

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



VOLUMEN 28 NÚMERO 1

AGOSTO 2013



PUBLICADA POR AVES ARGENTINAS/ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA DEL PLATA

BUENOS AIRES, ARGENTINA

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



AVES ARGENTINAS
Asociación Ornitológica del Plata

Establecida en 1917

ISSN 0073-3407 (versión impresa)
ISSN 1850-4884 (versión electrónica)



Scientific Electronic Library Online

Disponible en línea
www.scielo.org.ar



Publicada por Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata
Buenos Aires, Argentina

Editor

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE
Universidad de Buenos Aires

Asistente del Editor

FERNANDO A. MILESI
Inst. Inv. en Biodiversidad y Medioambiente

Revisiones de libros

VÍCTOR R. CUETO
Ctro. Inv. Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas

Comité Editorial

P. DEE BOERSMA
University of Washington

MANUEL NORES
Universidad Nacional de Córdoba

MARIO DÍAZ
Museo Nacional de Ciencias Naturales

JUAN CARLOS REBOREDA
Universidad de Buenos Aires

ROSENDO FRAGA
CICyTTP - Diamante

CARLA RESTREPO
University of Puerto Rico

PATRICIA GANDINI
Universidad Nacional de la Patagonia Austral

PABLO TUBARO
Museo Argentino de Cs. Naturales B. Rivadavia

FABIÁN JAKSIC
Universidad Católica de Chile

FRANCOIS VUILLEUMIER
American Museum of Natural History

BETTINA MAHLER
Universidad de Buenos Aires

PABLO YORIO
Centro Nacional Patagónico

Oficina editorial

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. Correo electrónico: hornero@ege.fcen.uba.ar

Administración

Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. Matheu 1248, C1249AAB Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: info@avesargentinas.org.ar

PORTADA.— Considerada como una de las aves más conspicuas de América del Sur, el Ñandú (*Rhea americana*) se distribuye por el este del continente, ocupando fundamentalmente áreas abiertas en Brasil, Uruguay, Bolivia, Paraguay y Argentina. Categorizada como Cercana a la Amenaza, se la asocia típicamente con los pastizales pampeanos, uno de los ecosistemas más alterados por el hombre en la región. Juan y colaboradores (pp. 1–6) estudiaron sus patrones de movimiento y su área de acción en relictos de pastizales naturales y pasturas, describiendo la manera en que usa los diferentes hábitats disponibles. Ilustración: Juan Manuel Tanco.

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



Establecida en 1917

ISSN 0073-3407

VOLUMEN 28

2013

PUBLICADA POR AVES ARGENTINAS/ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA DEL PLATA

BUENOS AIRES, ARGENTINA

Editor

JAVIER LOPEZ DE CASENAVE
Universidad de Buenos Aires

Asistente del Editor

FERNANDO A. MILESI
Inst. Inv. en Biodiversidad y Medioambiente

Revisiones de libros

VÍCTOR R. CUETO
Ctro. Inv. Esquel de Montaña y Estepa Patagónicas

Comité Editorial

P. DEE BOERSMA
University of Washington

MARIO DÍAZ
Universidad de Castilla-La Mancha

ROSENDO FRAGA
CICyTTP - Diamante

PATRICIA GANDINI
Universidad Nacional de la Patagonia Austral

FABIÁN JAKSIC
Universidad Católica de Chile

BETTINA MAHLER
Universidad de Buenos Aires

MANUEL NORES
Universidad Nacional de Córdoba

JUAN CARLOS REBORDA
Universidad de Buenos Aires

CARLA RESTREPO
University of Puerto Rico

PABLO TUBARO
Museo Argentino de Cs. Naturales B. Rivadavia

FRANCOIS VUILLEUMIER
American Museum of Natural History

PABLO YORIO
Centro Nacional Patagónico

SPACE USE BY WILD GREATER RHEA (*RHEA AMERICANA*) IN A RELICT GRASSLAND OF CENTRAL ARGENTINA DURING THE NON-BREEDING SEASON

ERNESTO E. JUAN¹, GISELA BAZZANO^{1,2}, JOAQUÍN L. NAVARRO¹ AND MÓNICA B. MARTELLA¹

¹Centro de Zoología Aplicada, Universidad Nacional de Córdoba.
Rondeau 798, 5000 Córdoba, Córdoba, Argentina.

²gbazzano@yahoo.com

ABSTRACT.— To determine movement patterns and home range of wild Greater Rhea (*Rhea americana*), two subadult males were radio-tracked during the non-breeding season in a relict grassland of San Luis Province, Argentina. The average home range was 452.8 ha, the average daily distance travelled was 1.08 km/day, and the maximum distance from the capture/release site was 13.66 km. Rheas showed differences in habitat types used throughout the day. Grasslands were more frequently used early in the morning and late in the afternoon, whereas cultivated pastures (*Medicago sativa*) were used at noon. Although data is considered preliminary due to the small sample size, the importance of this study is here emphasized because it provides the first records of the spatial ecology of wild individuals for this species.

