Argentina y Chile esta especie se encontraría en un mejor estado poblacional (Donázar et al. 1999, Sarno et al. 2000, Donázar y Feijóo 2002, Kusch 2004, Lambertucci et al. 2008). No obstante, aún no han podido cuantificarse el número de individuos ni las tendencias poblacionales en toda su distribución en estos países. Además, se han reportado extinciones locales a lo largo de América del Sur que amenazan con interrumpir el flujo genético del Cóndor Andino (Cuesta 2000), que,

además, poseería una muy baja variabilidad genética (Hendrickson et al. 2003).

Amenazas

Las causas de la reducción en el número de cóndores son directa o indirectamente generadas por el hombre. Entre las posibles amenazas mencionadas en la bibliografía se encuentran: (1) la errónea creencia de que es una especie cazadora (cuando en realidad su comportamiento es básicamente carroñero), lo que ha llevado a que se lo mate en grandes cantidades (Castellanos 1923, McGahan 1972, del Hoyo et al. 1994); (2) la ingesta de cebos tóxicos (e.g., de estricnina) que son usados para controlar predadores como zorros y pumas (Beltrán 1992, obs. pers.); (3) el envenenamiento causado por la ingestión de municiones de plomo que quedan en la carroña (Locke et al. 1969, Cuesta 2000); (4) la cacería furtiva (Castellanos 1923, McGahan 1972, Chebez 1999); (5) la colisión contra tendidos eléctricos (obs. pers., Cuesta 2000); (6) la ingesta de carroña con altas cantidades de pesticidas (e.g., DDT), lo que ha sido citado como un problema en el norte de su distribución (Cuesta 2000, Ferguson-Lees y Christie 2001); (7) la disminución del alimento, que también sería principalmente un problema en el norte de su distribución (Cuesta 2000), ya que en el sur, aunque han disminuido los grandes vertebrados autóctonos (e.g., guanacos y el Choique, *Pterocnemia pennata*), existen grandes cargas ganaderas criadas extensivamente de las que se sustenta (Donázar et al. 1999, Lambertucci et al., datos no publicados); (8) la competencia por alimento, por ejemplo con perros asilvestrados (Cuesta 2000) o el Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) (Carrete et al., datos no publicados); y (9) las trampas cebo utilizadas para capturar mamíferos carnívoros, que en muchos casos atrapan cóndores y otras aves rapaces (Pastore et al. 2007, Lambertucci et al., datos no publicados).

En Argentina se han registrado casos para la mayoría de los problemas planteados. No obstante, la importancia de cada uno es variable entre distintas regiones y no existe información sistemática a lo largo de la distribución de la especie que permita ponderarla con precisión. Sumado a esto, algunas de las amenazas registradas aún no cuentan con estudios que evalúen su impacto real.

Otros factores de vulnerabilidad

La alimentación basada principalmente en animales domésticos trae aparejado el problema de exponer a las aves carroñeras como el Cóndor Andino a los medicamentos suministrados al ganado. Muchos de estos medicamentos pueden no tener efectos sobre los humanos pero ser nocivos para otras especies. Un claro ejemplo es el uso de drogas antiinflamatorias como el Diclofenac. Esta droga habría sido una de las principales causas de la pérdida de más del 95% de la población de tres especies de buitres en Asia (Green et al. 2004, Oaks et al. 2004). Esta disminución catastrófica ha puesto en discusión la vulnerabilidad de los carroñeros tope (Koenig 2006, Swan et al. 2006). Actualmente esta droga es utilizada en algunas zonas de América del Sur (M. Uhart, com. pers.) y su posible impacto sobre el Cóndor Andino y otras carroñeras debería ser rápidamente estudiado.

El hábitat y la disponibilidad de sitios de alimentación son factores importantes de vulnerabilidad para esta especie. Cuando el Cóndor Andino desciende al suelo a alimentarse se encuentra en el momento de mayor vulnerabilidad al ataque de un predador o del hombre. Por ello, generalmente son muy cautelosos y pueden pasar días antes de que decidan bajar (Pavez y Tala 1995, Donázar et al. 1999, Speziale et al. 2008). Recientemente se ha comprobado que aunque se los puede observar comiendo de carroña cerca de rutas, este alimento no sería redituable en términos biológicos ya que pocas veces bajan y, cuando lo hacen, permanecen poco tiempo, dedicando más tiempo a la vigilancia que a consumir y dejando mucho alimento (Speziale et al. 2008). Sumado al efecto de las rutas, los valles cercanos a poblados tampoco serían zonas favorables para esta especie, ya que allí aumenta el riesgo de contacto con el hombre y de competencia con otras especies (Donázar et al. 1999, Carrete et al., datos no publicados). De seguir la tendencia actual de incremento de ciudades y caminos, cada vez más áreas serían desfavorables para la alimentación del Cóndor Andino.

Su carácter gregario al momento de la alimentación y el pernocte también hacen muy vulnerable a esta especie. Durante la alimentación pueden reunirse más de 40 individuos en una carroña (obs. pers., Ferguson-Lees y Christie 2001) y más de 130 en un dormitorio

comunal (Lambertucci et al. 2008). Estas cantidades corresponden a la reunión de alrededor del 20% (en una carroña) y de más del 60% (en una condorera) de la población mínima encontrada en los alrededores de San Carlos de Bariloche, en el noroeste patagónico. Por ello, cualquier amenaza en uno de esos sitios impactaría sobre gran parte de la población. Además, los sitios utilizados por los cóndores para pernoctar y alimentarse en muchos casos no se encuentran protegidos. En la Patagonia argentina los roquedales utilizados como dormitorios y las zonas con mayor carga ganadera se encuentran en su gran mayoría fuera de áreas protegidas (Jácome y Lambertucci 2000, Lambertucci et al., datos no publicados). Estos sitios están ubicados generalmente en el ecotono bosque-estepa y en la estepa patagónica, ambientes que no han sido tenidos en cuenta a la hora de generar áreas protegidas (Burkart 2005). En particular, la estepa patagónica posee menos de un 1% de su superficie bajo protección real (Paruelo et al. 2005), lo que hace aún más notorio el problema de la falta de ambientes protegidos en las zonas que utiliza el Cóndor.

Estrategias de conservación

El Cóndor Andino ha sido reportada como una de las especies más amenazadas dentro de la eco-región de los Andes del Norte y ha sido seleccionada como "especie focal" por su amplia distribución y sus requerimientos de hábitat (Cuesta 2000). Las "especies focales" son organismos utilizados en la planificación y el manejo de áreas protegidas, debido que los requerimientos para su supervivencia representan factores importantes en el mantenimiento de condiciones ecológicas adecuadas (Miller et al. 1999). En el otro extremo de los Andes, en la eco-región Valdiviana (al sur de Argentina y Chile), también fue seleccionado como focal (Vila 1999). Por tratarse de una especie carismática y muy valorada culturalmente en toda su distribución, es un muy buen ejemplo de "especie bandera" (Miller et al. 1999). Además, sus requerimientos de hábitat hacen que también pueda ser aprovechada como "especie paraguas" (Roberge y Angelstam 2003) o "especie paisaje" (ver Coppolillo et al. 2004). Estas estrategias favorecerían su conservación y la de muchas otras especies que utilizan su mismo ambiente.

En los últimos años se ha utilizado como estrategia la liberación de cóndores en distintas partes de su distribución. En Venezuela, con el fin de recuperar a una especie prácticamente extinta desde mediados de 1900 (Cuesta 2000). En Colombia, para recuperar la población en áreas protegidas donde la especie desapareció (Lieberman et al. 1993). En Perú, para desarrollar técnicas de liberación aplicables al Cóndor de California (Wallace y Temple 1987b). En Argentina y Chile se han liberado cóndores rehabilitados y otros criados en cautiverio para poner a punto el uso de transmisores satelitales y para reestablecerlos en parte de su distribución (Sestelo 2003, Jácome et al. 2005; ver Fig. 1).

En Argentina se encuentra en desarrollo desde 1991 el Proyecto de Conservación Cóndor Andino, coordinado por el Zoológico de Buenos Aires y la Fundación Bioandina Argentina. Este proyecto ha creado un centro de incubación artificial y cría en aislamiento humano que recibe huevos provenientes de distintos zoológicos de América, los incuba y cría a los pichones para posteriormente ser utilizados en planes de reintroducción (Astore 2001, Jácome et al. 2005). Además, han creado un centro de rescate del Cóndor Andino coordinado por la Fundación Temaikén donde se recibe a individuos lastimados (Sestelo 2003, Jácome et al. 2005). Parte de los individuos recibidos en ese centro son nuevamente liberados. Asimismo, este proyecto ha desarrollado una estrategia conjunta de trabajo con su par de Chile. En los últimos tiempos este programa binacional viene recabando información de los factores de amenaza para la especie mediante la evaluación física de los animales hallados enfermos o mediante la necropsia de los encontrados muertos (Sestelo 2003, Jácome et al. 2005, E. Pavez, com. pers.). Además, en los últimos años nuevos trabajos de investigación (que incluyen el desarrollo de tesis) tienen como foco a esta especie. Finalmente, cabe mencionar que en Argentina se desarrollan distintos proyectos que la aprovechan con fines educativos y turísticos.

CONCLUSIÓN

En las últimas dos décadas se han realizado avances significativos en el estudio del Cóndor Andino. No obstante, aún son desconocidos aspectos biológicos y ecológicos

como, por ejemplo, parámetros poblacionales, dispersión, longevidad en estado silvestre, uso de hábitat y de recursos alimenticios, competencia y posible efecto de cambios climáticos en su distribución. En particular, sería importante: (1) obtener estimaciones poblacionales precisas para cada país a lo largo de toda su distribución y estimar tendencias poblacionales, (2) establecer tasas de supervivencia por edad y región, (3) determinar con precisión los factores de mortalidad para cada sitio con el fin de desarrollar estrategias para revertir problemas específicos, (4) detectar las áreas de importancia prioritaria para la especie mediante el mapeo de la ubicación y características de posaderos, nidos y zonas de alimentación a lo largo de su distribución, (5) determinar la oferta y disponibilidad real de alimento en cantidad y distribución, teniendo en cuenta a los posibles competidores, para establecer el número adecuado de cóndores que pueden mantener la capacidad reproductiva en cada región, y (6) estudiar en detalle la estructura genética de las poblaciones de cóndores.

La vulnerabilidad de esta especie estaría principalmente asociada al desconocimiento que aún se tiene de ella, a la particularidad de su biología y a la expansión de las actividades humanas hacia los lugares que utiliza. Las características biológicas mencionadas sugieren que pequeñas alteraciones en las poblaciones no pueden ser contrarrestadas fácilmente. Mantener tasas de supervivencia altas, bajo presiones humanas como las mencionadas, resulta un problema no menor para una especie sin posibilidad de respuesta demográfica rápida. Por ello, conocer más en detalle la biología y la ecología del Cóndor Andino y las amenazas que sufre permitirá establecer estrategias correctas de manejo y conservación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al Zoológico de la Ciudad de Buenos Aires, la Fundación Bioandina Argentina, la Universidad Nacional del Comahue, el CONICET y la ANPCYT (PICT 38148) por el apoyo brindado para el desarrollo de los trabajos volcados en esta revisión. Deseo agradecer especialmente a A. Ruggiero, K. Speziale, J. A. Donázar, los editores de este número especial y dos revisores anónimos por sus valiosos comentarios al manuscrito. A F. Hiraldo y F. Barbar por generar y discutir ideas. También al gran número de personas que colaboraron con su invalorable esfuerzo en el campo en parte de los

trabajos publicados y aún no publicados incluidos en esta revisión.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ADAMS S (1907) An experience with the South American Condor. *Condor* 9:44–48
- ALVARENGA HMF (1998) Sobre a ocorrência do condor (*Vultur gryphus*) no Holoceno da região de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 6:60–63
- AMADON D (1964) The evolution of low reproductive rates in birds. *Evolution* 18:105–110
- AMADON D (1977) Notes on the taxonomy of vultures. *Condor* 79:413–416
- ASTORE V (2001) *Estudio de la capacidad de vuelo del Cóndor Andino (Vultur gryphus) en Patagonia argentina, y análisis comparativo de metodologías utilizadas para su seguimiento a campo en Sudamérica*. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires
- AVISE JC, NELSON WS Y SIBLEY CG (1994) DNA sequence support for a close phylogenetic relationship between some storks and New World Vultures. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 91:5173–5177
- BALASCH J, MUSQUERA S, PALACIOS L, JIMÉNEZ M Y PALOMEQUE J (1976) Comparative haematology of some falconiforms. *Condor* 78:258–273
- BEISSINGER SR (2000) Ecological mechanisms of extinction. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97:11688–11689
- BELTRÁN J (1992) *Proyecto Cóndor: antecedentes, resultados y conclusiones*. Boletín Técnico 7, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- BURKART R (2005) Las áreas protegidas de la Argentina. Pp. 399–404 en: BROWN A, MARTÍNEZ ORTIZ U, ACERBI M Y CORCUERA J (eds) *La situación ambiental argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- BUTCHART SHM, STATTERSFIELD A, BENNUN LA, SHUTES SM, AKÇAKAYA HR, BAILLIE JEM, STUART SN, HILTON-TAILOR C Y MACE GM (2004) Measuring global trends in the status of biodiversity: red list indices for birds. *PLoS Biology* 2:e383
- CALCHI R Y VILORIA AL (1991) Occurrence of the Andean Condor in the Perijá mountains of Venezuela. *Wilson Bulletin* 103:720–722
- CASTELLANOS A (1923) Cómo cazan los cóndores, *Vultur gryphus* (Linnaeus). *Hornero* 3:89–90
- CHEBEZ JC (1999) *Los que se van: especies argentinas en peligro*. Editorial Albatros, Buenos Aires
- COPPOLILLO P, GÓMEZ H, MAISELS F Y WALLACE R (2004) Selection criteria for suites of landscape species as a basis for site-based conservation. *Biological Conservation* 115:419–430
- CUELLO JP (1988) Lista de las aves fósiles de la Región Neotropical y de las islas antillanas. *Paula-Coutiana* 2:3–79
- CUESTA MR (2000) *Memorias de la Primera Reunión Internacional de Especialistas en Cóndor Andino (Vultur gryphus)*. WWF y Fundación Bioandina, Mérida
- DEKKER D (1967) Hand-rearing the Andean condor at Amsterdam Zoo. *International Zoo Yearbook* 7:227–228
- DONÁZAR JA Y FEIJÓO JE (2002) Social structure of Andean Condor roosts: influence of sex, age, and season. *Condor* 104: 832–837
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, CEVALLOS O, RODRÍGUEZ A, DELIBES M E HIRALDO F (1999) Effects of sex-associated competitive asymmetries on foraging group structure and despotic distribution in Andean Condors. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 45:55–65
- EMSLIE SD (1987) Age and diet of fossil Californian condor in Gran Canyon, Arizona. *Science* 237:768–770
- EMSLIE SD (1988) The fossil history and phylogenetic relationships of Condors (Ciconiiformes: Vulturidae) in the New World. *Journal of Vertebrate Paleontology* 8:212–228
- ERICSON PG, ANDERSON CL, BRITTON T, ELZANOWSKI A, JOHANSSON US, KÄLLERSJÖ M, OHLSON JI, PARSONS TJ, ZUCCON D Y MAYR G (2006) Diversification of Neoaves: integration of molecular sequence data and fossils. *Biology Letters* 2:543–547
- FERGUSON-LEES J Y CHRISTIE DA (2001) *Raptors of the world*. Christopher Helm, Londres
- FISHER HI (1942) The pterylosis of the Andean condor. *Condor* 44:30–32
- GAILEY J Y BOLWIG N (1973) Observations on the behavior of the Andean Condor (*Vultur gryphus*). *Condor* 75:60–68
- GEE GF, CARPENTER JW Y HENSLER L (1981) Species differences in haematological values of captive cranes, raptors and quail. *Journal of Wildlife Management* 45:463–483
- GLADE AA (1988) *Libro rojo de los vertebrados terrestres de Chile*. CONAF, Santiago
- GREEN RE, NEWTON I, SHULTZ S, CUNNINGHAM AA, GILBERT M, PAIN D Y PRAKASH V (2004) Diclofenac poisoning as a cause of vulture population declines across the Indian subcontinent. *Journal of Applied Ecology* 41:793–800
- GROOM MJ (2006) Threats to biodiversity. Pp. 63–109 en: GROOM MJ, MEFFE GK Y CARROLL CR (eds) *Principles of conservation biology*. Sinauer, Sunderland
- HENDRICKSON SL, BLEIWEISS R, MATHEUS JC, SILVA DE MATHEUS L, JÁCOME NL Y PAVEZ E (2003) Low genetic variability in the geographically widespread Andean Condor. *Condor* 105:1–12
- DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (1994) *Handbook of the birds of the world. Volume 2. New World vultures to guineafowl*. Lynx Edicions, Barcelona
- INEFAN (1997) *Los cóndores de Papallacta*. Departamento de Vida Silvestre, INEFAN, Quito
- IUCN (2004) *2004 IUCN Red list of threatened species*. World Conservation Union, Cambridge (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)

- JÁCOME NL, ASTORE V Y BERTINI M (2005) El retorno del cóndor al mar. Pp. 373–396 en: MASSERA RF, LEW J Y SERRA PAIRANO G (eds) *Las mesetas patagónicas que caen al mar: la costa rionegrina*. Galerna, Viedma
- JÁCOME NL Y LAMBERTUCCI S (2000) *Santuarios del Cóndor para la conservación de la naturaleza*. Programa de Áreas Protegidas, Fundación Bioandina Argentina, Zoológico de Buenos Aires, Buenos Aires
- KASIELKE S Y WALLACE MP (1990) *Andean Condor North American regional studbook*. Los Angeles Zoo, Los Angeles
- KLÖS H-G (1973) Hand-rearing Andean condors (*Vultur gryphus*) at West Berlin Zoo. *International Zoo Yearbook* 13:112
- KOENEN MT, KOENEN SG Y YANEZ N (2000) An evaluation of the Andean condor population in northern Ecuador. *Journal of Raptor Research* 34:33–36
- KOENIG R (2006) Vulture research soars as the scavengers' numbers decline. *Science* 312:1591–1592
- KÖNIG C (1982) Zur systematischen stellung der Neuweltgeier (Cathartidae). *Journal of Ornithology* 123:259–267
- KUSCH A (2004) Distribución y uso de dormideros por el cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia chilena. *Ornitología Neotropical* 15:313–317
- LAMBERTUCCI SA, JÁCOME NL Y TREJO A (2008) Use of communal roosts by Andean Condors in northwest Patagonia, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 79:138–146
- LAMBERTUCCI SA Y MASTRANTUONI OA (2008) Breeding behavior of a pair of free-living Andean Condors. *Journal of Field Ornithology* 79:147–151
- LIEBERMAN A, RODRÍGUEZ JV, PAEZ JM Y WILEY J (1993) The reintroduction of the Andean condor into Colombia, South America: 1989-1991. *Oryx* 27:83–90
- LINT KC (1950) Condor egg hatched in incubator. *Condor* 53:102
- LINT KC (1959) San Diego's Andean Condors. *Zoonooz* 32:3–7
- LOCKE LN, BAGLEY GE, FRICKIE DN Y YOUNG LT (1969) Lead poisoning and aspergillosis in an Andean condor. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 155:1052–1056
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- MCGAHAN J (1972) *Behavior and ecology of the Andean condor*. Tesis doctoral, Universidad de Wisconsin, Madison
- MCGAHAN J (1973a) Gliding flight of the Andean Condor in nature. *Journal of Experimental Biology* 58:225–237
- MCGAHAN J (1973b) Flapping flight of the Andean Condor in nature. *Journal of Experimental Biology* 58:239–253
- MERETSKY VJ, SNYDER NFR, BEISSINGER SR, CLENDENEN DA Y WILEY JW (2000) Demography of the California condor: implications for reestablishment. *Conservation Biology* 14:957–967
- MILLER B, READING R, STRITTHOLT J, CARROLL C, NOSS R, SOULÉ M, SÁNCHEZ O, TERBORGH J, BRIGHTSMITH D, CHEESEMAN T Y FOREMAN D (1999) Using focal species in the design of nature reserve networks. *Wild Earth* 8:81–92
- OAKS JL, GILBERT M, VIRANI MZ, WATSON RT, METEYER CU, RIDEOUT BA, SHIVAPRASAD HL, AHMED S, CHAUDHRY MJL, ARSHAD M, MAHMOOD S, ALI A Y KHAN AA (2004) Diclofenac residues as the cause of vulture population decline in Pakistan. *Nature* 427:630–633
- OWENS PF Y BENNETT PM (2000) Ecological basis of extinction risk in birds: habitat loss versus human persecution and introduced predators. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 97:12144–12148
- PARUELO JM, GOLLUSCIO RA, JOBBÁGY EG, CANEVARI M Y AGUIAR MR (2005) Situación ambiental en la estepa patagónica. Pp. 303–320 en: BROWN A, MARTÍNEZ ORTIZ U, ACERBI M Y CORCUERA J (eds) *La situación ambiental argentina 2005*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- PASTORE H, LAMBERTUCCI SA Y GELAIN M (2007) Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) natural history in Argentine Patagonia. Pp. 106–118 en: BILDSTEIN KL, BARBER DR Y ZIMMERMAN A (eds) *Neotropical raptors. Proceedings of the Second Neotropical Raptor Conference, Iguazú, Argentina, 2006*. Hawk Mountain Sanctuary, Onvigsburg
- PAVEZ E Y TALA C (1995) *Río Blanco, la herencia de los glaciares*. Editorial Antártica, Chile
- RÍOS-UZEDA B Y WALLACE RB (2007) Estimating the size of the Andean Condor population in the Apolobamba Mountains of Bolivia. *Journal of Field Ornithology* 78:170–175
- ROBERGE JM Y ANGELSTAM P (2003) Usefulness of the umbrella species concept as a conservation tool. *Conservation Biology* 18:76–85
- SÆTHER B-E Y BAKKE O (2000) Avian life history variation and contribution of demographic traits to the population growth rate. *Ecology* 81:642–653
- SARNO RJ, FRANKLIN WL Y PREXL WS (2000) Activity and population characteristics of Andean Condor in southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 73:3–8
- SESTELO A (2003) *Determinación de parámetros poblacionales, preferencia y uso de hábitat, de ejemplares de Cóndor Andino (Vultur gryphus) reintroducidos en Patagonia, Argentina*. Tesis de Licenciatura, Universidad CAECE, Buenos Aires
- SIBLEY CG, AHLQUIST JE Y MONROE BL JR (1988) A classification of the living birds of the world based on DNA–DNA hybridization studies. *Auk* 105:409–423
- SICK H (1997) *Ornitología brasileira*. Tercera edición. Editorial Nova Fronteira, Río de Janeiro
- SNYDER N Y SNYDER H (2000) *The Californian condor: a saga of natural history and conservation*. Academic Press, San Diego

- SPEZIALE, KL, LAMBERTUCCI SA Y OLSSON O (2008) Disturbance from roads negatively affects Andean condor habitat use. *Biological Conservation* 141:1765–1772
- SWAN GE, CUTHBERT R, QUEVEDO M, GREEN RE, PAIN DJ, BARTELS P, CUNNINGHAM AA, DUNCAN N, MEHARG AA, OAKS JL, PARRY-JONES J, SHULTZ S, TAGGART MA, VERDOORN G Y WOLTER K (2006) Toxicity of diclofenac to *Gyps* vultures. *Biology Letters* 2:279–282
- TEMPLE SA Y WALLACE MP (1989) Survivorship patterns in a population of Andean condors (*Vultur gryphus*). Pp. 247–251 en: MEYBURG B-U Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptors in the modern world. Proceedings of the III World Conference on Birds of Prey and Owls. Eilat, Israel, 22–27 March 1987*. World Working Group on Birds of Prey, Berlín, Londres y París
- TONNI EP Y NORIEGA JI (1998) Los cóndores (Ciconiiformes, Vulturidae) de la región pampeana de la Argentina durante el Cenozoico tardío: distribución, interacciones y extinciones. *Ameghiniana* 35:141–150
- TORO H, PAVEZ EF, GOUGH RE, MONTES G Y KALETA EF (1997) Serum chemistry and antibody status to some avian pathogens of free-living and captive condors (*Vultur gryphus*) of Central Chile. *Avian Pathology* 26:339–345
- USFWS (1986) *Endangered and threatened wildlife and plants*. United States Fish and Wildlife Service, Washington DC
- VERNER J (1978) *California Condor: status of the recovery effort*. USDA Forest Service General Technical Report PSW-28, Washington DC
- VILA A (1999) *Memoria del taller Análisis de la Biodiversidad y Conservación de la Ecorregión Valdiviana*. Boletín Técnico 52, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires
- WALLACE MP Y TEMPLE SA (1987a) Competitive interactions within and between species in a guild of avian scavengers. *Auk* 104:290–295
- WALLACE MP Y TEMPLE SA (1987b) Releasing captive-reared Andean Condors to the wild. *Journal of Wildlife Management* 51:541–550
- WALLACE MP Y TEMPLE SA (1988) Impacts of the 1982–1983 El Niño on population dynamics of Andean Condors in Perú. *Biotropica* 20:144–150
- WHITSON MA Y WHITSON PD (1969) Breeding behaviour of the Andean Condor (*Vultur gryphus*). *Condor* 71:73–75

BIOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL ÁGUILA CORONADA (*HARPYHALIAETUS CORONATUS*) EN ARGENTINA

JUAN JOSÉ MACEDA

Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Avda. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina. Dirección actual: Delegación La Pampa, Fundación de Historia Natural "Felix Azara". Zorzal 5090, 6303 Toay, La Pampa, Argentina. juanjosemaceda@yahoo.com.ar

RESUMEN.— El Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) es una de las aves rapaces de mayor tamaño que habitan en Argentina. Recientemente ha sido categorizada como en peligro, con una población estimada en menos de 1000 individuos. A pesar de su amplia distribución en el sur de América del Sur, en la actualidad aún se desconocen muchos aspectos de su biología y de su ecología. El conocimiento de la especie proviene principalmente de registros puntuales de individuos. En este trabajo se dan a conocer 110 observaciones inéditas para la provincia de La Pampa durante el período 1999–2007. Entre 1995 y 2007 se hallaron 15 nidos activos en La Pampa, 9 en Mendoza y 2 en Formosa. La puesta de un único huevo se inicia principalmente entre agosto y octubre, y la eclosión durante noviembre-diciembre. La dieta está compuesta por una gran variedad de presas (principalmente armadillos y culebras) y carroña. Ha sido registrada en 72 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs), entre ellas 10 parques nacionales y 12 áreas protegidas provinciales. Basado en esta evidencia se proponen como áreas prioritarias de investigación a Bosques Teltecas (Mendoza) y Jagüel del Monte (La Pampa). Las futuras investigaciones deberán estar orientadas a la obtención de parámetros poblacionales, al anillado y al seguimiento satelital de individuos. Además, se propone una serie de recomendaciones para evitar pérdidas de nidos durante la época reproductiva. La investigación debería acompañarse por tareas de extensión que permitan a los pobladores y al público en general aumentar sus conocimientos sobre estas aves y colaborar con su conservación.

PALABRAS CLAVE: *Águila Coronada, conservación, dieta, distribución, hábitat, Harpyhaliaetus coronatus, reproducción.*

ABSTRACT. BIOLOGY AND CONSERVATION OF THE CROWNED EAGLE (*HARPYHALIAETUS CORONATUS*) IN ARGENTINA.— The Crowned Eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) is one of the largest raptors in Argentina. It has been recently categorized as endangered, with an estimated population of <1000 individuals. Despite its broad geographical distribution in southern South America, its biology and ecology are poorly known. Most of the information on this species was based on occasional records of individuals. In this study I provide 110 unpublished observations in La Pampa Province during 1999–2007. In 1995–2007, 15 active nests were discovered in La Pampa Province, 9 in Mendoza and 2 in Formosa. Egg laying (of a single egg) extends from August to October, and hatching occurs in November-December. Crowned Eagle's diet is composed by a large variety of preys (mainly armadillos and snakes) and carrion. The species has been reported in 72 Important Bird Areas (IBAs) in Argentina, including 10 national parks and 12 natural areas. Based on this evidence I suggest Bosques Teltecas (Mendoza) and Jagüel del Monte (La Pampa) as priority areas for research intensification and conservation of the Crowned Eagle. Future research should focus on the estimation of population parameters, on banding and on satellital tracking of individuals. Besides, I propose a series of recommendations to avoid nest losses during the breeding season. Research should be accompanied by activities involving settlers and the general public so they enhance their knowledge of these birds and collaborate with their conservation.

KEY WORDS: *breeding, conservation, Crowned Eagle, diet, distribution, habitat, Harpyhaliaetus coronatus.*

Recibido 20 diciembre 2006, aceptado 22 diciembre 2007

En el Neotrópico, las rapaces constituyen uno de los grupos de aves menos conocido (Bierregaard 1998). La escasez de información

es aún más marcada en especies que tienen hábitos que dificultan su estudio, como el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*). El

Águila Coronada es una especie endémica del centro y sur de América del Sur (Brasil, Bolivia, Paraguay y Argentina) que habita diferentes ambientes, incluyendo sabanas, pastizales, bosques abiertos y arbustales secos (Thiollay 1994), hasta una altura de 1500–1600 msnm en el bosque serrano en Argentina (Miatello et al. 1999). Se la ha registrado principalmente en el Monte y su ecotono con el Chaco Árido, en el Espinal y su ecotono con el Monte y, con menor frecuencia, en el Chaco y las Yungas (Gonnet y Blendinger 1998). En Brasil ha sido registrada en los estados de Para, Maranhao, Bahía, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Río de Janeiro, Sao Paulo, Paraná, Santa Catarina y Río Grande do Sul (Collar et al. 1992, BirdLife International 2004, Albuquerque et al. 2006, Barcellos y Almeida Accordi 2006, Monteiro Granzinolli et al. 2006). En Bolivia ha sido mencionada para los departamentos Beni y Santa Cruz (BirdLife International 2004) y en Uruguay se la considera extinta, considerándose como último registro de la especie el de Álvarez (1933). El Águila Coronada es un buteonino de gran tamaño (Amadon 1982), con un peso de aproximadamente 3 kg. Los machos miden alrededor de 62 cm y las hembras llegan a los 72 cm. Es característica la vocalización que emiten, una llamada aguda y prolongada que recuerda a un silbido (Canevari et al. 1991).

El objetivo de este trabajo es presentar el estado actual del conocimiento del Águila Coronada en Argentina, aportando datos de nidificación y nuevos registros para la provincia de La Pampa. Además, se proponen áreas prioritarias de investigación y recomendaciones para la conservación de la especie.

DISTRIBUCIÓN Y REGISTROS

En algunas regiones, el Águila Coronada es una especie escasa o rara (Chebez 1994). Su amplia distribución en Argentina abarca desde el noroeste, el noreste y el centro hasta la provincia de Río Negro y Buenos Aires en el sur (de la Peña y Rumboll 1998, Narosky e Yzurieta 2003, Rodríguez Mata et al. 2006). Históricamente se la registró en el valle del río Chubut (Moreno 1997), en el margen sur del lago Huechulafquen (Giai 1952), en el valle inferior del río Negro (Hudson 1872, citado en Hudson 1992) y hay dos registros para Carmen de Patagones (d'Orbigny 1835, Hudson 1872, citado en Narosky y Di Giacomo 1993) (Fig. 1).

Existen dos recopilaciones recientes de los registros para Argentina (Gonnet y Blendinger 1998, para el período 1987–1997, y Bellocoq et al. 2002, para el período 1981–2000). Además, en los últimos años se han reportado nuevos registros para las provincias de La Pampa (Maceda 2001, Maceda et al. 2003, Sarasola y Maceda 2006), Mendoza (Pereyra Lobos 2004), Santa Fe (Pautasso et al. 2003), Formosa (Di Giacomo 2005a), Córdoba y Santiago del Estero (Torres et al. 2006). En la tabla 1 se

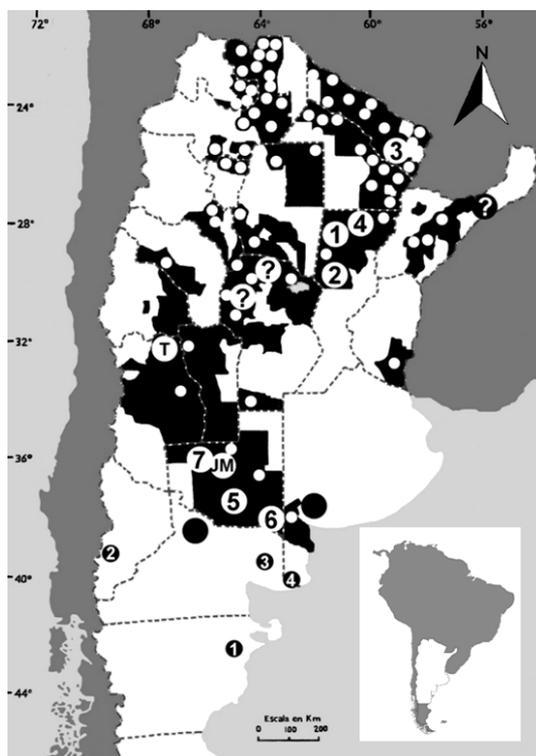


Figura 1. Distribución geográfica actual aproximada del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en Argentina. Se indican en negro los departamentos en los cuales se observó a la especie. Los círculos negros grandes representan observaciones recientes y su probable presencia en el sur de Misiones ("?"). Los círculos negros pequeños indican registros históricos (1: valle del río Chubut, 2: lago Huechulafquen, 3: valle inferior del río Negro, 4: Carmen de Patagones). Los círculos blancos pequeños representan las Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs) en donde se registró la presencia de la especie. Los círculos blancos grandes indican los sitios en donde se la ha detectado nidificando (1: Tostado, 2: Constanza, 3: El Bagual, 4: Bajos Submeridionales, 5: cercanías del PN Lihuel Calel, 6: sudeste de La Pampa, 7: Bañados del río Atuel, ?: probable nidificación en las Sierras Grandes y Villa Candelaria). Se muestran también las áreas prioritarias de investigación (T: Reserva Bosques Teltecas, JM: Jagüel del Monte).

Tabla 1. Registros inéditos de Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en la provincia de La Pampa, Argentina, realizados durante 1999–2007.

Departamento	Coordenadas	Fecha	Nro. de individuos (edad)
Loventue	36°44'S,66°47'O	24 May 1999	1 juvenil
Toay	36°42'S,64°41'O	25 May 1999	1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°56'O	4 Jul 1999	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°56'O	25 Oct 1999	1 adulto
Loventue	36°39'S,65°56'O	26 Oct 1999	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°09'O	23 Nov 1999	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°08'O	28 Nov 1999	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°08'O	1 Dic 1999	1 adulto
Chalileo	36°41'S,65°56'O	2 Dic 1999	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°08'O	8 Dic 1999	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°06'O	12 Dic 1999	1 adulto
Chalileo	36°06'S,66°55'O	28 Dic 1999	2 adultos
Chalileo	36°36'S,66°08'O	31 Dic 1999	2 adultos
Chalileo	36°36'S,66°08'O	1 Ene 2000	2 adultos
Chalileo	36°36'S,66°10'O	12 Ene 2000	2 adultos
Chalileo	36°37'S,66°05'O	17 Ene 2000	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°05'O	22 Ene 2000	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°53'O	18 Feb 2000	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°38'O	31 Dic 2000	1 adulto
Loventue	36°30'S,66°00'O	8 Ene 2001	2 adultos, 1 juvenil
Chalileo	36°06'S,66°55'O	20 Ene 2001	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°08'O	18 Feb 2001	1 adulto
Chalileo	36°26'S,66°12'O	12 Mar 2001	1 adulto
Chalileo	36°19'S,66°02'O	6 Abr 2001	1 adulto
Loventue	36°30'S,66°00'O	21 May 2001	1 adulto
Lihuel Calel	37°45'S,65°21'O	24 Jun 2001	1 adulto
Limay Mahuida	37°12'S,66°50'O	29 Jun 2001	1 subadulto
Loventue	36°41'S,65°55'O	19 Jul 2001	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°08'O	28 Jul 2001	1 adulto
Chalileo	36°36'S,66°09'O	29 Jul 2001	1 adulto
Chalileo	36°29'S,66°14'O	19 Sep 2001	2 adultos
Loventue	36°41'S,65°53'O	6 Oct 2001	2 adultos (pareja)
Loventue	36°39'S,65°55'O	8 Oct 2001	1 adulto
Loventue	36°30'S,66°00'O	17 Nov 2001	1 adulto
Chicalco	36°09'S,67°05'O	18 Nov 2001	1 adulto
Loventue	36°42'S,65°26'O	5 Dic 2001	1 adulto
Chalileo	36°26'S,66°12'O	9 Ene 2002	1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°44'O	19 Ene 2002	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°53'O	25 Ene 2002	2 adultos
Loventue	36°42'S,65°47'O	29 Ene 2002	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°08'O	4 Feb 2002	1 adulto
Chalileo	36°38'S,66°00'O	15 Feb 2002	1 juvenil
Chalileo	36°37'S,66°08'O	20 Feb 2002	2 adultos
Lovetue	36°39'S,65°56'O	23 Feb 2002	1 adulto, 1 juvenil
Loventue	36°39'S,65°56'O	20 Mar 2002	1 adulto, 1 juvenil
Loventue	36°31'S,65°37'O	1 Abr 2002	2 adultos
Loventue	36°38'S,65°57'O	10 Abr 2002	1 adulto, 1 juvenil
Chalileo	36°06'S,66°55'O	28 Abr 2002	1 juvenil
Loventue	36°42'S,65°01'O	30 Abr 2002	1 subadulto
Loventue	36°42'S,65°21'O	3 May 2002	1 juvenil
Lihuel Calel	38°01'S,65°35'O	14 Jun 2002	1 individuo
Chalileo	36°38'S,66°01'O	23 Jul 2002	2 adultos, 1 juvenil
Chalileo	36°38'S,66°01'O	27 Jul 2002	2 individuos
Loventue	36°33'S,65°45'O	5 Ago 2002	1 adulto

Tabla 1. Continuación.

Departamento	Coordenadas	Fecha	Nro. de individuos (edad)
Chalileo	36°31'S,66°08'O	20 Sep 2002	1 adulto
Loventue	36°39'S,65°55'O	11 Oct 2002	1 adulto
Loventue	36°39'S,65°56'O	12 Oct 2002	1 adulto
Loventue	36°39'S,65°56'O	20 Dic 2002	1 adulto
Chalileo	36°31'S,66°08'O	20 Dic 2002	1 adulto
Loventue	36°38'S,65°57'O	8 Mar 2003	1 adulto
Loventue	36°42'S,65°23'O	30 Mar 2003	1 subadulto
Loventue	36°42'S,65°24'O	10 Abr 2003	1 adulto
Capital	36°32'S,64°16'O	13 May 2003	1 juvenil
Loventue	36°38'S,65°58'O	24 May 2003	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°00'O	3 Jul 2003	1 adulto
Loventue	36°40'S,66°00'O	14 Jul 2003	2 adultos
Loventue	36°41'S,65°48'O	14 Jul 2003	1 individuo
Loventue	36°42'S,65°25'O	20 Ene 2004	1 subadulto
Chalileo	36°37'S,66°08'O	20 Ene 2004	1 adulto
Chalileo	36°37'S,66°05'O	2 Jul 2004	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°55'O	29 Oct 2004	1 individuo
Loventue	36°41'S,65°39'O	24 Ene 2005	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°44'O	2 Feb 2005	2 adultos, 1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°38'O	22 Feb 2005	2 adultos
Toay	36°43'S,65°00'O	5 Mar 2005	1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°38'O	12 Abr 2005	2 adultos, 1 juvenil
Chalileo	36°35'S,66°08'O	7 Jul 2005	2 adultos, 1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°43'O	19 Jul 2005	1 individuo
Chalileo	36°37'S,65°47'O	23 Ago 2005	2 individuos
Loventue	36°41'S,65°40'O	20 Sep 2005	1 adulto
Chicalco	36°00'S,67°13'O	26 Sep 2005	1 individuo
Loventue	36°41'S,65°40'O	9 Oct 2005	1 individuo
Loventue	36°41'S,65°45'O	10 Oct 2005	2 adultos
Loventue	36°40'S,65°45'O	11 Oct 2005	2 adultos (pareja)
Loventue	36°40'S,65°45'O	14 Nov 2005	1 adulto
Loventue	36°38'S,65°57'O	26 Dic 2005	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°45'O	26 Mar 2006	2 adultos
Loventue	36°41'S,65°55'O	11 Abr 2006	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°38'O	13 Abr 2006	2 adultos, 1 juvenil
Lihuel Calel	38°15'S,65°35'O	14 Abr 2006	2 adultos, 1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°38'O	15 Abr 2006	1 adulto
Loventue	36°16'S,65°45'O	20 Ago 2006	1 adulto
Loventue	36°37'S,65°47'O	10 Sep 2006	2 adultos
Chalileo	36°42'S,66°53'O	16 Sep 2006	1 individuo
Chalileo	36°37'S,66°08'O	25 Sep 2006	2 adultos, 1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°47'O	27 Sep 2006	2 adultos
Loventue	36°44'S,65°46'O	30 Sep 2006	1 subadulto
Loventue	36°41'S,65°39'O	2 Oct 2006	1 adulto, 1 juvenil
Chalileo	36°55'S,66°43'O	2 Oct 2006	1 adulto
Chalileo	36°55'S,66°43'O	15 Oct 2006	2 adultos
Loventue	36°41'S,65°45'O	18 Oct 2006	1 subadulto
Loventue	36°41'S,65°30'O	19 Nov 2006	1 adulto, 1 juvenil
Chalileo	36°55'S,66°43'O	8 Dic 2006	1 adulto
Loventue	36°41'S,65°30'O	3 Ene 2007	1 subadulto
Chalileo	36°55'S,66°43'O	4 Ene 2007	2 adultos
Limay Mahuida	36°55'S,66°33'O	9 Feb 2007	1 adulto
Loventue	36°42'S,65°26'O	7 Jul 2007	1 subadulto
Loventue	36°38'S,65°57'O	15 Jul 2007	2 adultos
Limay Mahuida	36°55'S,66°33'O	20 Jul 2007	2 adultos, 1 juvenil
Loventue	36°41'S,65°52'O	23 Sep 2007	2 adultos, 1 juvenil

reportan 110 registros inéditos de la especie, realizados entre 1999–2007, para la provincia de La Pampa, concentrados principalmente en los alrededores del paraje Jagüel del Monte (36°41'S, 65°47'O; Fig. 1). A lo largo de ese periodo se realizaron tareas de extensión con productores y trabajadores rurales, impartiendo conocimientos básicos y entrenamiento para la identificación a campo y el hallazgo de nidos. Los resultados se ponen de manifiesto en el alto número de registros logrados.

HÁBITAT

La mayor parte de los registros de la especie corresponden a la eco-región del Monte. En los últimos años se la ha registrado en nuevos ambientes, entre ellos el ecotono con la estepa patagónica, campos en el sur de Misiones y Corrientes, el ecotono del Espinal mesopotámico y, recientemente, en agroecosistemas pampeanos en el sur de Buenos Aires (Chebez et al. en prensa). Los estudios en los que se caracteriza el hábitat del Águila Coronada son escasos y puntuales. En uno de ellos, que corresponde a los alrededores del Parque Nacional Lihuel Calel, se indica que estaría condicionada por la presencia de árboles de gran porte que aparecen aislados o en pequeñas isletas, los cuales serían utilizados para perchar y nidificar (Bellocq et al. 1998).

En el oeste de La Pampa, a lo largo de varios años de observación, se ha determinado que gran parte de los árboles que soportan nidos de esta especie han sido afectados por incendios naturales que frecuentemente ocurren entre diciembre y febrero. En cinco oportunidades se ha constatado la muerte en pie de los árboles que soportaban nidos (Fig. 2); tres de esos nidos fueron abandonados por estar destruidos total o parcialmente y los otros dos permanecieron activos. De este modo, la pérdida de nidos y árboles soporte por efecto del fuego aparece como uno de los aspectos que podría estar incidiendo en la biología reproductiva de la especie.

COMPORTAMIENTO

El Águila Coronada despliega una mayor actividad durante el crepúsculo (Canevari et al. 1991, Collar et al. 1992, BirdLife International 2004). Es una especie relativamente mansa que por lo general se encuentra solitaria

(Canevari et al. 1991), en pareja o en grupos de tres individuos (Gonnet y Blenderger 1998, Ferguson-Lees y Christie 2001, Bellocq et al. 2002, Pereyra Lobos 2004, Monteiro Granzinoli et al. 2006). En La Pampa, durante el periodo 1999–2007, los registros distribuidos a lo largo de todo el año (Tabla 1) también corresponden a individuos solitarios, parejas o grupos de tres individuos (conformados por dos adultos y un juvenil de menos de un año de edad).

Observaciones preliminares realizadas utilizando una videocámara en un nido en La Pampa produjeron importante información en relación al cuidado parental, hasta el momento desconocido. Durante enero y febrero de 2004 y enero de 2006 se registraron 450 h de video cubriendo el periodo entre la incubación y el momento de completo desarrollo del pichón. El 90% del tiempo invertido en la incubación y el cuidado del pichón estuvo a cargo de la hembra. Las actividades consistieron en alimentar, permanecer sobre el pichón durante la noche y brindarle sombra durante las horas de mayor calor. El macho permaneció en el nido sólo cuando aportaba presas y



Figura 2. Nido de Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el extremo de las ramas de un caldén muerto en pie, con vegetación gramínea y material combustible en su base, en un bosque de caldén incendiado en la provincia de La Pampa, Argentina.

en cortos periodos durante la incubación y la crianza. Analizadas 284 h de video, los resultados preliminares indican que, durante la crianza, la entrega de presas se realizó a lo largo de todo el día pero predominantemente en las primeras horas de la mañana y, en menor medida, a la tarde. Las técnicas de caza no han sido estudiadas; solo existen reportes anecdóticos de individuos en cautiverio que dan cuenta que “vuela bajo, escudriñando el terreno” (Canevari et al. 1991) al momento de lanzarse sobre las presas.