KEY WORDS: *conservation, grassland, radio-telemetry, Rhea americana.*

RESUMEN. USO DEL ESPACIO POR ÑANDÚES (*RHEA AMERICANA*) SILVESTRES EN UN RELICTO DE PASTIZAL DEL CENTRO DE ARGENTINA DURANTE LA ESTACIÓN NO REPRODUCTIVA.— Para determinar los patrones de movimiento y el área de acción de ñandúes (*Rhea americana*) silvestres, se capturaron dos machos subadultos durante la temporada no reproductiva en un relict de pastizal en la provincia de San Luis, Argentina. Cada individuo fue monitoreado por radio telemetría. El área de acción promedio estimada fue de 452.8 ha, la distancia promedio recorrida de 1.08 km/día y la máxima distancia atravesada desde el sitio de captura de 13.66 km. Los ñandúes usaron diferencialmente el hábitat a lo largo del día. Los pastizales fueron más utilizados por la mañana y por la tarde y las pasturas cultivadas (*Medicago sativa*) al mediodía. Si bien los resultados de este estudio son preliminares debido al pequeño tamaño de muestra, representan el primer registro de la ecología espacial de individuos silvestres de esta especie.

PALABRAS CLAVE: *conservación, pastizales, radio telemetría, Rhea americana.*

Received 6 July 2012, accepted 2 January 2013

The Greater Rhea (*Rhea americana*) is one of the most conspicuous native birds of South America; in Argentina it is typically associated with the Pampas grassland, one of the most human-modified ecosystems in the country (Demaría et al. 2008). During the last 150 years the Pampas ecosystem has been severely transformed by agriculture and cattle breeding, showing a continuous advance of the agricultural frontier from the humid east to the semiarid west (Viglizzo et al. 2001). The Greater Rhea has been affected by this habitat modification which, along with indiscriminate hunting and egg and chick harvesting, has caused the decline of their wild populations to the point of local extinction (Navarro and Martella 2008). Therefore, because Greater

Rhea is considered a Near Threatened species (IUCN 2013), there is an urgent need to develop management plans for ensuring its long-term conservation.

Effective conservation and management of any species requires information on habitat preferences, movement patterns, space use, and home range (Kapfer et al. 2010), all of which reflect key behavioural and ecological aspects of an animal species (Nathan et al. 2008). However, these aspects have been studied only in captive-bred Greater Rhea individuals that were released into the wild (Bellis et al. 2004a, 2004b, Navarro and Martella 2008). Studies on the spatial ecology of wild individuals will contribute with information to explore if there are behavioural

differences between wild and captive-bred rheas and fine tune management strategies accordingly, because the captive-bred individuals are usually used to reinforce wild threatened populations. Hence, the present study is the first one to provide information on space use, home range, and movement patterns of wild Greater Rhea in a natural grassland environment, where populations still exhibit a healthy condition (Giordano et al. 2008).

METHODS

The study was conducted in two adjacent ranches situated on the western border of the Pampas Region in San Luis Province, Argentina (Fig. 1a): El Águila (34°25'S, 65°22'W; 7900 ha) and La Colina (34°22'S, 65°21'W; 4600 ha). This region still exhibits a good conservation status (Demaría et al. 2008). The study area is characterized by sandy soils and rolling hills with fixed and moving dunes (Anderson et al. 1970). The average annual rainfall is approximately 450 mm, concentrated between October and April. Vegetation is mostly composed of native grasses (*Sorghastrum pellitum*, *Elyonurus muticus*, *Bothriochloa springfieldii*, *Chloris retusa*, *Schizachyrium plumigerum*, *Eragrostis lugens*, *Sporobolus subinclusus*, *Aristida spagazzini*, *Poa ligularis*, and *Poa lanuginosa*), with small tree patches of *Geoffroea decorticans*, *Prosopis caldenia*, and *Prosopis alpataco* (Anderson et al. 1970, Anderson 1973). Exotic grass species, such as *Eragrostis curvula* and *Digitaria eriantha*, were introduced to increase livestock carrying capacity on ranches. Because the land is mostly used for cattle grazing, the study area was covered mostly with grasslands and forest patches (75%), *Medicago sativa* (13%), and only 10% of crops (*Zea mays* and *Helianthus annuus*) (Bazzano, pers. obs.). Although all uses of wild Greater Rhea are legally banned throughout the country, hunting and egg-harvesting of this species are common practices in the region, including the study area.

The present study was conducted during the non-breeding season, the time of the year when Greater Rhea is commonly grouped in flocks of up to 70 individuals (Bazzano 2010) and is most easily detected and shows the lowest tendency to escape (Martella and Navarro 1992). In autumn 2006, 12 nocturnal 5-h surveys were conducted to capture wild

individuals, covering the entire study area. After being detected, individuals were captured following the procedure described by Martella and Navarro (1992): the birds were blinded with a spotlight and then immobilized with "boleadoras" that were thrown towards their legs by two expert rural workers. Captured rheas were equipped with a CB-4 Telonics radio-transmitter mounted on an expansion/breakaway collar and a differently coloured Velcro leg-band (for visual identification). Overall, handling of individuals lasted less than 5 min, and none of them was injured. Two subadult rheas of about 10 months of age were captured (identified as individual #1 and individual #2). Both were genetically determined to be males; sex determination was performed by a molecular method (Rossi Fraire and Martella 2006) at the Cátedra de Genética de Poblaciones, Universidad Nacional de Córdoba.

Captured rheas were immediately released and monitored for 21 consecutive days in autumn (between April and May) and 16 consecutive days in winter (between July and August) by radio-telemetry, using a hand-held antenna and a TR4 portable receiver (168–172 MHz) (Telonics, Mesa, Arizona, USA). Location of individuals was confirmed by direct observation and recorded with a GPS. This procedure was performed 2–4 times a day, at ≥ 2.5 -h intervals, from the earliest daylight hours to sunset, following the criteria of Bellis et al. (2004b) who suggested that this interval is enough to minimize dependency between successive locations. In addition, the habitat—grassland, pasture or shrubland (open patches of *Prosopis caldenia* and *Geoffroea decorticans*)—where individuals were observed was recorded and classified according to three periods throughout the day: morning (08:30–11:00 h), noon (11:05–15:15 h) and afternoon (15:20–19:30 h). To compare habitat use among different times of the day, a Chi-square Test was applied. For this analysis, data of the periods morning and afternoon were pooled because there were no differences between them ($\chi^2 = 1.35$, $df = 2$, $P = 0.509$). Likewise, data of habitat use of the two individuals for both autumn ($\chi^2 = 5.56$, $df = 2$, $P = 0.062$) and winter ($\chi^2 = 0.17$, $df = 1$, $P = 0.682$) were pooled.

Home ranges were estimated using the Minimum Convex Polygon (95%) to allow compari-

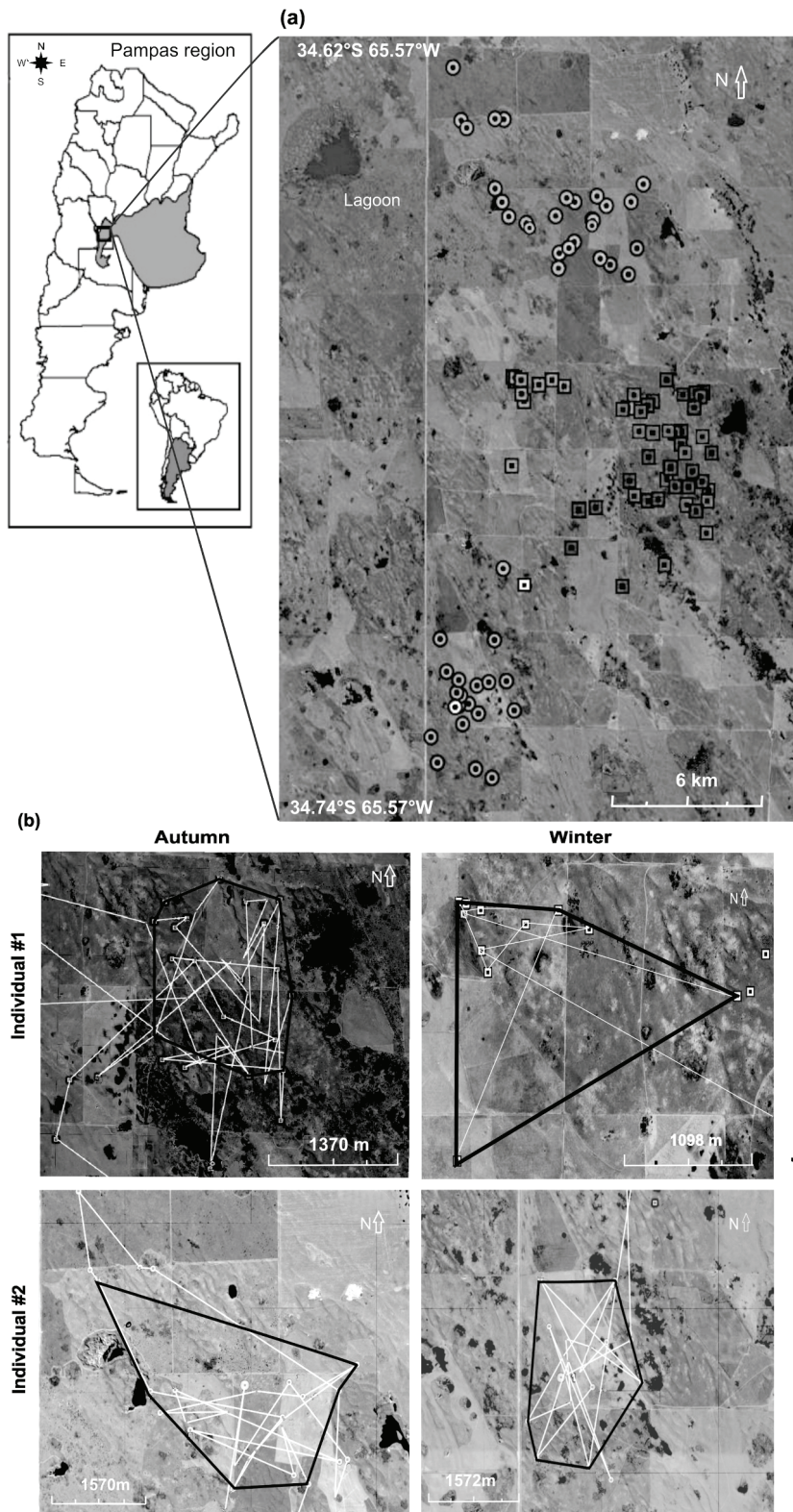


Figure 1. Monitoring of wild subadult males of Greater Rhea (*Rhea americana*) by radio-telemetry in grasslands of central Argentina during the non-breeding season. (a) Squares correspond to individual #1 and circles to individual #2. Capture/release sites for individuals #1 and #2 are indicated with a white square and circle, respectively. (b) Home range (black lines) and movements (white lines) of individuals #1 (above) and #2 (below) during autumn (left) and winter (right).

son with previous studies on Greater Rhea (Bellis et al. 2004b, Bazzano 2010). The data obtained during the first five days after capture were discarded to avoid overestimation of home ranges due to the possible capture-induced behavioural alteration of individuals (Morellet et al. 2009). The Home Range Extension of ArcView 3.2 software (Rodgers and Carr 1998) was employed to estimate home range, distance between consecutive points and total distance travelled in a given period. Mean values are presented with their associated standard error.