DIETA

Este es uno de los aspectos más conocidos de la especie y el que ha reportado el mayor avance a lo largo de los últimos años. La información proviene principalmente de observaciones puntuales de las presas consumidas y, en menor medida, del análisis de la dieta en base a restos de presas y egagrópilas. Gaii (1952) presentó los primeros datos sobre la alimentación, mencionando al piche llorón (*Chaetophractus vellerosus*) como la presa más frecuente en la dieta. Posteriormente se reportó el consumo de varios vertebrados, incluyendo aves (Tinamidae), armadillos (Dasypodidae), zorrinos (Mustelidae), comadrejas (Didelphidae), reptiles y carroña (Gaii 1950, 1952, Canevari et al. 1991, Collar et al. 1992, Maceda et al. 2003). Entre las observaciones puntuales de alimentación de la especie se menciona el consumo de una culebra (*Philodryas patagoniensis*) por parte de un juvenil en el noroeste de la provincia de Santa Fe (Bellocq et al. 2002), de un zorro de monte (*Cerdocyon thous*) atropellado por un vehículo y del cadáver de un juvenil de ciervo de los pantanos (*Blastoceros dichotomus*) cazado por un puma (*Puma concolor*) en la Reserva Privada El Bagual, Formosa (Di Giacomo 2005a). En La Pampa se la observó alimentarse de un Inambú Montaraz (*Nothoprocta cinerascens*) que había sido atropellado por un vehículo (Maceda et al. 2003) y, durante el invierno, de cadáveres de ovejas (*Ovis aries*). Recientemente se ha reportado a dos adultos alimentándose del cadáver de un ternero (*Bos taurus*) al sur de San Clemente, Córdoba (Torres et al. 2006). Finalmente, en un estudio de 350 h de observación realizado en Mendoza se indica que los reptiles (ofidios y tortugas) representaron alrededor del 70% de las presas aportadas al nido (Chebez et al. en prensa).

Los análisis de contenidos estomacales indican la presencia de restos de ovejas y aves de corral (Álvarez 1933). Maceda et al. (2003) analizaron los restos del estómago de tres individuos y el buche de uno de ellos, reportando un importante porcentaje de reptiles (*Bothrops* sp.), aves (*Nothoprocta cinerascens*) y mamíferos (Dasypodidae), además de la presencia de insectos (Acrididae, Tettigonidae, Scarabeidae) que serían consumidos de forma oportunista. Durante la época reproductiva se ha observado en el interior del nido a dermestes (Scarabeidae) y otros insectos entre los restos presa. Grabaciones de video en el nido ha corroborado la ingesta de estos ítems durante la crianza del pichón. Recientemente, Santillán et al. (datos no publicados) realizaron un estudio detallado de la dieta durante el periodo reproductivo en base a 134 restos de presas y 34 egagrópilas recuperados en los alrededores de siete nidos ubicados en el noroeste de Mendoza y en el paraje Jagüel del Monte, en La Pampa. Los mamíferos fueron los que más aportaron a la biomasa, seguidos por reptiles, aves e insectos. La baja amplitud de nicho reflejó el alto aporte del piche patagónico (*Zaedyus pichi*) en términos de biomasa y una frecuencia cercana al 60%, que evidencia una particular selección hacia esta presa en esa área de estudio. El promedio geométrico del peso de los vertebrados presa fue de 888.55 g. Estos resultados coinciden con la amplia variedad de presas reportadas para la especie (Gaii 1952, Bellocq et al. 2002, Maceda et al. 2003, Di Giacomo 2005a, Chebez et al. en prensa) y, como dato a destacar, se menciona la ausencia de restos de ganado doméstico y aves de corral entre las presas. Estos autores encontraron, además, una alta frecuencia de insectos entre las presas, dato que no había sido hasta el momento mencionado en la dieta del Águila Coronada y que solo había sido referido por Maceda et al. (2003).

En conjunto, los reportes realizados en relación a la dieta ponen en evidencia la plasticidad de esta rapaz.

REPRODUCCIÓN

En la década de 1950 se describió por primera vez el nido del Águila Coronada en Tostado, en el noreste de Santa Fe (Fig. 1), en base al hallazgo de dos nidos con un pichón cada uno (Gaii 1952). Posteriormente se reportaron las

Tabla 2. Registros de nidos de Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en la provincia de La Pampa (LP), Mendoza (M) y Formosa (F), Argentina, realizados durante 1995–2007. Se indica la fecha, el estado (activo o inactivo) y los contenidos del nido.

Localidad	Fecha	Estado	Contenido
El Bagual (F) ^a	Ago 1995	Activo	Huevo
El Bagual (F) ^a	Oct 1998	Activo	
Jagüel del Monte (LP)	Oct 1999	Activo ^e	Huevo
Bosques Teltecas (M) ^b	1999–2006	Activos ^f	
Jagüel del Monte (LP)	2001–2002	Activo	
Santa Isabel (LP)	2001–2002	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2002–2003	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2002–2003	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2003–2004	Activo ^g	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2003–2004	Activo	Huevo
Jagüel del Monte (LP)	2003–2004	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2003–2004	Activo	
Paso de los Algarrobos (LP)	Dic 2004	Inactivo ^h	
Jagüel del Monte (LP)	2005–2006	Activo ^e	Huevo
Jagüel del Monte (LP)	2005–2006	Activo	Pichón
Paso de los Algarrobos (LP)	2005–2006	Activo	
Bañados del río Atuel (LP) ^c	Dic 2006	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	2006–2007	Activo	
Paso de los Algarrobos (LP)	2006–2007	Activo	Pichón
El Durazno (LP)	Nov 2007	Activo ^e	Huevo
Jagüel del Monte (LP)	Dic 2007	Inactivo	
Jagüel del Monte (LP)	2007–2008	Activo	Pichón
Jagüel del Monte (LP)	-	Inactivo ⁱ	
Jagüel del Monte (LP)	-	Inactivo ^h	
Jagüel del Monte (LP)	-	Inactivo ^h	
Jagüel del Monte (LP)	-	Inactivo ^h	
Jagüel del Monte (LP)	-	Inactivo ^h	
Costa del río Colorado (SE de LP) ^d	-	Activo	Pichón
Costa del río Colorado (SE de LP) ^d	-	Activo	
Costa del río Colorado (SE de LP) ^d	-	Inactivo	

^a Di Giacomo (2005a).

^b Chebez et al. (en prensa).

^c Tittarelli, datos no publicados, citado en Chebez et al. (en prensa).

^d Tittarelli y Villarreal, datos no publicados.

^e El nido fue abandonado.

^f Nueve nidos, en diferentes territorios.

^g En la primavera de 2005 el nido cayó al quebrarse la rama que lo soportaba.

^h Destruído o semidestruído.

ⁱ El nido había caído del árbol.

medidas de un nido y las medidas y el peso de un huevo, obtenidos en Constanza, Santa Fe (de la Peña 1992). Bellocq et al. (1998) describieron un nido parcialmente destruido en cercanías del Parque Nacional Lihuel Calel, La Pampa, y Sick y Teixeira (1977) describieron un huevo puesto por un individuo cautivo en el Zoológico de Belo Horizonte, Brasil. Después de varios años sin registros de nidificación, se reportaron datos para Formosa, La

Pampa y Mendoza (Tabla 2). Recientemente, Torres et al. (2006) han mencionado a las Sierras Grandes, Villa Candelaria y Chancaní, en Córdoba, como probables sitios de nidificación (en base a la observación de juveniles durante todo el año) y Pautasso et al. (2005) reportaron a los Bajos Submeridionales, en Santa Fe, como sitio en el que se mantiene una población estable y nidificante, aunque sin registros de nidos. Varios de los nidos activos

hallados se encontraban en Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICAs) (Di Giacomo 2005b).

El nido es una gran plataforma de palos ubicada en lo alto de árboles de gran porte que forman parte de la matriz del ambiente o sobre árboles solitarios a orillas de tajamares y valles (Fig. 3; de la Peña 1992, Bellocq et al. 1998). La altura promedio (\pm DE) sobre el suelo de 12 nidos activos hallados en 1999–2007 fue de 10.04 ± 3.52 m. En todos los casos estaban ubicados en el extremo de la copa de los árboles, con buen acceso desde el aire. La altura del nido era de 0.36 ± 0.17 m ($n = 12$), el diámetro externo de 0.9 ± 0.05 m ($n = 9$), el diámetro interno de 0.43 ± 0.04 m ($n = 9$) y la profundidad de 0.05 ± 0.01 m ($n = 9$). No siempre utilizan los árboles de mayor altura; datos preliminares obtenidos en tres territorios de cría en La Pampa indican que la altura de los árboles utilizados no difiere de los disponibles en el área y que la selección de los árboles para nidificar estaría condicionada por la estructura de la copa. En varias ocasiones se observó al nido de esta rapaz sobre los de Cotorra (*Myiopsitta monachus*) (Giai 1952, de la Peña 1992). En La Pampa, este comportamiento ha sido registrado en dos oportunidades, sobre nidos activos de este psitácido. La presencia de nidos de Cotorra podría favorecer a la especie al brindar soporte para construir el nido.

En la provincia de Santa Fe se han encontrado nidos sobre quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) (Giai 1952), en Formosa en

palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*) y quebracho colorado chaqueño (*Schinopsis balansae*) (Di Giacomo 2005a), en Mendoza sobre algarrobos (*Prosopis flexuosa*) y en La Pampa en caldén (*Prosopis caldenia*). También se observaron nidos en un importante número de especies exóticas, como eucalipto (*Eucalyptus* sp.) en Santa Fe (de la Peña 1992), y eucalipto, tamarisco (*Tamarix gallica*) y olmo (*Ulmus pumilla*) en La Pampa. Estas especies forman parte de cortinas en el centro y norte de Argentina o se utilizan como árboles ornamentales en los alrededores de las viviendas. La utilización de árboles exóticos sugiere que la especie tendría cierta plasticidad en cuanto a la selección de los árboles para nidificar. En el noroeste de La Pampa se registró un nido a 8 m sobre el suelo en una plataforma de madera de 2×2 m que forma parte de una torre metálica de 9 m de altura. Los productores rurales del área señalaron que las águilas habrían criado en ese lugar por más de 20 años. A partir de 2001 las actividades humanas se incrementaron en las cercanías del nido (3 km), generando el abandono en las siguientes temporadas de cría.

Aún no se conoce el tamaño de los territorios de cría. En La Pampa fue observado en dos territorios de cría la presencia de cinco nidos en uno y dos en el otro, los cuales fueron utilizados durante varias temporadas (Chebez et al. en prensa). Se constató el uso de un mismo nido en cada territorio en diferentes temporadas y en años alternos. Los nidos no usados para criar eran utilizados como comederos o posaderos.

Todos los registros de nidificación del Águila Coronada en su área de distribución coinciden en que la puesta es de un único huevo (Giai 1952, de la Peña 1992, Thiollay 1994, Di Giacomo 2005a, Maceda 2005), aunque algunos autores no descartan puestas de dos huevos (De Lucca 1993). El huevo es blanco con pintas y manchitas grises y, en menor cantidad, amarillentas (de la Peña 1992) o blanco opaco e inmaculado (Di Giacomo 2005a). Un huevo reportado por Di Giacomo (2005a) pesaba 132 g y medía 70.8×59.6 mm, y otro huevo hallado al momento de la eclosión pesaba 115 g y medía 66×53 mm (Chebez et al. en prensa). En todos los nidos registrados en La Pampa la puesta fue de un único huevo de cáscara blanca sin manchas y ocurrió entre octubre y noviembre. La incubación duraría



Figura 3. Nido de Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en las ramas de un caldén ubicado en un pastizal de pasto amargo (*Elyonurus muticus*) con árboles aislados, en la provincia de La Pampa, Argentina.

aproximadamente 45 días (Di Giacomo 2005a, Chebez et al. en prensa). En seis nidos estudiados en La Pampa se observó el nacimiento de los pichones en la segunda quincena de diciembre y el período de permanencia en el nido se extendió entre mediados de diciembre y los primeros días de marzo, aproximadamente unos 65–70 días. Una vez que el pichón abandona el nido permanece con los adultos durante varios meses. En Mendoza se registraron individuos juveniles con adultos en mayo, agosto y noviembre (Gonnet y Blendinger 1998), y uno o dos adultos con el juvenil en abril y octubre (Pereyra Lobos 2004); en el noroeste de Santa Fe se observó a un adulto y un juvenil en noviembre (Bellocq et al. 2002); en Córdoba se registraron adultos acompañados de un juvenil en agosto y noviembre y en Santiago de Estero en junio (Torres et al. 2006). En La Pampa se ha observado a los adultos con el juvenil principalmente desde marzo hasta octubre (Tabla 1) y en Brasil se observó a los adultos con el subadulto (Monteiro Granzinoli et al. 2006). Estos resultados son consistentes con los de Ferguson-Lees y Christie (2001), quienes mencionan que juveniles y subadultos probablemente permanecen con los adultos por varios años. Este comportamiento sugiere que esta rapaz no se reproduce todos los años y que puede hacerlo algunas veces año por medio.

CONSERVACIÓN

Estado actual

Inicialmente catalogada como vulnerable (Collar et al. 1992), el Águila Coronada ha sido recientemente recategorizada como en peligro sobre la base de estimaciones que sugieren una población global inferior a 1000 individuos (BirdLife International 2004, IUCN 2006). En Brasil ha sido considerada vulnerable (Ministerio do Meio Ambiente 2003, citado en Monteiro Granzinoli et al. 2006). En Paraguay es considerada amenazada (Chebez 1994) y en Uruguay se la considera extinta desde la década de 1930 (Álvarez 1933, BirdLife International 2004). En Argentina, es una especie protegida desde 1954 e incluida en listados como vulnerable (Chebez 1994, García Fernández et al. 1997, Chebez et al. en prensa). La fragmentación y la pérdida del hábitat por deforestación (Collar et al. 1992,

Bellocq et al. 1998) han sido mencionadas como algunas de las causas del bajo número poblacional de la especie que estarían asociadas directa o indirectamente con actividades humanas. A pesar de esto, cuenta con un importante número de registros provenientes de 72 Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (Di Giacomo 2005b; Fig. 1).

Se encuentra protegida en los parques nacionales Lanín (un registro histórico; Fig. 1), Calilegua, Chaco, Talampaya, Quebrada del Condorito, Copo, Baritú, El Rey, Lihuel Calel y Sierra de las Quijadas (Di Giacomo 2005b), y en varias áreas protegidas provinciales: Telteca y Ñacuñán en Mendoza, Salinas Grandes, Monte de las Barrancas, Chancaní y Cerro Colorado en Córdoba, Acambuco en Salta, Fuerte Esperanza y Pampa de Indio en Chaco (Di Giacomo 2005b), Reserva Natural Formosa y El Bagual en Formosa (Di Giacomo 2005a, Di Giacomo y Moschione 2005) y Limay Mahuida en La Pampa (Chebez et al. en prensa). Un número considerable de los nidos con huevos y pichones hallados en Argentina se encuentran en áreas consideradas Áreas Importantes para la Conservación de las Aves: El Bagual (Di Giacomo 2005a), Telteca (Pescetti 2005, Chebez et al. en prensa), Bajos Submeridionales (Pautasso et al. 2005), Jagüel del Monte (Maceda 2005) y los bañados del río Atuel (Tittarelli, datos no publicados, citado en Chebez et al. en prensa). Fuera de este sistema, se los halló en el extremo sudeste de La Pampa (Tittarelli y Villarreal, datos no publicados).

Problemas actuales

Las causas del bajo número poblacional del Águila Coronada aún no han sido documentadas, pero éste podría deberse tanto a causas naturales (Collar et al. 1992) como a factores humanos que la afectan directa o indirectamente. A continuación se enumeran algunos problemas que se han detectado.

(1) Persecución, captura con ceos y tiroteo por parte de cazadores que las utilizan como blanco de armas de fuego (Chebez 1994, Nores 1996, Maceda et al. 2003, Sarasola y Maceda 2006). En algunas zonas los pobladores rurales la consideran dañina para las crías de ovejas (Sarasola y Maceda 2006) y, en otras, de cabras.

(2) Electrocutación en tendidos eléctricos. Chebez et al. (en prensa) reportaron la muer-

te de tres individuos por esta causa en Mendoza.

(3) Captura viva con fines comerciales u ornamentales. Sarasola y Maceda (2006) reportaron la captura de una hembra adulta y un juvenil en La Pampa; la hembra fue mantenida cautiva en Victorica y el juvenil fue transportado a Santa Fe, donde fue liberado años más tarde.

(4) Se han registrado colisiones con vehículos (Maceda et al. 2003), muerte por inmersión en tanques (Sarasola y Maceda 2006) y envenenamiento (Chebez et al. en prensa).

Prioridades de investigación

(1) Detectar áreas en buen estado de conservación que alberguen poblaciones estables (Bellocq et al. 1998, 2002). A lo largo de los últimos años en La Pampa (Bellocq et al. 1998, Maceda 2001, Maceda et al. 2003, Sarasola y Maceda 2006) y en el noreste de Mendoza (Pereyra Lobos 2004) se ha reportado un importante número de individuos y de nidos activos. En este sentido, la Reserva Provincial Florística y Faunística Bosques Teltecas, en el noreste de Mendoza, y el paraje Jagüel del Monte, en el centro-oeste de la provincia de la Pampa, albergarían un número considerable de individuos y parejas reproductivas (Fig. 1). De este modo, se las propone como áreas prioritarias para intensificar tareas de investigación. Cuatro puntos fundamentan esta selección. Primero, ambas áreas forman parte de la red de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y, además, los Bosques Teltecas forman parte de la red de áreas protegidas de la provincia de Mendoza. Segundo, se han registrado 12 nidos activos en los alrededores de Jagüel de Monte en el periodo 1999–2007 y 9 en los Bosques Teltecas (Chebez et al. en prensa), además de varios nidos rotos y dañados. Tercero, en La Pampa se ha registrado más de un centenar de observaciones, principalmente en los alrededores de Jagüel del Monte (Tabla 1), y otras en el noreste de Mendoza (Pereyra Lobos 2004). Cuarto, la mayoría de las observaciones en La Pampa están concentradas en zonas con pastizal, bosque de caldén y su ecotono con el Monte hacia el oeste y el sur. En esta área las modificaciones humanas son entre escasas y nulas, lo que favorecería la presencia de un importante número de individuos y parejas reproductivas.

(2) Parámetros poblacionales. Intensificar las tareas de relevamiento a nivel regional a los fines de obtener datos sobre el número de individuos y parejas reproductivas, la densidad de individuos y los parámetros poblacionales para estas u otras áreas que pudieran surgir como importantes. Los hábitos de la especie, las dificultades técnicas y logísticas, la falta de planes de relevamiento extensivo e intensivo y el limitado grupo de personas que estudian rapaces podrían ser las causas de la escasez de información para esta especie.

(3) Tareas de extensión entre los pobladores rurales. Serán necesarias en el mediano y largo plazo tareas de extensión que involucren la formación de recursos humanos comprometidos con la conservación de esta y otras especies. En La Pampa, en particular en el centro-oeste de la provincia, se realizan tareas de extensión con productores rurales desde 2000 (Maceda 2005). La identificación a campo de la especie y de sus nidos y el conocimiento de los problemas que enfrenta por parte de los productores rurales deberán ser consideradas como una herramienta indispensable a la hora de delinear futuros planes de conservación.

(4) Creación de una red de informantes locales que permita la obtención y disponibilidad de datos a los fines del seguimiento continuo en las áreas propuestas.

(5) Movimientos de los individuos (anillado y seguimiento a través de transmisores satelitales). Realizar estudios que cuantifiquen los movimientos dispersivos de los juveniles una vez que abandonan el nido, así como también los movimientos de los adultos durante la estación reproductiva y la pos-reproductiva, para determinar el tamaño de los territorios.

(6) Cuantificar daños causados por tendidos eléctricos. En Argentina no se tienen datos sobre los daños que estas estructuras ocasionan a las aves en general y a las rapaces en particular. En los últimos años se ha reportado la muerte de individuos de Águila Coronada por electrocución en el noreste de Mendoza (Chebez et al. en prensa). En La Pampa no se la ha reportado, pero no se la descarta, teniendo en cuenta las características estructurales de los tendidos eléctricos. Observaciones realizadas en la zona de Jagüel del Monte en La Pampa y registros en Mendoza (Gonnet y Blendinger 1998) y Santa Fe (Bellocq et al.

2002) indican que los postes de tendido eléctrico son utilizados por estas águilas como plataforma para perchar, localizar y lanzarse sobre las presas.

(7) Utilización de perchas artificiales para construcción de nidos. Los registros de nidos en una importante diversidad de árboles nativos y exóticos y en estructuras creadas por el hombre ponen de manifiesto la plasticidad de esta especie a la hora de construir sus nidos. El emplazamiento de plataformas artificiales debería tenerse en cuenta como una herramienta de manejo y conservación ante la pérdida de soportes naturales para nidificar.

(8) Coordinar una estrategia regional para la conservación de la especie. Persuadir a las agencias gubernamentales en la implementación de leyes para la conservación del medio ambiente y la protección de la especie. Medidas de este tipo han sido tomadas en Mendoza (Chebez et al. en prensa).

Recomendaciones

Para la protección del nido y la pareja reproductiva.—

(1) Persuadir a los productores rurales de la importancia del cuidado de los nidos y la conservación de la especie.

(2) Protección del árbol que soporta el nido. Limpieza de la base del árbol para evitar pérdidas por incendios estacionales (entre diciembre y febrero). En áreas donde los árboles poseen una importante vegetación gramínea en su base (Fig. 2), la extracción de pastos y otro material combustible debería llevarse a cabo durante la época pos-reproductiva. Se propone la limpieza en un área aproximadamente igual al diámetro de la copa del árbol (vivo o muerto) que soporta el nido.

(3) Asegurar y sujetar las ramas que soportan el nido en casos en los que se manifiesten riesgos de quebradura producto del peso o del deterioro natural del árbol.

(4) Ampliación del área de movimiento de la pareja reproductiva. La presencia de nidos en propiedades privadas o áreas protegidas reducidas en extensión, o cuando los nidos estuvieran ubicados en sus límites, podría poner en riesgo a la pareja en el momento en que los individuos vuelan fuera de éstas. Se propone persuadir acerca de la presencia del nido y su importancia para la conservación a los productores rurales de las áreas en los

alrededores del nido, en una extensión que debería extenderse no menos de 15 km con centro en el nido, dependiendo del tipo de ambiente y de las condiciones del mismo. Se busca ampliar el radio de acción de la pareja y, de esta forma, asegurar su protección.

(5) Visitas al nido. Persuadir acerca de la importancia de no visitar los nidos durante la época reproductiva. La visita, en especial a lo largo del periodo de incubación, debería restringirse el máximo posible para evitar pérdidas de nidadas por abandono del nido.

Generales para la conservación de la especie.—

(6) Seguimiento de la especie. Visitas de personal capacitado a los establecimientos rurales a los fines de informar e informarse sobre la presencia o no de la especie en la zona.

(7) Aporte de material gráfico que permita la identificación a campo e informe de los problemas de la especie a las personas involucradas, a los fines de hacerlos partícipes directos en su conservación.

(8) Tareas de extensión entre los pobladores locales y en las escuelas rurales (donde estén presentes) para ayudar a la identificación y la puesta en conocimiento de los problemas de la especie.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a J. A. Maceda y R. A. García, cuyo apoyo logístico fue imprescindible a la hora de recibir información para el desarrollo del trabajo. M. Reyes, M. Santillán, M. I. Mero, J. Maceda, C. García, J. Pinedo, M. Díaz y F. Ayora por la ayuda prestada en distintas actividades de campo. A los productores rurales de la zona de Jagüel del Monte por las concesiones brindadas para transitar en sus establecimientos y por los aportes realizados al momento de brindar información sobre águilas coronadas y sus nidos. A tres revisores anónimos que con sus acertados comentarios enriquecieron el manuscrito. Este trabajo recibió financiación mediante el PI 014 del Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de La Pampa.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ALBUQUERQUE JLB, GHIZONI IR JR, SILVA ES, TRANNINI G, FRANZ I, BARCELLOS A, HASSDENTEUFEL CB, AREND FL Y MARTINS-FERREIRA C (2006) Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*) e o Gavião-real-falso (*Morphnus guianensis*) em Santa Catarina e Rio Grande do Sul: prioridades e desafios para sua conservação. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:411–415

- ÁLVAREZ T (1933) Observaciones biológicas sobre las aves del Uruguay. *Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo* 2:1–50
- AMADON D (1982) A revision of the Sub-Buteonine hawks (Accipitridae, Aves). *American Museum Novitates* 2741:1–20
- BARCELLOS A Y ALMEIDA ACCORDI I (2006) New records of the Crowned Eagle *Harpyhaliaetus coronatus*, in the State of Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:345–349
- BELLOCQ MI, BONAVENTURA SM, MARCELINO FN Y SABATINI M (1998) Habitat use of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) in the southern limits of the species' range. *Journal of Raptor Research* 32:312–314
- BELLOCQ MI, RAMÍREZ LLORENS P Y FILLOY J (2002) Recent records of Crowned Eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) from Argentina, 1981–2000. *Journal of Raptor Research* 36:206–212
- BIERREGAARD RO JR (1998) Conservation status of birds of prey in the South American tropics. *Journal of Raptor Research* 32:19–27
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) *Threatened birds of the world 2004*. BirdLife International, Cambridge
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires
- CHEBEZ JC (1994) *Los que se van. Especies argentinas en peligro*. Editorial Albatros, Buenos Aires
- CHEBEZ JC, MACEDA JJ Y PEREYRA LOBOS R (en prensa) Águila Coronada. En: CHEBEZ JC (ed) *Los que se van. Especies argentinas en peligro I*. Editorial Albatros, Buenos Aires
- COLLAR NJ, GONZAGA L, KRABBE N, MADROÑO NIETO AG, NARANJO LG, PARKER TA III Y WEGE DC (1992) *Threatened birds of the Americas: the ICBP Red Data Book*. International Council for Bird Preservation, Cambridge
- DE LUCCA ER (1993) El Águila Coronada. *Nuestras Aves* 29:14–17
- DI GIACOMO AG (2005a) Aves de la Reserva El Bagual. Pp. 201–465 en: DI GIACOMO AG Y KRAPOVICKAS SF (eds) *Historia natural y paisaje de la Reserva El Bagual. Provincia de Formosa, Argentina. Inventario de la fauna de vertebrados y de la flora vascular de un área protegida del Chaco Húmedo*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- DI GIACOMO AG Y MOSCHIONE F (2005) Reserva Natural Formosa. Pp. 185–186 en: DI GIACOMO AS (ed) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- DI GIACOMO AS (2005b) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- FERGUSON-LEES J Y CHRISTIE DA (2001) *Raptors of the world*. Christopher Helm, Londres
- GARCÍA FERNÁNDEZ JJ, OJEDA RA, FRAGA RM, DÍAZ GB Y BAIGÚN RJ (1997) *Libro rojo. Mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. FUCEMA y APN, Buenos Aires
- GIAI AG (1950) Notas de viajes. *Hornero* 9:121–164
- GIAI A (1952) *Diccionario ilustrado de las aves argentinas 1. Aves continentales*. Editorial Haynes, Buenos Aires
- GONNET JM Y BLENDINGER PG (1998) Nuevos registros de distribución del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el oeste de Argentina. *Hornero* 15:39–42
- HUDSON WH (1872) On the birds of the Río Negro of Patagonia. With notes by P. L. Sclater. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1872:534–550
- HUDSON WH (1992) *Las aves de la pampa perdida*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- IUCN (2006) *2006 IUCN Red List of threatened species*. IUCN, Gland (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- MACEDA JJ (2001) Nuevas citas del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de La Pampa. *Nuestras Aves* 41:27–28
- MACEDA JJ (2005) Jagüel del Monte. Pp. 245–247 en: DI GIACOMO AS (ed) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- MACEDA JJ, SARASOLA JH Y PESSINO MEM (2003) Presas consumidas por el águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el límite sur de su rango de distribución en Argentina. *Ornitología Neotropical* 14:419–422
- MIATELLO R, BALDO J, ORDANO M, ROSACHER C Y BIANUCCI L (1999) *Avifauna del Parque Nacional Quebrada del Condorito y Reserva Hídrica Provincial de Achala, Córdoba, Argentina. Una lista comentada*. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables, Córdoba
- MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE (2003) Instrução normativa Nº 3 de 27 de maio de 2003. *Diário Oficial da União, Brasília-Secao* 1101:88–97
- MONTEIRO GRANZINOLLI MA, GARCIA PEREIRA RJ Y MOTTA-JUNIOR JC (2006) The Crowned Solitary-eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) (Accipitridae) in the cerrado of Estação Ecológica de Itaipina, southeast Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:429–432
- MORENO FP (1997) *Viaje a la Patagonia Austral*. Editorial Elefante Blanco, Buenos Aires
- NAROSKY T Y DI GIACOMO AG (1993) *Las aves de la provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini y LOLA, Buenos Aires
- NAROSKY T E YZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Edición de oro. Vázquez Mazzini, Buenos Aires
- NORES M (1996) Avifauna de la provincia de Córdoba. Pp. 255–337 en: DI TADA IE Y BUCHER E (eds) *Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Volumen 1-Fauna*. Universidad Nacional de Río Cuarto, Río Cuarto

- D'ORBIGNY AD (1835) *Voyage dans l'Amérique meridionale execute pendant les années 1826 à 1833 par Alcide d'Orbigny. Oiseaux*. Pitois-Levrault, París
- PAUTASSO A, DI GIACOMO AG Y DI GIACOMO AS (2005) Bajos Submeridionales. Pp. 434–435 en: DI GIACOMO AS (ed) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- PAUTASSO A, DE LA PEÑA MR Y MASTROPAOLO JM (2003) Nuevos registros del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves* 46:29–32
- DE LA PEÑA MR (1992) *Guía de aves argentinas*. Tomo 2. Segunda edición. LOLA, Buenos Aires
- DE LA PEÑA MR Y RUMBOLL M (1998) *Birds of southern South America and Antarctica*. Harper Collins, Londres
- PEREYRA LOBOS R (2004) Nuevos registros de Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de Mendoza, Argentina. *Nuestras Aves* 47:25–26
- PESCETTI E (2005) Reserva Provincial Florística y Faunística Bosques Teltecas. Pp. 267–268 en: DI GIACOMO AS (ed) *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires
- RODRÍGUEZ MATA J, ERIZE F Y RUMBOLL M (2006) *Aves de Sudamérica. No Passeriformes. Desde ñandúes a carpinteros*. Letemendia Casa Editora, Buenos Aires
- SARASOLA JHY MACEDA JJ (2006) Past and current evidence of persecution of the endangered Crowned Eagle (*Harpyhaliaetus coronatus*) in Argentina. *Oryx* 40:347–350
- SICK H Y TEIXEIRA DM (1977) The egg of the Crowned Solitary Eagle, *Harpyhaliaetus coronatus*. *Condor* 79:133
- THIOLLAY JM (1994) Familia Accipitridae. Pp. 52–205 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 2. New world vultures to guineafowl*. Lynx Edicions, Barcelona
- TORRES R, MICHELUTTI P, LEÓN J, BRUNO G Y CEJAS W (2006) Nuevas citas y comentarios sobre rapaces en la región central de Argentina (provincias de Catamarca, Córdoba y Santiago de Estero). *Nuestras Aves* 52:13–16



ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DEL AGUILUCHO LANGOSTERO (*BUTEO SWAINSONI*) EN ARGENTINA

JOSÉ HERNÁN SARASOLA^{1,2}, MAXIMILIANO ADRIÁN GALMES¹ Y MIGUEL ÁNGEL SANTILLÁN¹

¹ Centro para el Estudio y Conservación de las Aves Rapaces en Argentina (CECARA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa. Avda. Uruguay 151, 6300 Santa Rosa, La Pampa, Argentina.

² sarasola@exactas.unlpam.edu.ar

RESUMEN.— A mediados de la década de 1990 el Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) se convirtió en uno de los casos paradigmáticos de los efectos negativos que tienen las prácticas agrícolas sobre la fauna silvestre en la Región Pampeana de Argentina. Sus hábitos de agregación espacial, de selección de hábitat y de alimentación, sumados a condiciones ambientales que favorecieron explosiones demográficas de insectos perjudiciales para los cultivos de la región, fueron factores que se conjugaron dramáticamente y que concluyeron en una serie de eventos de mortalidad por envenenamiento que afectaron aproximadamente 20000 individuos de esta especie, un 5% de la población total estimada por ese entonces. A pesar de que el insecticida causante de aquellas mortalidades ha sido retirado del mercado y que no se han reportado nuevos incidentes de mortandad durante los últimos años, son diversos los aspectos de la biología de la especie que necesitan de mayores estudios para asegurar su conservación. En este trabajo se recopila la información disponible sobre la ecología de la especie en la Región Pampeana, analizando al mismo tiempo los aspectos que motivaron la ocurrencia de envenenamientos masivos, las medidas y acciones tomadas para evitar nuevos incidentes y los logros alcanzados a partir del desarrollo de actividades de extensión, educación e investigación. El Aguilucho Langostero se transformó de esta forma en una “especie paraguas” para la conservación de la biodiversidad en los agroecosistemas pampeanos, dado que el esfuerzo puesto en la conservación de sus poblaciones seguramente ha redundado en la conservación de otras especies de aves en este ecosistema.

PALABRAS CLAVE: *agroecosistemas, Aguilucho Langostero, área de distribución austral, Buteo swainsoni, conservación, migración, mortalidades masivas.*

ABSTRACT. ECOLOGY AND CONSERVATION OF SWAINSON’S HAWK (*BUTEO SWAINSONI*) IN ARGENTINA.— In the mid-1990’s, the Swainson’s Hawk (*Buteo swainsoni*) turned into one of the most paradigmatic cases in relation to the potential effects of agricultural practices on wildlife in the Argentine pampas. Its habits of spatial segregation, prey and habitat selection, added to environmental conditions that determined demographic outbreaks of insect populations, most of them very prejudicial for crops and pastures implanted in this region, were factors that combined to result in a series of poisoning incidents that affected approximately to 20000 hawks, a 5% of the world population estimated in that moment. Despite the fact that the pesticide that caused these mortality incidents has been banned from Argentina and new mortality incidents have not been reported in the area, several important aspects of the wintering ecology of the Swainson’s Hawk related with conservation planning are still unknown. In this paper we review the information available on the austral ecology of the Swainson’s Hawk, analyzing those conservation measures taken to avoid the occurrence of new mortality incidents and the achievement of extension, educational and research goals. The Swainson’s Hawk has become a “umbrella species” for the conservation of biodiversity in the agroecosystems of Argentina and all the efforts made to preserve wintering populations of this raptor surely have resulted in the conservation of other birds inhabiting these habitats.

KEY WORDS: *agroecosystems, Buteo swainsoni, conservation, massive mortalities, migration, Swainson’s Hawk, wintering grounds.*

Recibido 22 febrero 2007, aceptado 23 diciembre 2007

“One of the most spectacular and easily observed movements of birds in the New World, and possibly anywhere...”

Smith (1980), en referencia al paso de aguiluchos langosteros sobre el Istmo de Panamá.

La migración de las aves es un fenómeno que ha suscitado durante siglos la atención de científicos y naturalistas. En épocas recientes, y con el desarrollo de disciplinas que exploran las relaciones de las especies silvestres con su ambiente (ecología) y el mantenimiento del balance y diversidad biológica en los ambientes naturales (biología de la conservación), el estudio y la conservación de las especies de aves migratorias han significado un verdadero desafío para biólogos y ornitólogos del mundo entero. A diferencia de lo que ocurre con las especies sedentarias, cuyas poblaciones se ven afectadas por eventos y procesos ambientales que suceden en un lugar geográfico único y determinado, la demografía de las especies migratorias está regulada por las condiciones ambientales que los individuos experimentan tanto en la estación reproductiva, que afectan su fecundidad, como en la época no reproductiva, durante la cual deben asegurar su supervivencia (Newton 2004).

El Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) es una ave rapaz migratoria que cría a lo largo del oeste de Estados Unidos y Canadá, habiendo praderas y áreas agrícolas, y que se desplaza a la Región Pampeana durante el invierno boreal, ocupando principalmente áreas agrícolas del centro de Argentina (England et al. 1997). A pesar de ser una especie ampliamente estudiada en diversos aspectos de su biología en su área de distribución en América del Norte, tanto la ecología como las rutas migratorias de la especie en las áreas no reproductivas eran desconocidas hasta hace relativamente poco tiempo. En 1995 dos hembras fueron equipadas con transmisores satelitales antes de abandonar sus áreas de cría en California (EEUU) con el objetivo de establecer sus rutas migratoria e identificar las áreas que ocupaban en América del Sur durante el verano austral (Woodbridge et al. 1995). Aunque solo una de ellas alcanzó su destino final, el seguimiento de este individuo no solo confirmó a los agroecosistemas de la Región Pampeana de Argentina como principal área de distribución austral de la especie, sino que, al mismo tiempo, reveló la ocurrencia de mortandades masivas de aguiluchos como resultado de la intoxicación con insecticidas organofosforados. En este incidente, localizado geográficamente en el norte de la provincia de La Pampa, 714 aguiluchos envenenados fueron recolectados en un dormidero comu-

nal ubicado a pocos centenares de metros de una parcela que había sido tratada con insecticidas y donde los aguiluchos se habían alimentado durante los días previos al hallazgo (Woodbridge et al. 1995). Esto puso en alerta a los países comprendidos dentro del rango de distribución de la especie, tanto en sus áreas de cría (EEUU, Canadá) como no reproductivas (Argentina). Las primeras acciones destinadas a evitar nuevas mortandades, llevadas a cabo durante el verano austral de 1995–1996 por investigadores, organismos oficiales y no gubernamentales locales y extranjeros, no pudieron impedir que se repitieran eventos de mortandad con consecuencias aún mayores sobre las poblaciones de Aguilucho Langostero (Goldstein et al. 1996). Sin embargo, las actividades de investigación, educación y extensión permitieron lograr un mayor conocimiento de la ecología de la especie, evitando la ocurrencia de nuevas mortandades durante el verano siguiente, para finalmente conseguir en 1999 la prohibición total del producto responsable de estos incidentes.

En este trabajo se recopila la información disponible sobre la biología y la ecología del Aguilucho Langostero en Argentina, así como las acciones llevadas a cabo para evitar la ocurrencia de envenenamiento por pesticidas. Finalmente, se proponen una serie de medidas y estudios que deberían realizarse para la implementación de una estrategia que asegure la conservación de la especie en su rango de distribución austral.

UNA ESPECIE, DOS MUNDOS

El Aguilucho Langostero está incluido en el género *Buteo*, el cual comprende a un grupo de aves rapaces medianas (700–1000 g), de alas y cola anchas, adaptadas al vuelo en planeo utilizando corrientes térmicas ascendentes al estilo de los buitres. Aunque el origen de este género se ubica en la Región Neotropical (Riesing et al. 2003), comprende actualmente un amplio grupo de aves rapaces diurnas (28 especies; del Hoyo et al. 1994) con una distribución casi mundial, incluyendo islas remotas en los océanos Atlántico y Pacífico, excepto Australia y la Antártida. El Aguilucho Langostero ha sido relacionado filogenéticamente con otras especies con distribución en América del Sur y con especies insulares del Océano Pacífico, como el Aguilucho de las Galápagos

(*Buteo galapagoensis*) y el Aguilucho de Hawai (*Buteo solitarius*) (Riesing et al. 2003). En estas filogenias desarrolladas recientemente utilizando técnicas moleculares, el Aguilucho Langostero aparece como una especie basal en el clado que incluye este grupo de especies insulares, lo que hace suponer un origen común para todas ellas a partir de una especie migratoria con una alta capacidad de dispersión y cuyos individuos podrían haber alcanzado islas distantes al desviarse de su ruta migratoria (Riesing et al. 2003, Bollmer et al. 2006).

En el Aguilucho Langostero los individuos de ambos sexos son similares en apariencia, aunque existe un dimorfismo sexual inverso por el cual las hembras son de mayor tamaño que los machos, como sucede en la mayoría de las rapaces (England et al. 1997). Por ello, es posible discriminar el sexo de los individuos a partir de medidas morfométricas cuando los aguiluchos son capturados y manipulados (Sarasola y Negro 2004). Como la mayor parte de las especies del género, el Aguilucho Langostero presenta un marcado polimorfismo en cuanto a su plumaje, con individuos de morfos claros, rufos y oscuros (Wheeler y Clark 1995).

Distribución geográfica y migración

El Aguilucho Langostero cría en el oeste de América del Norte desde Canadá (Columbia Británica, Alberta, Saskatchewan, Manitoba) y Estados Unidos (Washington, Idaho, Montana, Dakota del Norte y del Sur, Oregon, Minnesota, Wyoming, California, Nevada, Utah, Colorado, sureste de Arizona, Nuevo México y centro de Texas) hasta México (Baja California) (England et al. 1997; Fig. 1). En el área de cría ocupa tanto estepas y pastizales como ambientes agrícolas, y construye sus nidos tanto en árboles como en postes de tendidos eléctricos. Debido al amplio rango de distribución, la fenología reproductiva es muy variable; el tamaño de la única puesta que realizan es de 1–4 huevos y el número promedio de individuos que abandonan el nido es de 2 pichones/puesta (England et al. 1997).

En el invierno boreal el Aguilucho Langostero migra al sur de América del Sur, cubriendo una ruta migratoria de aproximadamente 10000 km (Fuller et al. 1998, Bechard et al. 2006). Durante el verano austral se establece en la Región Pampeana de Argentina, princi-

palmente en las áreas agrícolas de las provincias del centro del país (La Pampa, Buenos Aires, Santa Fe, Córdoba, Entre Ríos; Fig. 1). A pesar de ser esta su principal área de distribución austral, es común observar también grupos de aguiluchos en otras provincias del oeste y noreste de Argentina y en áreas del sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Bolivia (England et al. 1997).

El viaje migratorio comienza a fines de septiembre y principios de octubre, empleando en promedio 51 días para llegar a su área de distribución austral y aproximadamente 60 días en su viaje de vuelta hacia las áreas de cría (Fuller et al. 1998, Bechard et al. 2006). La estrategia de alimentación del Aguilucho Langostero durante la migración es tal vez uno de los aspectos más controvertidos de la biología de la especie. Mientras algunos autores sostienen la "hipótesis del ayuno" y proponen que los aguiluchos no se alimentan durante el viaje migratorio, utilizando solo las



Figura 1. Distribución del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en el continente americano y su ruta migratoria (de acuerdo a Fuller et al. 1998). Las zonas rayadas indican las áreas de cría y de invernada en el hemisferio norte y sur, respectivamente, y los puntos muestran la trayectoria de la migración.

reservas energéticas acumuladas durante los períodos pre-migratorios (Smith et al. 1986), una hipótesis alternativa sugiere que los aguiluchos se alimentan durante la migración (Kirkley 1991, Bechard et al. 2006). La hipótesis del ayuno está respaldada por la ausencia de egagrópilas y deposiciones debajo de los árboles utilizados como dormitorios comunales en sitios de América Central donde los aguiluchos se establecen brevemente durante el viaje migratorio. Además, se ha reportado que los aguiluchos arriban a las áreas de invernada en una condición física muy disminuida, lo cual permite incluso que sean capturados a mano (Smith 1980). En concordancia con estas observaciones, se ha comprobado que los aguiluchos incrementan significativamente su masa corporal durante la invernada hasta emprender nuevamente el viaje migratorio hacia las zonas de cría (Goldstein et al. 1999a), logrando valores normales de condición física y nutrición hacia mediados de la estación no reproductiva (Sarasola et al. 2004). Recientemente, Bechard et al. (2006) han contrastado el modelo energético propuesto por Smith et al. (1986) utilizando valores de masa corporal de individuos de Aguilucho Langostero de distintas edades y sexos en diferentes momentos de su ciclo anual. Aunque algunas de las predicciones del modelo de Smith et al. (1986) sobre la masa corporal de los aguiluchos se ajustan a las observadas (e.g., al momento de iniciar la migración hacia las áreas de cría), los valores de masa corporal para machos y hembras al arribar a las áreas de cría o de distribución austral luego de la migración son mayores que los predichos por el modelo energético. Este análisis sugiere que los aguiluchos se alimentan durante el viaje migratorio, aunque existe poca información sobre la localización de los sitios de descanso a través de la ruta migratoria donde se alimentarían para recuperar su condición física.