RESULTS AND DISCUSSION

This study reports the first records of the home range and movements of wild Greater Rhea. Nevertheless, because sample size was small and monitoring was conducted only during the non-breeding season, the results should be taken with caution. The fact that only males were monitored in this study is another limiting factor; however, a previous work involving captive-bred rheas did not find significant differences in home range between males and females in the same season and for the same habitat type (Bazzano 2010).

Despite the effort devoted to locate and capture rheas, the capture rate was lower (1 individual/30 h) than that reported by Martella and Navarro (1992) (1 ind/h). Although these authors worked in a nearby area in which vegetation, land use and density (5 ind/km²; Martella, unpublished data) were similar to those of the present study area (4.08 ± 0.36 ind/km²; Bazzano 2010), in the work situation reported by Martella and Navarro (1992) poaching was non-existent because of the effective control and access restrictions imposed by the ranch owner. Thus, the low capture rate observed may be a consequence of a strong hunting pressure on the species in the study area. According to this hypothesis, as a general pattern, the observed individuals were constantly vigilant during the daylight hours, keeping a distance of at least 500 m to the observer.

During the radio-tracking phase of this study, 57 locations were recorded for individual #1 and 49 for individual #2 (Fig. 1a). After release, both rheas moved away from the capture/release site (individual #1: 2 km, individual #2: 10.12 km), remained alone dur-

ing the first two days, and then joined different groups of variable size (2–50) over time.

During autumn, individual #1 spent all day in a grassland area with open forest patches of *Prosopis caldenia* and *Geoffroea decorticans*. By contrast, daily movements of individual #2 showed greater variation, alternatively visiting sites with pastures of *Medicago sativa* and *Secale cereale* at noon, and natural grasslands during the early morning and afternoon. During the winter period, individual #1 remained in the same area as in autumn, whereas individual #2 returned to the capture/release site. However, during winter both males exhibited the same daily pattern, occupying *Medicago sativa* fields during the day and moving to natural grassland areas in the afternoon.

Rheas showed differences in habitat types used between morning and afternoon vs. noon ($\chi^2 = 6.517$, $df = 2$, $P = 0.038$; Fig. 2). Early in the morning and late in the afternoon, the birds were more frequently observed in natural grasslands, suggesting that they used this habitat type as roosting and shelter sites. Indeed, these are open areas with few obstacles, which would facilitate vigilance and a rapid running away tactic to escape from predators. By contrast, the use of cultivated pastures by rheas, especially of *Medicago sativa*, which is Greater Rhea's preferred food item (Martella et al. 1996), increased at about noon.

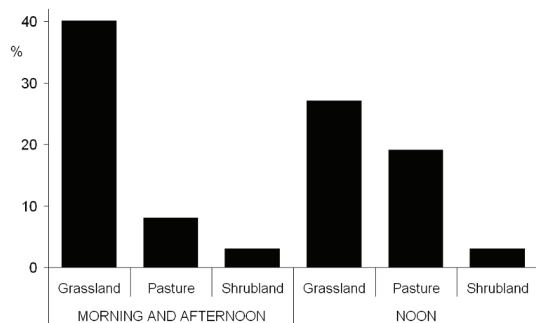


Figure 2. Percentage of radio-locations of two wild subadult males of Greater Rhea (*Rhea americana*) in three habitats in grasslands of central Argentina at different times of the day during the non-breeding season.

Finally, rheas used the shrubland in low proportion and indistinctly throughout the day. These results agree with previous studies on habitat use by this species, which reported that wild and captive rheas use both the grassland and the pastures (*Medicago sativa*) with preference for the latter (Bellis et al. 2004a) and only use the shrubland as a shelter site (Bazzano et al. 2002).

Mean home range of the wild rheas was 452.8 ± 86.3 ha. In autumn, the home range of individual #1 was 325.6 ha, which was smaller than that of individual #2 (705.9 ha) (Fig. 1b). In winter, differences in home range sizes were reduced (individual #1: 365.2 ha, individual #2: 414.5 ha; Fig. 1b). These values are within the range reported for captive-bred Greater Rhea males (745 ± 367 ha) and females (549 ± 216 ha) released into a similar grassland (San Luis Province) during the non-breeding season (Bazzano 2010). Likewise, the mean distance traversed throughout the day (assuming straight-line movements between consecutive locations) by wild rheas (1.08 ± 0.08 km) and captive-bred subadult rheas (1.41 ± 0.40 km; Bazzano 2010) were similar. Maximum distance travelled by wild rheas from the capture/release site was 13.66 km (individual #2).

In November 2006 (three months after the end of monitoring) the collars of the rheas were found in good condition in a *Medicago sativa* field of an adjacent ranch. The birds either might have lost the collars by accident or might have been hunted and the collars left *in situ*. Although extensive searches of these individuals were made afterwards, trying to identify them by the presence of the Velcro leg-band, they were not located.

Despite the sampling limitations of the present study, from a conservation standpoint, results obtained in wild rheas in terms of habitat use, home range and mean distance traversed are consistent with those reported for captive-bred individuals of both sexes, which suggests a promising future for translocation of individuals as a management strategy for the restoration of populations of this threatened species. However, as most of the wild populations persist in private lands, the success of this type of strategies requires controlling illegal hunting and promoting land use types that can combine the presence of grasslands and pastures.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to the owners of El Águila, La Colina, La Aguada, and neighbouring ranches for allowing us to conduct this research in their properties. A. J. Novaro and L. Piudo helped us with manuscript preparation. This work was funded by the Ministerio de Ciencia y Tecnología of the Córdoba Province (MinCyT), the Secretaría de Ciencia y Técnica of the Universidad Nacional de Córdoba (SECyT-UNC), and the Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

LITERATURE CITED

- ANDERSON DL (1973) La distribución de *Sorghastrum pellitum* (Poaceae) en la provincia de San Luis y su significado ecológico. *Kurtziana* 12:37–45
- ANDERSON DL, DEL ÁGUILA JA AND BERNARDÓN AE (1970) Las formaciones vegetales de la provincia de San Luis. *Revista de Investigaciones Agropecuarias. Serie 2. Biología y Producción Vegetal* 7:153–183
- BAZZANO G (2010) *Fragmentación del hábitat: consecuencias comportamentales y demográficas en el ñandú (Rhea americana)*. Doctoral thesis, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba
- BAZZANO G, MARTELLA MB, NAVARRO J, BRUERA N AND CORBELL C (2002) Uso de hábitat por el ñandú (*Rhea americana*) en un refugio de vida silvestre: implicancias para la conservación y manejo de la especie. *Ornitología Neotropical* 13:9–15
- BELLIS LM, MARTELLA MB AND NAVARRO JL (2004a) Habitat use by wild and captive-reared greater rheas in agricultural landscapes. *Oryx* 38:304–310
- BELLIS LM, MARTELLA MB, NAVARRO JL AND VIGNOLO PE (2004b) Home range of greater and lesser rhea in Argentina: relevance to conservation. *Biodiversity and Conservation* 13:2589–2598
- DEMARÍA MR, SUÁREZ IA AND STEINAKER DF (2008) Reemplazo y fragmentación de pastizales pampeanos semi-áridos en San Luis, Argentina. *Ecología Austral* 18:15–70
- GIORDANO P, BELLIS LM, NAVARRO JL AND MARTELLA MB (2008) Abundance and spatial distribution of the Greater rhea (*Rhea americana*) in two sites with different land use in Argentine Pampas Region. *Bird Conservation International* 18:63–70
- IUCN (2013) *The IUCN Red List of threatened species*. IUCN, Gland (URL: <http://www.iucnredlist.org/>)
- KAPFER JM, PEKAR CW, REINEKE DM, COGGINS JR AND HAY R (2010) Modeling the relationship between habitat preferences and home-range size: a case study on a large mobile colubrid snake from North America. *Journal of Zoology* 282:13–20
- MARTELLA MB AND NAVARRO JL (1992) Capturing and marking Greater Rheas. *Journal of Field Ornithology* 63:117–120
- MARTELLA MB, NAVARRO JL, GONNET JM AND MONGE SA (1996) Diet of greater rheas in an agroecosystem of central Argentina. *Journal of Wildlife Management* 60:586–592

- MORELLET N, VERHEYDEN H, ANGIBAULT JM, CARGNELUTTI B, LOURTET B AND HEWISON MAJ (2009) The effect of capture on ranging behaviour and activity of the European roe deer *Capreolus capreolus*. *Wildlife Biology* 15:278–287
- NATHAN R, GETZ WM, REVILLAC E, HOLYOAKD M, KADMONA R, SALTZE D AND SMOUSEF PE (2008) A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105:19052–19059
- NAVARRO JL AND MARTELLA MB (2008) The relevance of captive breeding to conservation of native ratites in Argentina: an overview. *Australian Journal of Experimental Agriculture* 48:1302–1307
- RODGERS AR AND CARR AP (1998) *HRE: the home range extension for ArcView*. Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Ontario Ministry of Natural Resources, Thunder Bay
- ROSSI FRAIRE HJ AND MARTELLA MB (2006) DNA test to sex the Lesser Rhea (*Rhea pennata pennata*). *British Poultry Science* 47:375–377
- VIGLIZZO EF, LERTORA F, PORDOMINGO AJ, BERNARDOS JN, ROBERTO ZE AND DEL VALLE H (2001) Ecological lessons and applications from one-century of low external-input farming in the pampas of Argentina. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 83:65–81

DIETA ESTACIONAL DEL JOTE CABEZA NEGRA (*CORAGYPS ATRATUS*) EN UN ÁREA RURAL Y UNA URBANA EN EL NOROESTE PATAGÓNICO

FERNANDO BALLEJO ^{1,2} Y LUCIANO J. M. DE SANTIS ¹

¹ Cátedra de Anatomía Comparada, Facultad de Ciencias Naturales y Museo,
Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Buenos Aires, Argentina.

² fernandoballejo@hotmail.com

RESUMEN.— El estudio de la dieta de aves carroñeras es relevante porque estas especies cumplen un importante rol en la eliminación de cadáveres, reduciendo el desarrollo y exposición de patógenos sobre los tejidos cadavéricos. El objetivo de este trabajo es estudiar la dieta del Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) a lo largo del año y evaluar la relación entre los restos que consume y el hábitat utilizado en el noroeste patagónico. Se colectaron 488 egagrópilas en dos dormitorios comunales, uno ubicado en un ambiente urbano (Dina Huapi) y otro en un ambiente rural (Estancia Chacabuco). Los mamíferos exóticos fueron los más consumidos (principalmente *Bos taurus*, *Lepus europaeus*, *Cervus elaphus* y *Ovis aries*), seguidos por los artrópodos. Se encontró una diferencia en la selección de carroña entre ambos sitios, siendo los artrópodos y *Lepus europaeus* más comunes en Estancia Chacabuco y *Bos taurus* y las aves en Dina Huapi. Los individuos de Dina Huapi presentaron una selección de carroña uniforme a lo largo del año, mientras que los de Estancia Chacabuco mostraron una correlación negativa en el consumo de mamíferos y artrópodos, lo que podría indicar una relación entre la disponibilidad de carroña y el consumo de artrópodos.