Comportamiento y hábitos de alimentación

Tal vez uno de los aspectos más curiosos del Aguilucho Langostero y de su biología sean los marcados cambios ecológicos y comportamentales que tienen lugar entre el área de cría en el Hemisferio Norte y el área no reproductiva en el Hemisferio Sur. Durante la reproducción se comporta como una especie territorial, defendiendo el territorio reproductivo de la presencia o ataques de individuos

de la misma o de otras especies de rapaces con las que compite por el uso del espacio (England et al. 1997). Durante este período, la dieta del Aguilucho Langostero es similar a la de otras especies del género y se compone principalmente de pequeños vertebrados (aves, mamíferos —especialmente ardillas terrestres del género *Spermophilus*— y reptiles; ver revisión en England et al. 1997). Sin embargo, tanto durante las agregaciones pre-migratorias como en el transcurso de la época no reproductiva en el Hemisferio Sur, la especie cambia completamente sus hábitos de



Figura 2. Individuos de Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) volando sobre una arboleda de *Eucalyptus* sp. en el norte de la provincia de La Pampa. Los aguiluchos seleccionan este tipo de plantaciones de especies exóticas como estructuras para establecer sus dormitorios comunales (Sarasola y Negro 2006).

Tabla 1. Principales taxa de insectos registrados en la dieta del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en Argentina a partir del análisis de egagrópilas, contenidos estomacales u observaciones del comportamiento de alimentación.

Taxón	Provincia	Fuente
Orthoptera	Córdoba	White et al. (1989)
Odonata	Buenos Aires	Jaramillo (1993)
Odonata	Buenos Aires	Rudolph y Fisher (1993)
Orthoptera	La Pampa	Serracín Araujo y Tiranti (1996)
Varios ^a	Córdoba	Goldstein et al. (2000)
Lepidoptera ^b	La Pampa	Canavelli et al. (2001)
Orthoptera	La Pampa	Sarasola y Negro (2005)

^a Reporta cuatro tipo de presas consumidas (Orthoptera, Coleoptera, Odonata y Lepidoptera), sin especificar la importancia relativa de cada una de ellas en la dieta.

^b Larvas.

comportamiento y alimentación, convirtiéndose en una especie gregaria, utilizando dormitorios comunales durante la noche (Johnson et al. 1987, White et al. 1989, Woodbridge et al. 1995, Sarasola y Negro 2005; Fig. 2) y alimentándose exclusivamente de insectos (Tabla 1).

Como resultado de su dieta insectívora, las estrategias de caza y de búsqueda de alimento en su área de distribución austral son particulares y sustancialmente distintas a las empleadas en la de cría. Sobre un total de 236 intentos de captura de insectos, el 61% corresponde a intentos que los aguiluchos realizaron en el aire mientras volaban aprovechando las corrientes térmicas durante las horas centrales del día, mientras que intenta la captura de insectos desde el suelo (39% del total registrado) durante las primeras horas de la mañana y por la tarde, cuando la temperatura ambiente es menor (Sarasola y Negro 2005). En el área de cría, sin embargo, los aguiluchos capturan vertebrados volando desde posaderos o desde el aire mientras planean buscando sus presas (England et al. 1997).

En comparación con las presas capturadas por otras rapaces insectívoras en áreas agrícolas de la provincia de La Pampa, el Aguilucho Langostero selecciona ortópteros de mayor biomasa que los capturados por la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) y el Chimango (*Milvago chimango*). Esta selección de presas de mayor tamaño podría estar relacionada con el mayor tamaño corporal de la especie en comparación con las otras dos, aun-

que también puede suceder que estas presas sean más fáciles de capturar, proporcionando al mismo tiempo una mayor recompensa energética (Galmes 2006).

Otras causas de mortalidad

Además de la intoxicación con pesticidas, en Argentina el Aguilucho Langostero es susceptible de verse afectado por otro tipo de eventos no relacionados con la acción del hombre que resultan en incidentes de mortalidad masiva. En noviembre de 2003, 113 aguiluchos murieron en un dormitorio comunal ubicado cerca de Villa Mirasol (provincia de La Pampa) como consecuencia de una tormenta de granizo (Sarasola et al. 2005). Otros 14 individuos fueron recuperados vivos, con evidentes signos de golpes y contusiones, aunque solo una decena de ellos sobrevivieron a la semana siguiente de ser recuperados en el terreno. Las marcas halladas en la corteza de los árboles que comprendían la arboleda utilizada como dormitorio comunal permitieron estimar en más de 7 cm el diámetro de las piedras de hielo precipitadas durante la tormenta. Aunque Goldstein (1997) también menciona la caída de aguiluchos de sus posaderos en los dormitorios luego de una tormenta como consecuencia de las fuertes ráfagas de viento, este tipo de fenómenos meteorológicos no parece tener la gravedad del primero, ya que no se ha registrado la muerte de individuos. Además del registro de este incidente de mortalidad, otro evento de similares características habría ocurrido en una fecha no precisa

en un dormidero comunal ubicado próximo a la localidad de Olavarría (provincia de Buenos Aires), involucrando en este caso a varios centenares de aguiluchos (Santillán y Galmes, datos no publicados).

Aunque los hábitos relacionados con el comportamiento social (e.g., la utilización de dormideros comunales) podrían implicar un beneficio para las especies gregarias en términos de una reducción en las demandas de termorregulación, un menor riesgo de predación (efecto de dilución) y un incremento en su eficiencia de alimentación (Beauchamp 1999), podrían tener consecuencias catastróficas ante factores de mortalidad localizados en forma heterogénea, como son los eventos meteorológicos o los incidentes de intoxicación con pesticidas. La distribución discontinua del hábitat apropiado para la especie (i.e., las arboledas de especies exóticas o las pasturas dispersas en una matriz de cultivos) resulta en grandes agregaciones de aves en pequeñas áreas, lo que puede incrementar la probabilidad de mortalidad ante sucesos de este tipo.

EL PARADIGMA DE LA CONSERVACIÓN SIN FRONTERAS: DE DICHOS Y HECHOS

Hasta hace relativamente pocos años era escasa la información sobre el área que ocupaba el Aguilucho Langostero en América del Sur durante el verano austral y el conocimiento sobre el destino austral de la especie se encontraba limitado a recuperaciones aisladas de anillos y a observaciones de campo anecdóticas (White et al. 1989). Durante el verano austral de 1995-1996, un año después de registrado el primer incidente de mortalidad de aguiluchos en el norte de la provincia de La Pampa (Woodbridge et al. 1995), investigadores argentinos y estadounidenses registraron más de 5000 aguiluchos envenenados como consecuencia de la intoxicación directa o la ingestión de langostas tratadas con insecticidas (Goldstein et al. 1996, 1999b, Hooper et al. 2002). En la mayoría de los 18 incidentes de mortalidad registrados, localizados geográficamente en el norte de la provincia de La Pampa, noroeste de Buenos Aires y sur de Córdoba, se identificó como causante del envenenamiento a un insecticida organofosforado de nombre comercial Monocrotophos (Goldstein et al. 1999b, Hooper et al. 2002). La

estimación total de individuos afectados para la Región Pampeana se cifró en más de 20000 aguiluchos, aproximadamente el 5% de la población mundial estimada para la especie en aquel momento (Goldstein et al. 1996).

Los incidentes de mortandad registrados determinaron el inicio de un proyecto internacional y multidisciplinario que incluyó un seguimiento ecotoxicológico de las poblaciones invernantes (Goldstein 1997, Goldstein et al. 1999c), de sus movimientos y del uso de hábitat (Canavelli 2000, Canavelli et al. 2003). En forma paralela se desarrolló una campaña de difusión y educación destinada a productores, asesores agropecuarios y agentes vinculados a la comercialización de agroquímicos (Zaccagnini 2001), que incluyó la elaboración de un manual de procedimientos para documentar de mortandades de fauna silvestre en agroecosistemas (Uhart y Zaccagnini 1999). Las tareas de campo se desarrollaron con mayor énfasis durante el verano austral de 1996-1997 en el área que abarcaba la localización de los incidentes registrados durante el verano anterior y donde el producto causante de las mortandades fue excluido (Goldstein et al. 1999c). Los resultados de este trabajo fueron más que alentadores. En el verano austral de 1996-1997 no se registraron incidentes de mortandad en la zona de estudio y de exclusión del Monocrotophos en el norte de la provincia de La Pampa (Goldstein et al. 1999c) y solo se reportó un caso de mortalidad por envenenamiento en la provincia de Córdoba, que afectó a una veintena de aguiluchos (Goldstein et al. 2000, Hooper et al. 2002).

Este esfuerzo de cooperación y colaboración entre los países involucrados en la conservación de la especie fueron determinantes en el logro de los objetivos propuestos. La utilización del insecticida organofosforado causante del envenenamiento de los aguiluchos fue revisada y finalmente el producto fue retirado del mercado, quedando prohibida su comercialización y aplicación en el país desde 1999 (resolución N° 189/99 de SAGPYA-SENASA). A pesar de este importante logro y aunque el riesgo de ocurrencia de nuevas mortandades puede haber disminuido a partir de la exclusión del Monocrotophos, otros productos organofosforados altamente tóxicos para la fauna silvestre siguen siendo empleados como insecticidas en la Región Pampeana (Hooper et al. 1999, 2002).

EL AGUILUCHO LANGOSTERO Y LOS AGROECOSISTEMAS PAMPEANOS

La Región Pampeana comprende una de las llanuras más extensas del planeta y conformó una de las primeras fronteras físicas con la que se encontraron los viajeros y colonos europeos que arribaron a esta región del sur de América del Sur. Su fisonomía, casi carente de relieve y de accidentes orográficos, sumada a la peculiaridad de esta vasta extensión de pastizales con casi nula vegetación arbórea, fueron las características que más remarcaron los primeros naturalistas en las crónicas de sus viajes a través de las pampas de Argentina. Este paisaje permaneció casi inalterado hasta entrada el siglo XIX, cuando sufre un rápido y profundo cambio, no solo por el establecimiento de nuevos asentamientos de colonos europeos luego del desplazamiento de los indígenas, sino también por el desarrollo de actividades productivas ligadas a esta colonización (Morello et al. 2003). Los datos referidos al incremento de la superficie cultivada dan claro ejemplo de este vertiginoso proceso. El área promedio destinada a cultivos en esta región aumentó de unos 6 millones de hectáreas durante los primeros cinco años del siglo XX a aproximadamente 20 millones hacia 1935–1940, alcanzando 26 millones en 1984 (Soriano 1992). Actualmente, las praderas pampeanas conforman una amplia planicie de más de 50 millones de hectáreas aptas para el cultivo y la crianza de ganado.

Este cambio se produjo tanto por la conversión de los pastizales naturales en campos de labranza como también por una gradual intensificación de la agricultura en zonas que ya estaban bajo regímenes de cultivo (Viglizzo 1994). Actualmente, la mayor superficie de la tierra en esta región se dedica a los cultivos anuales como trigo, maíz, girasol y soja (INDEC 2008). En algunas áreas, sin embargo, la producción agrícola y ganadera se combina en diferentes proporciones en respuesta a las condicionantes ambientales (Viglizzo et al. 1997), determinando el mantenimiento de pastizales naturales y el uso de amplias zonas para la implantación de pasturas anuales o perennes (avena y alfalfa) para el pastoreo directo o el acopio de pasto.

Tanto en su área de cría como en la de invernada, el Aguilucho Langostero se muestra como una especie adaptada a ambientes

humanos, como son los ambientes agrícolas pampeanos. Los análisis de uso de hábitat a escala de paisaje realizados por Canavelli et al. (2003) mostraron una clara asociación entre el Aguilucho Langostero y pastizales implantados (e.g., alfalfa) o remanentes de pastizales naturales. En el norte de la provincia de La Pampa, los aguiluchos utilizan pasturas en una proporción significativamente mayor a la disponibilidad de áreas dedicadas a este tipo de uso de la tierra (Canavelli et al. 2003). Lo mismo ocurre con la utilización de arboledas y plantaciones de árboles exóticos, que los aguiluchos utilizan como dormitorios comunales. Este tipo de arboledas, implantadas con el propósito de brindar protección contra el viento y el sol, han agregado una mayor complejidad estructural a un paisaje que, antes de la colonización europea, carecía casi completamente de vegetación arbórea. De un total de 34 dormitorios comunales localizados a través de la Región Pampeana, todos ellos fueron arboledas de especies exóticas compuestas por *Eucalyptus viminalis*, *Ulmus pumila*, *Cupressus* spp. y *Pinus* spp. (Sarasola y Negro 2006). La selección como dormitorios comunales de este tipo de arboledas que llevan implantadas en la región poco más de un centenar de años plantea, al menos, dos hipótesis sobre los efectos de estas estructuras sobre la ecología austral del Aguilucho Langostero. Por un lado, los aguiluchos podrían haber colonizado la Región Pampeana recientemente, cuando estas estructuras comenzaron a estar disponibles, ocupando hasta ese momento otros ambientes (e.g., la región del Espinal y su ecotono con los pastizales pampeanos). Por otro lado, la disponibilidad de estas arboledas podría haber afectado el comportamiento social de la especie, permitiendo que las agregaciones de aguiluchos en dormitorios comunales involucren actualmente un mayor número de individuos que en el pasado (Sarasola y Negro 2006). Es de esperar que los cambios en el uso de la tierra en la Región Pampeana hayan modificado también la estructura y composición de la comunidad de insectos original y, por consiguiente, afectado en alguna medida los hábitos y la ecología espacial del Aguilucho Langostero en relación con los desplazamientos y disponibilidad de estas presas. Sin embargo, la escasez de registros históricos sobre la presencia de los aguiluchos en la Región Pampeana y de sus hábitos

y comportamiento durante el verano austral no permiten contrastar adecuadamente estos posibles escenarios y, por lo tanto, evaluar en qué forma esta transformación del paisaje en las pampas argentinas puede haber afectado a la especie.

Desplazamiento y patrones de distribución

Durante el verano austral de 1997 unos pocos aguiluchos fueron observados en la misma área donde se localizó el mayor número de incidentes de mortandad y donde miles de aguiluchos invernaron durante los veranos australes previos (Canavelli 2000). Las causas de este cambio abrupto en la abundancia de aguiluchos se relacionaron inicialmente con la ocurrencia del fenómeno del Niño durante 1997-1998, que generó un incremento de 2.5-4 veces en la precipitación anual de la región, afectando la presencia de ortópteros (Canavelli 2000). En la actualidad, la precipitación anual de la región se ha establecido en sus valores promedio históricos, pero la abundancia de aguiluchos en esta zona no se ha reestablecido con respecto a las observadas durante 1996 y años precedentes (JH Sarasola, obs. pers.).

En enero de 1997 cuatro aguiluchos equipados con radio-emisores fueron localizados cerca de San Francisco (Córdoba), poco más de un mes después de haber sido capturados y marcados en el norte de la provincia de la Pampa a más de 500 km de su última localización (Goldstein et al. 2000). Esta alta capacidad de desplazamiento y el hecho de tratarse de una especie que explota recursos alimenticios superabundantes pero espacialmente impredecibles son factores que dificultan poder precisar su patrón de ocupación del espacio en una escala regional y sus posibles variaciones interanuales. Canavelli et al. (datos no publicados) realizaron mapas de distribución para la especie en una pequeña fracción (180000 ha) del área de distribución potencial del Aguilucho Langostero en la Región Pampeana. Aunque la finalidad de esos estudios era el monitoreo poblacional de la especie en relación con el riesgo de exposición a agroquímicos, la escala de estudio reducida (considerando su alta capacidad de desplazamiento) hace difícil tanto identificar las áreas ocupadas por las poblaciones de aguiluchos como así también asociar cualquier cambio local en la abundancia a incidentes de

mortalidad. Sin embargo, la utilización de modelos predictivos de presencia-ausencia y de abundancia relativa a través de la Región Pampeana ha demostrado ser una herramienta adecuada para abordar la problemática que implica identificar el área de distribución actual de la especie. Variables topográficas, de uso de la tierra y de precipitación-evapotranspiración, estas últimas derivadas de imágenes satelitales y del cálculo del índice verde (NDVI; Normalized Difference Vegetation Index), predicen adecuadamente el patrón de distribución y abundancia de los aguiluchos en la Región Pampeana (Sarasola et al. 2008a). Para el período comprendido entre 2001-2003, los modelos predictivos y los mapas derivados de los mismos muestran una clara selección por parte de los aguiluchos de áreas en el centro-oeste y centro-sur de la provincia de Buenos Aires, que se mantuvo consistentemente durante los tres años. El enfoque regional de este estudio ha permitido identificar zonas de la Región Pampeana que, hasta el momento, no han sido consideradas de importancia como destino austral de la especie y donde no se han planteado estudios de monitoreo ecotoxicológico ni de evaluación de riesgo de intoxicación por pesticidas (Sarasola et al. 2008a).

Segregación espacial, conservación y el efecto del "área de distribución austral"

En las aves migratorias existe lo que se ha dado en llamar migración diferencial (Ketterson y Nolan 1983): una varianza intrapoblacional en el patrón de migración. Individuos de distintas edades o de distinto sexo viajan más lejos o más rápido, dependiendo en gran medida del papel que cumplen cada uno de estos grupos en los diferentes períodos del ciclo biológico de la especie (e.g., durante la reproducción). En el caso de una especie gregaria como el Aguilucho Langostero, la existencia de este tipo de estrategia de migración se vería reflejada en la segregación espacial de los individuos en su área de invernada, observándose bandadas o grupos compuestos por individuos de la misma edad y sexo. No existe una evaluación sobre este tipo de patrones de segregación para el Aguilucho Langostero, aunque Jaramillo (1993) observó que en el litoral bonaerense las bandadas de aguiluchos estaban compuestas enteramente por juveniles, mientras que England et al. (1997) men-

cionan áreas de la Región Pampeana en que las agregaciones de aguiluchos se componen casi exclusivamente por adultos.

A pesar de que es importante conocer estos aspectos de la ecología espacial del Aguilucho Langostero, desde el punto de vista de la conservación de la especie tiene mayor relevancia dilucidar la existencia de un patrón de segregación en función de su origen en el área de cría. Esto implica reconocer vínculos o conexiones geográficas entre las poblaciones reproductivas en el Hemisferio Norte y poblaciones en su área de distribución austral. De las 300 especies de aves migratorias neotropicales, se ha reportado una declinación significativa en las poblaciones reproductivas de al menos un tercio de ellas (109 especies; Rappole y McDonald 1994). Sin embargo, en la mayoría de los casos se desconocen cuáles son los factores que afectan en forma negativa a estas especies y que podrían, por lo tanto, relacionarse con las tendencias poblacionales observadas. Esta incertidumbre ha dado lugar a extensos debates sobre el origen geográfico (i.e., áreas de cría o áreas no reproductivas) de los factores limitantes para las poblaciones de aves migratorias neotropicales (Robbins et al. 1989, Rappole y MacDonald 1994, 1998, Latta y Baltz 1997). En el caso del Aguilucho Langostero, las poblaciones reproductivas han mostrado importantes retrocesos en su abundancia y distribución en California (una reducción de más del 90% de sus poblaciones en el último siglo; Bloom 1980, Risebrough et al. 1989), Oregon (Littlefield et al. 1984), Nevada (Herron et al. 1985) y en Alberta y Saskatchewan, en su rango de distribución canadiense (Houston y Schmutz 1995). Sin embargo, no existe un patrón general en el estatus poblacional de la especie para toda el área de cría. Mientras que las poblaciones mencionadas han decrecido a valores en algunos casos críticos, el resto de las poblaciones reproductivas se encuentran estables o incluso muestran incrementos leves en su abundancia (England et al. 1997). Este estatus de conservación diferencial ha llevado a hipotetizar sobre la existencia de un patrón de segregación de los aguiluchos: ciertas poblaciones reproductivas se segregarían en zonas del área de distribución austral, donde a su vez experimentarían altas mortalidades (Bloom 1980). Los envenenamientos y mortandades masivas ocurridas en la década de

1990 sustentan en parte esta hipótesis. A pesar de estas evidencias, estudios recientes que emplean el análisis de isótopos estables de hidrógeno en plumas de individuos capturados a través de la región han demostrado que las agregaciones de aguiluchos en la Región Pampeana están compuestas por individuos que provienen de distintas zonas de su área de cría (Sarasola et al. 2008b). De esta forma, la hipótesis de un "efecto del área de distribución austral" como causante de la declinación en la abundancia de ciertas poblaciones reproductivas del Hemisferio Norte pierde sustento. Por el contrario, y de acuerdo a estos resultados, los efectos demográficos que pueden tener las mortandades masivas de aguiluchos en su área de distribución austral se "diluirían" entre todas las poblaciones reproductivas en el Hemisferio Norte, sin afectar a ninguna en particular. Estos resultados están a su vez en concordancia con estudios que reportaron la ausencia de una clara estructura genética en las poblaciones reproductivas, pero también una reducción en el tamaño efectivo poblacional y un cuello de botella genético ocurrido en la última centuria que ha afectado a toda la población reproductiva en el Hemisferio Norte (Hull et al. 2008).

CONCLUSIONES

A pesar de los avances logrados en el conocimiento de la ecología del Aguilucho Langostero durante su invernada en Argentina, son varios los aspectos directamente relacionados con una adecuada planificación de las actividades de monitoreo poblacional, educación ambiental y conservación de la especie que requieren de mayores estudios y esfuerzos de investigación.

Comparando las áreas donde previamente se han realizado tareas de investigación y seguimiento de la especie con las actualmente ocupadas por los aguiluchos, existe una amplia zona de la Región Pampeana en donde hoy se concentra la mayor población invernante de la especie y en la cual la problemática de la especie es desconocida, tanto por los productores rurales como por los profesionales vinculados directamente con el uso de agroquímicos (Sarasola et al. 2008a). De la misma forma, en estas zonas del centro y sur de la provincia de Buenos Aires no se han realizado estudios sobre el efecto que tienen las

prácticas agrícolas sobre las poblaciones de Aguilucho Langostero, ni tampoco una evaluación ecotoxicológica de los individuos o un monitoreo poblacional. La principal dificultad para llevar adelante estas tareas radica en la amplia superficie que comprende la Región Pampeana, que imposibilita un trabajo que comprenda toda el área de distribución de la especie. El desarrollo de cartografía sobre el uso de agroquímicos, incluyendo también información sobre toxicidad relativa para la vida silvestre, podría ser un complemento a los mapas de distribución y abundancia en el área de invernada que permitiría identificar zonas críticas en donde concentrar esfuerzos de monitoreo y conservación. Aunque se han realizado mapas de riesgo de toxicidad y de uso de agroquímicos en parte de la Región Pampeana (Zaccagnini 2004), los resultados son incompletos y de poca utilidad a la luz del patrón de distribución y abundancia actual de la especie, que concentra la mayor parte de su población en la provincia de Buenos Aires, la cual no ha sido considerada en aquellos estudios.

Los sistemas agrícolas son altamente dinámicos; los cambios en el uso de la tierra o la intensificación de algunas actividades productivas en detrimento de otras pueden tener lugar en períodos cortos de tiempo (e.g., de solo unos pocos años). En el norte de la provincia de La Pampa, por ejemplo, los sistemas mixtos agro-ganaderos se están reemplazando gradualmente por sistemas netamente agrícolas, con predominio casi exclusivo de cultivos de soja (JH Sarasola, obs. pers.). Considerando los estudios previos sobre el uso de hábitat del Aguilucho Langostero en Argentina, tanto a escala local (Canavelli et al. 2003) como regional (Sarasola et al. 2008a), así como las principales presas consumidas por esta rapaz y los tipos de uso de la tierra con los que éstas se encuentran asociadas (e.g., Torrusio et al. 2002), el reemplazo de áreas de pastizal natural o implantado por cultivos de oleaginosas podría suponer una pérdida del hábitat propicio para la especie y el subsiguiente cambio en su patrón de distribución en la Región Pampeana. Las acciones futuras de investigación sobre esta especie deberían, por lo tanto, enfocarse en una evaluación de los efectos de estos cambios en el uso de la tierra sobre su ecología espacial y sus patrones de distribución.

El Aguilucho Langostero fue la especie que puso en evidencia un proceso que probablemente tenía lugar tiempo antes de que las mortandades por envenenamiento con agroquímicos fueran registradas y denunciadas, y que seguramente ha afectado a otras especies mucho menos conspicuas o con hábitos que dificultan registrar su muerte por envenenamiento (e.g., especies territoriales). De esta forma, el Aguilucho Langostero se ha convertido en una "especie paraguas" (Simberloff 1998) dentro de los agroecosistemas pampeanos, y las medidas y acciones de conservación llevadas adelante con el objetivo de preservar sus poblaciones, como la prohibición del producto responsable de las mortandades masivas de los años 1995 y 1996, han redundado también en la conservación de poblaciones de muchas especies de aves que habitan este ecosistema.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha nutrido en gran medida del trabajo de tesis doctoral de JHS, el cual fue realizado con el apoyo de la Wildlife Conservation Society (EEUU), la James L. Baillie Memorial Fund for Bird Research and Conservation (Canadá), Idea Wild (EEUU), la Universidad Nacional de La Pampa y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET). Agradecemos a Marc Bechard por su asesoramiento sobre la especie y por la discusión y aporte sobre las técnicas de campo, a Agustín Lanusse y familia por el apoyo logístico en el campo y a Juan José Negro, Ramón A. Sosa, Beltrán Gómez, Noah Whiteman, Verónica Salvador, Ademar Funk, Marki Reyes, Vanesa Peretti y Juan José Urrutia por su colaboración en las tareas de campo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BEAUCHAMP G (1999) The evolution of communal roosting in birds: origin and secondary losses. *Behavioral Ecology* 10:675–687
- BECHARD MJ, SARASOLA JH Y WOODBRIDGE B (2006) A re-evaluation of evidence raises questions about the fasting migration hypothesis for Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*). *Hornero* 21:65–72
- BLOOM PH (1980) *The status of the Swainson's hawk in California, 1979*. Bureau of Land Management and Federal Aid in Wildlife Restoration, California Department of Fish and Game, Sacramento
- BOLLMER J, KIMBALL RT, WHITEMAN NK, SARASOLA JH Y PARKER PG (2006) Phylogeography of the Galápagos hawk: a recent arrival to the Galápagos Islands. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 39:237–247

- CANAVELLI SB (2000) *Abundance, movement and habitat use of Swainson's hawks in their wintering grounds, Argentina*. Tesis de Maestría, University of Florida, Gainesville
- CANAVELLI SB, BECHARD MJ, WOODBRIDGE B, KOCHERT MN, MACEDA JJ Y ZACCAGNINI ME (2003) Habitat use by Swainson's hawks on their austral wintering grounds in Argentina. *Journal of Raptor Research* 37:125–134
- CANAVELLI SB, MACEDA JJ Y BOSISIO AC (2001) Dieta del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en su área de invernada (La Pampa, Argentina). *Hornero* 16:89–92
- ENGLAND AS, BECHARD MJ Y HOUSTON CS (1997) Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*). Pp. 1–28 en: POOLE A Y GILL F (eds) *The birds of North America*. Academy of Natural Sciences y American Ornithologists' Union, Filadelfia y Washington DC
- FULLER MR, SEEGAR WS Y SCHUECK LS (1998) Routes and travel rates of migrating Peregrine Falcons *Falco peregrinus* and Swainson's Hawks *Buteo swainsoni* in the western hemisphere. *Journal of Avian Biology* 29:433–440
- GALMES MA (2006) *Relaciones tróficas en un ensamble de rapaces con diferentes estatus de residencia en agroecosistemas de la Región Pampeana*. Tesis de Grado, Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa
- GOLDSTEIN MI (1997) *Toxicological assessment of a Neotropical migrant on its non-breeding grounds: case study of the Swainson's hawk in Argentina*. Tesis de Maestría, Clemson University, Clemson
- GOLDSTEIN MI, BECHARD MJ, PARKER ML, KOCHERT MN Y LANUSSE AE (2000) Abundance, behavior, and mortality of *Buteo swainsoni* near San Francisco, Córdoba, Argentina in 1997. *Hornero* 15:117–121
- GOLDSTEIN MI, BLOOM PH, SARASOLA JH Y LACHER TE (1999a) Post-migration weight gain of Swainson's Hawks in Argentina. *Wilson Bulletin* 111:428–432
- GOLDSTEIN MI, LACHER TE JR, WOODBRIDGE B, BECHARD MJ, CANAVELLI SB, ZACCAGNINI ME, COBB GP, SCOLLON EJ, TRIBOLET R Y HOOPER MJ (1999b) Monocrotophos-induced mass mortality of Swainson's hawks in Argentina, 1995–96. *Ecotoxicology* 8:201–214
- GOLDSTEIN MI, LACHER TE JR, ZACCAGNINI ME, PARKER ML Y HOOPER MJ (1999c) Monitoring and assessment of Swainson's Hawks in Argentina following restrictions on monocrotophos use, 1996–97. *Ecotoxicology* 8:215–224
- GOLDSTEIN MI, WOODBRIDGE B, ZACCAGNINI ME, CANAVELLI SG Y LANUSSE A (1996) An assessment of mortality of Swainson's hawks in wintering grounds in Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:106–107
- HERRON GB, MORTIMER CA Y RAWLINGS MS (1985) *Nevada raptors: their biology and management*. Nevada Department of Wildlife, Reno
- HOOPER MJ, MINEAU P, ZACCAGNINI ME, WINEGRAD GW Y WOODBRIDGE B (1999) Monocrotophos and the Swainson's hawk. *Pesticide Outlook* 10:97–102
- HOOPER MJ, MINEAU P, ZACCAGNINI ME Y WOODBRIDGE B (2002) Pesticides and international migratory bird conservation. Pp. 737–753 en: HOFFMAN DJ, RATTNER BA, BURTON GA JR Y CAIRNS J JR (eds) *Handbook of ecotoxicology*. Segunda edición. Lewis Publishers, Boca Raton
- HOUSTON CS Y SCHMUTZ JK (1995) Declining reproduction among Swainson's hawks in prairie Canada. *Journal of Raptor Research* 29:198–201
- DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (1994) *Handbook of the birds of the world. Volume 2. New World vultures to guineafowls*. Lynx Edicions, Barcelona
- HULL JM, ANDERSON R, BRADBURY M, ESTEP JA Y ERNEST HB (2008) Population structure and genetic diversity in Swainson's Hawks (*Buteo swainsoni*): implications for conservation. *Conservation Genetics* 9:305–316
- INDEC (2008) *INDEC web*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Buenos Aires (URL: <http://www.indec.gov.ar/>)
- JARAMILLO AP (1993) Wintering Swainson's hawks in Argentina: food and age segregation. *Condor* 95:475–479
- JOHNSON CG, NICKERSON LA Y BECHARD MJ (1987) Grasshopper consumption and summer flocks of nonbreeding Swainson's hawks. *Condor* 89:676–678
- KETTERSON ED Y NOLAN V JR (1983) The evolution of differential bird migration. *Current Ornithology* 1:357–402
- KIRKLEY JS (1991) Do migrant Swainson's Hawks fast en route to Argentina? *Journal of Raptor Research* 25:82–86
- LATTA SC Y BALTZ ME (1997) Population limitation in Neotropical migratory birds: comments on Rappole and McDonald (1994). *Auk* 114:754–762
- LITTLEFIELD CD, THOMPSON SP Y BRADLEY DE (1984) History and present status of Swainson's hawks in southeast Oregon. *Journal of Raptor Research* 18:1–5
- MORELLO J, MATEUCCI SD Y RODRÍGUEZ A (2003) Sustainable development and urban growth in the Argentine Pampas region. *Annals of the American Academy of Political and Social Science* 590:115–130
- NEWTON I (2004) Population limitation in migrants. *Ibis* 146:197–226
- RAPPOLE JH Y McDONALD MV (1994) Cause and effect in population declines of migratory birds. *Auk* 111:652–660
- RAPPOLE JH Y McDONALD MV (1998) Response to Latta and Baltz (1997). *Auk* 115:246–251
- RIESING MJ, KRUCKENHAUSER L, GAMAUF A Y HARING E (2003) Molecular phylogeny of the genus *Buteo* (Aves: Accipitridae) based in mitochondrial marker sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 27:328–342

- RISEBROUGH RW, SCHLORFF RW, BLOOM PH Y LITRELL EE (1989) Investigations of the decline of Swainson's hawk populations in California. *Journal of Raptor Research* 23:63–71
- ROBBINS CS, SAUER JR, GREENBERG RS Y DROEGE S (1989) Population declines in North American birds that migrate to the Neotropics. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 86:7658–7662
- RUDOLPH DC Y FISHER CD (1993) Swainson's hawk predation on dragonflies in Argentina. *Wilson Bulletin* 105:365–366
- SARASOLA JH, BUSTAMANTE J, NEGRO JJ Y TRAVAINI A (2008a) Where do Swainson's Hawks winter? Satellite images used to identify potential habitat. *Diversity and Distributions* 14:742–753
- SARASOLA JH Y NEGRO JJ (2004) Gender identification in the Swainson's Hawk *Buteo swainsoni* using molecular procedures and discriminant function analysis. *Journal of Raptor Research* 38:357–361
- SARASOLA JH Y NEGRO JJ (2005) Hunting success of wintering Swainson's hawks: environmental effects on timing and choice of foraging method. *Canadian Journal of Zoology* 83:1353–1359
- SARASOLA JH Y NEGRO JJ (2006) Role of exotic tree stands on the current distribution and social behaviour of Swainson's hawk, *Buteo swainsoni*, in the Argentine Pampas. *Journal of Biogeography* 33:1096–1101
- SARASOLA JH, NEGRO JJ, HOBSON K, BORTOLOTTI GR Y BILDSTEIN KL (2008b) Can a "wintering area effect" explain the population status of Swainson's hawks? A stable isotope approach. *Diversity and Distributions* 14:686–691
- SARASOLA JH, NEGRO JJ, SALVADOR V Y MACEDA JJ (2005) Hailstorms as a cause of mass mortality of Swainson's hawks in their wintering grounds. *Journal of Wildlife Diseases* 41:643–646
- SARASOLA JH, NEGRO JJ Y TRAVAINI A (2004) Nutritional condition and serum biochemistry for free-living Swainson's Hawks wintering in Central Argentina. *Comparative Biochemistry and Physiology B* 137:697–701
- SERRACÍN ARAUJO R Y TIRANTI SI (1996) Stomach contents of a Swainson's hawk from Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:105–106
- SIMBERLOFF D (1998) Flagships, umbrellas, and keystones: is single-species management passé in the landscape era? *Biological Conservation* 83:247–257
- SMITH NG (1980) Hawk and vulture migration on the Neotropics. Pp. 51–65 en: KEAST A Y MORTON ES (eds) *Migrant birds on the Neotropics: ecology, behavior, distribution and conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington DC
- SMITH NG, GOLDSTEIN DL Y BARTHOLOMEW GA (1986) Is long-distance migration possible using only stored fat? *Auk* 103:607–611
- SORIANO A (1992) Río de la Plata grasslands. Pp. 367–407 en: COUPLAND RT (ed) *Ecosystems of the world. 8A. Natural grasslands: introduction and Western Hemisphere*. Elsevier, Amsterdam
- TORRUSIO S, CIGLIANO MM Y DE WYSIECKI ML (2002) Grasshopper (Orthoptera: Acridoidea) and plant community relationships in the Argentine pampas. *Journal of Biogeography* 29:221–229
- UHART M Y ZACCAGNINI ME (1999) *Manual de procedimientos operativos estandarizados de campo para documentar incidentes de mortandad de fauna silvestre en agroecosistemas*. INTA, Buenos Aires
- VIGLIZZO EF (1994) The response of low-input agricultural systems to environmental variability: a theoretical approach. *Agriculture Systems* 44:1–17
- VIGLIZZO EF, ROBERTO ZE, LÉRTORA F, LÓPEZ-GAY E Y BERNARDOS J (1997) Climate and land-use change in field-crop ecosystems of Argentina. *Agriculture Ecosystems and Environment* 66:61–70
- WHEELER BK Y CLARK WS (1995) *A photographic guide to North American raptors*. Academic Press, San Diego
- WHITE CM, BOYCE DA Y STRANECK R (1989) Observations on *Buteo swainsoni* in Argentina, 1984, with comments on food, habitat alteration, and agricultural chemicals. Pp. 79–87 en: MEYBURG B-U Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptors in the modern world. Proceedings of the III World Conference on Birds of Prey and Owls. Eilat, Israel, 22–27 March 1987*. World Working Group on Birds of Prey, Berlín, Londres y París
- WOODBRIDGE B, FINLEY KK Y SEAGER ST (1995) An investigation of the Swainson's Hawk in Argentina. *Journal of Raptor Research* 29:202–204
- ZACCAGNINI ME (2001) Agricultura y conservación: el Aguilucho Langostero de Argentina. Pp. 212–213 en: PRIMACK R, ROZZI R, FEINSINGER P, DIRZO R Y MASSARDO F (eds) *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México DF
- ZACCAGNINI ME (2004) ¿Porqué monitoreo ecotoxicológico de diversidad de aves en sistemas productivos? Pp. 69–89 en: LARREA E (ed) *INTA expone 2004. Volumen III*. INTA, Buenos Aires

BIBLIOGRAFÍA COMENTADA SOBRE AVES RAPACES DE ARGENTINA

ANA TREJO

¹ Centro Regional Bariloche, Universidad Nacional del Comahue.
8400 San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. ana.r.trejo@gmail.com

RESUMEN.— En este trabajo se presenta una compilación de la literatura publicada sobre aves rapaces (diurnas y nocturnas) de Argentina hasta 2004 inclusive. Se omitieron tesis, informes técnicos y presentaciones a congresos. Se presenta un total de 852 citas, para cada una de las cuales se indican las especies tratadas en el trabajo, la temática del estudio y las provincias en las que se llevó a cabo.

PALABRAS CLAVE: *Argentina, bibliografía, rapaces.*

ABSTRACT. A COMMENTED BIBLIOGRAPHY ON ARGENTINE RAPTORS.— A compilation of published literature on Argentine diurnal and nocturnal raptors is presented, including papers until 2004. Theses, technical reports and conference presentations were omitted. A total of 852 citations are presented. Studied species, subjects of the study, and the provinces in which work was carried out are indicated for every paper.

KEY WORDS: *Argentina, bibliography, raptors.*

Recibido 27 diciembre 2006, aceptado 2 diciembre 2007

El grupo de las aves rapaces está recibiendo una creciente atención por parte de estudiosos e investigadores en Argentina en los últimos años. Por eso, se hace necesaria una herramienta que permita la localización de la bibliografía necesaria para llevar a cabo con éxito dichos estudios, sobre todo de la literatura más antigua, muchas veces dispersa en revistas de circulación restringida. Con el propósito de solucionar en parte este problema, en este trabajo se han recopilado las obras publicadas hasta 2004 (inclusive) sobre las especies de rapaces diurnas (Accipitridae, Falconidae) y nocturnas (Tytonidae, Strigidae) de Argentina. Se han considerado todas las publicaciones, tanto nacionales como extranjeras, pero siempre que se refirieran a poblaciones presentes en Argentina. En el caso de los trabajos de tipo taxonómico, se incluyeron aquellos que discuten géneros, especies o subespecies presentes en Argentina. Se han omitido del análisis las tesis, los informes técnicos y las presentaciones a congresos científicos. En cuanto a los libros, se omitieron las obras generales sobre rapaces (por limitaciones de espacio) pero se incluyeron aquellas referidas

específica y exclusivamente a especies de Argentina.

Para la confección de este listado bibliográfico se revisaron colecciones privadas y las contenidas en museos e instituciones de distintas partes del país. También se consultaron los archivos disponibles en sitios de Internet como el de *Searchable Ornithological Research Archives* (University of New Mexico 2008) y la biblioteca virtual de The Peregrine Fund (2008), y directorios como el del *Raptor Information System* (US Geological Survey 2008). Estos sitios son de acceso gratuito y de gran utilidad para los estudiosos de las aves en general y de las rapaces en particular. Si bien se ha tratado de hacer una recopilación rigurosa, es posible que algunos trabajos se hayan omitido involuntariamente.

Para la nomenclatura de las especies de aves rapaces se ha seguido, en líneas generales, el listado de especies propuesto por Mazar Barnett y Pearman (2001). La elección de dicha lista no implica necesariamente coincidencia con todos los criterios taxonómicos allí expuestos. Al respecto, se hacen las siguientes aclaraciones: (1) en el caso de trabajos antiguos

Tabla 1. Especies de aves rapaces de Argentina incluidas en el relevamiento bibliográfico. La nomenclatura está mayormente basada en Mazar Barnett y Pearman (2001). Para cada especie se indica el código empleado en el listado.

Código	Especie	Código	Especie
AcBi	<i>Accipiter bicolor</i>	GIbr	<i>Glaucidium brasilianum</i>
AcEr	<i>Accipiter erythronemius</i>	GIJa	<i>Glaucidium jardinii</i>
AcPo	<i>Accipiter poliogaster</i>	GINa	<i>Glaucidium nanum</i>
AcSp	<i>Accipiter</i> sp.	HaDi	<i>Harpagus diodon</i>
AcSu	<i>Accipiter superciliosus</i>	HaHa	<i>Harpia harpyja</i>
AeHa	<i>Aegolius harrisi</i>	HaCo	<i>Harpyhaliaetus coronatus</i>
AsCl	<i>Asio clamator</i>	HaSo	<i>Harpyhaliaetus solitarius</i>
AsFl	<i>Asio flammeus</i>	HeCa	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
AsSt	<i>Asio stygius</i>	IcMi	<i>Ictinia mississippiensis</i>
AtCu	<i>Athene cunicularia</i>	IcPl	<i>Ictinia plumbea</i>
BuVi	<i>Bubo virginianus</i>	LeCa	<i>Leptodon cayanensis</i>
BuSp	<i>Bubo</i> sp.	LePo	<i>Leucopternis polionota</i>
BuIg	<i>Busarellus nigricollis</i>	MiRu	<i>Micrastur ruficollis</i>
BuTa	<i>Buteo albicaudatus</i>	MiSe	<i>Micrastur semitorquatus</i>
BuAl	<i>Buteo albigula</i>	MiSp	<i>Micrastur</i> sp.
BuTo	<i>Buteo albonotatus</i>	MiMa	<i>Milvago chimachima</i>
BuBr	<i>Buteo brachyurus</i>	MiGo	<i>Milvago chimango</i>
BuLe	<i>Buteo leucorrhous</i>	MoGu	<i>Morphnus guianensis</i>
BuTm	<i>Buteo magnirostris</i>	OrIs	<i>Oroaetus isidori</i>
BuNi	<i>Buteo nitidus</i>	OtAt	<i>Otus atricapillus</i>
BuPl	<i>Buteo platypterus</i>	OtCh	<i>Otus choliba</i>
BuPe	<i>Buteo poecilochrous</i>	OtGu	<i>Otus guatemalae</i>
BuPo	<i>Buteo polyosoma</i>	OtHo	<i>Otus hoyi</i>
BuSw	<i>Buteo swainsoni</i>	OtSa	<i>Otus sanctaecatarinae</i>
BuVe	<i>Buteo ventralis</i>	OtSp	<i>Otus</i> sp.
BuSs	<i>Buteo</i> sp.	PaHa	<i>Pandion haliaetus</i>
BuMe	<i>Buteogallus meridionalis</i>	PaUn	<i>Parabuteo unicinctus</i>
BuUr	<i>Buteogallus urubitinga</i>	PhAl	<i>Phalcoboenus albogularis</i>
CaPl	<i>Camcaro plancus</i>	PhAu	<i>Phalcoboenus australis</i>
ChUn	<i>Chondrohierax uncinatus</i>	PhMe	<i>Phalcoboenus megalopterus</i>
CiBu	<i>Circus buffoni</i>	PuKo	<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i>
CiCi	<i>Circus cinereus</i>	PuPe	<i>Pulsatrix perspicillata</i>
ElFo	<i>Elanoides forficatus</i>	RoSo	<i>Rostrhamus sociabilis</i>
ElLe	<i>Elanus leucurus</i>	SpOr	<i>Spizaetus ornatus</i>
FaDe	<i>Falco deiroleucus</i>	SpTy	<i>Spizaetus tyrannus</i>
FaFe	<i>Falco femoralis</i>	SpMe	<i>Spizastur melanoleucus</i>
FaPe	<i>Falco peregrinus</i>	SpCi	<i>Spiziapteryx circumcinctus</i>
FaRu	<i>Falco rufigularis</i>	StCh	<i>Strix chacoensis</i>
FaSp	<i>Falco sparverius</i>	StHu	<i>Strix huhula</i>
FaSs	<i>Falco</i> sp.	StHy	<i>Strix hylophila</i>
GaSw	<i>Gampsonyx swainsonii</i>	StRu	<i>Strix rufipes</i>
GeMe	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	StVi	<i>Strix virgata</i>
GeCa	<i>Geranospiza caerulescens</i>	TyAl	<i>Tyto alba</i>
GIBo	<i>Glaucidium bolivianum</i>	SS	Todas las especies

que utilizan una nomenclatura actualmente fuera de uso, se han reemplazado los nombres por sus sinónimos de acuerdo con el listado de Mazar Barnett y Pearman (2001); (2) se han unificado los taxa *Bubo virginianus* y *Bubo magellanicus*, ya que su uso en la literatura es

confuso; y (3) se han incorporado a la bibliografía las citas correspondientes a *Leucopternis polionota*, *Buteo platypterus*, *Glaucidium jardinii* y *Otus guatemalae*, especies no incluidas en la lista de Mazar Barnett y Pearman (2001). En todos los casos (con excepción de las especies

Tabla 2. Temas de los estudios de aves rapaces de Argentina incluidos en el relevamiento bibliográfico. Para cada tema se indica el código empleado en el listado.

Código	Tema
AB	Abundancia y censos
AL	Alimentación y estrategias de cacería
CO	Comportamiento
BG	Biogeografía
BI	Biología
CN	Conservación
DI	Distribución
EC	Ecología
ER	Estatu s de residencia
FI	Fisiología
HA	Hábitat
LS	Lista sistemática
MG	Migraciones
MI	Mitología y folklore
MO	Morfología y anatomía
NI	Nidificación
NL	Trabajo no leído
NO	Nombres comunes
RE	Reproducción
TA	Taxonomía y filogenia
TO	Toxicología y patologías
VO	Vocalizaciones

Tabla 3. Provincias en las que se llevaron a cabo los estudios de aves rapaces de Argentina incluidos en el relevamiento bibliográfico. Para cada provincia se indica el código empleado en el listado.

Código	Provincia
Bue	Buenos Aires (incluye Ciudad de Buenos Aires)
Cat	Catamarca
Cha	Chaco
Chu	Chubut
Cba	Córdoba
Cor	Corrientes
Entr	Entre Ríos
For	Formosa
Juj	Jujuy
Lpam	La Pampa
Lrio	La Rioja
Men	Mendoza
Mis	Misiones
Neu	Neuquén
Rne	Río Negro
Sal	Salta
Sjua	San Juan
Slui	San Luis
Scru	Santa Cruz
Sfe	Santa Fe
Sgo	Santiago del Estero
Tfue	Tierra del Fuego, Malvinas e Islas del Atlántico Sur
Tuc	Tucumán

del género *Bubo* antes mencionadas), se consideró correcta la determinación de las especies hechas por el autor de cada trabajo, aunque en algunos casos pueda implicar errores.

Cada trabajo citado en esta bibliografía comentada fue leído (exceptuando aquellos que se indican en el listado con el código NL) y para cada uno se indican las especies de aves rapaces incluidas en el estudio (Tabla 1), los temas tratados (Tabla 2) y, en los casos que corresponde, las provincias en las que se llevó a cabo (Tabla 3). El listado de los temas debe ser tomado sólo como una orientación, ya que tanto la categorización como la asignación de cada trabajo, como todo criterio subjetivo, son discutibles. Aunque las publicaciones revisadas tienen un nivel de complejidad heterogéneo, no se las calificó en base a esto por considerarse que este criterio es aún más subjetivo que la asignación de los temas. Además, la información contenida en el trabajo puede ser más o menos relevante para un mismo tema según el objetivo del lector.

ABADIE EI (1993) Aves nuevas o poco comunes de Entre Ríos. *Nuestras Aves* 29:31[SpCi] [DI] [Entr]

ACOSTA JC Y MURÚA F (2001) Inventario de la avifauna del Parque Natural Ischigualasto, San Juan, Argentina. *Nótulas Faunísticas* 3:1-4 [AtCu-BuPo-CaPI-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-SpCi] [DI-LS] [Sjua]

AGUILAR HA Y KOWALINSKY EA (1996) Nota sobre la nidificación y la alimentación del Gavilán Mixto *Parabuteo unicinctus* en Buenos Aires. *Nuestras Aves* 33:30-31 [PaUn] [AL-NII] [Bue]

ALABARCE EA Y ANTELO CM (1996) Organización temporal en una taxocenosis de aves en un ambiente secundario en la provincia de Tucumán. *Acta Zoológica Lilloana* 43:411-425 [BuTm-CaPI-EILe-FaPe-FaSp-GaSw-MiGo-RoSo] [AB-ER-MG] [Tuc]

ALABARCE EA, LAREDO CD, VIDES R Y LUCERO MM (1990) Análisis de una comunidad de aves en la localidad de Las Juntas, provincia de Catamarca. Estudio preliminar. *Acta Zoológica Lilloana* 39:45-52 [CaPI-EILe-GeMe] [AB-DI] [Cat]

ALABARCE EA Y LUCERO MM (1977) Observaciones sobre el paso de migraciones en el Alto Pilcomayo. *Hornero* 11:410-412 [AcBi-GIBr-OtCh] [DI-MG] [Sal]

- ALAMA S Y BEE DE SPERONI N (1992) Índices cerebrales y composición cuantitativa encefálica en *Athene cunicularia* y *Tyto alba* (Strigiformes: Strigidae y Tytonidae). *FACENA* 9:19–37 [AtCu-TyAl] [MO]
- ALBRIEU C, IMBERTI S Y FERRARI S (2004) *Las aves de la Patagonia sur, el estuario del Río Gallegos y zonas aledañas*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos [BuVi-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [AB-CO-DI-EM-HA-LS-MO-NI-RE] [Scru]
- ALBUQUERQUE JLB (1978) Contribuição ao conhecimento de *Falco peregrinus* Tunstall, 1771, na América do Sul (Falconidae, Aves). *Revista Brasileira de Biologia* 38:727–737 [FaPe] [DI-MG]
- ALCALDE L Y ROSSET SD (2004) Observation of the Chimango Caracara (*Milvago chimango*) feeding on common lesser toads (*Bufo fernandezii*). *Journal of Raptor Research* 38:190–191 [MiGo] [AL] [Bue]
- AMADON D (1949) Notes on *Harpyhaliaetus*. *Auk* 66:53–56 [HaCo-HaSo] [TA]
- AMADON D (1954) On the correct names for the Caracaras and the Long-winged Harrier. *Auk* 71:203–204 [CaPl-CiBu] [TA]
- AMADON D (1960) Notes on the genus *Chondrohierax*. *Novedades Colombianas* 1:237–238 [ChUn] [TA]
- AMADON D (1961) Relationships of the Cinereous Harrier. *Auk* 78:256–257 [CiCi] [TA]
- AMADON D (1961) Relationships of the falconiform genus *Harpagus*. *Condor* 63:178–179 [HaDi] [TA]
- AMADON D (1961) Remarks on the genus *Buteogallus*. *Novedades Colombianas* 1:358–360 [Bulg-BuUr] [TA]
- AMADON D (1963) Comparison of fossil and recent species: some difficulties. *Condor* 65:407–409 [GeMe] [TA]
- AMADON D (1964) Taxonomic notes on birds of prey. *American Museum Novitates* 2166:1–24 [AcBi-Bulg-BuMe-BuPo-BuUr-CiBu-ChUn-HaDi-LePo-MiRu-PhAl-PhAu-PhMe-RoSo-SpMe] [TA]
- AMADON D (1982) A revision of the Sub-Buteonine hawks (Accipitridae, Aves). *American Museum Novitates* 2741:1–20 [Bulg-BuMe-BuNi-BuUr-GeCa-GeMe-HaCo-HaSo-LePo-PaUn] [TA]
- AMBROSETTI H (1918) Sobre el Gavilán *Rupornis magnirostris pucherani* (Verr.). *Hornero* 1:116 [BuTm] [CO]
- AMBROSETTI H (1919) Notas sobre algunas rapaces. *Hornero* 1:287–290 [BuSw-EiLe-FaSp] [CO-BI]
- AMELA GARCÍA MT, COURTALÓN P Y CROJETOVICH A (1990) Análisis de los hábitos alimentarios de *Tyto alba tuidara* (Strigiformes, Tytonidae) de Castelar, provincia de Buenos Aires. 1. *Boletín Científico APRONA* 18:20–24 [TyAl] [AL] [Bue]
- ANDERSON CM Y ELLIS DH (1981) *Falco kreyenborgi* — a current review. *Raptor Research* 15:33–41 [FaPe] [DI-TA]
- ANDRADE A, TETA P Y PANTI C (2002) Oferta de presas y composición de la dieta de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en el sudoeste de la provincia de Río Negro, Argentina. *Historia Natural* 1:9–15 [TyAl] [AL] [Rne]
- ANDRADE A, UDRIZAR SAUTHIER DE Y PARDIÑAS UFJ (2004) Vertebrados depredados por la Lechucita Vizcachera (*Athene cunicularia*) en la meseta de Somuncurá (Río Negro, Argentina). *Hornero* 19:91–93 [AtCu] [AL] [Rne]
- ANTELO C Y BRANDÁN Z (2000) Presencia de migrantes altitudinales en tres localidades del pedemonte de la Sierra de San Javier (Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 45:241–245 [CaPl-EiLe-GaSw-MiGo] [DI-HA-MG] [Tuc]
- APRILE G (1987) Registro de dos nuevos estrigiformes en el Ifona y datos sobre nidificación. *Boletín Científico APRONA* 1:20–21 [AsFl-OtCh] [DI-NI] [Bue]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 1. *Polyborus plancus*. *Boletín Científico APRONA* 3:28–29 [CaPl] [CO-MO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 3. *Elanus leucurus*. *Boletín Científico APRONA* 5:2–3 [EiLe] [CO-MO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 4. *Geranoaetus melanoleucus*. *Boletín Científico APRONA* 6:2–3 [GeMe] [CO-MO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 5. *Falco femoralis*. *Boletín Científico APRONA* 7:2–3 [FaFe] [CO-MO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 7. *Parabuteo unicinctus*. *Boletín Científico APRONA* 9:2–3 [PaUn] [CO-MO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Observaciones sobre *Parabuteo unicinctus*. 1. Territorialidad en relación intra y extraespecíficas. *Boletín Científico APRONA* 9:23–31 [PaUn] [CO]
- APRILE G Y NOVAS P (1988) Aves rapaces en vuelo. 8. *Buteo magnirostris*. *Boletín Científico APRONA* 10:2–3 [BuTm] [CO-MO]
- ARAUJO A (1985) Censo de Halcón Caracolero y Carancho en el tramo de la Ruta Nacional N° 34, Santiago del Estero. *Nuestras Aves* 6:25–26 [CaPl-RoSo] [AB] [Sgo]
- ARAVENA RO (1928) Notas sobre la alimentación de las aves. *Hornero* 4:153–166 [AsFl-AtCu-EiLe-FaSp-MiGo] [AL] [Bue]
- AZARA F DE (1802–1805) *Apuntamientos para la historia natural de los pájaros del Paraguay y Río de la Plata*. Imprenta de la viuda de Ibarra, Madrid [AcBi-AcEr-AsCl-AtCu-BuBr-BuIg-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-HaCo-HeCa-MiGo-MiMa-MiSe-OtCh-PaUn-RoSo-SpOr-TyAl] [BI]
- AZATEGUI A (1975) Datos sobre aves de Santa Isabel (Córdoba). *Hornero* 11:321 [CaPl] [AL-CO] [Cba]
- BABARSKAS M Y CHEBEZ JC (1999) Notas breves sobre aves de la Argentina y países limítrofes. *Nuestras Aves* 39:12–14 [EiLe] [DI]
- BABARSKAS M, HAENE E Y PEREIRA J (2003) Aves de la Reserva Natural Otamendi. Pp. 47–113 en: HAENE E Y PEREIRA J (eds) *Fauna de Otamendi. Inventario de los animales vertebrados de la Reserva Natural Otamendi*,

- Campana, Buenos Aires, Argentina. Aves Argentinas, Buenos Aires [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GIBr-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl] [AB-DI-ER-HA-NI-RE] [Bue]
- BABARSKAS M, VEIGA JO Y FILIBERTO FC (1995) *Inventario de aves del Parque Nacional El Rey, Salta, Argentina*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AeHa-AsCl-BuLe-BuMe-BuPo-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-EiFo-EiLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GIBo-HaSo-MiGo-MiRu-MiSe-OtCh-OtHo-PaHa-PaUn-Puig-PuPe-RoSo-SpMe-TyAl] [AB-CN-DI-ER-LS] [Sal]
- BABARSKAS M, VEIGA J Y FILIBERTO F (1996) Nuevos registros de aves para la provincia de Neuquén. *Nuestras Aves* 34:44–45 [BuAl-PaUn] [DI] [Neu]
- BABARSKAS M Y ZELAYA D (1994) *Las aves de la Reserva Costanera Sur*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires [AsCl-AsFl-AtCu-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-CiBu-CiCi-EiLe-GIBr-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl] [AB-ER-HA-NI] [Bue]
- BAIGORRIA J (1999) Registro del Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*) en la provincia de Mendoza, Argentina. *Nuestras Aves* 40:9 [PaHa] [DI] [Men]
- BALDO JL Y ORDANO M (1993) Nuevos registros de aves para Sierra Grande, Departamentos San Alberto, Santa María y Punilla, Pampa de Achala, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 48:1–5 [AcEr-TyAl] [DI] [Cba]
- BALIÑO J Y BIOLE FJ (1984) Aves del Parque Nacional El Palmar: lista sistemática y contribuciones a su conocimiento. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 13:499–511 [AcBi-AsFl-AtCu-BuTm-CaPl-CiBu-EiLe-FaSp-MiGo-OtCh-PaUn-TyAl] [ER-LS] [Entr]
- BANKS RC Y DOVE CJ (1992) The generic name for Crested Caracaras (Aves: Falconidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington* 105:420–425 [CaPl] [TA]
- BARGO MS (1987) Análisis comparado de las regurgitaciones de la Lechuza de los Campanarios *Tyto alba* (Aves, Strigiformes, Tytonidae) en el Partido de General Alvarado, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 22:129–136 [TyAl] [AL] [Bue]
- BARLOW N (1963) Darwin's ornithological notes. *Bulletin of the British Museum of Natural History, Historical Series* 2:33–278 [AtCu-MiGo] [BI]
- BARRIOS I, POVEDANO H Y MOSCHIONE FN (1992) Nuevas aves para la Reserva de Punta Lara. III. *Garganchillo* 12:10–11 [GeCa] [DI] [Bue]
- BARROS VR (1930) Sobre algunas aves de la alta cordillera de Mendoza. *Revista Chilena de Historia Natural* 34:312–320 [BuPo-MiGo] [DI] [Men]
- BARROWS WB (1884) Birds of the Lower Uruguay. *Auk* 1:20–30 [AsFl-AtCu-BuTm-BuVi-CiBu-CiCi-GIBr] [DI] [Entr]
- BARROWS WB (1884) Birds of the Lower Uruguay. *Auk* 1:109–113 [AcSp-BuMe-BuPo-BuTa-CaPl-EiLe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo] [DI] [Entr]
- BECHARD MJ, SARASOLA JH Y HELBIG AJ (2004) Morphometric measures of male and female Spot-winged Falconets *Spiziatepteyx circumcinctus* sexed using PCR amplification methods. Pp. 451–458 en: CHANCELLOR RD Y MEYBURG B-U (eds) *Raptors worldwide*. WWGBP/MME, Berlín [AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-MiGo-SpCi] [AB-MO] [Lpam]
- BEE DE SPERONI N Y CAREZZANO F (1992) Composición encefálica cuantitativa de *Polyborus ch. chimango* Vieillot, (Aves: Falconidae) desde una perspectiva ecoetológica. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 23:1–8 [MiGo] [MO]
- BELLATI J (1995) Aportes al conocimiento del comportamiento de rapaces de la Patagonia extraandina. *Anales del Museo de Historia Natural de Valparaíso* 23:63–70 [BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo] [AB-EC-HA] [Neu-Rne]
- BELLATI J (2000) Comportamiento y abundancia relativa de rapaces de la Patagonia extraandina argentina. *Ornitología Neotropical* 11:207–222 [AcBi-BuPo-BuTa-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo] [AB-DI-HA] [Chu-Neu-Rne]
- BELLOCQ MI (1987) Selección de hábitat de caza y depredación diferencial de *Athene cucularia* sobre roedores en ecosistemas agrarios. *Revista Chilena de Historia Natural* 60:81–86 [AtCu] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI (1988) Dieta de *Athene cucularia* (Aves, Strigidae) y sus variaciones estacionales en ecosistemas agrarios de la pampa, Argentina. *Physis, C* 46:17–22 [AtCu] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI (1990) Composición y variación temporal de la dieta de *Tyto alba* en ecosistemas agrarios pampeanos, Argentina. *Vida Silvestre Neotropical* 2:32–35 [TyAl] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI (1993) Reproducción, crecimiento y mortalidad de la Lechucita Vizcachera (*Speotyto cucularia*) en agrosistemas pampeanos. *Hornero* 13:272–312 [AtCu] [RE] [Bue]
- BELLOCQ MI (1996) Influence of rodent activity on *Athene cucularia* (Aves: Strigidae) predation. *Physis, C* 51:16 [AtCu] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI (1998) Prey selection by breeding and non-breeding Barn Owls in Argentina. *Auk* 115:224–229 [TyAl] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI (1998) A review of the trophic ecology of the Barn Owl in Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:108–119 [TyAl] [AL]
- BELLOCQ MI, BONAVENTURA SM, MARCELINO FN Y SABATINI M (1998) Habitat use of Crowned Eagles (*Harpohaliaetus coronatus*) in the southern limits of the species' range. *Journal of Raptor Research* 32:312–314 [HaCo] [DI-HA] [Lpam]
- BELLOCQ MI Y KRAVETZ FO (1993) Productividad de la Lechuza de Campanario (*Tyto alba*) en nidos artificiales en agrosistemas pampeanos. *Hornero* 13:277–312 [TyAl] [RE] [Bue]

- BELLOCQ MI Y KRAVETZ FO (1994) Feeding strategy and predation of the Barn Owl (*Tyto alba*) and the Burrowing Owl (*Speotyto cunicularia*) on rodent species, sex, and size, in agrosystems of central Argentina. *Ecología Austral* 4:29–34 [AtCu-TyAl] [AL] [Bue]
- BELLOCQ MI, RAMÍREZ-LLORENS P Y FILLOY J (2002). Recent records of Crowned Eagles (*Harpyhaliaetus coronatus*) from Argentina. 1981–2000. *Journal of Raptor Research* 36:206–212 [HaCo] [DI]
- BELTRÁN J (1984) Nuestras aves amenazadas. I. La Harpía (*Harpia harpyja*). *Nuestras Aves* 4:16–17 [HaHa] [BI]
- BELTRÁN J (1984) Nuestras aves amenazadas. IV. El Águila Monera (*Morphnus guianensis*). *Nuestras Aves* 5:24–25 [MoGu] [BI]
- BELTRÁN J (1985) Nuestras aves amenazadas. V. El Aguilucho Blanco (*Leucopternis polionota*). *Nuestras Aves* 6:16–17 [LePo] [BI]
- BELTRÁN J (1985) Nuestras aves amenazadas. VIII. El Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*). *Nuestras Aves* 7:18–19 [FaPe] [BI]
- BELTZER AH (1980) Contribución al conocimiento de las aves de Entre Ríos. Clave para la identificación de las lechuzas (Strigiformes: Tytonidae y Strigidae). *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 11:85–91 [AsCl-AsFl-AtCu-BuVi-GlBr-OtCh-TyAl] [DI-MO] [Entr]
- BELTZER AH (1981) Lista preliminar de las aves del Departamento La Paz (Entre Ríos, Argentina). I. No Passeriformes. *Historia Natural* 2:53–56 [AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-EILe-FaSp-MiGo-OtCh-RoSo-TyAl] [DI-LS] [Entr]
- BELTZER AH (1986) Estudio preliminar de la avifauna de la laguna del Cristal (Cuenca del río Saladillo, Santa Fe, Argentina). *Historia Natural* 6:65–74 [CaPl-OtCh-RoSo] [AB-EC-HA] [Sfe]
- BELTZER AH (1990) Biología alimentaria del Gavilán Común *Buteo magnirostris saturatus* (Aves: Accipitridae) en el valle aluvial del río Paraná medio, Argentina. *Ornitología Neotropical* 1:3–8 [BuTm] [AL] [Sfe]
- BELTZER AH (1990) Biología alimentaria del Halconcito Común *Falco sparverius* en el valle aluvial del río Paraná Medio, Argentina. *Hornero* 13:133–136 [FaSp] [AL] [Sfe]
- BELTZER AH (1994) Inventario comentado de la avifauna de un ambiente léntico del Paraná medio, Argentina. *Nuestras Aves* 30:28–29 [CaPl-RoSo] [DI-LS] [Cor]
- BENNET AG (1926) A list of the birds of Falklands Islands and dependencies. *Ibis* 12:306–333 [AsFl-BuPo-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-PhAu-StRu] [BI-DI] [Tuc]
- BENSTEAD PJ, JEFFS CJS Y HEARN RD (1998) Riparian bird densities along four tributaries of the río Paraná in north-east Argentina. *Hornero* 15:68–71 [BuUr-SpMe] [AB] [Entr-Sfe]
- BERNAL DE PEREYRA C (1927) Observaciones sobre algunas aves de Zelaya (Prov. de Buenos Aires). *Hornero* 4:75–77 [GlNa] [CO] [Bue]
- BERTONI A (1913) Contribución para un catálogo de aves argentinas. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 75:64–102 [AcBi-AcEr-AcPo-AeHa-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuBr-BuIg-BuLe-BuMe-BuPo-BuSw-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EIFo-EILe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HaCo-HaDi-HaHa-HeCa-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OtAt-OtCh-PaUn-PhAu-PhMe-PuPe-RoSo-SpCi-SpOr-StHy-StVi-TyAl] [DI-LS]
- BETTINELLI MD Y CHEBEZ JC (1986) Notas sobre aves de la meseta de Somuncura, Río Negro, Argentina. *Hornero* 12:230–234 [BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo] [DI] [Rne]
- BIERREGAARD RO JR (1995) The biology and conservation status of Central and South American Falconiforms: a survey of current knowledge. *Bird Conservation International* 5:325–340 [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-BuAl-Buba-BuLe-BuMe-BuNi-BuPo-BuTa-BuTm-BuTo-BuUr-BuVe-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-EIFo-EILe-FaDe-FaFe-FaRu-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HaDi-HaHa-HaSo-HeCa-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OrIs-PaUn-PhAl-PhAu-PhMe-Puig-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy] [BI-CN]
- BIERREGAARD RO JR (1998) Conservation status of birds of prey in the South American tropics. *Journal of Raptor Research* 32:19–27 [AcEr-AcPo-AcSu-BuAl-BuVe-CiBu-HaCo-HaSo-LePo-MiMa-PhAl-PhMe-SpCi] [BI-CN]
- BLENDINGER PG (1998) Registros de aves poco frecuentes en la Argentina y Sector Antártico Argentino. *Nuestras Aves* 38:5–8 [AeHa-AsSt-BuBr-OrIs] [DI]
- BLENDINGER PG Y ÁLVAREZ ME (2002) Ensamblajes de aves de los bañados de Carilauquen (Laguna Llananelo, Mendoza, Argentina): consideraciones para su conservación. *Hornero* 17:71–83 [AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo] [AB-DI-HA] [Men]
- BLENDINGER PG, CAPLLONCH P Y ÁLVAREZ ME (2004) Abundance and distribution of raptors in the Sierra de San Javier Biological Park, northwestern Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:501–512 [AcBi-AcEr-AeHa-AsFl-AsSt-AtCu-BuBr-BuPo-BuTm-BuUr-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GeMe-GlBr-MiGo-MiRu-OtCh-TyAl] [DI] [Tuc]
- BLENDINGER PG, DE LUCCA E Y SAGGESE M (1987) Nidificación otoño invierno del Lechuzón Orejudo. *Nuestras Aves* 12:19 [AsCl] [NI-RE] [Bue]
- BÓ MS (1999) Dieta del Halcón Plomizo (*Falco femoralis*) en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 10:95–99 [FaFe] [AL] [Bue]
- BÓ MS, CICCHINO SM Y MARTÍNEZ MM (1996) Diet of Long-winged Harrier (*Circus buffoni*) in southeastern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:237–239 [CiBu] [AL] [Bue]
- BÓ MS, CICCHINO SM Y MARTÍNEZ MM (2000) Diet of breeding Cinereous Harriers (*Circus cinereus*) in southeastern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:237–241 [CiCi] [AL] [Bue]

- BÓ NA (1958) Nota sobre una colección de aves del este de Chubut. *Revista del Museo de La Plata* 7:35–50 [AtCu-BuPo-CaPl-FaSp-MiGo] [DI-MO] [Chu]
- BÓ NA (1965) Notas preliminares sobre la avifauna del nordeste de San Luis. *Hornero* 10:251–268 [GIBr-GINa] [DI-MO] [Slui]
- BÓ NA Y DARRIEU CA (1991) *Lista sistemática de las aves de la provincia de Buenos Aires*. Comisión de Investigaciones Científicas, La Plata [NL]
- BODRATI A (2004) Nuevos aportes a la distribución del Lechuzón Negruzco (*Asio stygius*) en el noreste argentino. *Nuestras Aves* 47:26–28 [AsSt] [DI-MO] [Cha-Cor-Mis]
- BODRATI A, BODRATI G, FERRARI C, MÉRIDA E Y HAENE E (1997) Notas sobre la avifauna del Baradero, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 37:2–4 [AcEr] [DI] [Bue]
- BODRATI A, DEL CASTILLO H Y KLAVINS J (2004) Nuevos registros del Aguilucho Jote (*Buteo albonotatus*), con comentarios sobre su presencia y distribución en el norte de la Argentina y Paraguay. *Nuestras Aves* 47:28–30 [BuTo] [DI] [Cha-For-Juj]
- BORNSCHEIN MR (1996) Extralimital record of the Spot-winged Falconet *Spizapteryx circumcinctus*. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 116:197–198 [NL]
- BRANDÁN Z Y ANTELO C (2000) Comparación de la avifauna invernal en tres localidades del Bosque de Transición (Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 45:257–262 [CaPl-EILe-GaSw-MiGo] [AB-DI] [Cha]
- BREMER P Y BREMER E (1987) En los alrededores de Punta Rasa. *Nuestras Aves* 12:21 [BuSw-RoSo] [DI] [Bue]
- BRODKORB P (1948) Taxonomic notes on the laughing falcon. *Auk* 65:406–410 [HeCa] [TA]
- BRODKORB P (1960) The skeleton and systematic position of *Gampsonyx*. *Auk* 77:88–89 [GaSw] [MO-TA]
- BROOKS WS (1917) Notes on some Falkland Island birds. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 61:135–160 [BuPo-CaPl-FaPe] [BI] [Tfue]
- BUCHER EH Y NORES M (1988) Present status of birds in steppes and savannas of northern and central Argentina. Pp. 71–79 en: GORIUP PD (ed) *Ecology and conservation of grassland birds*. International Council for Bird Preservation, Cambridge [HaCo] [CO-HA]
- BUDIN E (1931) Lista y notas sobre aves del NO argentino (Prov. de Jujuy). *Hornero* 4:401–411 [AtCu-BuPo-BuSp-CaPl-FaPe-FaRu-FaSp-GeMe-PhMe-TyAl] [DI-HA] [Juj]
- BUSTAMANTE J, DONÁZAR JA, HIRALDO F, CEBALLOS O Y TRAVAINI A (1997) Differential habitat selection by immature and adult Grey Eagle-buzzards *Geranoaetus melanoleucus*. *Ibis* 139:322–330 [GeMe] [AL-EC-HA-RE] [Neu]
- CABOT J Y DE VRIES T (2003) *Buteo polyosoma* and *Buteo poecilochrous* are two distinct species. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 123:190–207 [BuPe-BuPo] [TA]
- CAMPERI AR (1990) Notas sobre una colección de aves del Río Santa María, Salta, Argentina. *Hornero* 13:147–153 [BuTm-FaRu-PuPe] [DI-MO] [Sal]
- CAMPERI AR (1992) Estudio de una colección de aves de la provincia de Entre Ríos. *Hornero* 13:225–229 [AtCu-BuTm-GINa-OtCh] [DI-MO] [Entr]
- CAMPERI AR (1992) Estudio sobre aves colectadas en el extremo sudoeste de la provincia de Buenos Aires. *Neotropica* 38:127–140 [BuPo-BuTa-CiCi-EILe-GINa-MiGo-SpCi] [DI-MO] [Bue]
- CAMPERI AR (1998) Avifauna andinopatagónica: lista comentada de especies. *Physis, C* 56:33–46 [AcBi-AsFl-BuAl-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PaUn-StRu-TyAl] [DI] [Chu-Rne]
- CAMPERI A Y DARRIEU CA (2000) Avifauna de Catamarca: lista comentada de especies (No Passeriformes). *Physis, C* 58:67–78 [AcEr-BuPo-BuTm-BuUr-CaPl-EILe-FaSp-GeMe-HaCo-MiGo-PaHa-RoSo-SpCi-SpMe] [DI] [Cat]
- CAMPERI A Y DARRIEU CA (2000) Estudio de una colección de aves del sur de la provincia de Misiones, República Argentina. *Physis, C* 58:79–83 [AcBi-BuMe-BuTm-FaSp-MiGo-MiMa-OtCh] [DI] [Mis]
- CANAVELLI SB, BECHARD MJ, WOODBRIDGE B, KOCHERT MN, MACEDA JJ Y ZACCAGNINI ME (2003) Habitat use by Swainson's Hawks on their austral wintering grounds in Argentina. *Journal of Raptor Research* 37:125–134 [BuSw] [HA] [Lpam-Sfe]
- CANAVELLI SB, MACEDA JJ Y BOSISIO AC (2001) Dieta del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en su área de invernada (La Pampa, Argentina). *Hornero* 16:89–92 [BuSw] [AL] [Lpam]
- CANEVARI M, CANEVARI P, CARRIZO GR, HARRIS G, RODRÍGUEZ MATA J Y STRANECK RJ (1991) *Nueva guía de las aves argentinas*. Fundación Acindar, Buenos Aires [SS] [BI-DI-LS-MO-NI]
- CANEVARI P Y NAROSKY T (1995) *Cien aves argentinas*. Editorial Albatros, Buenos Aires [AtCu-EILe-FaPe-GeMe-MiGo-RoSo-SpCi-TyAl] [BI]
- CAPURRO HA Y BUCHER EH (1986) Variación estacional en la comunidad de aves del bosque chaqueño de Chamental. *Physis, C* 44:1–6 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-EILe-FaSp-MiGo-PaUn-SpCi] [AB-DI] [Lrio]
- CAPURRO HA Y BUCHER EH (1998) Lista comentada de las aves del bosque chaqueño de Joaquín V. González, Salta, Argentina. *Hornero* 13:39–46 [AcEr-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-GaSw-GeMe-GIBr-MiGo-OtCh-PaUn-SpCi-SpMe-TyAl] [AB-ER] [Sal]
- CARDOSO A (1918) La ornitología fantástica de los conquistadores. *Hornero* 1:153–160 [CaPl-CiCi-EILe-HaCo-MiGo] [MI]
- CARMAN RL (1987) Sobre alimentación de aves. *Nuestras Aves* 12:9 [OtCh] [AL] [Bue]
- CARRIZO MA, SEEWALD PA Y TIZÓN FR (2001) Notas sobre la avifauna del Partido de Saavedra, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 42:31 [RoSo] [DI] [Bue]

- CASAL PS (1949) Chimangos y gaviotas. *Hornero* 9:96–97 [MiGo] [CO] [Bue]
- CASARES J (1944) Aves de Estanzuela, San Luis. *Hornero* 8:379–463 [AtCu-CaPl-EILe-FaSp-GeMe-MiGo-OtCh-PaUn] [DI] [Slui]
- CASAS AE (1992) La avifauna de las lagunas Cari Laufquen Chica y Cari Laufquen Grande, Departamento 25 de Mayo, Río Negro. *Hornero* 13:248–252 [BuPo-CaPl-FaFe-FaPe-FaSp-MiGo] [DI] [Rne]
- CASAS AE (1996) La supuesta especialización trófica del Esparvero Común *Accipiter bicolor chilensis*. *Nuestras Aves* 33:33 [AcBi] [AL] [Rne]
- CASAS AE Y GELAIN MA (1995) Nuevos datos acerca del estatus del Aguilucho Andino *Buteo albigula* en la Patagonia argentina. *Hornero* 14:40–42 [BuAl] [DI-MG] [Neu-Rne]
- CASTELLANOS A (1932) Aves del Valle de Los Reartes (Córdoba). *Hornero* 5:1–40 [AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PaUn-TyAl-SpCi] [BI-CO-DI-MO] [Cba]
- CASTELLANOS A (1937) Observaciones de algunas aves de Tierra del Fuego e Isla de los Estados. *Hornero* 6:382–394 [BuTm-CaPl-GlNa-MiGo-PhAu] [DI] [Tfue]
- CAWKELL EM Y HAMILTON JE (1961) The birds of the Falkland Islands. *Ibis* 103:1–27 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-MiGo-PhAu-StRu-TyAl] [BI-CO-DI-MO-NI-RE-VO] [Tfue]
- CHANI JM, ECHEVARRÍA AL Y JURI MD (2003) Lista comentada de las aves observadas en una transecta altitudinal desde el “Abra de Zenta” hasta “Finca El Oculito” (Orán, Salta). *Acta Zoológica Lilloana* 47:142–147 [AcBi-BuLe-BuPo-BuTm-CaPl-ElFo-GeMe-MiGo-PhMe] [AB-CO-DI-HA] [Juj-Sal]
- CHAPMAN FM (1922) Descriptions of apparently new birds from Colombia, Ecuador and Argentina. *American Museum Novitates* 31:1–8 [GlBr] [DI-MO-TA]
- CHAPMAN FM (1934) Descriptions of new birds from Mocha Island, Chile, and the Falkland Islands, with comments on their birdlife and that of the Juan Fernández Islands and Chiloé Island, Chile. *American Museum Novitates* 762:1–8 [AsFl] [BI-DI] [Tfue]
- CHATELLENAZ ML (1999) El Milano Pico Garfio (*Chondrohierax uncinatus*) en las provincias de Corrientes y Misiones, Argentina. *Nuestras Aves* 40:17 [ChUn] [DI-HA] [Cor-Mis]
- CHEBEZ JC (1988) La Harpía nidificando en Misiones. *Yasí-Yateré* 1:18 [NL]
- CHEBEZ JC (1989) Los nombres de las aves argentinas. *Nuestras Aves* 19:11 [ElFo-GeMe-LePo-SpMe] [NO]
- CHEBEZ JC (1989) Nuevos registros de águilas crestadas en el nordeste argentino. *Nuestras Aves* 20:6–7 [SpTy] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1989) Los nombres de las aves argentinas. *Nuestras Aves* 20:12 [BuUr-ChUn-CiBu-CiCi-EILe-IcMi-IcPl-LeCa-PaUn-RoSo] [NO]
- CHEBEZ JC (1990) Los nombres de las aves argentinas. *Nuestras Aves* 21:26–27 [AcBi-AcPo-AcSu-BuAl-BuBr-BuLe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuVe] [NO]
- CHEBEZ JC (1990) Los nombres de nuestras aves. *Nuestras Aves* 22:27 [BuMe-BuNi-PaHa-SpOr-SpTy] [NO]
- CHEBEZ JC (1990) Los manuscritos de William Henry Partridge. Aves misioneras (II). *Nuestras Aves* 23:21–24 [AcPo-ChUn-IcMi-IcPl] [DI-BI-AL] [Mis]
- CHEBEZ JC (1991) Los manuscritos de William Henry Partridge. Aves Misioneras (III). *Nuestras Aves* 24:8–10 [MiRu-MiSe] [DI-BI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1991) Nuestro Libro Rojo. N° 22. Harpía. *Vida Silvestre* 23:49–50 [HaHa] [AL-CN-CO-DI-HA-MO-NI-RE]
- CHEBEZ JC (1991) Los nombres de nuestras aves. *Nuestras Aves* 25:24–25 [AcEr-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-HaCo-HaDi-HaHa-HeCa-MiRu-MoGu-OrIs-SpCi] [NO]
- CHEBEZ JC (1992) Notas sobre algunas aves poco conocidas o amenazadas de Misiones (Argentina). *Boletín Científico APRONA* 21:12–30 [HaHa-SpOr-SpTy] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1992) Los manuscritos de William Henry Partridge. Aves Misioneras (VI). *Nuestras Aves* 27:9–14 [AcBi-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-ElFo-FaFe-FaSp-RoSo] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1993) Listado de vertebrados argentinos en peligro de extinción. *Nuestras Aves* 28(Supl):1–4 [AcPo-AeHa-BuVe-FaDe-FaPe-HaCo-HaHa-HaSo-LePo-MoGu-OrIs-PuKo-SpMe] [CN]
- CHEBEZ JC (1993) Los manuscritos de William Henry Partridge. Aves misioneras (VIII). *Nuestras Aves* 29:20–22 [AtCu-GlBr-OtCh] [AB-NO] [Mis]
- CHEBEZ JC (1994) *Los que se van*. Editorial Albatros, Buenos Aires [AcPo-AcSu-AeHa-AsFl-AsSt-BuAl-BuBr-BuLe-BuNi-BuPo-BuVe-CiCi-FaDe-FaPe-GlBo-HaCo-HaHa-HaSo-LeCa-LePo-MoGu-OrIs-OtHo-OtSa-PaHa-PhAu-PuKo-PuPe-SpMe-SpOr-SpTy-StHu-StHy-StVi] [CN-CO-DI-HA-MO]
- CHEBEZ JC (1995) Acerca de la distribución de la Harpía en Argentina. *Nuestras Aves* 31:21–23 [HaHa] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1995). Los manuscritos de William Henry Partridge. Aves misioneras IX. *Nuestras Aves* 32:17–18 [CaPl-MiMa] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC (1996) *Fauna misionera. Catálogo sistemático y zoogeográfico de los vertebrados de la provincia de Misiones (Argentina)*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-AeHa-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuBr-BuG-BuLe-BuMe-BuNi-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-CiBu-ElFo-EILe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GlBr-HaDi-HaHa-HeCa-IcMi-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OtCh-OtSa-PaHa-PaUn-PuKo-RoSo-SpMe-SpOr-SpTy-StHu-StHy-StVi-TyAl] [DI-LS] [Mis]
- CHEBEZ JC Y BAIGORRIA J (2004) Nuestro Libro Rojo. N° 87. Águila crestada real. *Vida Silvestre* 90:39–40 [SpOr] [AL-CN-CO-DI-HA-MO-NI-RE]

- CHEBEZ JC Y BERTONATTI CC (1994) *La avifauna de la Isla de los Estados, Islas de Año Nuevo y mar circundante (Tierra del Fuego, Argentina)*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-BuPo-CaPl-FaPe-PhAu] [DI-ER-HA-LS] [Tfue]
- CHEBEZ JC Y BOSSO A (1992) Un curioso comportamiento alimentario del Caburé Grande (*Glaucidium nanum*). *Nuestras Aves* 26:26–27 [GIna] [AL] [Tfue]
- CHEBEZ JC, BRASLAVSKY O, DERWIDUEÉ T Y SORIA A (1999) Novedades ornitogeográficas argentinas. V. *Nuestras Aves* 40:5–6 [AsSt-BuBr-PuPe] [DI]
- CHEBEZ JC, GARELLO A, CHAVES H Y MALETTI E (1989) Nuevas aves para Misiones. II. *Boletín Científico APRONA* 14:9–15 [BuIg-CiBu-GaSw-PaHa] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC Y GIRAUDO A (1990) Nuevos registros de *Accipiter poliogaster* en Misiones. *Nuestras Aves* 23:30–31 [AcPo] [DI] [Mis]
- CHEBEZ JC Y GÓMEZ D (1988) Notas zoogeográficas sobre las aves de Tierra del Fuego. *Hornero* 13:75–83 [AsFl] [DI] [Tfue]
- CHEBEZ JC, HEINONEN FORTABAT S, VEIGA J, BABARSKAS M Y FILIBERTO F (1993) Novedades ornitogeográficas argentinas. IV. *Nótulas Faunísticas* 38:1–11 [BuTa-PhMe] [DI] [Neu]
- CHEBEZ JC, REY NR, BABARSKAS M Y DI GIÁCOMO AG (1999) *Las aves de los Parques Nacionales de la Argentina*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-Acha-AcPo-AcSu-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuAl-BuBr-BuIg-BuLe-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVe-BuVi-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-ElFo-ElLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GIBo-GIBr-GINa-HaCo-HaDi-HaHa-HaSo-HeCa-IcMi-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OrIs-OtAt-OtCh-OtHo-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-PhMe-PuKo-PuPe-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy-StCh-StHu-StHy-StRu-StVi-TyAl] [CN-DI-LS]
- CHEBEZ JC Y ROLÓN LH (1989) *Parque Provincial Uruguá-i*. Ministerio de Ecología y Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Misiones, Posadas [AcBi-AcEr-AcPo-AsCl-AsSt-AtCu-BuBr-BuLe-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-ElFo-ElLe-FaRu-FaSp-GeCa-GIBr-HaHa-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-OtAt-OtCh-PuKo-SpMe-SpOr-SpTy-StHu-StHy-StVi] [LS] [Mis]
- CHEBEZ JC, SILVA CROOME M, SERRET A Y TABORDA A (1990) La nidificación de la Harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 13:155–158 [HaHa] [DI-NI-RE] [Mis]
- CHERRIE GJ Y REICHENBERGER EMB (1921) Description of proposed new birds from Brazil, Paraguay and Argentina. *American Museum Novitates* 27:1–6 [StCh] [MO-TA]
- CHRISTIE MI (1984) Inventario de la fauna de vertebrados del Parque Nacional Nahuel Huapi. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 13:523–534 [AcBi-AsFl-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-StRu-TyAl] [LS] [Neu-Rne]
- CHRISTIE MI (1984) Determinación de prioridades conservacionistas para la fauna de vertebrados patagónicos. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 13:535–544 [PhAu] [CN]
- CHRISTIE MI, RAMILO EJ Y BETTINELLI MD (2004) *Aves del noroeste patagónico. Atlas y guía*. LOLA y Sociedad Naturalista Andino Patagónica, Buenos Aires [AcBi-AsFl-BuAl-BuPo-BuTa-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-ElLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PaUn-PhAl-StRu-TyAl] [AB-AL-CN-DI-ER-HA-LS-MO] [Neu-Rne]
- CIRIGNOLI S, PODESTÁ DH Y PARDIÑAS UFJ (2001) Diet of Short-eared Owls in northwestern Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:68–69 [AsFl] [AL] [Juj]
- CLARK RR (1984) Notas sobre aves de Península Mitre, Isla Grande de Tierra del Fuego, Argentina. *Hornero* 12:212–218 [CiCi-FaFe-FaPe-PhAu] [DI-NI] [Tfue]
- CLARK RR (1986) *Aves de Tierra del Fuego y Cabo de Hornos. Guía de campo*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AsFl-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-PhAu-StRu-TyAl] [AB-CN-DI-ER-LS] [Tfue]
- CLARK WS (1986) What is *Buteo ventralis*? *Birds of Prey Bulletin* 3:115–118 [BuVe] [CO-DI-HA-NI-TA]
- CLARK WS Y BANKS RC (1992) The taxonomic status of the White-tailed Kite. *Wilson Bulletin* 104:571–579 [ElLe] [TA]
- CLERICI GA Y AGUIRRE PH (2002) Nuevo hallazgo del Halconcito Gris (*Spiziateryx circumcinctus*) en el nordeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 43:26 [SpCi] [DI] [Bue]
- COBB AF (1933) *Birds of the Falkland Islands*. HF & G Witherby, Londres [BuPo] [BI] [Tfue]
- COBOS V, MIATELLO R Y BALDO J (1999) Algunas especies de aves nuevas y otras con pocos registros para la Provincia de Córdoba, Argentina. II. *Nuestras Aves* 39:7–11 [AsCl-RoSo] [DI] [Cba]
- COMPARATORE VM, MARTÍNEZ MM, VASSALLO AI, BARG M Y ISACCH JP (1996) Abundancia y relaciones con el hábitat de aves y mamíferos en pastizales de *Paspalum quadrifarium* (Paja colorada) manejados con fuego (Provincia de Buenos Aires, Argentina). *Interciencia* 21:228–237 [CaPl-FaFe-MiGo] [AB-ER-HA] [Bue]
- COMPTON LV (1938) The pterylosis of the Falconiformes with special attention to the taxonomic position of the Osprey. *University of California Publications in Zoology* 42:173–212 [ElLe-PaHa] [MO-TA]
- CONSEJO INTERNACIONAL PARA LA PRESERVACIÓN DE LAS AVES - SECCIÓN ARGENTINA (1987) La presencia actual del aguilucho langostero. *Nuestras Aves* 13:13–16 [BuSw] [DI] [Bue-Cba-Entr-Lpam-Sfe]
- CONTINO FN (1972) *Elementos sobre algunos rapaces del noroeste argentino*. Ministerio de Economía de Salta, Salta [AcBi-AcEr-AeHa-AsCl-AsFl-BuBr-BuTa-BuTm-CaPl-FaFe-FaRu-FaSp-OtCh-PaUn-PuPe-SpCi-SpMe-StCh-StHu-TyAl] [BI-DI-MO] [Sal]