PALABRAS CLAVE: *Coragyps atratus*, dieta estacional, Jote Cabeza Negra, Patagonia.

ABSTRACT. BLACK VULTURE (*CORAGYPS ATRATUS*) SEASONAL DIET IN RURAL AND URBAN AREAS OF NORTH-WESTERN PATAGONIA.— The relevance of the study of the diet of scavenger birds relies on the important role they play as carcass removers, reducing exposure and development of pathogens in cadaveric tissues. The aim of this study is to examine the diet of the Black Vulture (*Coragyps atratus*) throughout an entire year and to evaluate the relationship between diet and habitat use in north-western Patagonia. A total of 488 pellets were collected in two roosts located in an urban (Dina Huapi) and a rural environment (Estancia Chacabuco). Exotic mammals (mainly *Bos taurus*, *Lepus europaeus*, *Cervus elaphus* and *Ovis aries*) were the most consumed items, followed by arthropods. A difference was found in the selection of carrion between sites, being arthropods and *Lepus europaeus* more common in Estancia Chacabuco and *Bos taurus* and birds in Dina Huapi. Dina Huapi individuals presented a uniform selection of carrion throughout the year, while those in Estancia Chacabuco showed a negative correlation in the consumption of mammals and arthropods, which could indicate a relationship between carrion availability and arthropod consumption.

KEY WORDS: *Black Vulture*, *Coragyps atratus*, Patagonia, seasonal diet.

Recibido 13 noviembre 2012, aceptado 8 agosto 2013

Los estudios sobre ecología trófica en aves carroñeras son comunes en la literatura mundial (Houston 1978, Chamberlain et al. 2005, Lambertucci et al. 2009a, Margalida et al. 2009). Existen contribuciones sobre los hábitos alimenticios de jotes de varias partes del mundo (e.g., Paterson 1984, Yahner et al. 1986, 1990, Coleman y Fraser 1987, Iñigo 1987, Thomaidis et al. 1989, Hiraldo et al.

1991, Kelly et al. 2007), aunque en Argentina todavía son desconocidos. Los escasos estudios realizados están orientados a la observación de jerarquías en el uso del recurso a nivel intra e interespecífico (e.g., Travaini et al. 1998, Carrete et al. 2010) y a la influencia de los animales muertos en rutas sobre comunidades de jotes y otras aves carroñeras (Donázar et al. 1993, Travaini et al. 1995,

Goldstein y Hibbitts 2004, Lambertucci et al. 2009b).

Los jotes son considerados aves carroñeras (Yahner et al. 1990, De Vault et al. 2004, Kelly et al. 2007) que se alimentan de animales domésticos en zonas agrícolas y que pueden ampliar su espectro trófico en ambientes naturales, incluyendo aves, reptiles, mamíferos, insectos, vegetales y hasta materiales no biológicos (Thomaidis et al. 1989, Kelly et al. 2007). En ninguno de los trabajos citados se considera la variación estacional de la dieta.

Los estudios de la alimentación de aves carroñeras son relevantes debido a la capacidad de estas aves de disminuir el foco de infección de animales que murieron por enfermedad. Esto se debe a la rapidez con que consumen sus tejidos blandos (Schlatter et al. 1978), aunque algunos patógenos pueden sobrevivir a los ácidos gástricos del sistema digestivo y ser reubicados en nuevas áreas (Houston y Cooper 1975). Las alteraciones humanas que afectan la disponibilidad de carroña accesible para los jotes (e.g., las prácticas agrícolas y ganaderas o el incremento de animales muertos en rutas) suelen influir en la distribución de estas aves (De Vault et al. 2004, Kelly et al. 2007), tal como se ha documentado en buitres del Viejo Mundo (Margalida y Colomer 2012).

Los objetivos de este trabajo son conocer las especies animales consumidas por el Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) y estudiar las diferencias estacionales en la selección del tipo de carroña. Se estudian egagrópilas colectadas en dormideros comunales ubicados en un área rural y una urbana en el noroeste patagónico, con la finalidad de obtener información básica para entender el papel ecológico de esta especie en el área de estudio.

MÉTODOS

El área de estudio se encuentra en el noroeste patagónico, en el límite entre las provincias geográficas de la Cordillera Patagónica Septentrional y la Precordillera Patagónica, y comprende serranías de orientación N-NO que no superan los 1800 msnm (Ramos 1999), las cuales generan un ambiente propicio para el vuelo de las aves carroñeras (Fig. 1). El área se encuentra dentro del Distrito Occidental de la Provincia Fitogeográfica Patagónica, caracterizado por una estepa arbustivo-graminosa

con una cobertura de 50% constituida principalmente por coirones del género *Stipa* (León et al. 1998). En el área están presentes numerosas especies de mamíferos exóticos (e.g., *Bos taurus* y *Ovis aries*) explotadas en las actividades ganaderas. Además, el importante aporte del turismo nacional e internacional incentiva el desarrollo de la caza y pesca deportivas, que involucran especies introducidas como *Lepus europaeus*, *Cervus elaphus*, *Sus scrofa* y varias especies de salmónidos (Navas 1987).