- CONTINO FN (1980) *Aves del noroeste argentino*. Universidad Nacional de Salta, Salta [AcBi-AcEr-AeHa-AsCl-AsFl-AtCu-BuBr-BuIg-BuLe-BuTa-BuTm-CaPl-EILe-FaFe-FaRu-FaSp-GeMe-GIBr-OtCh-PhMe-PuPe-RoSo-SpCi-SpMe-StCh-StHu-TyAl] [MO] [Sal]
- CONTRERAS JR (1975) Características ponderales de las aves del Parque Nacional Nahuel Huapi y regiones adyacentes. *Physis*, C 34:97-107 [AcB-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-MiGo-StRu-TyAl] [MO] [Neu-Rne]
- CONTRERAS JR (1976) La avifauna del valle del Río Collón Curá, provincia de Neuquén. *IDIA* 5:250-269 [AsFl-BuAl-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-GeMe-GINa-MiGo] [DI-HA] [Neu]
- CONTRERAS JR (1977) Asignación subspecífica del material de *Athene cunicularia* (Aves, Strigidae) de la Colección Ornitológica del IADIZA. *Physis*, C 37:250 [AtCu] [TA] [Cor]
- CONTRERAS JR (1978) Ecología de la avifauna de la región de Puerto Lobos, provincias de Río Negro y del Chubut. *Ecosur* 5:169-181 [BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo] [DI] [Chu-Rne]
- CONTRERAS JR (1979) Bird weights from northeastern Argentina. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 99:21-24 [NL]
- CONTRERAS JR (1979) Lista faunística preliminar de los vertebrados de la Reserva Ecológica de Nacuñán. *Cuaderno Técnico de IADIZA* 5:39-47 [AtCu-BuPo-BuTa-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-EILe-FaSp-GeMe-HaCo-MiGo-PaUn-SpCi-TyAl] [DI-LS] [Men]
- CONTRERAS JR (1981) Lista preliminar de la avifauna correntina. I. No Passeriformes. *Historia Natural* 2:21-28 [AcBi-AcEr-AcPo-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuIg-BuLe-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-ElFo-EILe-FaDe-FaFe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GIBr-HaCo-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiSe-OtCh-PaUn-PuKo-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-StHu-TyAl] [DI-LS] [Cor]
- CONTRERAS JR (1983) Notas sobre el peso de aves argentinas. I. *Historia Natural* 3:16 [OtCh] [MO]
- CONTRERAS JR (1983) Notas sobre el peso de aves argentinas. II. *Historia Natural* 3:39-40 [AcBi] [MO]
- CONTRERAS JR (1983) Notas sobre el peso de aves argentinas. III. *Historia Natural* 3:95-96 [BuTm-BuUr-SpMe] [MO]
- CONTRERAS JR (1984) Addenda a la lista de aves no passeriformes de la provincia de Corrientes, Argentina. *Historia Natural* 3:248 [HeCa-MiRu-StHy] [DI] [Cor]
- CONTRERAS JR (1985) Notas sobre el peso de aves argentinas. IV. *Historia Natural* 5:319-320 [BuTm-ChUn] [MO] [Cor]
- CONTRERAS JR (1986) Acerca del Milanito Blanco, *Gampsonyx swainsoni* Vigors, 1835, en la Argentina (Aves, Accipitridae). *Historia Natural* 6:83-84 [GaSw] [DI-MO] [Cor]
- CONTRERAS JR (1986) Sobre la presencia del Halconcito Gris, *Spizapteryx circumcinctus* (Kaup) en la provincia de Corrientes, Argentina (Aves, Falconidae). *Historia Natural* 6:91-92 [SpCi] [DI] [Cor]
- CONTRERAS JR (1987) Lista preliminar de la avifauna de la provincia de Formosa, República Argentina. *Historia Natural* 7:33-52 [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuBr-BuIg-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-ElFo-EILe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GIBr-HaCo-HaHa-HeCa-IcMi-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy-StCh-StHy-TyAl] [DI-LS] [For]
- CONTRERAS JR (1989) Abundancia y densidad relativa de rapaces (Accipitridae y Falconidae) en Corrientes. *Nuestras Aves* 20:10-11 [AcBi-AcEr-BuIg-BuLe-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-ElFo-EILe-FaDe-FaFe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HaDi-HeCa-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-PaUn-RoSo-SpCi-SpTy] [AB-DI] [Cor]
- CONTRERAS JR (1993) Abundancia y densidad relativa de rapaces (Aves: Accipitridae y Falconidae) en el este de la provincia de Formosa, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 39:1-4 [AcBi-AcEr-BuBr-BuIg-BuMe-BuNi-BuPo-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-CiBu-EILe-FaDe-FaFe-FaPe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaSo-HeCa-IcMi-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-PaHa-PaUn-RoSo-SpMe] [AB] [For]
- CONTRERAS JR (1993) Acerca de algunas especies de aves del extremo sudeste de la provincia de Formosa, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 47:1-8 [AcBi-AcEr-BuPo-BuTa-ChUn-CiBu-FaDe-FaPe-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-IcPl-PaHa] [DI] [For]
- CONTRERAS JR (1996) Abundancia y densidad relativa de rapaces (Aves: Accipitridae y Falconidae) en el noreste de la provincia de Chaco, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 78:1-5 [NL]
- CONTRERAS JR Y CONTRERAS AO (1984) Addenda a la lista de aves no Passeriformes de la provincia de Corrientes. *Historia Natural* 3:248 [HeCa-MiRu-StHy] [DI] [Cor]
- CONTRERAS JR Y FERNÁNDEZ A (1980) Biología de la avifauna de la laguna del Viborón, Departamento Maipú, Provincia de Mendoza. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael* 8:3-14 [AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaSp-MiGo-PaUn-StRu-TyAl] [BI-HA] [Men]
- CONTRERAS JR, GARELLO AA Y KRAUCZUK ER (1994) Consideraciones acerca de diez especies interesantes de aves de la provincia de Misiones, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 52:1-8 [AsFl-BuNi-FaFe] [DI]
- CONTRERAS JR Y JUSTO ER (1998) Abundancia y densidad relativa de rapaces (Aves: Accipitridae y Falconidae) en el noreste de la provincia de La Pampa, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 92:1-3 [AcEr-BuPo-BuTm-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-HaCo-MiGo-PaUn-SpCi] [AB-DI] [Lpam]
- CONTRERAS JR, KRAUCZUK ER, GIRAUDO AR, JOHNSON AE, GARELLO AA Y DAVIES YE (1994) Notas sobre aves de la Provincia de Misiones, República Argentina. I. *Nótulas Faunísticas* 53:1-13 [AcEr-AsCl-GeCa-MiRu-PuKo-StHy] [DI] [Mis]

- CONTRERAS JR, ROIG VG Y GIAI AG (1980) La avifauna de la cuenca del Río Manso Superior y la orilla sur del Lago Mascardi, Parque Nacional Nahuel Huapi, Provincia de Río Negro. *Historia Natural* 1:41–48 [AcBi-BuPo-BuVe-CaPl-CiCi-FaPe-MiGo-StRu] [DI] [Rne]
- COUVE E Y VIDAL C (2003) *Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica, Islas Malvinas y Georgia del Sur*. Fantástico Sur, Punta Arenas [AcBi-AtCu-BuAl-BuPo-BuTa-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GINa-MiGo-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-StRu-TyAl] [BI-DI-HA-MO] [Chu-Neu-Rne-Scru-Tfue]
- CRACRAFT J (1985) Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornithological Monographs* 36:49–83 [BuVe-GINa-StCh] [BG]
- DABBENE R (1902) Fauna magallánica: mamíferos y aves de la Tierra del Fuego e islas adyacentes. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires, Serie 3* 1:341–409 [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAu-StRu] [DI] [Tfue]
- DABBENE R (1910) Ornitología argentina. Catálogo sistemático y descriptivo de las aves de la República Argentina, de las regiones limítrofes con Brasil, Paraguay, Bolivia, Chile y de los archipiélagos e islas al sur y sureste del continente americano hasta el Círculo Polar Antártico. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 18:1–513 [SS] [DI-LS]
- DABBENE R (1913) Distribution des oiseaux en Argentine d'après l'ouvrage de Lord Brabourne et Chubb The birds of South America. *Physis* 1:241–366 [AcPo-AeHa-BuBr-BuTm-ElFo-LeCa-SpMe-SpOr] [DI] [Mis]
- DABBENE R (1916) Dos rapaces de la fauna argentina. *Physis* 2:291 [AcPo-LeCa] [DI] [Mis]
- DABBENE R (1918) Notas sobre una colección de aves de la isla de Martín García. *Hornero* 1:89–96 [CaPl-FaSp-MiMa-RoSo] [DI] [Bue]
- DABBENE R (1918) Sobre distribución geográfica de algunas especies de aves. *Hornero* 1:96–100 [AcPo] [DI] [Mis]
- DABBENE R (1918) Nido y pichones de un gavilán *Parabuteo unicinctus* (Temminck). *Hornero* 1:100–101 [PaUn] [NI-RE] [Bue]
- DABBENE R (1918) Notas sobre una colección de aves de la isla de Martín García. *Hornero* 1:160–168 [AtCu] [DI] [Bue]
- DABBENE R (1920) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 2:133–136 [ElFo] [DI] [Bue]
- DABBENE R (1921) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 2:225–227 [PaHa] [DI] [Tuc]
- DABBENE R (1926) Aves nuevas y otras poco comunes para la Argentina. *Hornero* 3:390–396 [AeHa-ChUn-PaHa-SpMe-SpOr] [DI-MO] [Mis-Tuc]
- DABBENE R (1926) The ornithological collection of the Museo Nacional, Buenos Aires, its origin, development and present condition. *Auk* 43:37–46 [AcPo-AeHa-SpCi]
- DABBENE R (1926) Sobre la distribución de la lechuza *Strix rufipes*. *Hornero* 3:405–407 [StRu] [DI-TA]
- DACIUK J (1968) La fauna del Parque Nacional Laguna Blanca (Estudio zoo-ecológico preliminar). *Anales de Parques Nacionales* 11:225–277 [BuPo-BuVi-FaSp-MiGo] [DI-LS] [Neu]
- DACIUK J (1975) La fauna silvestre de las islas Malvinas. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 199:153–183 [AsFl-BuPo-CaPl-FaPe-FaSp-MiGo-PhAu-StRu-TyAl] [DI-ER] [Tfue]
- DACIUK J (1977) Notas bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XXI. Lista sistemática y comentarios de una colección ornitológica surcordillerana (Subregión Araucana, Prov. Río Negro y Chubut, Argentina). *Physis* 36:201–213 [AcBi-AsFl-BuAl-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-StRu-TyAl] [DI] [Chu-Rne]
- DACIUK J (1978) Notas bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. II. Evaluación preliminar de la fauna de vertebrados de la Isla Victoria (Parque Nacional Nahuel Huapi, Prov. de Neuquén y Río Negro, Argentina). *Anales de Parques Nacionales* 14:87–95 [AcBi-MiGo-StRu] [DI] [Neu-Rne]
- DACIUK J (1978) Aclimatación de aves y mamíferos en el Parque Nacional Nahuel Huapi (Provincia de Neuquén y Río Negro, Argentina), con especial referencia de los fasiánidos. *Anales de Parques Nacionales* 14:96–104 [BuPo-BuVi-CaPl-FaFe-GeMe-MiGo] [AB-DI] [Neu-Rne]
- DACIUK J (1979) Contribuciones sobre protección, conservación, investigación y manejo de la vida silvestre y áreas proyectadas en Río Negro (República Argentina). *Physis, C* 38:99–106 [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-MiGo] [DI] [Rne]
- DACIUK J (1979) Notas faunísticas y bioecológicas de península Valdés y Patagonia. XXII. Elenco sistemático de las aves colectadas y observadas en la Península Valdés y litoral marítimo de Chubut (República Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 35:643–665 [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [DI-MO] [Chu]
- DACIUK J Y NOVATTI R (1983) Notas zoonímicas sobre aves de Tierra del Fuego, Argentina. *Hornero* Número Extraordinario:295–305 [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-StRu] [NO] [Tfue]
- DAGUERRE JB (1922) Lista de aves coleccionadas y observadas en Rojas, F. C. S. *Hornero* 2:259–271 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-MiGo-RoSo-TyAl] [AL-DI-RE] [Bue]
- DAGUERRE JB (1924) Apuntes sobre algunas aves de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 3:248–252 [AtCu-CaPl-MiGo] [CO] [Bue]
- DAGUERRE JB (1928) Algo sobre costumbres del carancho (*Polyborus plancus*). *Hornero* 4:202–204 [CaPl] [CO] [Bue]
- DAGUERRE JB (1932) Notas ornitológicas de la ciudad de Buenos Aires. *Hornero* 5:57–59 [FaPe] [HA] [Bue]

- DAGUERRE JB (1974) El halcón peregrino. *Diana* 35:40–42 [FaPe] [BI]
- DARRIEU CA Y CAMPERI AR (1997) Estudio de una colección de aves de la provincia de Corrientes, República Argentina (Rheidae a Picidae). *Physis, C* 55:5–15 [AcBi-AtCu-BuIlg-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CiBu-FaFe-GIBr-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-OtCh] [DI-MO] [Cor]
- DARRIEU CA Y CAMPERI AR (2001) Aves observadas en el Lago Colhue Huapi y sus alrededores, provincia del Chubut. *Physis, C* 58:23–25 [BuPo-BuTa-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo] [AB-HA-LS] [Chu]
- DARRIEU CA Y MARTÍNEZ MM (1984) Estudios sobre la avifauna de Corrientes. I. Nuevos registros de aves (No Passeres). *Revista del Museo de La Plata* 13:257–260 [MiRu] [DI] [Cor]
- DARWIN C (1921) *Diario del viaje de un naturalista alrededor del mundo en el navío de S. M., "Beagle". Tomo I.* Calpe, Madrid [AtCu-MiGo] [BI]
- DEAN A (1971) Nidificación del Halconcito Gris (*Spizapteryx circumcinctus*) en La Pampa y Río Negro. *Hornero* 11:124 [SpCi] [DI-NI] [Lpam-Rne]
- DEAN A (1971) Notes on *Spizapteryx circumcinctus*. *Ibis* 113:101–102 [SpCi] [DI-NI] [Lpam-Rne]
- DELHEY R (1992) Algunas aves nuevas o poco conocidas para la región de Bahía Blanca. *Nuestras Aves* 27:31–32 [HaCo-SpCi] [DI] [Bue]
- DELHEY JKV Y CARRETE M (1999) Aves nuevas o poco conocidas para el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 40:11–12 [BuTm-HaCo] [DI] [Bue]
- DELHEY JKV, DOINY CABRÉ PC Y LEJARRAGA RE (1999) *Aves de Pehuén-Có. Bahía Blanca.* Tellus-Asociación Conservacionista del Sur, Bahía Blanca [AtCu-FaSp-MiGo] [DI] [Bue]
- DELHEY R Y SCOROLLI A (1990) El Aguilucho Langostero en el S y SE de Buenos Aires. *Nuestras Aves* 21:29–30 [BuSw] [DI] [Bue]
- DELIUS JD (1953) Algo sobre el langostero. *Hornero* 10:80 [BuSw] [AL] [Cba]
- DE LUCCA ER (1986) Nidificación otoñal del Elanio Blanco. *Nuestras Aves* 11:13 [ElLe] [NI] [Bue]
- DE LUCCA ER (1989) Conteo de rapaces entre Lihué Calel y Santa Rosa (La Pampa). *Nuestras Aves* 18:9 [BuPo-CaPl-FaFe-FaSp-MiGo-SpCi] [AB] [Lpam]
- DE LUCCA ER (1989) Rapaces selváticas: consecuencias de la deforestación. *Nuestras Aves* 20:16–17 [AcBi-ChUn-FaDe-FaRu-HaDi-HaHa-LeCa-MoGu-SpMe-SpOr-SpTy] [CN]
- DE LUCCA ER (1990) Rapaces amenazadas. Registros recientes del Águila Blanquinegra para la Argentina. *Nuestras Aves* 23:25–27 [SpMe] [DI] [Juj-Sal]
- DE LUCCA ER (1991) Rapaces amenazadas. El Águila Poma y el Águila Solitaria. *Nuestras Aves* 25:14–15 [HaSo-OrIs] [AL-DI-NI-TA]
- DE LUCCA ER (1992) El águila coronada *Harpyhaliaetus coronatus* en San Juan. *Nuestras Aves* 26:25 [HaCo] [DI] [Sjua]
- DE LUCCA ER (1992) Métodos y éxito de caza de una hembra de Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en la Patagonia. *Nuestras Aves* 26:25–26 [FaSp] [ALCO] [Scru]
- DE LUCCA ER (1992) Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en nidos de Cotorra (*Myiopsitta monachus*). *Hornero* 13:238–240 [FaSp] [NI]
- DE LUCCA ER (1992) Rapaces amenazadas. Las águilas del Género *Spizaetus* en la Argentina. Estado de conocimiento actual. *Nuestras Aves* 27:20–22 [SpOr] [AL-BI-DI] [Cha-Mis]
- DE LUCCA ER (1993) Nuevos registros del Águila Viuda (*Spizastur melanoleucus*) en Argentina. *Nuestras Aves* 28:26 [SpMe] [DI] [Juj-Mis-Sal]
- DE LUCCA ER (1993) El Águila Coronada. *Nuestras Aves* 29:14–17 [HaCo] [BI-CN-DI-MO-NI-RE]
- DE LUCCA ER (1993) Primeros registros con localidad concreta del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) para La Pampa. *Nuestras Aves* 29:28 [FaPe] [DI] [Lpam]
- DE LUCCA ER (1993) Un caso de poliginia en el Halconcito Colorado (*Falco sparverius*). *Hornero* 13:299–302 [FaSp] [RE] [Scru]
- DE LUCCA ER (1996) Observaciones de un nido exitoso de Harpía (*Harpia harpyja*) en Argentina. *Hornero* 14:70–72 [HaHa] [NI-RE] [Mis]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1989) Rapaces en la Patagonia. Factores que las afectan. *Nuestras Aves* 18:33 [CN]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1992) Aves del Departamento Deseado, Santa Cruz. *Hornero* 13:259–260 [BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-GeMe-TyAl] [AB-DI-HA] [Scru]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1993) Nidificación del Halconcito Colorado (*Falco sparverius*) en la Patagonia. *Hornero* 13:302–305 [FaSp] [NI-RE] [Scru]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1995) Fraticidio en el Águila Mora *Geranoaetus melanoleucus*. *Hornero* 14:38–39 [GeMe] [CO-RE] [Scru]
- DE LUCCA ER Y SAGGESE MD (1996) Nidificación del Halcón Aplomado (*Falco f. femoralis*) en la provincia de San Luis. *Hornero* 14:77–80 [FaFe] [CO-NI-RE] [Slui]
- DEL VALLE AE Y FUNES MC (1994) *Vertebrados de la provincia del Neuquén. Aves.* Centro de Ecología Aplicada del Neuquén, Junín de los Andes [NL]
- DEMENTIEV GP (1965) Quelques reflexions sur le Faucon Pélerin de Kleinschmidt, *Falco kreyenborgi*. *Hornero* 10:197–201 [FaPe] [DI-MO-TA]
- DE MOUSSY VM (1860–1864) *Description géographique et statistique de la Confédération Argentine.* Firmin Didot Freres, París [NL]
- DE SANTIS LJM, BASSO NG, NORIEGA JI Y GROSSMAN MF (1994) Explotación del recurso trófico por la Lechuza de los Campanarios (*Tyto alba*) en el oeste de Chubut, Argentina. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 29:43–47 [TyAl] [AL] [Chu]

- DE SANTIS LJM, GARCÍA ESPONDA CM Y MOREIRA GJ (1996) Vertebrados depredados por *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en el sudoeste de la provincia de Chubut (Argentina). *Neotropica* 42:123 [TyAl] [AL] [Chu]
- DE SANTIS LJM, JUSTO E, MONTALVO C Y KIN M (1988) Mamíferos integrantes de la dieta de *Tyto alba tuidara* (Gray) en la provincia de La Pampa, Argentina. *Universidad Nacional de La Pampa, Serie Suplementaria* 4:165–175 [TyAl] [AL] [Lpam]
- DE SANTIS LJM, MONTALVO CI Y JUSTO ER (1983) Mamíferos integrantes de la dieta de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en la provincia de La Pampa, Argentina. *Historia Natural* 3:187–188 [TyAl] [AL] [Lpam]
- DE SANTIS LJM, MOREIRA GJ Y PAGNONI GO (1997) Mamíferos integrantes de la dieta de *Athene cunicularia* (Aves: Strigidae) en la región costera de la provincia del Chubut (Argentina). *Neotropica* 45:119–120 [AtCu] [AL] [Chu]
- DE SANTIS LJM Y PAGNONI GO (1989) Alimentación de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) en localidades costeras de la provincia de Chubut (República Argentina). *Neotropica* 35:43–49 [TyAl] [AL] [Chu]
- DE SANTIS LJM, PEÑA COZZARIN IM Y GROSSMAN MF (1993) Vertebrados depredados por *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) en las proximidades del río Corintos (Provincia del Chubut, Argentina). *Neotropica* 39:53–54 [TyAl] [AL] [Chu]
- DE SANTIS LJM, TEJEDOR MF Y GROSSMAN MF (1991) Vertebrados contenidos en egagrópilas de *Tyto alba* (Aves, Tytonidae) para el área precordillerana del Chubut (República Argentina). *Neotropica* 37:24 [TyAl] [AL] [Chu]
- DÍAZ NI (1992) El Carancho en la mitología indígena. *Nuestras Aves* 27:6–7 [CaPl] [MI]
- DIÉGUEZ AJ (1996) Los cráneos de aves rapaces vivientes. 3. *Buteo polyosoma* del Departamento de San Rafael, provincia de Mendoza. *Boletín Científico APRONA* 30:3–7 [BuPo] [MO]
- DIÉGUEZ AJ (1996) Aves depredadas por *Asio flammeus suinda* en Saladillo, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 30:25–26 [AsFl] [AL] [Bue]
- DIÉGUEZ AJ (1997) Los cráneos de aves rapaces vivientes. 4. *Falco peregrinus* de Puerto Pirámides, Península Valdez, provincia de Chubut. *Boletín Científico APRONA* 31:8–11 [FaPe] [MO]
- DIÉGUEZ AJ (1997) Notable depredación de un ejemplar de *Sturnella loyca loyca* (Molina, 1782), por *Athene cunicularia partridgei* (Olog, 1976) en el partido de Campana, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 33:20 [AtCu] [AL] [Bue]
- DIÉGUEZ AJ (1998) Lista preliminar de las aves No passeriformes del Partido de la Costa, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Boletín Científico APRONA* 34:22–30 [AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-ElFo-ElLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [LS] [Bue]
- DIÉGUEZ AJ (1999) Dieta ornitófaga de *Tyto alba tuidara* (J. A. Gray, 1829) en el río seco La Hedionda, Departamento San Rafael, provincia de Mendoza. *Biología Neotropical* 2:11–13 [TyAl] [AL] [Men]
- DIÉGUEZ AJ Y CORBELLA C (1997) Aves depredadas por *Tyto alba* en Reserva Natural La Felipa, Uchacha, Departamento Juárez Celman, provincia de Córdoba. *Boletín Científico APRONA* 31:12–14 [TyAl] [AL] [Cba]
- DIÉGUEZ AJ Y MÉNDEZ M (1997) Análisis de importantes componentes ornitológicos obtenidos en regurgitados de *Tyto alba* en Reserva El Destino, Partido de Magdalena, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 32:9–11 [TyAl] [AL] [Bue]
- DIÉGUEZ AJ Y SIJOVICH CM (1997) Cuento de rapaces (Accipitridae-Falconidae-Cathartidae-Strigidae) en la Reserva Natural Otamendi, Pdo. de Campana, Pcia. de Bs. As. *Boletín Científico APRONA* 33:3 [AsFl-BuTm-BuUr-CaPl-CiBu-CiCi-ElLe-FaPe-MiGo-PaUn] [AB-DI] [Bue]
- DI GIACOMO AG (2000) Nidificación de algunas rapaces poco conocidas en el Chaco oriental argentino. *Hornero* 15:135–139 [BuIg-BuUr-ChUn-FaRu] [NI-RE] [For]
- DI GIACOMO AG (2001) Las aves. Pp. 41–139 en: GÖTZ E Y DI GIACOMO AG (eds) *Estancia y Reserva El Bagonal*. Alparamis, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuPo-BuTa-BuTm-BuTo-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-ElLe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GlBr-HaCo-HeCa-IcPl-LeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-OtCh-RoSo-TyAl] [BI-CN-LS-MO] [For]
- DI GIACOMO AG Y AGUILAR HA (1984) Águila Negra en Buenos Aires. *Nuestras Aves* 5:11 [BuUr] [DI] [Bue]
- DI GIACOMO AG, DI GIACOMO AS, LÓPEZ LANÚS B Y CARADONNA A (1995) Nuevos registros de aves del noroeste argentino. *Hornero* 14:67–68 [MiMa-SpOr] [DI] [Juj-Sal]
- DINELLI LM (1935) Extrañas manifestaciones de algunas aves. *Hornero* 6:77–81 [AcSp] [CO]
- DI SILVESTRO R (1996) Poison in the Pampas: what's killing the Swainson's Hawk? *International Wildlife* 26:38–43 [NL]
- DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI A E HIRALDO F (1993) Roadside raptor surveys in the Argentinean Patagonia. *Journal of Raptor Research* 27:106–110 [BuPo-BuTa-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [AB-DI-HA] [Chu-Neu-Rne]
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, CEBALLOS O Y DELIBES M (1997) Food habits of Great Horned Owls in northwestern Argentine Patagonia: the role of introduced lagomorphs. *Journal of Raptor Research* 31:364–369 [BuVi] [AL] [Neu]
- DONÁZAR JA, TRAVAINI A, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O E HIRALDO F (1996) Nesting association of raptors and Buff-necked Ibis in the Argentinean Patagonia. *Colonial Waterbirds* 19:111–115 [BuPo-CaPl-CiCi-FaPe-GeMe-MiGo] [AL-NI-RE] [Neu]
- DURNFORD H (1876) Ornithological notes from the neighbourhood of Buenos Ayres. *Ibis, Series 3* 6:157–166 [BuTa-CaPl-MiGo-TyAl] [BI-DI-ER] [Bue]

- DURNFORD H (1877) Notes on some birds observed in the Chuput Valley, Patagonia in the neighbouring district. *Ibis, Series 4* 1:27–46 [BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo] [BI-CO-ER] [Chu]
- DURNFORD H (1877) Notes on the birds of the Province of Buenos Ayres. *Ibis, Series 4* 1:166–203 [AsFl-BuTa-BuTm-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [CO-ER-MO] [Bue]
- DURNFORD H (1878) Notes on the birds of Central Patagonia. *Ibis, Series 4* 2:389–406 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo] [AB-BI-ER-MO-RE] [Chu]
- EARNSHAW EM (1973) Entre las aves de Tierra del Fuego. *Hornero* 11:203–208 [BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo] [DI] [Tfue]
- ECHEVARRÍA AL Y CHANI JM (1999) Lista de aves del embalse El Cadillal, provincia de Tucumán, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 45:141–145 [AtCu-BuMe-BuTm-CaPl-FaPe-FaSp-MiGo-SpCi] [DI] [Tuc]
- ECHEVARRÍA AL, MARIGLIANO NL Y CHANI JM (1998) Composición y variaciones anuales de la biodiversidad de aves en una localidad de Bosque Chaqueño Serrano (Ticucho, Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 44:207–217 [AtCu-BuMe-BuTm-CaPl-EiLe-FaSp-MiGo-SpCi] [DI-ER] [Tuc]
- EISENMANN E (1963) Mississippi Kite in Argentina, with comments on migration and plumages in the genus *Ictinia*. *Auk* 80:74–77 [IcMi-IcPl] [MG-TA]
- ELLIS DH (1985) The Austral Peregrine Falcon: color variation, productivity, and pesticides. *National Geographic Research* 1:388–394 [FaPe] [EC-MO-RE-TO]
- ELLIS DH, ANDERSON CM Y ROUNDY TB (1981) *Falco kreyenborgi*: more pieces for the puzzle. *Raptor Research* 15:42–45 [NL]
- ELLIS DH Y GLINSKI RL (1980) Some unusual records for the Peregrine and Pallid Falcons in South America. *Condor* 82:350–351 [FaPe] [DI-MI]
- ELLIS DH, GLINSKI RL Y SMITH DG (1990) Raptor road surveys in South America. *Journal of Raptor Research* 24:98–106 [BuIg-BuPo-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-MiGo-RoSo] [AB-DI-HA]
- ELLIS DH Y PERES GARAT C (1983) The Pallid Falcon *Falco kreyenborgi* is a color phase of the austral Peregrine Falcon. *Auk* 100:269–271 [FaPe] [DI-MO]
- ELLIS DH, SABO BA, FACKLER JK Y MILLSAP BA (2002) Prey of the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus cassini*) in southern Argentina and Chile. *Journal of Raptor Research* 36:315–319 [FaPe] [AL]
- ESTEBAN JG (1953) Nuevas localidades para aves argentinas. *Acta Zoológica Lilloana* 13:349–362 [AcEr-AsCl-BuIg-BuTm-FaRu-GeCa-GlBr-HaCo-MiMa-SpCi] [DI] [Cat-Cba-Cor-For-Juj-Sal]
- ESTEBAN JG (1960) Nuevo hallazgo del Águila Crestada de Des Murs para el noroeste argentino. *Acta Zoológica Lilloana* 17:499–503 [OrIs] [DI] [Tuc]
- FANGAUF RA Y WINKLER M (1998) *Aves de Claromecó*. Edición de los autores, Claromecó [AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo-MiGo-TyAl] [AB-BI-HA-LS-MO] [Bue]
- FARQUHAR CC (1998) *Buteo polyosoma* and *B. poeicilochrous*, the Red-backed Buzzards of South America, are conspecific. *Condor* 100:27–43 [BuPo-BuPe] [TA]
- FAVERO M (1991) Avifauna de la Albufera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). *Bollettino del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino* 9:287–298 [CaPl-CiBu-EiLe-FaPe-MiGo] [AB-DI-ER-LS] [Bue]
- FERNÁNDEZ GA (1994) Cuento de rapaces en Exaltación de la Cruz. *Nuestras Aves* 30:16–17 [AtCu-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [AB] [Bue]
- FERNÁNDEZ H (1991) Nuevas aves para la provincia de Buenos Aires. *Nuestras Aves* 24:26 [AtCu-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [AB] [Bue]
- FERNÁNDEZ BALBOA C (1996) *Águilas. Guía para conocer y defender a las rapaces*. Editorial Albatros, Buenos Aires [BuUr-CaPl-GeMe-HaCo-HaHa-HaSo-MiGo-MoGu-OrIs-PaHa-RoSo-SpMe-SpOr-SpTy] [BI-CN]
- FERRARI C Y HENSCHKE C (1997) El Halconcito Gris (*Spizapteryx circumcinctus*) en la isla Martín García, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 36:5 [SpCi] [DI-HA] [Bue]
- FIAMENI MA (1994) *Aves del Partido de Necochea*. Edición del autor, Necochea [AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo-TyAl] [LS] [Bue]
- FIORA A (1933) El peso de las aves. *Hornero* 5:174–188 [AtCu-BuPo-BuTm-CaPl-FaFe-FaSp-GlNa-OtCh-PhMe] [MO]
- FOERSTER J (1972) Notas biológicas sobre *Harpia harpyja* (Linné) (Aves: Falconiformes). *Neotropica* 18:146–148 [HaHa] [CO]
- FRAGA RM (1984) Casos de nidificación otoño-invernal en algunas rapaces (*Tyto alba*, *Asio clamator*, *Elanus leucurus*) en Lobos, Buenos Aires. *Hornero* 12:193–195 [AsCl-EiLe-TyAl] [NI-RE] [Bue]
- FRAGA RM (1997) La categorización de las aves argentinas. Pp. 155–219 en: FUCEMA, SAREM y AOP (eds) *Libro Rojo de mamíferos y aves amenazados de la Argentina*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires [AcPo-BuVe-FaDe-HaCo-HaHa-HaSo-OrIs-SpMe-SpOr-SpTy] [CN]
- FRAGA RM (2001) The avifauna of Estancia San Juan Poriahú, Iberá marshes, Argentina: checklist and some natural history notes. *Cotinga* 16:81–86 [AtCu-BuIg-BuMe-BuTa-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-MiMa-OtCh-RoSo-TyAl] [BI-DI] [Cor]
- FRAGA RM Y CLARK R (1999) Notes on the avifauna of the upper Bermejo River (Argentina and Bolivia) with a new species for Argentina. *Cotinga* 12:77–78 [BuTo-BuUr-HaSo] [DI] [Sal]
- FRAGA R Y KRAPOVICKAS S (1996) El caso del Aguilucho Langostero. *Nuestras Aves* 34:36–37 [BuSw] [CN-TO]

- FRAGA RM Y SALVADOR SA (1986) Biología reproductiva del Chimango (*Polyborus chimango*). *Hornero* 12:223–229 [MiGo] [NI-RE] [Bue-Cba]
- FREIBERG MA (1940) Nombres vulgares de algunas aves de Entre Ríos. *Hornero* 7:397–401 [AsCl-AsFl-AtCu-BuVi-GlNa-OtCh-TyAl] [NO]
- FREIBERG MA (1942) Enumeración sistemática de las aves de Entre Ríos. *Memorias del Museo de Entre Ríos, Zoología* 21:1–107 [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlNa-HaCo-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [DI-LS] [Entr]
- FRERE E, TRAVAINI A, PARERA A Y SCHIAVINI A (1999) Striated Caracara (*Phalacrocorax australis*) population at Staten and Año Nuevo Islands. *Journal of Raptor Research* 33:268–269 [PhAu] [AB] [Tfue]
- FRIEDMANN H (1927) Notes on some Argentina birds. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 68:138–236 [AcBi-AsCl-AtCu-BuTm-CaPl-EiLe-FaSp-GlBr-MiGo-PaUn-RoSo] [BI-DI] [Bue-Entr-Sfe-Tuc]
- FRIEDMANN H (1934) The hawks of the genus *Chondrohierax*. *Journal of the Washington Academy of Sciences* 24:310–318 [NL]
- FULLER MR, SEEGER WS Y SCHUECK LS (1998) Routes and travel rates of migrating Peregrine falcons *Falco peregrinus* and Swainson's Hawk *Buteo swainsoni* in the Western Hemisphere. *Journal of Avian Biology* 29:433–440 [BuSw-FaPe] [MG]
- GALENDE G Y TREJO A (2003) Depredación del Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) y el Búho (*Bubo magellanicus*) sobre el chinchillón (*Lagidium viscacia*) en el noroeste de la Patagonia, Argentina. *Mastozoología Neotropical* 10:143–147 [BuVi-GeMe] [AL] [Rne]
- GALLARDO JM (1981) Observaciones sobre el comportamiento agonístico de algunas rapaces argentinas y las relaciones de competencia de diversas especies de aves de la Provincia de Buenos Aires. *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Ecología* 1:15–22 [CaPl-MiGo] [CO]
- GALLARDO JM (1986) Observaciones sobre *Elanus leucurus leucurus* (Vieillot) (Aves, Accipitridae). *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 4:121–125 [EiLe] [CO]
- GALLARDO LA Y GALLARDO JM (1984) Observaciones realizadas sobre el comportamiento de *Otus choliba* (Vieillot) (Aves: Strigiformes) en libertad. *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 4:109–114 [OtCh] [AL-CO-RE-VO] [Bue]
- GARCÍA ESPONDA CM, DE SANTIS LJM, NORIEGA JI, PAGNONI GO, MOREIRA GJ Y BERTELLOTTI NM (1998) The diet of *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) in the lower Chubut valley (Argentina). *Neotropica* 44:57–63 [TyAl] [AL] [Chu]
- GAVIO HS (1939) Excursión al Parque Provincial de Sierra de la Ventana. *Hornero* 7:255–259 [AtCu-CaPl-FaSp-GeMe-MiGo] [LS-DI] [Bue]
- GELAIN MA (1983) La avifauna del cerro Otto. *Nuestras Aves* 3:4–5 [AcBi-BuPo-BuVi-CiCi-FaPe-GeMe-MiGo] [DI] [Rne]
- GELAIN M, OJEDA V, TREJO A, SYMPSON L, AMICO G Y VIDAL RUSSELL R (2001) Nuevos registros de distribución y nidificación del Aguilucho Andino (*Buteo albigula*) en la Patagonia argentina. *Hornero* 16:85–88 [BuAl] [AB-DI-HA-NI] [Chu-Neu-Rne]
- GELAIN MA, SYMPSON L Y VIDOZ F (2003) *Aves de Bariloche. Lista comentada de aves del Departamento Bariloche, Provincia de Río Negro, Argentina*. Libros del Mediodía, Bariloche [AcBi-AsFl-BuAl-BuPo-BuTo-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PaUn-PhAl-PhMe-SpCi-StRu-TyAl] [DI-LS] [Rne]
- GELAIN M Y TREJO A (2001) Nuevos registros del Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) en la Patagonia argentina. *Hornero* 16:97–99 [BuVe] [DI-HA] [Chu-Neu-Rne]
- GIACOMELLI E (1907) Catálogo sistemático de la avifauna riojana. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 63:280–301 [AcBi-AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HaCo-MiGo-PaUn-SpCi-StRu-TyAl] [AB-DI-LS] [Lrio]
- GIACOMELLI E (1923) Catálogo sistemático de las aves útiles y nocivas de la Provincia de La Rioja. *Hornero* 3:66–84 [AcBi-AcEr-AsFl-AtCu-BuAl-BuPo-BuSw-BuTm-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlNa-HaCo-MiGo-OtCh-PaUn-SpCi-StCh-TyAl] [AB-CO-DI] [Lrio]
- GIAI AG (1942) Aves desde mi ventana. *Hornero* 8:268–270 [AcBi] [CO]
- GIAI AG (1950) Notas de viajes. *Hornero* 9:121–164 [AcBi-AcEr-AtCu-BuIg-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HaCo-MiGo-OtAt-OtCh-PaUn-PuKo-SpCi-SpOr-StCh-StHy] [BI-CO-DI-LS] [Mis-Sfe]
- GIAI AG (1951) Notas sobre la avifauna de Salta y Misiones. *Hornero* 9:247–276 [AcPo-ChUn-OtSa-StHy] [DI-MO] [Mis]
- GIAI AG (1952) *Diccionario ilustrado de las aves argentinas. 1. Aves continentales*. Editorial Haynes, Buenos Aires [NL]
- GIBSON E (1879) Ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, Buenos Ayres. *Ibis, Series 4* 3:405–424 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo] [AL-BI-CO-DI-MO-NI-RE-VO] [Bue]
- GIBSON E (1920) Further ornithological notes from the neighbourhood of Cape San Antonio, Province of Buenos Ayres. Part III. Phoenicopteridae–Rheidae. *Ibis* 12:1–97 [AsFl-GeMe] [RE] [Bue]
- GIL G, HAENE E Y CHEBEZ JC (1995) Notas sobre la avifauna de Sierra de las Quijadas. *Nuestras Aves* 31:26–28 [BuTm-HaCo] [DI] [Slui]
- GIRARD P (1933) Notas sobre algunas aves de Tucumán. *Hornero* 5:223–225 [AcEr-AsSt-BuUr-BuVi-CaPl-OtCh-RoSo] [DI-NI-RE] [Tuc]
- GIRAUDO AR, BALDO JL Y ABRAMSON RR (1993) Aves observadas en el sudoeste, centro y este de Misiones (República Argentina), con la mención de especies

- nuevas o poco conocidas para la provincia. *Nótulas Faunísticas* 49:1–13 [AcBi-AcPo-AtCu-BuBr-BuMe-BuSw-BuTm-BuUr-CaPl-EiFo-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-GIBr-HaDi-IcPl-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-OtCh-PaHa-PuKo-RoSo-SpMe-StHy-TyAl] [DI-LS] [Mis]
- GIRAUDO AR, CHATELLENAZ ML, SAIBENE CA, ORDANO MA, KRAUCZUK ER, ALONSO J Y DI GIÁCOMO AG (2003) Avifauna del Iberá: composición y datos sobre su historia natural. Pp. 195–234 en: ÁLVAREZ BB (ed) *Fauna del Iberá*. EUDENE, Corrientes [NL]
- GOLDSTEIN MI (1991) Response to Kirkley. *Journal of Raptor Research* 25:87–88 [BuSw] [MG]
- GOLDSTEIN MI (2000) Nest-site characteristics of Crested Caracaras in La Pampa, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:330–333 [CaPl] [NI] [Lpam]
- GOLDSTEIN MI, BECHARD MJ, PARKER ML, KOCHERT MN Y LANUSSE AE (2000) Abundance, behavior, and mortality of *Buteo swainsoni* near San Francisco, Córdoba, Argentina in 1997. *Hornero* 15:117–121 [BuSw] [AB-CO-EC-TO] [Cba]
- GOLDSTEIN MI, BLOOM PH, SARASOLA JH Y LACHER TE (1999) Post-migration weight gain of Swainson's Hawks in Argentina. *Wilson Bulletin* 111:428–432 [BuSw] [BI-MG]
- GOLDSTEIN MI Y HIBBITTS TJ (2004) Summer roadside raptor surveys in the western Pampas of Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:152–157 [AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [AB-HA] [Cba-Lpam-Sluj]
- GOLDSTEIN MI, LACHER TE, WOODBRIDGE B, BECHARD MJ, CANAVELLI SB, ZACCAGNINI ME, COBB GP, SCOLLON EJ, TRIBOLET R Y HOOPER MJ (1995) Monocrotophos-induced mass mortality of Swainson's Hawks in Argentina, 1995–96. *Ecotoxicology* 8:201–214 [BuSw] [TO]
- GOLDSTEIN MI, LACHER TE, ZACCAGNINI ME, PARKER ML Y HOOPER MJ (1999) Monitoring and assessment of Swainson's Hawks in Argentina following restrictions on monocrotophos use, 1996–97. *Ecotoxicology* 8:215–224 [BuSw] [TO]
- GOLDSTEIN MI, WOODBRIDGE B, ZACCAGNINI ME Y CANAVELLI SB (1996) An assessment of mortality of Swainson's hawks on wintering grounds in Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:106–107 [BuSw] [TO]
- GÓMEZ D Y HAENE E (1989) Nuevo registros del Águila Negra para Buenos Aires. *Nuestras Aves* 20:9–10 [BuUr] [DI] [Bue]
- GONNET JM Y BLENDINGER PG (1998) Nuevos registros de distribución del Águila Coronada (*Harpyhalietes coronatus*) en el oeste de Argentina. *Hornero* 15:39–42 [HaCo] [DI]
- GORGOLIONE CE (1997) *Guía de campo para la identificación de las aves del Neuquén*. Edición del autor, Junín de los Andes [AcBi-AsFl-AtCu-BuAl-BuPo-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiMa-PaUn-PhAl-PhMe-SpCi-StRu-TyAl] [BI-LS-MO] [Neu]
- GOULD J Y DARWIN C (1841) *The Zoology of the voyage of HMS Beagle (under the command of Captain Fitzroy, RN), during the years 1832–1836. Part 3: Birds*. Smith, Elder and Co., Londres [NL]
- GRIFFITHS CS (1999) Phylogeny of the Falconidae inferred from molecular and morphological data. *Auk* 116:116–130 [FaSs] [TA]
- GRIGERA DE Y RUBULIS S (1985) Aves de la cuenca del río Manso superior (Pcia. de Río Negro). *Cuadernos Universitarios* 14:1–18 [AcBi-BuPo-BuVi-CaPl-FaPe-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-StRu] [DI-HA] [Rne]
- GRIGERA DE, ÚBEDA C Y RECA A (1996) Estado de conservación de las aves del Parque y Reserva Nacional Nahuel Huapi. *Hornero* 14:1–3 [AcBi-AsFl-BuAl-BuPo-BuTa-BuVe-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-StRu-TyAl] [CN-ER] [Neu-Rne]
- GRUPO DE OBSERVADORES RIBEREÑOS DE AVES (1991) Ñacurutú, Milano Tijereta y Boyero Negro en el Partido de Berisso. *Garganchillo* 11:13–15 [BuVi-EiFo] [DI] [Bue]
- HAEDO ROSSI JA (1959) Colores de la cera, voces, plumajes y cópula de *Polyborus plancus plancus* (J. F. Miller, 1777), Vieillot 1816. *Physis* 21:182–186 [CaPl] [MO]
- HAEDO ROSSI JA Y ESTEBAN JG (1972) Albinismo en aves y mamíferos argentinos. *Acta Zoológica Lilloana* 29:343–366 [CaPl] [MO]
- HAENE EH, KRAPOVICKAS SF, MOSCHIONE F Y GÓMEZ D (1995) Observaciones y comentarios biogeográficos sobre la avifauna del este de la provincia de San Juan, Argentina. *Hornero* 14:48–52 [AcEr-FaPe] [DI] [Sjua]
- HANDFORD PT (1983) Breves notas sobre las aves del Valle del Taft, provincia de Tucumán. *Neotropica* 29:97–105 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-OtCh] [BI-DI] [Tuc]
- HARO JG Y GUTIÉRREZ M (1992) La avifauna de una forestación de pinos en Río de los Sauces, Córdoba. *Hornero* 15:214–218 [AsFl-BuPo-BuTm-CaPl-EiLe-FaSp-GeMe-GIBr-MiGo-OtCh-TyAl] [DI-HA] [Cba]
- HARPER EC (1932) Un caso de migración del Águila Langostera (*Buteo swainsoni*). *Hornero* 5:54–57 [BuSw] [MG]
- HARPER EC (1935) Notas sobre algunas aves de Pradere (F. C. O.). *Hornero* 6:91–94 [TyAl] [CO]
- HARRIS G (1998) *A guide to the birds and mammals of coastal Patagonia*. Princeton University Press, Princeton [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-PaHa-TyAl] [AB-CO-DI-HA-MO]
- HARTERT E Y VENTURI S (1909) Notes sur les oiseaux de la République Argentine. *Novitates Zoologicae* 16:159–267 [AcBi-AcEr-AsFl-AsSt-AtCu-BuIg-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-GIBr-GINa-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-PaUn-RoSo] [DI-LS]
- HAYWARD KJ (1967) Fauna del noroeste argentino. 1. Las aves de Guayapa (La Rioja). *Acta Zoológica Lilloana* 22:211–220 [AcEr-AtCu-BuPo-CaPl-FaFe-FaSp-GIBr-HaCo-MiGo-OtCh-StCh] [DI] [Lrio]