La dieta fue estudiada a través del análisis de egagrópilas. Esta es una de las técnicas más utilizadas en aves rapaces debido a su fácil obtención y a que se pueden adquirir datos sin dañarlas. Otras técnicas son la observación directa de los restos aportados al nido y la identificación de los que quedan en el mismo. Numerosos estudios evaluaron comparativamente estas técnicas, ya que cada una por separado puede tener sesgos que no permiten una adecuada interpretación de los resultados (Margalida et al. 2005, 2007). En aves rapaces diurnas el análisis de egagrópilas sobreestima los restos óseos de presas de menor tamaño, mientras que en los restos que se encuentran en el nido se sobreestiman las de mayor tamaño (Sánchez et al. 2008). La observación directa de los restos acarreados al nido es la técnica más efectiva, pero la que más esfuerzo requiere. Los buitres americanos no suelen ingerir una gran cantidad de elementos óseos y éstos son de difícil determinación por la alteración sufrida por agentes tales como la fragmentación ósea extensiva y la corrosión gástrica (Ballejo et al. 2012), por lo que la identificación de los taxa se debe hacer analizando los pelos regurgitados. Se pueden presentar sesgos si se identifican especies por pelos que no pertenecen a regiones del cuerpo diagnósticas para este fin (Chehébar y Martín 1989), así como también si no se considera la similitud morfológica de los pelos de especies que han sufrido procesos de domesticación (De Marinis y Asprea 2006). Los jotes suelen alimentarse de un mismo cadáver en grandes grupos y los restos son regurgitados en muchas egagrópilas por parte de cada uno de los individuos del grupo, de modo que el examen de los restos resulta en una distribución de datos que difiere de la obtenida en otras aves en las cuales la mayoría de los taxa consumidos son de menor tamaño y se tragan enteros. Esto produce sesgos en la determinación del número mínimo de animales consumidos.

Se colectaron egagrópilas provenientes de dos dormitorios comunales de Jote Cabeza Negra, uno ubicado en Estancia Chacabuco (40°35'S, 70°58'O; provincia de Neuquén) y otro en Dina Huapi (41°04'S, 71°09'O; provincia de Río Negro), separados entre sí por 56 km (Fig. 1). El dormitorio de Estancia Chacabuco estaba ubicado en un cordón de álamos próximos a la ruta, a pocos metros del casco de la estancia y a más de 15 km del poblado más cercano. El dormitorio de Dina Huapi se encontraba en un pinar de *Pinus ponderosa* y *Pseudotsuga menziesii* ubicado en el cerro Tortuga, dentro de la localidad, a 2.3 km de un matadero en donde se sacrificaba ganado vacuno y ovino.

Se realizó una limpieza de los posaderos con el objetivo de recuperar las egagrópilas frescas y posteriormente recolectarlas en cuatro campañas sucesivas, realizadas en mayo (otoño), septiembre (invierno), diciembre (primavera) y marzo (verano) de 2010–2011. En todas las visitas solo se avistaron individuos de Jote Cabeza Negra; la mayor cantidad de individuos contabilizados fue 45 en Estancia Chacabuco y 130 en Dina Huapi. Aunque no se descarta la presencia ocasional de otras rapaces en el dormitorio, el aporte de egagrópilas de estas especies sería mínimo con respecto a las del Jote Cabeza Negra.

Los materiales óseos y dentarios fueron observados mediante lupa binocular. Para la

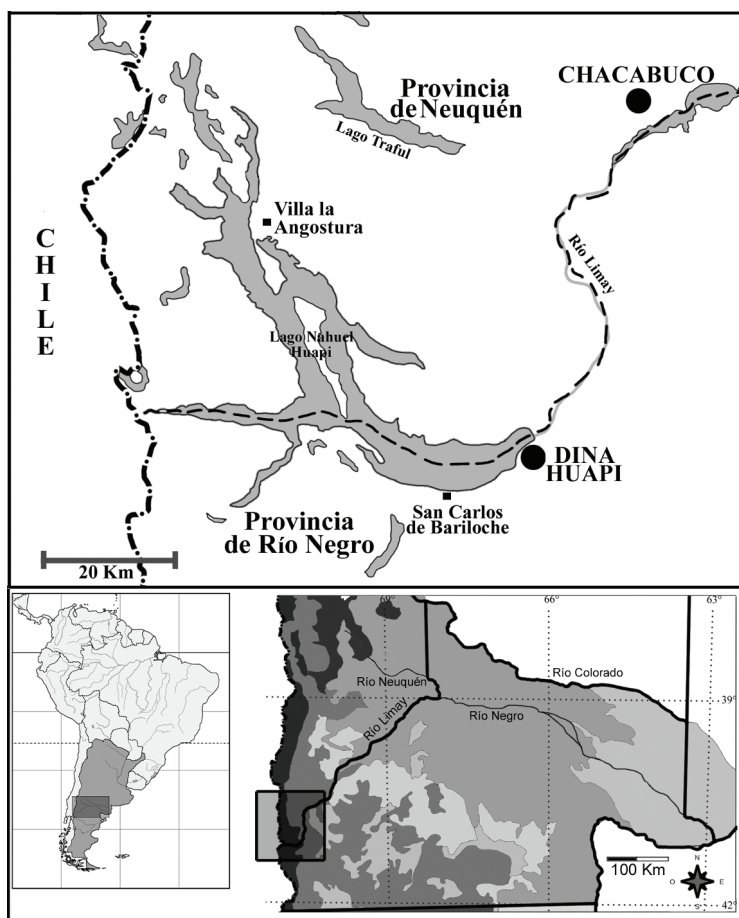


Figura 1. Mapa del noroeste patagónico en el que se muestra la ubicación de los dormitorios comunales de Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) de donde provienen las egagrópilas analizadas: Estancia Chacabuco (provincia de Neuquén) y Dina Huapi (provincia de Río Negro).