- HEIDRICH P, KÖNIG C Y WINK M (1995) Bioakustik, Taxonomie und molekulare Systematik amerikanischer Sperlingskäuze (Strigidae: *Glaucidium* spp.). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A* 47:1–47 [GIBrGINa] [TA-VO]
- HEIDRICH P, KÖNIG C Y WINK M (1995) Molecular phylogeny of South American Screech Owls of the *Otus atricapillus* complex (Aves: Strigidae) inferred from nucleotide sequences of the mitochondrial cytochrome-b gene. *Zeitschrift für Naturforschung, C* 50:294–302 [OtAt-OtCh-OtSa] [TA]
- HEINONEN FORTABAT S Y CHEBEZ JC (1989) Nuevas aves para Misiones. I. *Nuestras Aves* 18:5–7 [IcMi] [DI] [Mis]
- HIRALDO F, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI A, BUSTAMANTE J Y FUNES M (1995) Breeding biology of a Grey Eagle-buzzard (*Geranoaetus melanoleucus*) population in Patagonia. *Wilson Bulletin* 107:675–685 [GeMe] [AL-NI-RE] [Neu]
- HOLLAND AH (1890) On some birds of the Argentine Republic. With notes by P. L. Sclater. *Ibis, Series 6* 2:424–428 [AsFl-AtCu-CaPl-CiCi-MiGo] [DI] [Bue]
- HOLLAND AH (1891) Further notes on the birds of the Argentine Republic. With remarks by P. L. Sclater. *Ibis, Series 6* 3:16–20 [CaPl-CiCi-FaPe-MiGo-RoSo] [BI-CO-DI-MO]
- HOLLAND AH (1892) Short notes on the birds of the Estancia Espartillar, Argentine Republic. *Ibis, Series 6* 4:193–214 [EiLe] [CO-DI] [Bue]
- HOLLAND AH (1895) Field-notes on the birds of Estancia Sta. Elena, Argentine Republic. With remarks by P. L. Sclater. Part II. *Ibis, Series 7* 1:213–217 [BuPo-CiBu] [DI-ER] [Bue]
- HOLLAND AH (1897) Field-notes on the birds of Estancia Sta. Elena, Argentine Republic. Part IV. With remarks by P. L. Sclater. *Ibis, Series 7* 3:166–169 [BuSw-CiBu] [MO-NI] [Bue]
- HOLMBERG EL (1878) Contribuciones para el conocimiento de la fauna de Salta. *Naturalista Argentino* 1:18–52 [NL]
- HOLMBERG EL (1884) Resultados científicos especialmente zoológicos y botánicos de los tres viajes llevados a cabo por el Dr. Holmberg en 1881, 82, 83 a la Sierra de Tandil. En viajes a las sierras de Tandil y de la Tinta. *Actas de la Academia Nacional de Córdoba* 5:73–77 [AsFl-AtCu-BuTm-CaPl-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [DI] [Bue]
- HOLMBERG EL (1889) Viaje a Misiones (3a. parte). *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 10:289–296 [EiFo-FaSp] [DI] [Mis]
- HOLMBERG EL (1939) Las aves argentinas. Reedición del capítulo *Aves de la Fauna argentina* publicado en el “Segundo censo de la República Argentina” (1895). *Hornero* 7:142–233 [SS] [BI-MO]
- HORVÁTH L Y TOPÁL G (1965) The Zoológica results of Gy. Topál's collecting in south Argentina. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 55:531–542 [CaPl-FaSp-GeMe-MiGo] [DI] [Rne]
- HÖY G (1969) Addendas a la avifauna salteña. *Hornero* 11:53–56 [AtCu-BuAl-EiFo-HaSo-MiGo] [DI] [Sal]
- HÖY G (1969) *Buteo albigula* Philippi erstmals in Argentinien gefunden. *Journal für Ornithologie* 110:314–317 [BuAl] [TA]
- HÖY G (1969) *Harpophalietus solitarius* (Tschudi) un águila nueva para Argentina. *Neotropica* 15:147–148 [HaSo] [DI-MO] [Sal]
- HÖY G (1980) Notas nidobiológicas del noroeste Argentino. II. *Physis* 39:63–66 [SpCi] [BI-DI-NI-RE] [Sal]
- HUDSON WH (1870) Ninth letter upon the ornithology of Buenos Ayres. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1870:798–802 [AsFl] [BI-EC] [Bue]
- HUDSON WH (1872) On the birds of the Río Negro of Patagonia. With notes by P. L. Sclater. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1872:534–550 [BuPo-BuVi-GeMe-GINa-HaCo] [DI] [Rne]
- HUDSON WH (1974) *Aves del Plata*. Libros de Hispanoamérica, Buenos Aires [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuTm-CaPl-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-HaCo-MiGo-RoSo-SpCi] [BI-CO] [Bue]
- HUDSON WH (1953) *El naturalista en el Plata*. Emecé, Buenos Aires [AsFl-AtCu-CaPl-EiLe-FaPe-MiGo-RoSo] [BI-CO]
- HUMPHREY PS Y BRIDGE D (1970) Apuntes sobre distribución de aves en la Tierra del Fuego y la Patagonia argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 10:251–265 [BuTm-BuVe-CiBu-EiLe-SpCi] [DI]
- HUMPHREY PS, BRIDGE D, REYNOLDS PW Y PETERSON RT (1970) *Birds of Isla Grande (Tierra del Fuego)*. Smithsonian Institution, Washington DC [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-PhAu-StRu-TyAl] [AL-BI-CO-DI-ER-HA-MO-RE] [Tfue]
- HUSAIN KZ (1959) Notes on the taxonomy and zoogeography of the genus *Elanus*. *Condor* 61:153–154 [EiLe] [TA]
- HUSSEY RF (1916) Notes on some spring birds of La Plata. *Auk* 33:384–399 [AsFl-AtCu-CaPl-CiBu-CiCi-PaUn-RoSo-TyAl] [BI-DI] [Bue]
- IMBERTI S (2003) Notes on the distribution and natural history of some birds in Santa Cruz and Tierra del Fuego provinces, Patagonia, Argentina. *Cotinga* 19:15–24 [AcBi-BuVe] [DI] [Scru]
- IMBERTI S Y ALBRIEU C (2004) *Aves de la Laguna Nimez, una guía de identificación*. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Río Gallegos [CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [BI-LS] [Scru]
- ISACCHS JP, BÓ MS, MACEIRA NO, DEMARÍA MR Y PELUC S (2003) Composition and seasonal changes of the bird community in the west pampa grasslands of Argentina. *Journal of Field Ornithology* 74:59–65 [AsFl-CaPl-CiCi-FaFe-MiGo] [AB-DI-EC-HA] [Bue]
- ISACCH JP, BÓ MS Y MARTÍNEZ MM (2000) Food habits of the Striped Owl (*Asio clamator*) in Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 34:235–237 [AsCl] [AL] [Bue]

- ISACCH JP Y MARTÍNEZ MM (2001) Estacionalidad y relaciones con la estructura del hábitat de la comunidad de aves de pastizales de paja colorada (*Paspalum quadrifarium*) manejados con fuego en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 12:345–354 [BuSw-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-MiGo] [AB-HA-MI] [Bue]
- JARAMILLO AP (1993) Wintering Swainson's Hawks in Argentina: food and age segregation. *Journal of Raptor Research* 95:475–479 [BuSw] [AL] [Bue]
- JIMÉNEZ JE Y JAKSIC FM (1989) Biology of the Austral Pygmy-owl. *Wilson Bulletin* 101:377–389 [GINa] [AL-CN-CO-HA-MO-TA]
- JOHNSON AW (1965) *The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru. Volume 1.* Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires [AcBi-BuAl-BuPo-BuVe-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-PhMe] [BI-DI-NO]
- JOHNSON AW (1967) *The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru. Volume 2.* Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires [AsFl-AtCu-BuVi-GIBr-GINa-StRu-TyAl] [BI-DI-NO]
- JOHNSON NK Y PEETERS HJ (1963) The systematic position of certain hawks in the genus *Buteo*. *Auk* 80:417–446 [BuTm] [TA]
- JUÁREZ MC (1995) Estatus de residencia y categorización trófica de las aves en la Reserva Natural Isla Martín García, Río de la Plata superior. *Neotropica* 41:83–88 [BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-MiGo-OtCh-PaUn-TyAl] [AL-ER] [Bue]
- JUSTO E Y DE SANTIS LJM (1982) Alimentación de *Tyto alba* en la provincia de La Pampa. I (Strigiformes, Tytonidae). *Neotropica* 28:83–86 [TyAl] [AL] [Lpam]
- KEITH AR (1970) Bird observations from Tierra del Fuego. *Condor* 72:361–363 [FaPe] [DI] [Tfue]
- KELSO L (1934) A key to the owls of the Genus *Pulsatrix* Kaup. *Auk* 51:234–236 [PuKo-PuPe] [TA]
- KIRKLEY JS (1991) Do migrant Swainson's Hawks fast en route to Argentina? *Journal of Raptor Research* 25:82–86 [BuSw] [MG]
- KLEINSCHMIDT O (1929) *Falco kreyenborgi*. *Falco* 25:33–35 [NL]
- KLEINSCHMIDT O (1939) Über südamerikanische Falken. *Physis* 16:103–107 [FaPe] [TA] [Tfue]
- KLIMAITIS JF (1975) Lista sistemática de aves del Partido de Berisso (Buenos Aires). Parte I: No Passeriformes. *Hornero* 11:271–280 [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuPo-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaSp-MiGo-OtCh-RoSo-TyAl] [DI-LS] [Bue]
- KLIMAITIS JF (1975) Observaciones ornitológicas. *Hornero* 11:326–327 [OtCh] [NI-RE] [Bue]
- KLIMAITIS JF Y MOSCHIONE E (1987) *Aves de la Reserva Integral de la Selva Marginal de Punta Lara y sus alrededores.* Edición de los autores, La Plata [AcEr-AsCl-AsFl-BuMe-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [AB-AL-BI-DI-HA-LS-RE] [Bue]
- KÖNIG C (1987) Zur Kenntnis des Patagonien-Sperlingkauzes *Glaucidium nanum* (King 1827). *Courier Forschungsinstitut Senckenberg* 97:127–139 [GINa] [CO-MO-RE-VO]
- KÖNIG C (1991) Taxonomische und ökologische Untersuchungen an Kreischeulen (*Otus* spp.) des südlichen Südamerika. *Journal für Ornithologie* 132:209–214 [OtAt-OtHo-OtSa] [DI-TA]
- KÖNIG C (1991) Zur Taxonomie und Ökologie der Sperlingskäuse (*Glaucidium* spp.) des Andenraumes. *Ökologie der Vögel* 13:15–76 [GIBr-GINa] [EC-MO-TA-VO]
- KÖNIG C (1994) Biological patterns in owl taxonomy, with emphasis on bioacoustical studies on Neotropical pygmy (*Glaucidium*) and screech owl (*Otus*). Pp. 1–19 en: MEYBURG B-U Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptor conservation today*. World Working Group on Birds of Prey y Pica Press, Londres y Robertsbridge [GIBr-GIBr-GINa-OtAt-OtCh-OtHo-OtSa] [DI-TA-VO]
- KÖNIG C (1994) Lautäusserungen als interspezifische Isolationsmechanismen bei eulen der gattung *Otus* (Aves: Strigidae) aus dem südlichen Südamerika. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A* 35:1–35 [OtAt-OtCh-OtHo-OtSa] [TA-VO]
- KÖNIG C (1999) Zur Ökologie und zum Launtinventar des Blasstirnkauzes *Aegolius harrisii* (Cassin 1849) in Nordargentinien. *Ornitologische Mitteilungen* 51:127–138 [AeHa] [EC-TA-VO]
- KÖNIG C, HEIDRICH P Y WINK M (1996) Zur Taxonomie der Uhus (Strigidae: *Bubo* spp.) im südlichen Südamerika. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A* 540:1–9 [BuVi] [TA-VO]
- KÖNIG C Y STRANECK R (1989) Eine neue Eule (Aves: Strigidae) aus Nordargentinien. *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, A* 428:1–20 [OtHo] [TA]
- KÖNIG C Y WINK M (1995) Eine neue Unterart des Brasil-Sperlingskauzes aus Zentralargentinien: *Glaucidium brasilianum stranecki* n. ssp. *Journal für Ornithologie* 136:461–465 [GIBr] [TA]
- KOSLOWSKY J (1919) El caburé *Glaucidium nanum* (King). Raro caso de mimetismo. *Hornero* 1:229–235 [GINa] [MO]
- KRAPOVICKAS S Y LYONS JA DE P (1997) Swainson's hawk in Argentina: international crisis and cooperation. *World Birdwatch* 19:12–15 [NL]
- LAHITTE HB Y HURRELL JA (1997) *Catálogo de las aves de la Isla Martín García (Buenos Aires, Argentina).* Ministerio de la Producción y el Empleo, Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata [AcEr-AsCl-BuAl-BuMe-BuPo-BuSw-BuTm-BuUr-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl] [AB-AL-CO-DI-ER-HA-LS] [Bue]
- LATERRA P (1977) Nidificación de *Asio flammeus* en zona ribereña de la Capital Federal. *Hornero* 11:436 [AsFl] [NI] [Bue]
- LEE WB (1873) Ornithological notes from the Argentina Republic. *Ibis, Series 3* 3:129–138 [AcEr-AsFl-AtCu-BuMe-BuTa-BuTm-BuTm-CiCi-FaFe-FaSp-GeCa-GeMe-GIBr-HaCo-RoSo] [DI] [Bue-Entr]

- LEHMANN F Y HAFFER J (1960) Notas sobre *Buteo albigula* Philippi. *Novedades Colombianas* 1:242–255 [BuAl-BuBr] [MO-TA]
- LEHMANN-NITSCHKE R (1926) Las aves en el folklore sudamericano. *Hornero* 3:373–385 [AtCu-CaPl-CiBu-GeMe-PuPe] [MI]
- LEHMANN-NITSCHKE R (1928) Las aves en el folklore sudamericano. *Hornero* 4:166–173 [CaPl] [MI]
- LEHMANN-NITSCHKE R (1929) Las aves en el folklore sudamericano. *Hornero* 4:302–308 [AsFl-AtCu] [MI]
- LEVEAU C Y LEVEAU LM (2001) Conteos de aves rapaces en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 41:9 [AsFl-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [AB] [Bue]
- LEVEAU, C Y LEVEAU LM (2001) Nuevos registros de aves para Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires (Argentina). *Nuestras Aves* 41:30–31 [AsCl-BuTa] [DI] [Bue]
- LEVEAU LM Y LEVEAU C (1998) Visitantes invernales en el Partido de Benito Juárez, Provincia de Buenos Aires. *Nuestras Aves* 38:11–12 [BuPo] [DI] [Bue]
- LEVEAU LM Y LEVEAU CM (2002) Uso de hábitat por aves rapaces en un agroecosistema pampeano. *Hornero* 17:9–15 [CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo] [HA] [Bue]
- LEVEAU LM Y LEVEAU CM (2003) Registro del halconito gris (*Spizapteryx circumcinctus*) en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 45:36 [SpCi] [DI-HA] [Bue]
- LEVEAU LM Y LEVEAU CM (2004) Comunidades de aves en un gradiente urbano de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. *Hornero* 19:13–21 [MiGo] [HA] [Bue]
- LEVEAU LM, LEVEAU CM Y PARDIÑAS UFJ (2002) Dieta del Milano Blanco (*Elanus leucurus*) en Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:307–311 [EiLe] [AL] [Bue]
- LEVEAU LM, LEVEAU CM Y PARDIÑAS UFJ (2004) Trophic relationships between White-tailed Kites (*Elanus leucurus*) and Barn Owls (*Tyto alba*) in southern Buenos Aires Province, Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:178–181 [EiLe-TyAl] [AL] [Bue]
- LIEBERMANN J (1935) Aves acridiófagas en la República Argentina. *Hornero* 6:82–90 [AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-EiLe-EiLe-FaSp-GeMe-MiGo] [AL]
- LILLO M (1902) Enumeración sistemática de las aves de la provincia de Tucumán. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 1902:169–221 [AcBi-AcEr-AeHa-AsFl-AsSt-AtCu-BuLe-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HaCo-MiGo-MiRu-PaUn-PhMe-RoSo-SpCi-TyAl] [LS] [Tuc]
- LILLO M (1909) Notas ornitológicas. *Apuntes Historia Natural* 1:21–26 [AsCl-HaDi-MiMa-MiSe-PuPe] [DI]
- LÓPEZ HE (1993) Algunas observaciones en Villa Gesell, Buenos Aires. *Nuestras Aves* 29:30 [CiBu] [AL] [Bue]
- LÓPEZ LANÚS B (1997) *Inventario de las aves de Parque Nacional "Río Pilcomayo", Formosa, Argentina*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AsCl-AsSt-AtCu-BuIg-BuMe-BuNi-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-EiLe-FaFe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GlBr-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-MiSe-OtCh-PaUn-RoSo] [AB-DI-ER-HA-LS] [For]
- LUCERO MM (1983) Lista y distribución de aves y mamíferos de la provincia de Tucumán. *Miscelánea Fundación Miguel Lillo* 75:1–43 [NL]
- LUCERO MM Y ALABARCE EA (1980) Frecuencia de especies e individuos en una parcela del estrato bajo de la selva misionera. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 2:117–127 [GlBr-OtCh] [AB] [Mis]
- LUCERO MM, CHANI JM, BRANDÁN ZJ, ECHEVARRÍA AL Y JURI MD (2002) Lista de aves de San Miguel de Tucumán y Yerba Buena. *Acta Zoológica Lilloana* 46:131–135 [BuPo-BuTm-CaPl-EiLe-FaSp-MiGo-TyAl] [DI] [Tuc]
- LUCIANO D (1988) Observaciones sobre un nido de Azor Común *Accipiter striatus*. *Garganchillo* 5:10 [AcEr] [NI-RE] [Cba]
- LYNCH ARRIBÁLZAGA E (1920) Las aves del Chaco. *Hornero* 2:85–98 [AcBi-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaRu-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HeCa-IcPl-LeCa-MiSe-OtCh-RoSo-StVi-TyAl] [BI-NO] [Cha]
- LYNCH ARRIBÁLZAGA E (1924) Nombres vulgares argentinos de las aves silvestres de la república. *Hornero* 3:259–277 [AsFl-AtCu-Bulg-BuMe-BuPo-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlNa-HaCo-HaHa-HeCa-MiGo-MiMa-MoGu-OtCh-PaUn-PhMe-RoSo-SpCi-StCh-TyAl] [NO]
- MACEDA JJ (1988) Caburé Chico *Glaucidium brasilianum* en el bosque de La Plata, Provincia de Buenos Aires. *Garganchillo* 8:9–10 [GlBr] [CO-DI] [Bue]
- MACEDA JJ (1989) Alicuco común *Otus choliba* en el oeste de la provincia de La Pampa. *Garganchillo* 10:12–14 [OtCh] [BI-CO-HA] [Lpam]
- MACEDA JJ (2001) Nuevas citas del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de La Pampa. *Nuestras Aves* 41:27–28 [HaCo] [DI] [Lpam]
- MACEDA JJ, SARASOLA JH Y PESSINO MEM (2003) Presas consumidas por el Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en el límite sur de su distribución en Argentina. *Ornitología Neotropical* 14:419–422 [HaCo] [AL] [Lpam]
- MALIZIA LR, ARAGÓN R, CHACOFF NP Y MONMANY AC (1998) ¿Son las rutas una barrera para el desplazamiento de las aves? El caso de la Reserva Provincial La Florida (Tucumán, Argentina). *Hornero* 15:10–16 [BuTm-MiRu] [EC] [Tuc]
- MARATEO G Y PAVEDANO H (2002) Sobre la presencia de algunas especies de aves en el Parque Nacional El Palmar, provincia de Entre Ríos, Argentina. *Neotropica* 48:77–79 [FaPe-MiMa] [DI] [Entr]

- MARATEO G, REY P Y GLAZ D (2001) Nuevo registro del Halconcito Gris (*Spizapteryx circumcinctus*) para el nordeste de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 41:10–11 [SpCi] [DI] [Bue]
- MARELLI CA (1918) Aves de Curuzú Cuatiá (Corrientes). *Hornero* 1:74–80 [AtCu-BuUr-CaPl-FaSp-MiGo] [LS] [Cor]
- MARELLI CA (1919) Sobre el contenido del estómago de algunas aves. *Hornero* 1:221–228 [MiGo] [AL]
- MARELLI CA (1933) Aves observadas en el sur de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 5:193–199 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-EILe-FaSp-GeMe-MiGo-TyAl] [DI-HA-LS] [Bue]
- MARONE L (1990) Modifications of local and regional bird diversity after a fire in the Monte Desert, Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 63:187–195 [AtCu-CiCi-MiGo-SpCi] [EC] [Men]
- MARONE L (1992) Estatus de residencia y categorización trófica de las especies de aves en la Reserva de la Biosfera de Ñacuñán, Mendoza. *Hornero* 13:207–210 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-CaPl-CiCi-EILe-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn-SpCi-TyAl] [AL-ER] [Men]
- MARTELLA MB Y BUCHER EH (1984) Nesting of the Spot-winged Falconet in Monk Parakeet nests. *Auk* 101:614–615 [SpCi] [NI] [Cba-Lrio]
- MARTELLA MB, NAVARRO JL Y BUCHER EH (1985) Vertebrados asociados a los nidos de cotorra (*Myiopsitta monachus*) en Córdoba y La Rioja. *Physis*, C 43:49–51 [OtCh-SpCi] [NI] [Cba-Lrio]
- MARTÍNEZ MM, BILAT Y E ISACCH JP (1998) Nuevos registros de *Pandion haliaetus* (Falconiformes: Pandionidae) en la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Neotropica* 44:64 [PaHa] [DI] [Bue]
- MARTÍNEZ MM, DARRIEU C Y SOAVE G (1997) The avifauna of laguna Llanquanelo (Mendoza, Argentina), a South American wetland of international importance. *Freshwater Forum* 9:35–45 [BuPo-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaSp-MiGo] [AB-BI-DI] [Men]
- MARTÍNEZ MM, ISACCH JP Y DONATTI F (1996) Aspectos de la distribución y biología reproductiva de *Asio clamator* en la Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Ornitología Neotropical* 7:157–161 [AsCl] [AL-DI-NIRE] [Bue]
- MARTÍNEZ ACHENBACH G (1957) Lista de las aves de la provincia de Santa Fe. *Anales del Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino, Zoología* 1:1–61 [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GINa-HaCo-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [LS] [Sfe]
- MASSOIA E (1983) La alimentación de algunas aves del orden Strigiformes en la Argentina. *Hornero* Número Extraordinario:125–148 [AtCu-BuVi-TyAl] [AL]
- MASSOIA E (1985) Análisis de regurgitados de *Asio flammeus* de Arroyo Chasicó. *Acintacnia* 2:7–9 [AsFl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1988) Algunos roedores depredados por *Bubo virginianus* en Estancia Chacayal, Departamento Huiliches, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 2:4–7 [BuVi] [AL] [Neu]
- MASSOIA E (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Ituzaingó, partido de Morón, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 2:13–20 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Humaitá, Departamento Cerrillos, provincia de Salta. *Boletín Científico APRONA* 5:6–11 [TyAl] [AL] [Sal]
- MASSOIA E (1988) Restos de mamíferos depredados por *Bubo virginianus* y cazadores desconocidos en el Parque Nacional Lihuel Calel, Departamento Lihuel Calel, provincia de La Pampa. *Boletín Científico APRONA* 6:4–9 [BuVi] [AL] [Lpam]
- MASSOIA E (1988) Presas de *Tyto alba* en Saladillo, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 6:10–14 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1988) Presas de *Tyto alba* en Campo Ramón, Departamento Oberá, provincia de Misiones. I. *Boletín Científico APRONA* 7:4–16 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E (1988) Análisis de regurgitados de *Rhynoptynx clamator* del partido de Marcos Paz, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 9:4–9 [AsCl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1988) Pequeños mamíferos depredados por *Geranoaetus melanoleucus* en el Paraje Confluencia, Departamento Collón Curá, Provincia del Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 9:13–18 [GeMe] [AL] [Neu]
- MASSOIA E (1988) Presas de *Buteo magnirostris* en el Partido de General Rodríguez, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 10:8–11 [BuTm] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1989) Animales depredados por *Tyto alba tuidara* en la ciudad de San Miguel, partido de General Sarmiento, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 15:2–7 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1990) Roedores depredados por *Tyto alba tuidara* en Mar del Tuyú, partido de General Lavalle, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 17:17–20 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E (1994) Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus* de Laguna de Pozuelos, Provincia de Jujuy. *Boletín Científico APRONA* 26:13–16 [BuVi] [AL] [Juj]
- MASSOIA E, APRILE G Y LARTIGAU B (1995) Vertebrados depredados por *Tyto alba* en Capitán Solari, partido de Sargento Cabral, provincia de Chaco. *Boletín Científico APRONA* 27:9–14 [TyAl] [AL] [Cha]
- MASSOIA E, APRILE G Y LARTIGAU B (1995) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Estación Santa Margarita, Departamento 9 de Julio, provincia de Santa Fe. *Boletín Científico APRONA* 27:19–21 [TyAl] [AL] [Sfe]

- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1988) Depredación de mamíferos por *Tyto alba tuidara* en Teyú-Cuaré, Departamento San Ignacio, Provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 8:7–13 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1988) Presas de *Tyto alba tuidara* en Ensenadita, Departamento San Cosme, provincia de Corrientes. *Boletín Científico APRONA* 12:8–14 [TyAl] [AL] [Cor]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1989) Segundo análisis de egagrópilas de *Tyto alba tuidara* en el Departamento de Apóstoles, provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 13:3–8 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1989) Análisis de regurgitados de *Tyto alba tuidara* de Los Helechos, Departamento Oberá, provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 14:16–22 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1989) Mamíferos y aves depredados por *Tyto alba tuidara* en el Arroyo Yabebyrí, Departamento Candelaria, Provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 15:8–13 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1989) Mamíferos y aves depredados por *Tyto alba tuidara* en Bonpland, Departamento Candelaria, Provincia de Misiones. *Boletín Científico APRONA* 15:19–24 [TyAl] [AL] [Mis]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1990) Mamíferos depredados por *Tyto alba tuidara* en Desaguadero, Departamento Capital, Provincia de Corrientes. *Boletín Científico APRONA* 18:14–17 [TyAl] [AL] [Cor]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1994) La depredación de algunos mamíferos por *Bubo virginianus* en el Departamento Malargüe, Mendoza. *Boletín Científico APRONA* 26:2–5 [BuVi] [AL] [Men]
- MASSOIA E, CHEBEZ JC Y HEINONEN FORTABAT S (1994) Depredación de pequeños mamíferos por *Bubo virginianus* en el lago Cardiel, Departamento Lago Buenos Aires, provincia de Santa Cruz. *Boletín Científico APRONA* 26:17–21 [BuVi] [AL] [Scru]
- MASSOIA E, HEINONEN FORTABAT S Y DIÉGUEZ J (1997) Análisis de componentes mastozoológicos y ornitológicos en regurgitados de *Tyto alba* en Estancia Guaycolec, Departamento Pilcomayo, Provincia de Formosa, República Argentina. *Boletín Científico APRONA* 32:12–17 [TyAl] [AL] [For]
- MASSOIA E Y LARTIGAU B (1995) Mamíferos (Rodentia, Lagomorpha y Marsupicarnivora) cazados por *Tyto alba* en el Río Limay, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 27:15–18 [TyAl] [AL] [Rne]
- MASSOIA E, MORICI A Y LARTIGAU B (1994) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Villa La Ventana, partido de Tornquist, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 26:22–36 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1986) Algunos mamíferos depredados por *Geranoaetus melanoleucus* en Corralito, Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Acintacnia* 3:24–26 [GeMe] [AL] [Rne]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988) Algunos datos sobre la dieta mastofaunística de *Tyto alba* en Salinas del Bebedero, Departamento La Capital, provincia de San Luis. *Boletín Científico APRONA* 2:8–12 [TyAl] [AL] [Slui]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988) Pequeños mamíferos depredados por *Bubo virginianus* en Pampa de Nestares, Departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 3:23–27 [BuVi] [AL] [Rne]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988) Presas de *Bubo virginianus* en Cañadón Las Coloradas, departamento Pilcaniyeu, provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 4:14–19 [BuVi] [AL] [Rne]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1988) Presas de *Bubo virginianus* en Cueva Epullán, Departamento de Collón Curá, Provincia del Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 7:17–27 [BuVi] [AL] [Neu]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1989) Análisis de regurgitados de *Tyto alba tuidara* de Camping Casa Amarilla, partido de Chascomús, provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 13:22–24 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E Y PARDIÑAS UFJ (1994) La depredación de mamíferos por *Bubo virginianus* y *Tyto alba* en Cerro Casa de Piedra, Lago Burmeister, Parque Nacional Perito Moreno, Provincia de Santa Cruz. *Boletín Científico APRONA* 26:6–12 [BuVi-TyAl] [AL] [Scru]
- MASSOIA E Y PASTORE H (1997) Análisis de regurgitados de *Geranoaetus melanoleucus* de Estancia La Gloria, Departamento Cushamen, Provincia de Chubut. *Boletín Científico APRONA* 33:4–5 [GeMe] [AL] [Chu]
- MASSOIA E Y PASTORE H (1997) Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus magellanicus* (Lesson, 11828) del Parque Nacional Laguna Blanca, departamento de Zapala, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 33:18–19 [BuVi] [AL] [Neu]
- MASSOIA E, PASTORE H Y CHEBEZ JC (1999) Mamíferos depredados por *Tyto alba* en los departamentos de Gral. Ocampo y Rosario V. Peñalosa, Provincia de La Rioja. *Boletín Científico APRONA* 37:17–20 [TyAl] [AL] [Lrio]
- MASSOIA E, PASTORE H Y HEINONEN FORTABAT S (1999) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Escuela Provincial N° 17 J. Sabaiur, Departamento Bermejo, Provincia de Chaco. *Boletín Científico APRONA* 36:2–4 [TyAl] [AL] [Cha]
- MASSOIA E, PEREIRO J Y REBOLEDO C (1991) Análisis de regurgitados de *Bubo virginianus* en La Lipela, departamento de Los Lagos, provincia de Neuquén. *Boletín Científico APRONA* 19:53–57 [BuVi] [AL] [Neu]
- MASSOIA E, REBOLEDO C Y DIÉGUEZ AJ (1997) Análisis de bolos de *Tyto alba* del Río Seco La Hedionda, Departamento San Rafael, Provincia de Mendoza. *Boletín Científico APRONA* 31:2–7 [TyAl] [AL] [Men]

- MASSOIA E, TIRANTI SI Y DIÉGUEZ AJ (1997) Pequeños mamíferos depredados por *Tyto alba* en la provincia de La Pampa, según sucesivas recolecciones. *Boletín Científico APRONA* 32:19–21 [TyAl] [AL] [Lpam]
- MASSOIA E, TIRANTI SI Y TORRES NP (1989) La depredación de pequeños mamíferos por *Tyto alba* en Canal 6, Delta bonaerense, Partido de Campana, Provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 13:14–19 [TyAl] [AL] [Bue]
- MASSOIA E Y VETRANO AAS (1986) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* del Molino de Forclaz, Colón, provincia de Entre Ríos. *Acintacnia* 3:24–26 [TyAl] [AL] [Entr]
- MASSOIA E Y VETRANO AAS (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Alta Italia, Departamento Realicó, Provincia de La Pampa. *Boletín Científico APRONA* 3:4–10 [TyAl] [AL] [Lpam]
- MASSOIA E Y VETRANO AAS (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de Villa Regina, General Roca, Provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 3:10–20 [TyAl] [AL] [Rne]
- MASSOIA E, VETRANO AAS Y LA ROSSA FR (1988) Análisis de regurgitados de *Athene cunicularia* de Península de Valdés, Departamento Biedma, Provincia del Chubut. *Boletín Científico APRONA* 4:4–13 [AtCu] [AL] [Chu]
- MATA AB (1927) Notas sobre dos rapaces de la Prov. de Buenos Aires. *Hornero* 4:60–64 [AtCu-MiGo] [AL-BI-CO-NI] [Bue]
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona [SS] [AB-CN-DI-ER-LS]
- MCNUTT JW (1981) Selección de presa y comportamiento de caza del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en Magallanes y Tierra del Fuego. *Anales del Instituto de la Patagonia* 12:221–228 [FaPe] [AL-CO] [Tfue]
- MCNUTT JW (1984) A peregrine falcon polymorph: observations of the reproductive behavior of *Falco kreyenborgi*. *Condor* 86:378–382 [FaPe] [RE]
- MCNUTT JW, ELLIS DH, PERES GARAT C, ROUNDY TB, VASINA WG Y WHITE CM (1988) Distribution and status of the peregrine falcon in South America. Pp. 237–251 en: CADE TJ, ENDERSON JH, THELANDER CG Y WHITE CM (eds) *Peregrine falcon populations: their management and recovery*. The Peregrine Fund, Boise [FaPe] [BI-DI-RE]
- MIATELLO R, BALDO J, BIANCUCCI L Y COBO V (2003) Nuevos registros de aves poco citadas para Córdoba. *Nuestras Aves* 45:15–21 [CiBu-CiCi-GeCa] [DI] [Cba]
- MIATELLO R, COBOS V Y ROSACHER C (1994) Algunas especies de aves nuevas o poco conocidas para la provincia de Córdoba, República Argentina. *Historia Natural* 8:1–5 [AsCl-BuMe-BuVi-GeMe-PaHa] [DI] [Cba]
- MIATELLO R, ROSACHER C Y COBOS V (1993) Algunas especies de aves nuevas o con pocos registros para la provincia de Córdoba, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 50:1–11 [AcBi-AcEr-BuUr] [DI-MG] [Cba]
- MILAT J, MOSCHIONE F Y KLIMAITIS J (1985) Azor Variado, Tachurí Coludo y Anó Grande, en Entre Ríos. *Nuestras Aves* 6:6–7 [AcBi] [DI] [Entr]
- MOGENSEN J (1917) Una rapaz nueva para la Argentina. *Physis* 3:91 [PaHa] [DI] [Tuc]
- MONTALDO NH (1982) Una adición a la avifauna de Córdoba: *Geranospiza caerulescens* (Aves, Accipitridae). *Historia Natural* 2:211–212 [GeCa] [DI] [Cba]
- MONTALDO NH Y CLAVER JA (2004) *Aves silvestres del predio de las Facultades de Ciencias Veterinarias y Agronomía, Universidad de Buenos Aires*. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires [BuVi-CaPl-FaSp-MiGo] [LS] [Bue]
- MONTALDO NH Y LÓPEZ H (1992) *Aves silvestres de Pinamar y Villa Gesell*. Ediciones del Naturalista, Buenos Aires [MiGo] [BI-DI] [Bue]
- MONTALVO C, JUSTO E Y DE SANTIS LJM (1984) Alimentación de *Tyto alba* (Strigiformes: Tytonidae) en la provincia de La Pampa. II. *Neotropica* 30:250–252 [TyAl] [AL] [Lpam]
- MORICI A (1990) Aves depredadas por *Tyto alba tuidara*. 1. En San Miguel, Partido de General Sarmiento, Prov. de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 17:5–8 [TyAl] [AL] [Bue]
- MORICI A (1990) Aves depredadas por *Tyto alba tuidara*. 2. En Desaguadero, Departamento Capital, provincia de Corrientes. *Boletín Científico APRONA* 18:18–19 [TyAl] [AL] [Cor]
- MORICI A (1991) Los cráneos de aves rapaces vivientes. 1. *Polyborus plancus* de Gral. Rodríguez. *Boletín Científico APRONA* 19:5–7 [CaPl] [MO]
- MORICI A (1992) Los cráneos de aves rapaces vivientes. 2. *Tyto alba tuidara* de Marcos Paz, Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 22:11–13 [TyAl] [MO]
- MORICI A (1997) Los cráneos de aves rapaces vivientes. 5. *Otus choliba choliba* de Castelar, Partido de Morón, Provincia de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 33:6–8 [OtCh] [MO]
- MORICI A (1998) Nuevos aportes a la avifauna bonaerense. II. *Boletín Científico APRONA* 34:9–10 [AcEr] [DI] [Bue]
- MORICI A, APRILE G Y NOVAS P (1990) Aves rapaces en vuelo. 9. *Milvago chimango*. *Boletín Científico APRONA* 16:27 [MiGo] [CO-MO]
- MORICI A Y DIÉGUEZ AJ (1997) Nuevos aportes a la avifauna bonaerense. I. *Boletín Científico APRONA* 32:22–26 [BuTa-BuUr-FaPe-PaHa-PaUn-SpCi] [DI] [Bue]
- MORICI A Y MASSOIA E (1998) Análisis de regurgitados de *Otus choliba choliba* (Vieillot, 1817), de la granja "17 de abril" Pdo. de Gral. Rodríguez, Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 34:11–13 [OtCh] [AL] [Bue]
- MOSCHIONE FN (1989) Nuevas aves para la Reserva de Punta Lara. *Garganchillo* 10:7–11 [AtCu-BuPo-GIBr] [DI] [Bue]
- MUÑOZ DEL CAMPO E (1936) Observaciones sobre rapaces nocturnas en cautividad. *Hornero* 6:306–310 [AsCl-AsFl-BuVi-GiNa-OtCh-RoSo] [AL-BI-CO]

- MUZZACHIODI N (2001) Nuevos registros de aves para el área natural protegida "Islote Municipal", Paraná, Provincia de Entre Ríos, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 2:1-2 [BuTm] [DI-LS] [Entr]
- NAROSKY T (1978) *Aves argentinas. Guía para el reconocimiento de la avifauna bonaerense*. Editorial Albatros, Buenos Aires [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaPe-FaSp-GeMe-GlBr-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [AB-CN-ER-HA-LS-MO] [Bue]
- NAROSKY T (1983) Registros nuevos o infrecuentes de aves argentinas. *Hornero* 12:122-126 [BuUr-EiLe-PaHa] [DI] [Bue-Chu-Rne]
- NAROSKY T Y BABARSKAS M (2000) *Aves de la Patagonia: guía para su reconocimiento*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires [AcBi-AsFl-AtCu-BuAl-BuPo-BuTa-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PaUn-PhAl-PhAu-StRu-TyAl] [DI-MO] [Neu-Rne-Chu-Scru-Tfue]
- NAROSKY T, BABARSKAS M Y LÓPEZ LANÚS B (1992) Hallazgo del primer nido de Halconcito Gris (*Spizopteryx circumcinctus*), en Buenos Aires. *Hornero* 13:246-247 [SpCi] [DI-MO-NI-RE] [Bue]
- NAROSKY T Y CANEVARI P (2002) *100 aves argentinas*. Editorial Albatros, Buenos Aires [AtCu-EiLe-FaPe-GeMe-MiGo-RoSo-SpCi-TyAl] [BI]
- NAROSKY T Y CHEBEZ JC (2002) *Guía para la identificación de las aves de Iguazú*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires [BuTm-BuUr-CaPl-EiFo-FaRu-FaSp-GlBr-IcPl-LeCa-MiMa-MiRu-MiSe-OtAt-OtCh-RoSo-StHy-StVi-TyAl] [DI-MO] [Mis]
- NAROSKY T Y DI GIÁCOMO AG (1993) *Las aves de la Provincia de Buenos Aires: distribución y estatus*. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GlBr-GlNa-HaCo-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [AB-CO-DI-HA-LS] [Bue]
- NAROSKY T Y FIAMENI MA (1987) Aves de Costa Bonita. *Nuestras Aves* 12:16-17 [BuPo-MiGo] [DI] [Bue]
- NAROSKY T Y HENSCHKE C (2005) *Aves de la ciudad de Buenos Aires*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires [AsCl-AtCu-BuTm-CaPl-CiBu-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GlBr-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-TyAl] [DI-MO] [Bue]
- NAROSKY T Y LOZZIA LM (1988) Aves de la Reserva El Bagual. *Nuestras Aves* 15:7-9 [BuIg-BuMe-BuPo-BuTm-CaPl-FaRu-GeCa-GlBr-HeCa-MiGo-MiMa-RoSo] [DI] [For]
- NAROSKY T Y MARTELLI A (1995) Una nueva visita al este de Formosa. *Nuestras Aves* 31:28-29 [BuMe-BuUr-CiBu-FaSp-GeMe-IcPl] [DI] [For]
- NAROSKY T E YZURIETA D (1973) Nidificación de dos círcidos en la zona de San Vicente (Pcia. de Buenos Aires). *Hornero* 11:172-176 [CiBu-CiCi] [NI-RE] [Bue]
- NAROSKY T E YZURIETA D (1987) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires [SS] [CN-DI-ER-HA-LS-MO]
- NAROSKY T E YZURIETA D (2003) *Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay*. Edición de oro. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires [SS] [CN-DI-ER-HA-LS-MO]
- NAROSKY T E YZURIETA D (2004) *Aves de la Patagonia y Antártida*. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires [AcBi-AsFl-AtCu-BuAl-BuPo-BuTa-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PaUn-PhAl-PhAu-SpCi-StRu-TyAl] [DI-LS-MO]
- NAVARRO CI, BRANDÁN ZJ, ANTELO CM Y MARIGLIANO NL (2000) Avifauna invernal en una localidad del Bosque Chaqueño Serrano (Las Tipas, Tucumán, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 45:233-240 [AtCu-BuPo-BuTm-CaPl-EiLe-FaSp-GeMe-MiGo-SpCi] [AB-DI-HA] [Tuc]
- NAVAS JR (1959) Lista preliminar de aves del Parque Nacional Comechingones. *Anales de Parques Nacionales* 8:77-79 [BuPo-CaPl-EiLe-FaSp, AtCu-GeMe-MiGo-OtCh-PaUn] [LS] [Shui]
- NAVAS JR (1982) Introducción a la avifauna del Parque Nacional El Palmar. *Anales de Parques Nacionales* 15:35-64 [AsFl-AtCu-CaPl-EiLe-FaSp-MiGo-OtCh-RoSo] [DI-HA-LS] [Entr]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1977) Ensayo de tipificación de nombres comunes de las aves argentinas. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 12:69-111 [SS] [NO]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1986) Notas sobre una colección de aves del Parque Nacional Lihué Calel, La Pampa, Argentina. *Hornero* 12:250-261 [GlNa-SpCi-TyAl] [DI-MO] [Lpam]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1991) Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina, IV. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 15:95-106 [AcEr-AcPo-AcSu-AeHa-AsCl-BuBr-BuLe-ChUn-FaRu-HaDi-HaHa-LeCa-SpMe-SpOr] [DI-MO] [Mis]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1993) Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina, V (addenda). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales* 16:37-50 [AtCu] [DI] [Mis]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1997) Nuevos aportes sobre las características y la distribución geográfica de *Speotyto cunicularia partridgei* (Aves: Strigidae). *Neotropica* 43:127-128 [AtCu] [DI-MO] [Scru]
- NAVAS JR Y BÓ NA (1999) Comentarios sobre la presencia de *Falco femoralis pichinchae* en el noroeste argentino (Aves: Falconidae). *Neotropica* 45:113-114 [FaFe] [DI] [Juj]
- NAVAS JR Y MANGHI MS (1991) Notas sobre *Buteo ventralis* y *Buteo albigula* en la Patagonia argentina (Aves, Accipitridae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 15:87-94 [BuAl-BuVe] [MO-TA]
- NAVAS JR, NAROSKY T, BÓ NA Y CHEBEZ JC (1991) *Lista patrón de los nombres comunes de las aves argentinas*. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires [SS] [NO]

- NELLAR ROMANELLA MM (1991) Notas sobre la nidificación del halcón peregrino en la provincia de San Luis. *Nuestras Aves* 25:26–27 [FaPe] [DI-NI] [Slui]
- NELLAR ROMANELLA MM (1993) *Aves de la provincia de San Luis. Lista y distribución*. Museo de Ciencias Naturales e Investigaciones Ornitológicas, San Luis [AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-GINa-HaCo-IcMi-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-StRu-TyAl] [DI-HA-LS] [Cba]
- NIEDFELD G (1923) Nombres vulgares de algunas aves de Santa Fe. *Hornero* 3:187–189 [OtCh-TyAl] [NO] [Sfe]
- NORES AI Y GUTIÉRREZ M (1986) Nidificación de *Tyto alba* en Córdoba, Argentina. *Hornero* 12:242–249 [TyAl] [AL-BI-EC-NI] [Cba]
- NORES AI Y GUTIÉRREZ M (1990) Dieta de la Lechuza del Campanario (*Tyto alba*) en Córdoba, Argentina. *Hornero* 13:129–132 [TyAl] [AL] [Cba]
- NORES M (1992) Bird speciation in subtropical South America in relation to forest expansion and retraction. *Auk* 109:346–357 [AeHa-PuPe] [BG-TA]
- NORES M (1995) Insular biogeography of birds on mountain-tops in north western Argentina. *Journal of Biogeography* 22:61–70 [PhMe] [BG]
- NORES M (1996) Avifauna de la provincia de Córdoba. Pp. 255–337 en: DI TADA IÉ Y BUCHER EH (eds) *Biodiversidad de la provincia de Córdoba. Fauna*. Universidad Nacional de Río Cuarto y Centro de Zoología Aplicada, Córdoba [NL]
- NORES M (2002) Taguató Negro (*Buteo leucorrhous*) en la Provincia de Entre Ríos, Argentina. *Nuestras Aves* 43:14 [BuLe] [DI] [Entr]
- NORES M Y CERANA MM (1990) Biogeography of forest relicts in the mountains of northwestern Argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 63:37–48 [AcBi] [DI] [Lrio]
- NORES M E YZURIETA D (1979) Aves de costas marinas y de ambientes continentales, nuevas para la provincia de Córdoba. *Hornero* 12:45–52 [IcMi] [DI] [Cba]
- NORES M E YZURIETA D (1980) *Aves de ambientes acuáticos de Córdoba y centro de Argentina*. Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería, Córdoba [CiBu-CiCi-RoSo] [CO-DI-LS-MO-NI-RE] [Cba]
- NORES M E YZURIETA D (1981) Nuevas localidades para aves argentinas. *Historia Natural* 2:33–42 [EILe-FaPe-GeMe-GINa-PaHa] [DI] [Chu-Cba-Sal-Slui-Sgo]
- NORES M E YZURIETA D (1982) Nuevas localidades para aves argentinas. Parte II. *Historia Natural* 2:101–104 [GeMe-RoSo] [DI] [Cat-Lrio-Sgo]
- NORES M E YZURIETA D (1983) Nuevas localidades para aves argentinas. Parte IV. *Historia Natural* 3:41–43 [BuIg-PaHa] [DI] [Cat-Entr]
- NORES M E YZURIETA D (1995) Nuevas localidades para aves argentinas. Parte VIII. *Hornero* 14:72–73 [BuUr] [DI]
- NORES M, YZURIETA D Y MIATELLO R (1983) Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 56:1–114 [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GIBr-GINa-HaCo-IcMi-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-StRu-TyAl] [DI-HA-LS] [Cba]
- NORES M, YZURIETA D Y SALVADOR SA (1991) Lista y distribución de las aves de Santiago del Estero, Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 59:157–196 [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuAl-BuIg-BuMe-BuPo-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaPe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-GIBr-GINa-HaCo-IcPl-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-StCh-TyAl] [AB-ER-LS] [Sgo]
- NORES M, YZURIETA D, SALVADOR SA Y SALVADOR LA (1996) Nuevos registros de aves para Formosa. *Nuestras Aves* 33:31–32 [BuBr] [DI] [For]
- NORIEGA JI, ARAMBURÚ RM, JUSTO ER Y DE SANTIS LJM (1993) Birds present in pellets of *Tyto alba* (Strigiformes, Tytonidae) from Casa de Piedra, Argentina. *Journal of Raptor Research* 27:37–38 [TyAl] [AL] [Lpam]
- NORIEGA JI, DE SANTIS LJM Y PAGNONI G (1990) Passeriformes presentes en egagrópilas de *Tyto alba* (Aves: Tytonidae) para la localidad de Laguna Blanca (provincia del Chubut, Argentina). *Neotropica* 36:33–34 [TyAl] [AL] [Chu]
- OCHOA DE MASRAMÓN D (1983) Lista de aves del nordeste de San Luis. *Hornero* Número Extraordinario:77–87 [AsFl-AtCu-BuPo-CaPl-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-GIBr-GINa-MiGo-OtCh-SpCi-StCh-TyAl] [DI-HA] [Slui]
- OJEDA V, BECHARD MJ Y LANUSSE A (2004) Primer registro de nidificación del Peuquito (*Accipiter chilensis*) en Argentina. *Hornero* 19:41–43 [AcBi] [NI] [Rne]
- OJEDA V, GELAIN M, SYMPSON L Y TREJO A (2003) Desarrollo morfológico y conductual de pollos del aguilucho chico *Buteo albigula* (Aves: Accipitridae) en el noroeste de la Patagonia argentina. *Revista Chilena de Historia Natural* 76:451–457 [BuAl] [CO-MO-RE] [Rne]
- OLIVA G (1993) *Aves patagónicas*. Santa Cruz, Argentina. Universidad Federal de la Patagonia Austral, Río Gallegos [AsFl-BuVi-CaPl-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-StRu-TyAl] [BI-MI-MO] [Scru]
- OLROG CC (1948) Observaciones sobre la avifauna de Tierra del Fuego y Chile. *Acta Zoológica Lilloana* 5:437–531 [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PaUn-PhAl-PhAu-StRu] [DI-MO] [Tfue]
- OLROG CC (1949) Breves notas sobre la avifauna del Aconquija. *Acta Zoológica Lilloana* 7:139–159 [AcBi-BuPo-BuVe-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo] [DI-MO] [Tuc]
- OLROG CC (1956) Contenidos estomacales de aves del noroeste argentino. *Hornero* 10:158–163 [AtCu] [AL] [Sgo]

- OLROG CC (1956) Un águila nueva para la Argentina. *Hornero* 10:172–175 [OrIs] [DI] [Juj]
- OLROG CC (1958) Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). III. *Acta Zoológica Lilloana* 15:5–19 [BuBr-LeCa] [DI-MO]
- OLROG CC (1958) Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). IV. *Acta Zoológica Lilloana* 16:83–90 [Bulg-GIBr] [DI-MO]
- OLROG CC (1959) *Las aves argentinas. Una guía de campo*. Instituto Miguel Lillo, Tucumán [SS] [DI-LS]
- OLROG CC (1959) Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). II. *Acta Zoológica Lilloana* 9:471–474 [HaHa] [DI-MO] [Mis]
- OLROG CC (1962) Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). VI. *Acta Zoológica Lilloana* 18:111–120 [MiGo] [DI-MO]
- OLROG CC (1963) Lista y distribución de las aves argentinas. *Opera Lilloana* 9:1–377 [SS] [DI]
- OLROG CC (1967) Notas ornitológicas. VII. Sobre la colección del Instituto Miguel Lillo. *Acta Zoológica Lilloana* 22:249–253 [BuLe-IcMi] [DI-MO] [Juj-Tuc]
- OLROG CC (1967) Observaciones sobre aves migratorias del hemisferio Norte. *Hornero* 10:292–299 [BuSw-FaPe] [MG] [Bue]
- OLROG CC (1972) Notas ornitológicas. VIII. Sobre la colección del Instituto Miguel Lillo, Tucumán. *Acta Zoológica Lilloana* 18:267–274 [BuSw] [DI-MO] [Tuc]
- OLROG CC (1972) Adiciones a la avifauna argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 26:255–266 [BuAl-FaPe-HaSo] [DI]
- OLROG CC (1974) Notas ornitológicas. X. Sobre la colección del Instituto Miguel Lillo. *Acta Zoológica Lilloana* 31:69–75 [OtSp-PuKo] [MO] [Juj-Mis]
- OLROG CC (1974) Notas ornitológicas. XI. Sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). *Acta Zoológica Lilloana* 33:5–7 [AeHa-CaPl] [DI-MO-TA]
- OLROG CC (1976) Sobre una subespecie de *Athene cunicularia* de Argentina (Aves, Strigidae). *Neotropica* 23:107–108 [AtCu] [MO-TA]
- OLROG CC (1979) Nueva lista de la avifauna argentina. *Opera Lilloana* 27:1–324 [SS] [DI]
- OLROG CC (1980) Alarmante escasez de rapaces en el sur argentino. *Hornero* 12:82–84 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn] [DI]
- OLROG CC (1984) *Las aves argentinas. Una nueva guía de campo*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires [SS] [DI]
- OLROG CC (1985) Status of wet forest raptors in northern Argentina. Pp. 191–197 en: NEWTON I y CHANCELLOR RD (eds) *Conservation studies on raptors*. International Council for Bird Preservation, Cambridge [AcBi-AcEr-AcPo-AeHa-AsSt-BuAl-BuBr-BuLe-BuNi-BuTm-BuUr-BuVi-ChUn-ElFo-FaDe-GIBr-HaDi-HaHa-HaSo-IcPl-LeCa-LePo-MiRu-MiSe-MoGu-OrIs-OtAt-OtCh-PuKo-PuPe-SpMe-SpOr-SpTy-StHy-Stuh] [CN-DI]
- OLROG CC y CAPLONCH P (1986) Bioornitología argentina. *Historia Natural, Suplemento* 2:1–41 [SS] [DI-HA]
- OLROG CC y PESCEITI EA (1991) *Las aves del Gran Cuyo*. Mendoza, San Juan, San Luis y La Rioja. CRICYT y Gobernación de la Provincia de Mendoza, Mendoza [NL]
- OLSON SL (1976) The affinities of the falconid genus *Spizziapteryx*. *Auk* 93:633–636 [SpCi] [TA]
- OLVEIRA L (2001) Esparvero común (*Accipiter erythronemius*) en Mar del Plata. *Nuestras Aves* 41:34 [AcEr] [AL-NI-RE] [Bue]
- ORDANO M (1996) Estudio de una comunidad de aves altoserrana (Córdoba, Argentina) durante un ciclo anual. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 27:83–94 [BuPo-BuTa-BuVi-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe] [AB-DI-NI] [Cba]
- OUSTALET E (1891) *Oiseaux in mission scientifique du Cap Horn, 1882-1883. Tome VI, Zoologie*. Gauthier-Villars et fils, Paris [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAu] [MO]
- OVIDEO DE LA VEGA AR (1962) Breve estudio sobre la *Tyto alba tuidara* (Gray). *Revista de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Tucumán* 3:7–27 [NL]
- PARDIÑAS UFJ y CIRIGNOLI S (2002) Bibliografía comentada sobre los análisis de egagrópilas de aves rapaces en Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:31–59 [AsCl-AsFl-AtCu-BuPo-BuTm-BuVi-BuVi-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-GeMe-OtCh-TyAl] [AL]
- PARDIÑAS UFJ y MASSOIA E (1989) Roedores y marsupiales de Cerro Castillo, Paso Flores, Departamento Pilcaniyeu, Provincia de Río Negro. *Boletín Científico APRONA* 13:9–13 [BuVi] [AL] [Rne]
- PARERA AF (1990) Nuevos registros y localidades para el Aguilucho Langostero. *Nuestras Aves* 21:28–29 [BuSw] [DI] [Bue-Cor-Entr]
- PARKES KC (1958) Specific relationships in the genus *Elanus*. *Condor* 60:139–140 [EILe] [TA]
- PARTRIDGE WH (1953) Observaciones sobre aves de las provincias de Córdoba y San Luis. *Hornero* 10:23–73 [AtCu-BuPo-FaSp] [DI] [Cba-Slui]
- PARTRIDGE WH (1954) Estudio preliminar sobre una colección de aves de Misiones. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 3:87–153 [AcBi-AsSt-BuBr-BuMe-BuUr-HaDi-LeCa-MiRu-MiSe-PuKo-SpOr-StVi] [DI-MO] [For-Juj-Sal-Tuc]
- PARTRIDGE WH (1956) Variaciones geográficas en la Lechuza Negra, *Ciccaba huhula*. *Hornero* 10:142–146 [StHu] [TA]
- PARTRIDGE WH (1961) *Accipiter pectoralis*, a synonym of *Accipiter poliogaster*. *Condor* 63:505–506 [AcPo] [TA]
- PASTORE H (2003) Avistaje del Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) en la zona del Río Ñirihuau, Parque Nacional Nahuel Huapi. *Nuestras Aves* 45:30–31 [BuVe] [DI] [Rne]
- PAUTASSO AA (2002) Nuevos registros para aves poco citadas en Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves* 43:19–21 [StCh] [DI] [Sfe]
- PAUTASSO AA (2004) Lechuzones orejados, prácticamente unos desconocidos de nuestra fauna. *Ecológica* 1:16–21 [AsCl] [BI]

- PAUTASSO AA Y DE LA PEÑA MR (2001) Observaciones sobre la biología reproductiva de *Asio clamator* en el centro de Argentina. *Hornero* 16:43–46 [AsCl] [NI-RE] [Cba-Sfe]
- PAUTASSO AA, DE LA PEÑA MR Y MASTROPAOLO JM (2003) Nuevos registros del águila coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) para la provincia de Santa Fe, Argentina. *Nuestras Aves* 46:29–32 [HaCo] [DI] [Sfe]
- PAVEZ EF (1998) Observaciones sobre el patrón de coloración en machos y hembras de aguilucho (*Buteo polyosoma*, Quoy y Gaimard, 1824). *Boletín Chileno de Ornitología* 5:21–23 [BuPo] [MO]
- PAZ D (1990) Recuperación de un Aguilucho Langostero anillado en Río Negro. *Nuestras Aves* 23:33 [BuSw] [DI] [Rne]
- PAZ D (1992) Águila Mora y Halcón Peregrino predando en Punta Bermeja, Río Negro. *Nuestras Aves* 27:35 [FaPe-GeMe] [AL] [Rne]
- PAZ D (1997) *Aves de la Provincia de Río Negro. 1. Lista y bibliografía*. Consejo de Ecología y Medio Ambiente, San Carlos de Bariloche [AcBi-AsFl-AtCu-BuAl-BuPo-BuSw-BuTm-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GiNa-HaCo-MiGo-PhAl-SpCi-StRu-TyAl] [DI] [Rne]
- PEARMAN M (2001) Notes and range extensions of some poorly known birds of northern Argentina. *Cotinga* 16:76–80 [MoGu] [DI-MO]
- DE LA PEÑA MR (1976) *Enciclopedia de las aves argentinas. Fascículo II*. Edición del autor, Santa Fe [AcBi-AcEr-BuIg-BuMe-BuPo-BuTa-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-PaUn-RoSo-SpCi] [AL-BI-MO-NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1977) *Enciclopedia de las aves argentinas. Fascículos IV–V*. Edición del autor, Santa Fe [AsCl-AsFl-AtCu-BuVi-GiBr-OtCh-TyAl] [AL-BI-MO-RE]
- DE LA PEÑA MR (1977) Nidificaciones de aves en la provincia de Santa Fe. *Hornero* 11:423–425 [GeMe] [NI] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1979) *Aves de la Provincia de Santa Fe*. Ministerio de Agronomía y Ganadería, Santa Fe [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GiBr-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-MiMa-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [AL-DI-LS-MO-NI-RE] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1983) Notas nidológicas sobre aves argentinas. *Hornero* Número Extraordinario:170–173 [HeCa] [NI-RE] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1985) *Guía de las aves argentinas. Tomo 2 (Falconiformes)*. Edición del Autor, Esperanza [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-BuAl-BuBr-BuIg-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HaHa-HaSo-HeCa-IcMi-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiMa-MiSe-MoGu-OrIs-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-PhMe-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy] [AL-BI-CO-DI-HA-MO-NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1987) *Nidos y huevos de aves argentinas*. Edición del autor, Santa Fe [AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuTm-BuVi-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-HaCo-HeCa-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1988) *Guía de aves argentinas. Tomo 4*. Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe [AeHa-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuVi-GiBr-GiNa-OtAt-OtCh-PuKo-PuPe-StCh-StHu-StHy-StRu-StVi-TyAl] [AL-BI-CO-DI-HA-MO-NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1988) Albinismo en aves de Santa Fe. *Nuestras Aves* 16:16 [CaPl-RoSo] [MO] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1988) Nuevos registros o aves poco citadas para Santa Fe. *Nuestras Aves* 16:17–18 [MiSe-PaHa] [DI] [Entr-Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1989) Aguilucho langostero en Santa Fe. *Nuestras Aves* 19:6 [BuSw] [DI] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1995) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas. Volumen 1*. Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe [CaPl] [NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1995) *Lista y distribución de las aves del Departamento Las Colonias (Santa Fe)*. Edición del autor, Esperanza [AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-GiBr-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [DI-LS] [Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1996) *Ciclo reproductivo de las aves argentinas. Volumen 2*. LOLA, Buenos Aires [MiGo] [NI-RE]
- DE LA PEÑA MR (1996) Nuevos registros o aves poco citadas para las provincias de Santa Fe y Entre Ríos. *Hornero* 14:87–89 [LeCa-MiSe-PaHa] [DI] [Entr-Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1997) *Lista y distribución de las aves de Santa Fe y Entre Ríos*. LOLA, Buenos Aires [AcBi-AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuIg-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GeCa-GeMe-GiBr-GiNa-HaCo-HeCa-IcMi-IcPl-MiGo-MiMa-MiSe-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-StCh-TyAl] [AB-DI-ER-LS-RE] [Entr-Sfe]
- DE LA PEÑA MR (1999) *Aves argentinas. Lista y distribución*. LOLA, Buenos Aires [SS] [DI-LS]
- DE LA PEÑA MR (2001) Observaciones de campo en la alimentación de las aves. *FAVE* 15:99–107 [AcEr-BuIg-BuMe-BuUr-BuVi-CaPl-FaFe-FaSp-GeMe-GiBr-IcPl-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [AL]
- DE LA PEÑA MR (2002) Nuevas observaciones en la alimentación de las aves. *FAVE* 1:59–64 [FaSp] [AL]
- DE LA PEÑA MR (2004) Nidos de Yabirú (*Jabiru mycteria*) y Milano Plomizo (*Ictinia plumbea*) en el nordeste argentino. *Nuestras Aves* 47:15–16 [IcPl] [NI] [Cor-Mis-Sfe]
- DE LA PEÑA MR, MANASSERO M, LÓPEZ JL Y LUNA H (2003) Nuevos registros de aves para las provincias de Santa Fe y Entre Ríos, Argentina. *Nuestras Aves* 45:32–35 [AcEr-CiCi-FaPe-HeCa] [DI] [Entr-Sfe]
- DE LA PEÑA MR Y RUMBOLL M (1998) *Birds of southern South America and Antarctica*. Harper Collins, Londres [SS] [BI-DI-LS-MO]

- PEREYRA JA (1923) Las aves de la región ribereña de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 3:159–174 [AsFl-AtCu-BuTm-CaPl-CiBu-EiLe-FaFe-FaSp-MiGo-OtCh-RoSo-TyAl] [AB-DI] [Bue]
- PEREYRA JA (1927) Segunda lista de aves colectadas en la región ribereña de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 4:23–34 [AsCl-BuPo-CiCi-GlNa-PaUn-SpCi-StRu-TyAl] [AL-LS] [Men]
- PEREYRA JA (1928) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 4:199–202 [MiGo] [Bue]
- PEREYRA JA (1933) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 5:215–219 [EiLe] [NI-RE] [Bue]
- PEREYRA JA (1937) Contribución al estudio y observaciones ornitológicas de la zona norte de la Gobernación de La Pampa. *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 7:198–326 [AsFl-AtCu-Bma-BuPo-BuSw-CaPl-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn-SpCi-StRu-TyAl] [BI-CO-DI-RE] [Lpam]
- PEREYRA JA (1937) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 6:437–449 [AcEr-BuSw-FaPe-FaSp] [AL-CO-DI] [Bue]
- PEREYRA JA (1938) Aves de la zona ribereña nordeste de la Provincia de Buenos Aires. *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 9:6–305 [AcEr-AsFl-AtCu-BuMe-CaPl-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GlNa-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [BI-CO-DI-MO-NI-RE] [Bue]
- PEREYRA JA (1940) Constancia en los hábitos de algunas aves. *Hornero* 7:370–373 [AtCu-TyAl] [CO]
- PEREYRA JA (1942) Avifauna argentina (Contribución a la ornitología). *Memorias del Jardín Zoológico de La Plata* 10:171–271 [AcBi-BuIg-BuTa-BuUr-BuVi-FaRu-GeMe-GlBr-HaCo-HeCa-MiMa-MiSe-PhMe] [BI-DI-MO-RE]
- PEREYRA JA (1942) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 8:218–231 [AtCu-OtCh-SpCi-TyAl] [CO-RE]
- PEREYRA JA (1943) *Nuestras aves. Tratado de ornitología argentina*. Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires [SS] [BG-BI-DI]
- PEREYRA JA (1946) Las aves del territorio del Neuquén. *Anales del Museo de La Patagonia Dr. Francisco Pascasio Moreno* 1:61–100 [AcBi-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaSp-GeMe-GlNa-MiMa-PhAl-StRu-TyAl] [DI-LS-MO] [Neu]
- PEREYRA JA (1950) Avifauna argentina (contribución a la ornitología). *Hornero* 9:178–241 [AcBi-AcPo-AcSu-AeHa-BuBr-BuIg-BuLe-BuNi-BuTm-CaPl-ChUn-EiFo-FaDe-FaPe-FaRu-GaSw-GeCa-HaDi-HaHa-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiRu-MoGu-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-PuKo-SpMe-SpOr] [BI-MO]
- PEREYRA JA (1950) Las aves del territorio de Misiones. *Anales del Museo Nahuel Huapi Perito Francisco P. Moreno* 2:1–40 [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-AeHa-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuBr-BuIg-BuLe-BuTm-BuVi-ChUn-EiFo-EiLe-FaDe-FaFe-FaRu-FaSp-GeMe-GlBr-HaDi-HaHa-HeCa-IcPl-LeCa-LePo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OtAt-OtCh-PuKo-RoSo-SpMe-SpOr-SpTy-StCh-StHy-StVi-TyAl] [BI-LS] [Mis]
- PEREYRA LOBOS R (2003) Notas sobre el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) y el Picabuey (*Machetornis rixosus*) en Mendoza, Argentina. *Nuestras Aves* 45:35 [FaPe] [DI] [Men]
- PEREYRA LOBOS R (2004) Nuevos registros de águila coronada (*Harpyhalieetus coronatus*) para la provincia de Mendoza, Argentina. *Nuestras Aves* 47:25–26 [HaCo] [DI] [Men]
- PERGOLANI DE COSTA MJ (1953) Índice de los nombres vulgares de las aves argentinas. *IDIA* 64:1–57 [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-AeHa-AsFl-AtCu-BuBr-BuIg-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuVi-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GaSw-GeCa-GlBr-GlNa-HaCo-HaDi-HaHa-HeCa-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-PaHa-PaUn-PuKo-PuPe-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy-StCh-StHy-StRu-StVi] [NO]
- PERIS SJ (1997) Distribution of birds on eastern and western slopes of the Sierra Aconquija in the northwestern Argentine Andes. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 32:135–141 [AsFl-AtCu] [AB-DI-HA] [Tuc]
- PERIS SJ Y ALABARCE E (1991) La avifauna post-reproductora de los pastizales de altura (Tafí del Valle, Sierra del Aconquija, Argentina). *Acta Zoológica Lilloana* 40:125–133 [AtCu-BuPo-CaPl-CiCi-EiLe-FaSp-GeMe-PhMe] [HA] [Tuc]
- PETERS JL (1923) Notes on some summer birds of northern Patagonia. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 65:277–335 [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-GlNa-MiGo-PhAl] [BI-MO-DI]
- PETRACCI PF Y BASANTA D (2002) Efectos positivos de la nidificación del Macá Común (*Rollandia rolland*) en una colonia de Caracoleros (*Rostrhamus sociabilis*). *Ornitología Neotropical* 13:113–119 [RoSo] [EC-NI] [Bue]
- PETRACCI PF, DELHEY JKV Y PÉREZ CH (2001) Albinismo en carancho (*Caracara plancus*) y gaviota cocinera (*Larus dominicanus*). *Nuestras Aves* 42:28 [CaPl] [MO]
- PETRACCI PF, ZAMORANO M Y BASANTA D (2004) Presencia invernal de juveniles de caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) en la Provincia de Buenos Aires. *Nuestras Aves* 48:31–33 [RoSo] [BI-DI-RE] [Bue]
- PIACENTINI H (1999) Observaciones sobre el gavilán ceniciento (*Circus cinereus*) en el norte de la Patagonia. *Nuestras Aves* 40:14–15 [CiCi] [BI-DI] [Rne]
- PIACENTINI H Y ACERBO P (1998) Presencia del Alilicucu Común (*Otus choliba*) en la Provincia de Río Negro, Argentina. *Nuestras Aves* 37:12 [OtCh] [DI] [Rne]
- PILLADO MS Y TREJO A (2000) Diet of the Barn Owl (*Tyto alba tuidara*) in northwestern Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 34:334–338 [TyAl] [AL] [Rne]
- PLOTNICK R (1956) Afinidad entre los géneros *Elanus* y *Gampsonyx* (Accipitridae, Aves). *Revista de Investigaciones de Agricultura* 10:313–315 [NL]
- PLOTNICK R (1956) Posición sistemática del género *Heterospizias*. *Hornero* 10:136–139 [BuMe] [TA]

- PLOTNICK R (1956) Original comportamiento de un caburé. *Hornero* 10:171–172 [GIna] [CO] [Bue]
- POVEDANO H Y MOSCHIONE F (1989) Nuevas aves para Punta Lara. II. *Garganchillo* 10:16 [GIna] [DI] [Bue]
- POZZI A (1918) Del modo cómo un lechuzón caza los tucu-tucus. *Hornero* 1:191–192 [AsFl] [AL-CO]
- RALPH CJ (1985) Habitat association patterns of forest and steppe birds of northern Patagonia, Argentina. *Condor* 87:471–483 [BuPo-CiCi-FaSp-MiGo] [DI-HA]
- RAND AL (1960) Races of the Short-tailed Hawk, *Buteo brachyurus*. *Auk* 77:448–459 [BuAl-BuBr] [DI-MO-TA]
- REED CS (1916) *Las aves de la provincia de Mendoza*. Museo Educacional de Mendoza, Mendoza [AcBi-AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-GIna-HaCo-MiGo-OtCh-PaUn-PhAl-SpCi-StRu-TyAl] [LS] [Men]
- RENARD A (1924) Notas sobre aves de la provincia de Santa Fe. *Hornero* 3:286–287 [CaPl-RoSo] [CO-DI] [Sfe]
- REYNOLDS PW (1934) Apuntes sobre aves de Tierra del Fuego. *Hornero* 5:339–353 [AcBi-BuVi-CaPl-FaPe-GeMe-GIna-MiGo-PhAl] [BI-CO-DI] [Tfue]
- RICCHIERI A (1994) *Pandion haliaetus* en Río Negro. *Nuestras Aves* 30:27–28 [PaHa] [DI] [Rne]
- RIESING MJ, KRUCKENHAUSER L, GAMAUF A Y HARING E (2003) Molecular phylogeny of the genus *Buteo* (Aves: Accipitridae) based on mitochondrial marker sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 27:328–342 [BuSs-GeMe-PaUn] [TA]
- RINAS M Y CHEBEZ JC (1988) Aguilucho Langostero en Misiones. *Nuestras Aves* 17:11–12 [BuSw] [DI] [Mis]
- RINGUELET RA Y ARÁMBURU RH (1957) *Enumeración sistemática de los vertebrados de la Provincia de Buenos Aires*. Ministerio de Asuntos Agrarios, La Plata [AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EiFo-EiLe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GIna-HaCo-IcPl-MiGo-MiMa-MiSe-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [DI-LS] [Bue]
- RISEBROUGH RW, SPRINGER AM, TEMPLE SA, WHITE CM, ALBUQUERQUE JLB, BLOOM PH, FYFE RW, KIRVEN MN, LUSCOMBE BA, ROSENEAU DG, SANDER M, SCHMITT NJ, THELANDER CG, VASINA WG Y WALKER W (1990) Observaciones del halcón peregrino, *Falco peregrinus* subsp., en América del Sur. *Revista Brasileira de Biología* 50:563–574 [FaPe] [AL-BI-DI]
- ROESLER I (2001) Tres especies poco comunes en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 42:30 [EiFo-IcPl] [DI] [Bue]
- ROESLER I (2003) El Aguilucho Cola Corta (*Buteo brachyurus*) en la Región Chaqueña argentina. *Hornero* 18:123–126 [BuBr] [DI] [Cha-For-Sgo]
- ROESLER I (2003) Observaciones de aves poco comunes en el noroeste de Buenos Aires y noreste de La Pampa, Argentina. *Nuestras Aves* 45:21–24 [AsCl] [DI] [Bue-Lpam]
- ROESLER I Y MAZAR BARNETT J (2004) Nuevos registros del Aguilucho Alas Anchas (*Buteo platypterus*) en Argentina. *Hornero* 19:37–40 [BuPl] [DI-HA-MG] [Juj]
- ROMANO M, BIASATTI R Y DE SANTIS LJM (2002) Dieta de *Tyto alba* en una localidad urbana y otra rural en la Región Pampeana argentina. *Hornero* 17:25–29 [TyAl] [AL] [Sfe]
- RUDOLPH DC Y FISHER CD (1993) Swainson's Hawk predation on dragonflies in Argentina. *Wilson Bulletin* 105:365–366 [BuSw] [AL] [Bue]
- SAGGESE MD Y DE LUCCA ER (1995) Reproducción del Gavilán Ceniciento *Circus cinereus* en la Patagonia argentina. *Hornero* 14:21–26 [CiCi] [RE] [Scru]
- SAGGESE MD Y DE LUCCA ER (2001) Biología reproductiva del Águila Mora (*Geranoaetus melanoleucus*) en la Patagonia sur, Argentina. *Hornero* 16:77–84 [GeMe] [NI-RE] [Scru]
- SAGGESE MD Y DE LUCCA ER (2004) Live mammal prey (*Zaedyus pichiy*) in a nest of the Black-chested Buzzard-eagle (*Geranoaetus melanoleucus*). *Journal of Raptor Research* 38:101–102 [GeMe] [AL] [Scru]
- SAGGESE M, DE LUCCA E, KRAPOVICKAS S Y HAENE E (1996) Presencia del Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*) en la Argentina y Uruguay. *Hornero* 14:44–49 [PaHa] [AB-DI-ER-HA]
- SAHORES M Y TREJO A (2004) Diet shift of Barn Owls (*Tyto alba*) after natural fires in Patagonia, Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:174–177 [TyAl] [AL] [Rne]
- SAIBENE CA (1984) Gavilán de patas largas en Buenos Aires. *Nuestras Aves* 5:12 [GeCa] [DI] [Bue]
- SAIBENE CA Y CALO J (1994) Conteo de rapaces en Formosa. *Nuestras Aves* 30:27 [BuMe-BuTm-BuUr-Cpl-RoSo] [AB] [For]
- SAIBENE SA, CASTELINO MA, REY NR, HERRERA J Y CALO J (1996) *Inventario de las aves del Parque Nacional Iguazú (Misiones, Argentina)*. LOLA, Buenos Aires [AcEr-AcPo-AeHa-AsCl-AtCu-BuBr-BuIg-BuLe-BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-EiFo-EiLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaRu-FaSp-GeCa-GIBr-HaDi-HeCa-IcPl-LeCa-LePo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-OtAt-OtCh-PaHa-PuKo-RoSo-SpMe-SpOr-SpTy-StHy-StVi-TyAl] [CN-ER-LS] [Mis]
- SALVADOR SA (1981) Datos de nidificación de *Asio flammeus suinda* (Vieillot): (Aves: Strigidae). *Historia Natural* 2:49–52 [AsFl] [NI-RE] [Cba]
- SALVADOR SA (1983) *La avifauna en Villa María y sus alrededores*. Escuela Víctor Mercante e Instituto Secundario Bernardino Rivadavia, Villa María [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-EiLe-FaFe-FaSp-GeMe-GIBr-MiGo-PaUn-RoSo-TyAl] [LS] [Cba]
- SALVADOR SA (1984) Roedores en la dieta de algunas aves. *Nuestras Aves* 5:7–9 [AsFl-AtCu-EiLe-FaFe-FaSp-TyAl] [AL] [Cba]
- SALVADOR SA (1988) Datos de peso de aves argentinas. *Hornero* 13:78–83 [AsCl-AsSt-BuSw-OtCh-TyAl] [MO]
- SALVADOR SA (1990) Nidificación de rapaces argentinos (Falconiformes y Strigiformes). *Nuestras Aves* 23:28–29 [BuMe-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-EiLe-FaSp-GeMe-GIBr-OtCh-PuPe-StRu] [RE] [For-Juj-Sal-Sgo-Tuc]

- SALVADOR SA Y EROLES PE (1994) Notas sobre aves de Santiago del Estero. *Nuestras Aves* 30:24–25 [BuSw-GaSw-HaCo-IcPl] [AL-CO-DI] [Sgo]
- SALVADOR S Y NAROSKY T (1987) Nuevos registros para aves argentinas. *Nuestras Aves* 13:9–11 [CiBu-SpCi] [DI] [Chu-For]
- SAMAR ME, ÁVILA RE, PORTAL HE, PORFIRIO V Y FONSECA MI (1992) Glándulas salivales de Chimango (*Milvago chimango*) y Halconcito Común (*Falco sparverius*) (Aves: Falconidae): aspectos morfo-histoquímicos. *Revista de la Asociación de Ciencias Naturales del Litoral* 27:127–135 [MiGo-FaSp] [MO]
- SANTOS GOLLÁN J (1951) *Aves del Nahuel Huapi*. Administración de Parques Nacionales, Buenos Aires [AcBi] [BI] [Rne]
- SANZIN R (1918) Lista de aves mendocinas. *Hornero* 1:147–152 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuVi-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn-TyAl] [DI] [Men]
- SARASOLA JH Y NEGRO JJ (2004) Gender determination in the Swainson's Hawk (*Buteo swainsoni*) using molecular procedures and discriminant function analysis. *Journal of Raptor Research* 38:357–361 [BuSw] [BI-MO]
- SARASOLA JH, NEGRO JJ Y TRAVAINI A (2004) Nutritional condition and serum biochemistry for free-living Swainson's Hawks wintering in central Argentina. *Comparative Biochemistry and Physiology B* 137:697–701 [BuSw] [FI]
- SARASOLA JH, SANTILLÁN MA Y GALMES MA (2003) Food habits and foraging ecology of American Kestrels in the semiarid forests of central Argentina. *Journal of Raptor Research* 37:236–243 [FaSp] [AL] [Lpam]
- SAVIGNY C (2001) Aves de Mar del Plata, Laguna de los Padres, puerto y costas marinas. *Nuestras Aves* 42:8–12 [AsCl-BuSw-CiBu-CiCi-GeMe] [BI-DI] [Bue]
- SCHAAB EA (1990) Águila Solitaria en Jujuy. *Nuestras Aves* 23:32 [HaSo] [DI] [Ju]
- SCLATER WL (1862) Note on *Falco circumcinctus*, a rare bird of prey from South America. *Ibis* 4:23–35 [NL]
- SCLATER WL (1918) Remarks on the hawks of the genus *Micrastur*. *Ibis* 6:343–347 [MiSp] [TA]
- SCLATER PL Y HUDSON WH (1889) *Argentine Ornithology. A descriptive catalogue of the birds of the Argentine Republic. Volume 2*. RH Porter, Londres [AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTm-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GINa-HaCo-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-SpCi-TyAl] [CO-DI-MO]
- SCLATER PL Y SALVIN O (1868) List of birds collected at Conchitas, Argentine Republic, by Mr. William H. Hudson. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1868:137–146 [NL]
- SCLATER PL Y SALVIN O (1869) Second list of birds collected at Conchitas, Argentine Republic, by Mr. William H. Hudson, together with some notes upon another collection from the same locality. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1869:159–162 [EILe-RoSo] [DI] [Bue]
- SCLATER PL Y SALVIN O (1869) Notes on the species of the genus *Micrastur*. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1869:364–369 [MiRu-MiSe] [TA]
- SCLATER PL Y SALVIN O (1869) Third list of birds collected at Conchitas, Argentine Republic, by Mr. William H. Hudson. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1869:631–636 [BuMe-BuTa-BuVi-CaPl] [DI] [Bue]
- SCOTT WED Y SHARPE RB (1915) *Reports of the Princeton University expedition to Patagonia, 1896–1899. Volume II. Zoology: Ornithology. Part IV. Anatidae–Tytonidae*. Princeton University, Princeton [AcBi-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-HaCo-MiGo-PhAl-PhAu-PhMe-StRu-TyAl] [AB-CO-DI-MO]
- SEIPKE SH Y CABANNE GS (2002) Rapaces observadas en un área selvática de San Pedro, Misiones, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:273–282 [AcBi-AcEr-AsSt-BuBr-BuLe-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-EIFo-GIBr-IcPl-LeCa-MiRu-MiSe-OtCh-SpMe-SpOr-StHy] [DI] [Mis]
- SERIE P (1918) Nombres vulgares y científicos de aves de Buenos Aires. *Hornero* 1:68–73 [AsFl-AtCu-BuUr-CaPl-CiBu-CiCi-EILe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo, BuMe-PaUn-RoSo-TyAl] [NO]
- SERIE P (1923) Miscelánea ornitológica. *Hornero* 3:189–191 [MiGo] [NI] [Bue]
- SERIE P Y SMYTH CH (1923) Notas sobre aves de Santa Elena (E. Ríos). *Hornero* 3:37–55 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTm-BuUr-CaPl-CiCi-EILe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-OtCh-PaUn-RoSo-TyAl] [DI-NI-RE] [Entr]
- SERRACÍN ARAUJO R Y ROMERO F (1998) Nuevos registros de aves para la Provincia de La Pampa, Argentina. *Nuestras Aves* 38:9–10 [AcEr-RoSo] [DI] [Lpam]
- SERRACÍN ARAUJO R Y TIRANTI SI (1996) Stomach contents of a Swainson's Hawk from Argentina. *Journal of Raptor Research* 30:105–106 [BuSw] [AL] [Lpam]
- SFERCO GD Y BALDO JL (1992) Presencia del Milano Tijereta (*Elanoides forficatus*) en la provincia de Córdoba. *Nuestras Aves* 27:29–30 [EILe] [CO-DI] [Cba]
- SHORT LL (1967) Some unusual birds of southern Buenos Aires Province. *Hornero* 10:459–460 [SpCi] [DI-MO] [Bue]
- SHORT LL (1971) Aves nuevas o poco comunes de Corrientes, República Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 9:283–309 [EILe] [DI] [Cor]
- SMITH NG, GOLDSTEIN DL Y BARTHOLOMEW GA (1986) Is long-distance migration possible using only stored fat? *Auk* 103:607–611 [BuSw] [MG]
- SMYTH CH (1927) Descripción de una colección de huevos de aves argentinas. *Hornero* 4:1–16 [AtCu-BuMe-BuUr-CaPl-CiCi-FaSp-MiGo-RoSo] [RE]
- SONCINI R, SALAS H Y MARCUS L (1985) Alimentación de la lechuza de los campanarios (*Tyto alba*) en San Miguel de Tucumán. *Historia Natural* 5:49–54 [TyAl] [AL] [Tuc]

- SOSA HJ (1995) Actualización de la lista de avifauna de la Reserva Provincial Laguna Llacanelo, Malargüe, Mendoza. Presencia estacional, preferencia de hábitats y nidificación. *Multequina* 4:65–75 [AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo-TyAl] [DI-HA] [Men]
- SPEGAZZINI C (1920) Un congreso de lechuzas. *Hornero* 2:138–140 [AtCu] [CO] [Bue]
- STEINBERG R (1998) Gran Chaco Rufous-legged Owl (*Strix rufipes chacoensis*). *Tyto* 3:118–126 [NL]
- STEMPELMANN H Y SCHULZ F (1887) Enumeración de las aves de la provincia de Córdoba, República Argentina. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 10:393–408 [AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuTm-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-ElLe-FaFe-FaSp-GeMe-GlBr-HaCo-MiGo-PaUn-SpCi-TyAl] [ER-LS] [Cba]
- STEUJLET AB Y DEAUTIER EA (1936) Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina. *Obra del Cincuentenario del Museo de La Plata* 1:257–492 [AcBi-AcEr-AcPo-AcSu-BuBr-Bulg-BuLe-BuMe-BuNi-BuPo-BuSw-BuTm-BuUr-CaPl-ChUn-CiBu-CiCi-ElFo-ElLe-FaDe-FaFe-FaPe-FaSp-GaSw-GeCa-GeMe-HaCo-HaDi-HaHa-HeCa-IcPl-LeCa-LePo-MiGo-MiMa-MiRu-MiSe-MoGu-PaHa-PaUn-PhAl-PhAu-PhMe-RoSo-SpCi-SpMe-SpOr-SpTy] [DI-LS-TA]
- STEUJLET AB Y DEAUTIER EA (1939) Sobre la presencia de *Larus fuscus* y *Speotyto cunicularia juninensis* en la Argentina. *Notas del Museo de La Plata* 4:245–249 [AtCu] [MG-TA] [Juj]
- STEUJLET AB Y DEAUTIER EA (1945) Catálogo sistemático de las aves de la República Argentina. *Obra del Cincuentenario del Museo de La Plata* 1:733–932 [AeHa-AsCl-AsFl-AsSt-AtCu-BuVi-GlBr-GlNa-OtCh-PuKo-PuPe-StCh-StHy-StRu-StVi-TyAl] [DI-LS-TA]
- STRANECK RJ Y CARRIZO G (1992) *Lista de campo para las aves argentinas*. LOLA, Buenos Aires [SS] [LS]
- STRANECK RJ Y CASANAS H (1995) El chircote *Aramides cajanea* una nueva especie y nuevos registros del Gavilán Tijereta *Elanoides forficatus*, en la provincia de Córdoba, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 71:1–4 [ElFo] [DI] [Cba]
- STRANECK RJ, RIDGELY R Y RODRÍGUEZ MATA J (1987) Dos nuevas lechuzas para la Argentina: Caburé Andino *Glaucidium jardinii* y Lechucita Vermiculada *Otus guatemalae* (Aves, Strigidae). *Comunicaciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 4:137–139 [GlJa-OtGu] [DI]
- STRANECK RJ Y VASINA G (1982) Unusual behaviour of the Spot-winged Falconet (*Spizapteryx circumcinctus*). *Journal of Raptor Research* 16:25–26 [NL]
- STRANECK RJ Y VIDOZ F (1995) Sobre el estado taxonómico de *Strix rufipes* (King) y de *Strix chacoensis* (Cherrie y Reichenberger) (Aves: Strigidae). *Nótulas Faunísticas* 74:1–5 [StCh-StRu] [TA]
- STRESEMANN E (1959) *Buteo albigula* Philippi, ein in Südamerika weit verbreiteter Bussard. *Journal für Ornithologie* 100:337–340 [BuAl-BuBr] [MO-TA]
- STRESEMANN E Y AMADON D (1963) What is *Falco kreyenborgi*, Kleinschmidt? *Ibis* 105:400–402 [FaPe] [MO-TA]
- TETA P Y ANDRADE A (2002) Micromamíferos depredados por *Tyto alba* (aves: Tytonidae) en las Sierras de Talagapa (provincia del Chubut, Argentina). *Neotropica* 48:88–90 [TyAl] [AL] [Chu]
- TETA P, PANTI C, ANDRADE A Y PÉREZ A (2001) Amplitud y composición de la dieta de *Bubo virginianus* (Aves: Strigiformes: Strigidae) en la Patagonia noroccidental argentina. *Boletín de la Sociedad Biológica de Concepción* 72:125–132 [BuVi] [AL] [Neu-Rne]
- TIRANTI SI (1988) Análisis de regurgitados de *Tyto alba* de la provincia de La Pampa. *Boletín Científico APRONA* 11:8–12 [TyAl] [AL] [Lpam]
- TIRANTI SI (1992) Barn Owl prey in southern La Pampa, Argentina. *Journal of Raptor Research* 26:89–92 [TyAl] [AL] [Lpam]
- TIRANTI SI (1994) Mammal prey of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Parque Luro Reserve, La Pampa, Argentina. *Hystrix* 5:47–52 [TyAl] [AL] [Lpam]
- TIRANTI SI (1996) Small mammals from Chos Malal, Neuquén, Argentina, based upon owl predation and trapping. *Texas Journal of Sciences* 48:303–310 [TyAl] [AL] [Neu]
- TORRES R Y MICHELUTTI P (2001) Nuevos registros de aves escasas en la región central de la Argentina. *Nótulas Faunísticas* 1:1–5 [AsCl] [DI] [Sgo]
- TRAVAINI A, BUSTAMANTE J, NEGRO JJ Y QUINTANA RD (2004) ¿Puntos fijos o recorridos lineales para el censo de aves en la estepa patagónica? *Ornitología Neotropical* 15:513–525 [BuPo-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-PhAl] [AB] [Scru]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, FUNES M, RODRÍGUEZ A, BUSTAMANTE J, DELIBES M E HIRALDO F (1994) Nest-site characteristics of four raptor species in the Argentinian Patagonia. *Wilson Bulletin* 106:753–757 [BuPo-CaPl-GeMe-MiGo] [NI] [Neu]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O E HIRALDO F (2001) Food habits of the Crested Caracara (*Carcara plancus*) in the Andean Patagonia: the role of breeding constraints. *Journal of Arid Environments* 48:211–219 [CaPl] [AL-RE] [Neu]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, CEBALLOS O, RODRÍGUEZ A, HIRALDO F Y DELIBES M (1997) Food habits of common Barn Owl along an elevational gradient in Andean Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 31:59–64 [TyAl] [AL] [Neu]
- TRAVAINI A, DONÁZAR JA, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O, FUNES M, DELIBES M E HIRALDO F (1998) Use of European hare (*Lepus europaeus*) carcasses by an avian scavenging assemblage in Patagonia. *Journal of Zoology* 246:175–181 [BuPo-CiCi-GeMe-MiGo] [AL-CO] [Neu]
- TRAVAINI A, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1995) Roadside raptor surveys in central Argentina. *Hornero* 14:64–66 [BuAl-BuPo-BuSw-BuTm-CaPl-CiBu-CiCi-ElLe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-RoSo-SpCi] [AB-HA] [Bue-Lpam-Neu]

- TRAYLOR MA (1958) Variation in South American Great Horned Owls. *Auk* 75:143–149 [BuVe-BuVi] [TA]
- TREJO A Y GRIGERA D (1998) Food habits of the Great Horned Owl (*Bubo virginianus*) in a Patagonian steppe in Argentina. *Journal of Raptor Research* 32:306–311 [BuVi] [AL] [Rne]
- TREJO A Y GUTHMANN N (2003) Selectivity of owls on size and sex classes of rodents: activity and microhabitat use of prey. *Journal of Mammalogy* 84:652–658 [BuVi] [AL-EC] [Rne]
- TREJO A Y OJEDA V (2002) Identificación de egagrópilas de aves rapaces en ambientes boscosos y ecotonales del noroeste de la Patagonia, Argentina. *Ornitología Neotropical* 13:313–317 [BuAl-BuPo-BuVi-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-PaUn-StRu-TyAl] [AL] [Rne]
- TREJO A Y OJEDA V (2004) Diet of Barn Owls (*Tyto alba*) in forested habitats of northwestern Argentine Patagonia. *Ornitología Neotropical* 15:307–311 [TyAl] [AL] [Rne]
- TREJO A, OJEDA V Y SYMPSON L (2001) First nest record of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in Argentina. *Journal of Raptor Research* 35:169–170 [BuAl] [AL-NI] [Rne]
- TREJO A, OJEDA V, SYMPSON L Y GELAIN M (2004) Breeding biology and nest characteristics of the White-throated Hawk (*Buteo albigula*) in northwestern Argentine Patagonia. *Journal of Raptor Research* 38:1–8 [BuAl] [AL-CO-NI-RE] [Rne]
- UTGÉS EE (1990) Presencia en La Escondida (Chaco) del Milano Chico. *Nuestras Aves* 23:32–33 [GaSw] [MO] [Cha]
- VASINA WG (1975) Algunas consideraciones sobre *Falco peregrinus* en nuestro país. *Hornero* 11:281–284 [FaPe] [BI-CO-DI-HA-TA]
- VASINA WG Y STRANECK RJ (1984) Biological and ethological notes on *Falco peregrinus cassini* in central Argentina. *Raptor Research Bulletin* 18:123–130 [NL]
- VASSALLO AI (1994) Owl predation on two sympatric species of tuco-tuco (Rodentia: Octodontidae). *Journal of Mammalogy* 75:725–732 [AsFl-AtCu-TyAl] [AL] [Bue]
- VAURIE C (1962) A systematic study of the red-backed hawks of South America. *Condor* 64:277–290 [BuPe-BuPo] [TA]
- VENEGAS CANELO C (1986) *Aves de Patagonia y Tierra del Fuego chileno-argentina*. Universidad de Magallanes, Punta Arenas [AcBi-AsFl-BuPo-BuVe-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GINa-MiGo-PhAl-PhAu-StRu-TyAl] [LS] [Chu-Scru-Tfue]
- VICKERY PD, CASAÑAS HE Y DI GIACOMO AS (2003) Effects of altitude on the distribution of Nearctic and resident grassland birds in Córdoba province, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 74:172–178 [BuSw-CaPl-CiBu-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo] [ER-HA] [Cba]
- VIDES ALMONACID R (1990) Observaciones sobre la utilización del hábitat y la diversidad de especies de aves en una laguna de la Puna argentina. *Hornero* 13:117–128 [BuPo] [DI] [Uj]
- VIGIL C (1973) *Aves argentinas y sudamericanas*. Editorial Atlántida, Buenos Aires [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-EIFo-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-HaCo-MiGo-PaHa-RoSo-TyAl] [CO-DI-HA-MO-NI-NO-RE]
- VOLKMAN L Y CARGNELUTTI R (2001) Nuevas localidades para aves de Córdoba, Argentina. *Nuestras Aves* 41:23–26 [CiBu-PaHa-RoSo] [DI] [Cba]
- VOLKMAN L Y HEREDIA J (1997) *Lista de campo de las aves del Departamento Punilla, Córdoba*. Delegación Córdoba, Asociación Ornitológica del Plata, Córdoba [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuTm-BuVi-CaPl-CiCi-EIFo-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-GIBr-GINa-HaCo-MiGo-OtCh-PaUn-SpCi-TyAl] [AB-ER-HA-LS] [Cba]
- VUILLEUMIER F (1970) Generic relations and speciation patterns in the Caracaras (Aves: Falconidae). *Breviora* 355:1–29 [CaPl-MiGo-MiMa-PhAl-PhAu-PhMe] [BI-TA]
- VUILLEUMIER F (1972) Bird species diversity in Patagonia (temperate South America). *American Naturalist* 106:266–271 [AsFl-BuPo-CaPl-CiCi-FaSp-GeMe-MiGo] [BG] [Rne]
- VUILLEUMIER F (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism, and faunal history. *Ornithological Monographs* 36:255–304 [AcBi-BuPo-BuVe-CaPl-GeMe-MiGo-PhAl] [BG-DI-ECTA] [Chu-Neu-Rne-Scru-Tfue]
- VUILLEUMIER F (1996) Is the avifauna of Falkland (Malvinas) Islands impoverished or at equilibrium? *Southern Connection Newsletter* 10:22–33 [AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaFe-FaPe-FaSp-GeMe-MiGo-PhAu-TyAl] [BG-EC] [Tfue]
- WACE RH (1921) Lista de aves de las islas Falkland. *Hornero* 2:194–204 [Asf-BuPo-CaPl-CiCi-FaPe-PhAu-StRu] [LS] [Tfue]
- WALKER W, RISEBROUGH RW, MENDOLA JT Y BOWES GW (1973) South American studies of the peregrine, an indicator species for persistent pollutants. *Antarctic Journal* 8:29–31 [NL]
- WATTEL J (1973) Geographic differentiation in the genus *Accipiter*. *Nuttall Ornithological Club* 13:1–231 [AcBi-AcPo-AcEr-AcSu] [BI-DI-MO-TA]
- WELLER MW (1967) Notes on some marsh birds of Cape San Antonio, Argentina. *Ibis* 109:391–411 [CaPl-CiBu-CiCi-MiGo-RoSo] [DI-ER] [Bue]
- WETMORE A (1926) Observations on the birds of Argentina, Paraguay, Uruguay and Chile. *Bulletin of the United States National Museum* 133:1–448 [NL]
- WETMORE A (1926) Report on a collection of birds made by J. R. Pemberton in Patagonia. *University of California Publications in Zoology* 24:395–474 [NL]
- WETMORE A (1933) Status of the genus *Geranoaetus*. *Auk* 50:212 [GeMe] [TA]
- WHITE CM Y BOYCE DA (1987) Notes on the Mountain Caracara (*Phalacrocorax megalopterus*) in the Argentine Puna. *Wilson Bulletin* 99:283–284 [PhMe] [NI] [Uj]

- WHITE CM, BOYCE DA Y STRANECK R (1989) Observations on *Buteo swainsoni* in Argentina, 1984 with comments on food, habitat alteration and agricultural chemicals. Pp. 79–88 en: MEYBURG B-U Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptors in the modern world*. World Working Group on Birds of Prey, Berlín [BuSw] [AB-AL-CO-DI-TO] [Cha-Cba-Cor-Entr]
- WHITE CM, RISEBROUGH RW Y TEMPLE SA (1989) Observations on North American breeding peregrines *Falco peregrinus* on the non-breeding grounds in South America. Pp. 89–93 en: MEYBURG BU Y CHANCELLOR RD (eds) *Raptors in the modern world*. World Working Group on Birds of Prey, Berlín [FaPe] [DI]
- WHITE EW (1882) Notes on birds collected in the Argentine Republic. With notes by P. L. Sclater. *Proceedings of the Zoological Society of London* 1882:591–629 [AsFl-AtCu-BuTa-EILe-FaSp-GeCa-MiGo-SpCi-TyAl] [BI-DI]
- WILSON AS (1923) Notas biológicas sobre algunas aves de Santa Fe. *Hornero* 3:84–89 [MiGo] [BI-CO-RE] [Sfe]
- WILSON AS (1923) Huevos de pato en un nido de Chimango. *Hornero* 3:192 [MiGo] [RE]
- WILSON AS (1926) Lista de aves del sur de Santa Fe. *Hornero* 3:349–363 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaSp-MiGo-TyAl] [BI-DI-LS] [Sfe]
- WILSON DB (1977) Comportamiento de algunas aves de Mercedes (Provincia de Corrientes). *Hornero* 11:430–432 [AsCl-CaPl-FaSp-GeMe] [NI] [Cor]
- WILSON DB (1983) Nota sobre rapaces observadas en el camino entre Mercedes y Corrientes. *Hornero* 12:127–128 [AtCu-BuMe-BuTm-CaPl-CiBu-EILe-FaSp-GeMe-MiGo-MiMa-RoSo] [AB] [Cor]
- WITHINGTON F (1888) On the birds of Lomas de Zamora, Buenos Aires, Argentine Republic. With notes of P. L. Sclater. *Ibis, Series 5* 6:461–473 [AsFl-AtCu-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-CiCi-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-MiGo-PaUn-RoSo-TyAl] [BI-DI] [Bue]
- WOODBIDGE B, FINLEY K Y TRENT SEAGER S (1995) An investigation of the Swainson's hawk in Argentina. *Journal of Raptor Research* 29:202–204 [NL]
- WOODS RW (1975) *The birds of the Falkland Islands*. Anthony Nelson, Shropshire [AsFl-AtCu-BuPo-FaPe-FaSp-PhAu-TyAl] [DI] [Tfue]
- WOODS RW (1988) *Guide to birds of the Falkland Islands*. Anthony Nelson, Oswestry [AcEr-AsFl-AtCu-BuPo-BuVi-CaPl-CiCi-FaPe-FaSp-MiGo-PhAu-StRu-TyAl] [DI-MO] [Tfue]
- WOODS RW Y WOODS A (1997) *Atlas of breeding birds of the Falkland Islands*. Anthony Nelson, Shropshire [AsFl-BuPo-CaPl-FaPe-PhAu-TyAl] [AB-CO-DI-HA-NI-RE] [Tfue]
- YZURIETA D (1995) *Manual de reconocimiento y evaluación ecológica de las aves de Córdoba*. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables, Córdoba [AcEr-AsCl-AsFl-AtCu-BuMe-BuPo-BuSw-BuTa-BuTm-BuUr-BuVi-CaPl-CiBu-CiCi-EIFo-EILe-FaFe-FaPe-FaSp-GeCa-GeMe-GIBr-GINa-HaCo-IcMi-MiGo-OtCh-PaHa-PaUn-RoSo-SpCi-StCh-TyAl] [CO-DI-MO] [Cba]
- ZACCAGNINI ME (1998) Agricultura y conservación: el aguilucho langostero de Argentina. Pp. 212–213 en: PRIMACK R, ROZZI R, FEISINGER P, DIRZO R Y MASSARDO F (eds) *Fundamentos de conservación biológica. Perspectivas latinoamericanas*. Fondo de Cultura Económica, México DF [BuSw] [BI]
- ZAPATA ARP (1967) Observaciones sobre aves de Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz. *Hornero* 10:351–378 [AcBi-BuPo-CaPl-CiBu-FaFe-FaSp] [DI] [Scru]
- ZAPATA ARP (1969) Aves observadas en el Golfo San Jorge, provincia de Chubut y Santa Cruz. *Zoología Platense* 1:21–27 [CaPl-FaSp-GeMe] [DI] [Chu-Scru]
- ZAPATA ARP (1975) Aves observadas en la proximidad de la confluencia de los ríos Uruguay y Gualeguaychú, provincia de Entre Ríos. *Hornero* 11:291–304 [AtCu-MiGo-RoSo] [DI-HA] [Entr]
- ZAPATA ARP (1977) Aves observadas en la proximidad de la confluencia de los ríos Uruguay y Gualeguaychú, Provincia de Entre Ríos (Segunda Parte). IV. Lista de especies. *Hornero* 11:387–403 [AtCu-CaPl-MiGo-OtCh-RoSo] [BI-CO-DI-NI] [Entr]
- ZAPATA ARP (1998) Aves registradas en la región de la laguna Chasicó, sudoeste de la provincia de Buenos Aires. *Natura Neotropicalis* 29:155–161 [AsFl-AtCu-BuPo-BuTa-BuTm-BuVi-CaPl-CiCi-EILe-FaFe-FaSp-GeMe-MiGo-PaUn-SpCi-TyAl] [AB-DI-ER] [Bue]
- ZAPATA ARP Y MARTÍNEZ HS (1972) Algunas aves no citadas y otras poco frecuentes para el sur de la provincia de Buenos Aires. *Acta Zoológica Lilloana* 26:181–199 [EILe-SpCi] [DI-MO] [Bue]
- ZAPATA ARP Y NOVATTI R (1979) Aves albinas en la colección del Museo de la Plata. I. No Passeriformes. *Hornero* 12:1–10 [CaPl] [MO]
- ZELAYA DG Y PÉREZ JH (1998) *Observando aves en los bosques y lagos de Palermo*. Athene Ediciones, Buenos Aires [GIBr-RoSo] [BI-DI] [Bue]
- ZOTTA AR (1931) Notas sobre dos rapaces migratorias (*Buteo swainsoni* y *Tachytriorchis albicaudatus*). *Hornero* 4:421–424 [BuSw-BuTa] [AL-DI-MO-RE] [Bue]
- ZOTTA AR (1932) Notas sobre el contenido estomacal de algunas aves. *Hornero* 5:77–81 [AsFl-BuPo] [AL] [Bue-Juj]
- ZOTTA AR (1934) Sobre el contenido estomacal de aves argentinas. *Hornero* 5:376–383 [AtCu-BuTm-MiGo-RoSo-TyAl] [AL] [Bue]
- ZOTTA AR (1935) Notas ornitológicas. *Hornero* 6:104–106 [BuTa] [MO] [Bue]
- ZOTTA AR (1936) Notas ornitológicas. *Hornero* 6:289–292 [MiGo] [MO-TA]
- ZOTTA AR (1938) Nuevas adiciones a la avifauna argentina. *Hornero* 7:46–64 [TyAl] [TA]
- ZOTTA AR (1940) Lista sobre el contenido estomacal de las aves argentinas. *Hornero* 7:402–411 [Asf-AtCu-BuPo-CaPl-EILe-FaPe-SpCi] [AL] [Bue-Slui-Sfe]

- ZOTTA AR (1944) *Lista sistemática de las aves argentinas*. Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires [SS] [DI-LS]
- ZUBERBÜHLER EA (1973) Notas ecológicas. Observaciones sobre las aves de la provincia de Buenos Aires. *Hornero* 11:177–192 [AsFl-AtCu-CiBu-EiLe-FaPe-FaSp-MiGo-RoSo] [CO-DI-NI] [Bue]

Museo Argentino de Ciencias Naturales B. Rivadavia). Muchas personas me permitieron acceder a colecciones bibliográficas personales o institucionales. Se agradece, además, el trabajo minucioso de dos revisores anónimos que detectaron errores y algunas omisiones que se cometieron al confeccionar la primera versión de esta lista bibliográfica.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a Javier Lopez de Casenave por tomar en cuenta esta propuesta y hacerla realidad. Agradezco especialmente a Miguel Saggese, Sergio Seipke, Alejandro Di Giácomo y Martín de la Peña por brindar citas bibliográficas, información y trabajos. Mariano Gelain colaboró en una etapa muy preliminar. Juan Carlos Chebez me dio un “empujoncito” que permitió mejorar esta bibliografía. Un sincero agradecimiento a dos bibliotecarios que colaboraron más allá de su trabajo específico, aportando ideas y ayudándome en mi búsqueda: Darío Unterkofler (Aves Argentinas) y Marta Del Priore (Biblioteca del

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- THE PEREGRINE FUND (2008) *Research library*. The Peregrine Fund, Boise (URL: http://www.peregrinefund.org/information_resources.asp)
- UNIVERSITY OF NEW MEXICO (2008) SORA. *Searchable Ornithological Research Archive*. University of New Mexico, Albuquerque (URL: <http://elibrary.unm.edu/sora/>)
- US GEOLOGICAL SURVEY (2008) *Raptor Information System*. US Geological Survey, Forest and Rangeland Ecosystem Science Center, Snake River Field Station, Boise (URL: <http://ris.wr.usgs.gov/>)



EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



ÍNDICES

VOLUMEN 22

2007

CONTENIDOS

VOLUMEN 22 NÚMERO 1, AGOSTO 2007

Artículos

- Variaciones temporales de los ensambles de aves de la Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa (Córdoba, Argentina)
Temporal variations of bird assemblages of the Fauna Natural Reserve Laguna La Felipa (Córdoba, Argentina)
 PABLO BRANDOLIN, RICARDO MARTORI Y MIGUEL ÁVALOS 1–8
- Abundancia y riqueza específica en un ensamble de aves marinas y costeras del sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina
Abundance and species richness of a seabird and shorebird assemblage of the Southeastern Buenos Aires Province, Argentina
 GERMÁN O. GARCÍA Y AGUSTINA GÓMEZ LAICH 9–16
- Presencia y nidificación del Cauquén Colorado *Chloephaga rubidiceps* en la provincia de Santa Cruz, Argentina
Presence and breeding of the Ruddy-headed Goose Chloephaga rubidiceps in Santa Cruz Province, Argentina
 SANTIAGO IMBERTI, CARLOS D. AMORÓS Y SONIA A. CADIerno 17–22
- Distribución latitudinal y altitudinal de tres especies del género *Basileuterus* en el noroeste argentino
Latitudinal and altitudinal distribution of three species of the genus Basileuterus in northwestern Argentina
 PATRICIA CAPLLONCH 23–28
- Ensamblajes de aves en un sitio quemado y en un sitio no alterado en un área forestal del noroeste de la Patagonia argentina
Bird assemblages at a burnt and an undisturbed site in a forest area in northwest Patagonia, Argentina
 DORA GRIGERA Y CAROLINA PAVIC 29–37

Comunicaciones

- Morfometría, peso corporal y dieta invernal de la Agachona Chica *Thinocorus rumicivorus* en la provincia de Buenos Aires
Morphometry, body weight, and winter diet of Least Seedsnipe Thinocorus rumicivorus in Buenos Aires Province
 ROSANA ARAMBURÚ, ANAHÍ FORMOSO, ANA M. ARAMBARRI Y DIEGO MONTALTI 39–42
- La Viudita Enmascarada (*Fluvicola nengeta*): nueva especie para Paraguay y segundo registro en Argentina
The Masked Water-Tyrant (Fluvicola nengeta): a new species for Paraguay, and second record for Argentina
 JUAN KLAVINS Y ALEJANDRO BODRATI 43–45
- Primer registro de reproducción de la Gaviota Cocinera (*Larus dominicanus*) en la Bahía Samborombón, provincia de Buenos Aires, Argentina
First breeding record of Kelp Gull (Larus dominicanus) in Samborombón Bay, Buenos Aires Province, Argentina
 LAURA MAUCO, CARLA PATERLINI, DIEGO I. ISALDO, SERGIO A. QUINTERO BLANCO Y MAXIMILIANO NAVARRO 47–50
- Hábitos granívoros en la Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*): implicancias sobre su estatus de especialista
Granivorous habit in Olog's Gull (Larus atlanticus): implications for its specialist status
 PABLO F. PETRACCI, KASPAR DELHEY Y MARTÍN SOTELO 51–54
- El Chorlo de Espolón (*Vanellus cayanus*) en Argentina
The Pied Plover (Vanellus cayanus) in Argentina
 ROBERTO JENSEN Y JUAN I. ARETA 55–57
- Historia natural y distribución de la Cachirla Trinadora (*Anthus chacoensis*)
Natural history and distribution of the Chaco Pipit (Anthus chacoensis)
 HERNÁN E. CASAÑAS, IGNACIO ROESLER Y JUAN KLAVINS 59–63
- Alimentación del Cabecitanegra Austral (*Carduelis barbata*) durante el otoño
Diet of the Black-chinned Siskin (Carduelis barbata) during autumn
 DIEGO I. ARCHUBY, LUCAS J. MARTI, DIEGO MONTALTI, GUILLERMO E. SOAVE, ANÍBAL R. CAMPERI, ANA M. ARAMBARRI Y CARLOS A. DARRIEU 65–68

Libros

- Aves rapaces en tierra maya (RODRÍGUEZ-ESTRELLA: *Current raptor studies in México*)
 MARÍA ISABEL BELLOCQ 69–70
- Biogeografía y especiación en aves (NEWTON: *The speciation and biogeography of birds*)
 JUAN IGNACIO ARETA 70–71
- Sistemas de información geográfica en ecología y conservación de rapaces (RODRÍGUEZ-ESTRELLA Y BOJORQUEZ TAPIA: *Spatial analysis in raptor ecology and conservation*)
 ANÍBAL E. CARBAJO 72–75
- Áreas importantes para la conservación de las aves (Di Giacomo: *Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad*)
 ALEXANDRA SAPOZNIKOW 75–76
- Uso de arroceras por chorlos y playeros migratorios (BLANCO ET AL.: *Uso de arroceras por chorlos y playeros migratorios en el sur de América del Sur. Implicancias de conservación y manejo*)
 JUAN PABLO ISACCH. 77–78
- Libros de reciente aparición 79–80

VOLUMEN 22 NÚMERO 2, DICIEMBRE 2007

Número especial: Ecología y conservación de aves rapaces en Argentina*Special issue: Ecology and conservation of raptors in Argentina***Editorial**

Ecología y conservación de aves rapaces en Argentina

Ecology and conservation of raptors in Argentina

ANA TREJO, MARÍA SUSANA BÓ, MARÍA ISABEL BELLOCQ Y JAVIER LOPEZ DE CASENAVE 81–83

Artículos

Identificación de especies y áreas prioritarias para el estudio de la reproducción de aves rapaces de Argentina

Identification of important species and priority areas for the study of reproduction of raptors in Argentina

ANA TREJO 85–96

Ecología trófica de Falconiformes y Strigiformes: tiempo de síntesis

Trophic ecology of Falconiformes and Strigiformes: time for a synthesis

MARÍA SUSANA BÓ, ALEJANDRO V. BALADRÓN Y LAURA M. BIONDI 97–115

Medicina de la conservación, enfermedades y aves rapaces

Conservation medicine, diseases and raptors

MIGUEL D. SAGGESE 117–130

Respuesta de las aves rapaces al uso de la tierra: un enfoque regional

Raptorial bird responses to land use: a regional approach

JULIETA FILLOY Y M. ISABEL BELLOCQ 131–140

Pérdida y fragmentación de la Selva Paranaense: efectos sobre las aves rapaces diurnas

Loss and fragmentation of the Paranaense Forest: effects on diurnal raptors

GUSTAVO A. ZURITA Y M. ISABEL BELLOCQ 141–147

Biología y conservación del Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) en Argentina*Biology and conservation of the Andean Condor in Argentina*

SERGIO A. LAMBERTUCCI 149–158

Biología y conservación del Águila Coronada (*Harpyhaliaetus coronatus*) en Argentina*Biology and conservation of the Crowned Eagle (Harpyhaliaetus coronatus) in Argentina*

JUAN JOSÉ MACEDA 159–171

Ecología y conservación del Aguilucho Langostero (*Buteo swainsoni*) en Argentina*Ecology and conservation of Swainson's Hawk (Buteo swainsoni) in Argentina*

JOSÉ HERNÁN SARASOLA, MAXIMILIANO ADRIÁN GALMES Y MIGUEL ÁNGEL SANTILLÁN. . . 173–184

Bibliografía comentada sobre aves rapaces de Argentina

A commented bibliography on Argentine raptors

ANA TREJO 185–217

Índices del volumen 219–229

ÍNDICE DE ORGANISMOS

- Abrothryx* 104
Abrothryx longipilis 100
Accipiter bicolor 89,91,185–217
Accipiter erythronemius 89,91,143,144,185–217
Accipiter gentilis 73
Accipiter poliogaster 185–217
Accipiter superciliosus 89,91,185–217
Adelomedon 52
Aegolius harrisii 89,91,185–217
Aeshna bonaerensis 107
 Agachona Chica (véase *Thinocorus rumicivorus*)
Agelaioides badius 5
Agelaius thilius 5,6
Agriornis murinus 5
 Águila Coronada (véase *Harpyhaliaetus coronatus*)
 Águila de Cabeza Blanca (véase *Haliaeetus leucocephalus*)
 Águila Monera (véase *Morphnus guianensis*)
 Águila Mora (véase *Geranoaetus melanoleucus*)
 Águila Pescadora (véase *Pandion haliaetus*)
 Águila Real (véase *Aquila chrysaetos*)
 Aguilucho Andino (véase *Buteo albigula*)
 Aguilucho Común (véase *Buteo polyosoma*)
 Aguilucho de las Galápagos (véase *Buteo galapagoensis*)
 Aguilucho Langostero (véase *Buteo swainsoni*)
 Aguilucho Negro (véase *Buteo albonotatus*)
Akodon azarae 100,104–106
Akodon molinae 100,104
Akodon xanthorhinus 100
 Alilicucu Común (véase *Otus choliba*)
Anairetes flavirostris 5
Anas bahamensis 4
Anas cyanoptera 4
Anas flavirostris 4
Anas georgica 4
Anas platalea 4
Anas sibilatrix 4
Anas versicolor 4
Anthus chacoensis 3,59–63
Anthus correndera 5
Anthus furcatus 61
Anthus hellmayri 61
Anthus lutescens 59,61,62
Aphis 66
Aphrastura spinicauda 32,35
Aquila chrysaetos 72
Aramus guaraua 4
 Arañero Ceja Amarilla (véase *Basileuterus signatus*)
 Arañero Coronado Chico (véase *Basileuterus culicivorus*)
 Arañero Coronado Grande (véase *Basileuterus bivittatus*)
Ardea cocoi 4
Ascaridia 123
Asio clamator 5,89,91,99–101,104,185–217
Asio flammeus 5,89,91,99–101,104,110,185–217
Asio stygius 89,91,185–217
Aspergillus 123
Asthenes pyrrholeuca 32,35
Athene cunicularia 3,69,89,91,98–101,106,109,110,134,136,138,143–145,177,185–217
Athene noctua 73
Atlapetes 27

Babesia 123
Balanus glandula 52,53
Basileuterus bivittatus 23–28
Basileuterus culicivorus 23–28
Basileuterus signatus 23–28
 Benteveo Común (véase *Pitangus sulphuratus*)
 Biguá (véase *Phalacrocorax olivaceus*)
Blastoceros dichotomus 164
Borrelia burgdorferii 119
Bos taurus 164
Bothrops 164
Brachidontes rodriguezi 14
Bubo magellanicus 86,91,98–101,104,105,110,185–217
Bubo virginianus 86,89,91,99–101,104,105,185–217
Bubulcus ibis 4
 Buitre Común (véase *Gyps fulvus*)
Busarellus nigricollis 89,91,185–217
Buteo albicaudatus 89,91,185–217
Buteo albigula 89,91,99–101,106,185–217
Buteo albonotatus 86,89,91,185–217
Buteo brachyurus 89,91,185–217
Buteo buteo 73
Buteo galapagoensis 122,174,175
Buteo leucorrhous 89,91,185–217
Buteo magnirostris 4,89,91,99–101,107,134,136,143–145,185–217
Buteo nitidus 89,91,185–217
Buteo platypterus 185–217
Buteo poecilochrous 185–217
Buteo polyosoma 89,91,99–101,105,109,134,136,137,185–217
Buteo solitarius 175
Buteo swainsoni 3,83,86,98–101,107,111,124,133,134,136–138,173–184,185–217
Buteo ventralis 86,89,91,92,185–217
Buteogallus meridionalis 89,91,185–217
Buteogallus urubitinga 89,91,185–217

 Cabecitanegra Austral (véase *Carduelis barbata*)
 Cachirla Trinadora (véase *Anthus chacoensis*)
Calidris fuscicollis 11,13,14
Calidris melanotos 4,6
Callipepla californica 32–34
Calomys 106
Calomys laucha 111
Calomys lepidus 104

- Calomys musculinus* 100,105
Campylobacter lari 123
Candida 123
Capilaria 123
Caprimulgus parvulus 3
Caracara plancus (= *Polyborus plancus*)
 Caracolero (véase *Rostrhamus sociabilis*)
 Carancho (véase *Polyborus plancus*)
 Cardelino (véase *Carduelis carduelis*)
Carduelis atrata 67
Carduelis barbata 32,33,35,65–68
Carduelis carduelis 67
Carduelis chloris 67
Carduelis magellanica 5
Carduelis spinus 67
Carpodacus mexicanus 121
Caryospora 123
Cathartes aura 143,144,150
Cathartes burrovianus 150
Cathartes melambrotus 150
 Cauquén Colorado (véase *Chloephaga rubidiceps*)
 Cauquén Común (véase *Chloephaga picta*)
 Cauquén Real (véase *Chloephaga poliocephala*)
Cavia aperea 104
 Celestino Común (véase *Thraupis sayaca*)
Cerdocyon thous 164
Ceryle torquata 3
Chaetophractus vellerosus 164
Chamaepetes 27
Charadrius falklandicus 11,13
Chasmagnathus 52
Chauna torquata 4
Chelemys 104
 Chimachima (véase *Milvago chimachima*)
 Chimango (véase *Milvago chimango*)
 Chingolo (véase *Zonotrichia capensis*)
Chionis alba 11–14
Chlamydomyia psittaci 123
Chloephaga picta 19–21
Chloephaga poliocephala 20
Chloephaga rubidiceps 17–22
Chloroceryle americana 3
Chlorostilbon aureoventris 5
Chondrohierax uncinatus 89,91,185–217
 Chorlito Doble Collar (véase *Charadrius falklandicus*)
 Chorlo de Espolón (véase *Vanellus cayanus*)
Ciconia maguari 4
Cinclodes fuscus 5,6
Cinclodes patagonicus 32
Circaetus gallicus 73
Circus buffoni 4,89,91,99,100,102,108,134,136,185–217
Circus cinereus 3,89,91,99,100,102,108,109,185–217
Cistothorus platensis 3
Colaptes campestris 5
Colaptes melanochloros 5
Columba araucana 123
Columba livia 5,122
Columba maculosa 5,7
Columba picazuro 5
Columbina picui 5
 Cóndor Andino (véase *Vultur gryphus*)
 Cóndor de California (véase *Gymnogyps californianus*)
Contraecum 123
Coragyps atratus 4,99,109,143–145,150,153
Coscoroba coscoroba 4,6
 Cotorra (véase *Myiopsitta monachus*)
Cryptococcus 123
Ctenomys 104,106
Ctenomys australis 110
Ctenomys haigi 34,105
Ctenomys talarum 105,110
Curaeus curaeus 32,33
Cyanocompsa brissonii 44
Cyathostoma 123
Cygnus melanocorypha 4,6
Cyrtograpsus 52

Dendrocygna bicolor 4
Dendrocygna viduata 4
Dichroplus 107
Diuca diuca 32,33

Egretta alba 4
Egretta thula 4
Eimeria 123
Elaenia albiceps 32,34
Elaenia parvirostris 3
Elanoides forficatus 89,91,143–145,185–217
Elanus leucurus 4,89,91,99,100,102,105,109,134,136,185–217
Eligmodontia morgani 104,105
Eligmodontia puerulus 104
Eligmodontia typus 100,104
Embernagra platensis 5
Enicognathus ferrugineus 32,34
Escherichia coli 123
 Esparvero Común (véase *Accipiter erythronemius*)

Falco deiroleucus 89,91,185–217
Falco femoralis 4,32,34,69,89,91,99,100,102,108,134,185–217
Falco peregrinus 69,89,91,99,100,102,108,124,185–217
Falco rufigularis 89,91,143,144,185–217
Falco sparverius 4,89,91,99,100,102,107,134,136,137,143–145,185–217
Fluvicola nengeta 43–45
 Frutero Corona Amarilla (véase *Trichothraupis melanops*)
Fulica armillata 4
Fulica leucoptera 4,6
Fulica rufifrons 4
Furnarius rufus 5

Gampsonyx swainsonii 89,91,185–217
 Gavilán Ceniciento (véase *Circus cinereus*)
 Gavilán Planeador (véase *Circus buffoni*)
 Gaviota Cangrejera (véase *Larus atlanticus*)
 Gaviota Capucho Café (véase *Larus maculipennis*)
 Gaviota Capucho Gris (véase *Larus cirrocephalus*)
 Gaviota Cocinera (véase *Larus dominicanus*)
 Gaviota de Olrog (= Gaviota Cangrejera; véase *Larus atlanticus*)
 Gaviotín Golondrina (véase *Sterna hirundo*)

- Gaviotín Lagunero (véase *Sterna trudeaui*)
 Gaviotín Pico Amarillo (véase *Thalasseus sandvicensis*)
 Gaviotín Real (véase *Thalasseus maximus*)
 Gaviotín Sudamericano (véase *Sterna hirundinacea*)
Geranoaetus melanoleucus 89,91,98–100,102,105,109, 110,185–217
Geranoospiza caerulescens 89,91,185–217
Glaucidium bolivianum 89,91,185–217
Glaucidium brasilianum 89,91,185–217
Glaucidium jardinii 185–217
Glaucidium nanum 86,89,91,92,185–217
Graomys griseoflavus 100,104
Guira guira 5
Gymnogyps californianus 122,150,152,155
Gyps fulvus 72

Haematopus palliatus 11–14
Haemoproteus 123
 Halcón Montés Chico (véase *Micrastur ruficollis*)
 Halcón Montés Grande (véase *Micrastur semitorquatus*)
 Halcón Negro Chico (véase *Falco rufigularis*)
 Halcón Peregrino (véase *Falco peregrinus*)
 Halcón Plomizo (véase *Falco femoralis*)
 Halconcito Colorado (véase *Falco sparverius*)
Haliaeetus leucocephalus 72
Harpagus diodon 89,91,185–217
 Harpia (véase *Harpia harpyja*)
Harpia harpyja 72,89,91,142,185–217
Harpyhaliaetus coronatus 83,89,91,93,99,102,106,122, 124,159–171,185–217
Harpyhaliaetus solitarius 89,91,185–217
Herpetotheres cachimans 89,91,185–217
Heteronetta atricapilla 4
Hieraaetus fasciatus 122
Hieraaetus pennatus 73
Himantopus himantopus 4
Histoplasma 123
Holochilus brasiliensis 100,104,111
Holochilus chacarius 104
Hymenops perspicillatus 5

Ictinia mississippiensis 86,185–217
Ictinia plumbea 89,91,123,143–145,185–217
Ixobrychus involucris 3

 Jote Cabeza Amarilla Grande (véase *Cathartes melambrotus*)
 Jote Cabeza Colorada (véase *Cathartes aura*)
 Jote Cabeza Negra (véase *Coragyps atratus*)
 Jote Real (véase *Sarcoramphus papa*)

Knipolegus aterrimus 5

Lagidium viscacia 110
Larus atlanticus 10–14,49,51–54
Larus cirrocephalus 4–7,11,13,14
Larus dominicanus 11–13,47–50,52,53
Larus maculipennis 4,11–14,52
 Lechucita Europea (véase *Athene noctua*)
 Lechucita Vizcachera (véase *Athene cunicularia*)
 Lechuza Bataraz Austral (véase *Strix rufipes*)
 Lechuza de Campanario (véase *Tyto alba*)
 Lechuza Listada (véase *Strix hylophila*)

 Lechuzón de Campo (véase *Asio flammeus*)
 Lechuzón Orejado (véase *Asio clamator*)
Legatus leucophaius 44
Lepidocolaptes angustirostris 3
Leptasthenura aegithaloides 32
Leptasthenura platensis 5
Leptodon cayanensis 89,91,185–217
Lepus europaeus 105
Lessonia rufa 3
Leucocytozoon 123
Leucopternis polionota 185–217
Loxodontomys micropus 100
 Lúgano (véase *Carduelis spinus*)

 Macá Grande (véase *Podiceps major*)
Machetornis rixosa 5,44
Macronectes giganteus 11,13,14
Micoplasma gallisepticum 121
Micrastur ruficollis 89,91,143–146,185–217
Micrastur semitorquatus 90,91,143–145,185–217
Micropogonias furnieri 48
 Milano Blanco (véase *Elanus leucurus*)
 Milano Boreal (véase *Ictinia mississippiensis*)
 Milano Plomizo (véase *Ictinia plumbea*)
 Milano Real (véase *Milvus milvus*)
 Milano Tijereta (véase *Elanoides forficatus*)
Milvago chimachima 90,91,143,144,185–217
Milvago chimango 4,6,32,90,91,99,100,102,108,134–138, 177,185–217
Milvus milvus 73,74
Mimus patagonicus 5,6
Mimus saturninus 3
Mimus triurus 5
Molothrus bonariensis 5
Morphnus guianensis 90,91,142,185–217
Mucor 123
Muscisaxicola maclovianus 32,33,35
Mycobacterium 123
Mycoplasma 123
Myiopsitta monachus 5–7,166
Mytilus 52
Mytilus platensis 14

 Negrillo (véase *Carduelis atrata*)
Neohelice granulata 48
Neoxolmis rubetra (= *Xolmis rubetra*)
Netta peposaca 4
Nycticorax nycticorax 3
Nothoprocta cinerascens 164
Nothura maculosa 4
Notiochelidon cyanoleuca 5,6
Nycticryphes semicollaris 4

 Ñacurutú (véase *Bubo virginianus*)

Odonthestes argentinensis 49
Oligoryzomys 111
Oligoryzomys flavescens 100,104,105
Oroaetus isidori 90,91,185–217
 Ostrero Común (véase *Haematopus palliatus*)
Otus atricapillus 90,91,185–217
Otus choliba 90,91,99,100,102,106,185–217

- Otus guatemalae* 185–217
Otus hoyi 90–92,185–217
Otus sanctaecatarinae 90,91,185–217
Ovis aries 109,164
Oxyura vittata 4

Paloma antártica (véase *Chionis alba*)
Pandion haliaetus 69,86,185–217
Parabuteo unicinctus 3,90,91,185–217
Pardirallus sanguinolentus 4
Pasteurella multocida 123
Petrel Gigante Común (véase *Macronectes giganteus*)
Phalacrocorax olivaceus 4,11–14
Phalcoeboenus albogularis 90–92,185–217
Phalcoeboenus australis 90–93,185–217
Phalcoeboenus megalopterus 90,91,185–217
Pheucticus aureoventris 5
Phyllotis darwini 104
Philodryas patagoniensis 164
Phleocryptes melanops 5
Phoenicopterus chilensis 4
Phrygilus 65
Phrygilus patagonicus 32
Picabuey (véase *Machetornis rixosa*)
Picoides lignarius 32,35
Pimelodella 48
Pingüino Patagónico (véase *Spheniscus magellanicus*)
Pitangus sulphuratus 5,44
Pitotoy Chico (véase *Tringa flavipes*)
Pitotoy Grande (véase *Tringa melanoleuca*)
Plasmodium 123
Plasmodium relictum 121
Platalea ajaja 3
Playerito Rababilla Blanca (véase *Calidris fuscicollis*)
Plegadis chihi 4–7
Podiceps major 4,11,13,14
Podiceps occipitalis 3
Podilymbus podiceps 4
Polioptila dumicola 5
Polyborus plancus 4,89,91,99–102,107,108,134,136,138, 143,144,185–217
Pomacea canaliculata 109
Porrocaecum 123
Progne tapera 3,6
Pseudalopex griseus 17
Pseudocolopteryx sclateri 3
Pseudoleistes virescens 5
Pseudomona aeruginosa 123
Pterocnemia pennata 153
Pterocomma populeum 66
Pteroptochos tarnii 32,33,35
Pulsatrix koeniswaldiana 90,91,185–217
Pulsatrix perspicillata 90,91,185–217
Puma concolor 164
Pygarrhichas albogularis 32,35
Pyrocephalus rubinus 5

Rattus 104
Rayador (véase *Rynchops niger*)
Reinamora Grande (véase *Cyanocompsa brissonii*)
Reithrodon auritus 100,104,105

Rhynchotus rufescens 4
Rollandia rolland 4
Rostrhamus sociabilis 4,90,91,99,100,109,111,134,136, 185–217
Rynchops niger 11–14

Salmonella 123
Saltator aurantirostris 5
Sarcoramphus papa 143–145,150
Satrapa icterophrys 5
Scelorchilus rubecula 32,33
Scytalopus magellanicus 32,34,35
Serinus citrinella 67
Serpophaga subcristata 5
Serratospiculum 123
Sicalis flaveola 5
Sicalis luteola 5
Spartonoica maluroides 5
Spermophilus 176
Spheniscus magellanicus 11–14
Spizaetus ornatus 90,91,185–217
Spizaetus tyrannus 90,91,185–217
Spizastur melanoleucus 90,91,185–217
Spizapteryx circumcinctus 90–92,185–217
Sporophila caerulescens 3
Sterna hirundinacea 11,13
Sterna hirundo 10
Sterna trudeaui 11,13
Stigmatura budytoides 5
Strix chacoensis 90–92,185–217
Strix huhula 90,91,185–217
Strix hylophila 90,91,142,185–217
Strix rufipes 86,90–92,99,102,110,185–217
Strix virgata 90,91,185–217
Sturnella superciliaris 5
Stuiriri Real (véase *Tyrannus melancholicus*)
Synallaxis albescens 5
Syngamus 123
Syrigma sibilatrix 4

Tachuris rubrigastra 5
Tachycineta leucorrhoa 5
Tachycineta meyeni 5
Taguató Común (véase *Buteo magnirostris*)
Tersina (véase *Tersina viridis*)
Tersina viridis 44
Thalasseus maximus 11–14
Thalasseus sandvicensis 11,13
Thinocorus rumicivorus 39–42
Thraupis sayaca 44
Toxoplasma 123
Trichomonas gallinae 122,123
Trichothraupis melanops 44
Tringa flavipes 4,6,12
Tringa melanoleuca 4,12
Tringa solitaria 4,6
Troglodytes musculus 5,32
Tucúquere (véase *Bubo magellanicus*)
Tuquito Chico (véase *Legatus leucophaius*)
Turdus amaurochalinus 3
Turdus falcklandii 32,33

- Tyrannus melancholicus* 5,6,44
Tyrannus savana 5,6
Tyto alba 3,90,91,98–100,102–104,109,110,185–217
- Uca* 52
Uca uruguayensis 48
- Vanellus cayanus* 55–57
Vanellus chilensis 4
Verderón (véase *Carduelis chloris*)
Verderón Serrano (véase *Serinus citrinella*)
- Vibrio cholerae* 119
Viudita Enmascarada (véase *Fluvicola nengeta*)
Vultur gryphus 82,99,109,149–158
- Xolmis irupero* 5
Xolmis pyrope 32,34
Xolmis rubetra 3
- Zaedyus pichi* 106,164
Zenaida auriculata 5,7,32,33
Zonotrichia capensis 5,32,33,65

ÍNDICE DE AUTORES

- Amorós CD 17–22
Arambarri AM 39–42, 65–68
Aramburú R 39–42
Archuby DI 65–68
Areta JI 55–57, 70–71
Ávalos M 1–8
Baladrón AV 97–115
Bellocq MI 69–70, 81–83, 131–140, 141–147
Biondi LM 97–115
Bó MS 81–83, 97–115
Bodrati A 43–45
Brandolin P 1–8
Cadierno SA 17–22
Camperi AR 65–68
Capllonch P 23–28
Carbajo AE 72–75
Casañas HE 59–63
Darrieu CA 65–68
Delhey K 51–54
Filloy J 131–140
Formoso A 39–42
Galmes MA 173–184
García GO 9–16
Gómez Laich A 9–16
Grigera D 29–37
Imberti S 17–22
Isacch JP 77–78
Isaldo DI 47–50
Jensen R 55–57
Klavins J 43–45, 59–63
Lambertucci SA 149–158
Lopez de Casenave J 81–83
Maceda JJ 159–171
Marti LJ 65–68
Martori R 1–8
Mauco L 47–50
Montalti D 39–42, 65–68
Navarro M 47–50
Paterlini C 47–50
Pavic C 29–37
Petracci PF 51–54
Quintero Blanco SA 47–50
Roesler I 59–63
Saggese MD 117–130
Santillán MA 173–184
Sapoznikow A 75–76
Sarasola JH 173–184
Soave GE 65–68
Sotelo M 51–54
Trejo A 81–83, 85–96, 185–217
Zurita GA 141–147

REVISORES

El equipo editorial de *El Hornero* agradece a los colegas que han evaluado los manuscritos enviados a la revista. Su labor desinteresada permite mantener el rigor y la relevancia en los artículos publicados. Abajo está la lista completa de los revisores que actuaron en este volumen. Los asteriscos señalan a aquellos revisores que evaluaron más de un manuscrito.

Martín Acosta *	Ernesto R. Krauczuk
Marc J. Bechard	Sergio Lambertucci
María Isabel Bellocq	Lucas Leveau
María Paula Berón	Juan José Maceda
Marcelo Bertellotti	Alberto Macías Duarte
John G. Blake	Francisco Mallet-Rodrigues
Daniel E. Blanco	Germán Marateo
Pedro Blendinger	Miguel A. Marini *
María Susana Bó	Luis Marone
Florencia Bulit	Eduardo T. Mezquida
Jennifer Cahill	Norberto H. Montaldo
Hugo del Castillo	Sergio Mosa
Elizabeth Chang Reissig	Valeria Ojeda
Juan Carlos Chebez	Mark Pearman
Mariano L. Codesido	Susana I. Peluc
Sofía Copello	Martín R. de la Peña *
Víctor R. Cueto	Pablo Petracci
Carlos Darrieu	Carla Restrepo
Alejandro G. Di Giacomo	Nicolás Rey
José A. Donázar	Ricardo Rodríguez-Estrella
Ada L. Echevarría	Mercedes Rougés
Cristian F. Estades	Adriana Ruggiero
Silvia Ferrari	Miguel D. Saggese
Miguel Ferrer	José Hernán Sarasola
Betty Flores	Pedro Scherer Neto
Rosendo Fraga	Sergio Seipke
Pablo García Borboroglu	Ramón A. Sosa
Alejandro Gatto	Jorge A. Tomasevic
Alejandro Giraudo	Juan Carlos Torres-Mura
Dora Grigera	Ana Trejo
Fernando Hiraldo	Jacques M. E. Vielliard
Nathalie Horlent	María Elena Zaccagnini
Gabriela Ibarguchi	Sergio M. Zalba
Luis Jácome	Gustavo Zurita