identificación de los restos óseos se utilizó material de referencia depositado en la División Zoología de Vertebrados del Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Para la identificación taxonómica de pelos se observaron sus patrones cuticulares y medulares, comparándolos con los publicados en claves (Chehébar y Martín 1989, De Marinis y Asprea 2006) y con muestras de la colección mastozoológica del Museo de La Plata y de la colección Inventario de Vertebrados de la Patagonia de la Administración de Parques Nacionales. La contabilización de los individuos ingeridos se realizó a partir de los elementos óseos más frecuentes. Cuando éstos no se encontraban, se contabilizaron pelos, plumas o escamas, considerando un individuo por egagrópila. Los artrópodos se cuantificaron en base a sus cabezas. No se realizó un análisis exhaustivo del contenido de material vegetal de las egagrópilas a pesar de que la mayoría presentaba pasto y semillas. Se interpretó que su presencia se debía a la ingesta del sistema digestivo de los cadáveres consumidos, ya que los pastos estaban muy fragmentados y muchas de las semillas eran de maíz.

Se calculó la frecuencia relativa (en porcentaje) de cada ítem consumido ($100 N_i / N_t$, donde N_i es el número de individuos consumidos del ítem i y N_t es el número total de individuos consumidos) y el porcentaje de ocurrencia de cada ítem consumido (porcentaje del total de egagrópilas en las que el ítem estaba presente). No se calculó la biomasa de las presas consumidas debido a que un mismo cadáver puede ser ingerido por varios individuos, incluyendo a los de otras especies de aves carroñeras (Travaini et al. 1998). La diversidad de la dieta en cada sitio fue estimada con el índice de Levins estandarizado:

$$Be = \{[1 / \sum (N_i / N_t)^2] - 1\} / (n - 1),$$

donde n es el número total de ítems consumidos. La superposición trófica entre sitios y entre estaciones fue calculada con el Índice de Pianka:

$$O = \sum p_i q_i / \sqrt{\sum p_i^2 \sum q_i^2},$$

donde p_i y q_i son las proporciones de ocurrencia del ítem i en la dieta de los dos sitios o estaciones (Krebs 1989). Se utilizaron pruebas de chi-cuadrado para evaluar las diferencias en el consumo de presas entre sitios y entre estaciones. Para este último análisis agrupamos los taxa consumidos en cinco categorías: ungulados, *Lepus europaeus*, otros mamíferos, aves/peces/reptiles y artrópodos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron 488 egagrópilas (Fig. 2), 236 en Estancia Chacabuco (60 en verano, 56 en otoño, 60 en invierno y 60 en primavera) y 252 en Dina Huapi (60, 70, 60 y 62). En conjunto se registraron 28 taxa, de los cuales el 56% fueron mamíferos, el 35% artrópodos y el 9% aves, peces y reptiles (Tabla 1). Hubo una alta representación de mamíferos exóticos en la dieta (85%): *Bos taurus*, *Lepus europaeus*, *Cervus elaphus* y *Ovis aries* fueron los más abundantes. Por lo contrario, los mamíferos pequeños, como los roedores, fueron los más escasos. Los artrópodos con mayor representación en las muestras fueron los coleópteros de las familias Tenebrionidae (principalmente del género *Nyctelia*) y Scarabaeidae, y los himenópteros de la familia Formicidae. De acuerdo al porcentaje de ocurrencia, los individuos de estas dos últimas familias fueron encontrados en unas pocas egagrópilas, mientras que los Tenebrionidae se distribuyeron más uniformemente entre muestras. Los artrópodos estuvieron mejor representado en las egagrópilas de Estancia Chacabuco, con un porcentaje de ocurrencia del 62%. Los bajos valores del índice de Levins indican que los jotes se alimentaron de un número reducido de taxa (particularmente mamíferos exóticos). Esto es más evidente en Dina Huapi que en Estancia Chacabuco, donde se incorporó un importante número de insectos y otros taxa nativos.

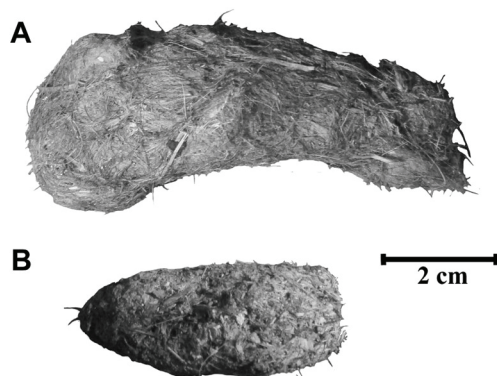


Figura 2. Egagrópilas de Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) colectadas en Dina Huapi (A) y Estancia Chacabuco (B).

Tabla 1. Ítems consumidos y parámetros de la dieta del Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) en Estancia Chacabuco y Dina Huapi. Para cada ítem se indican la frecuencia relativa (FR, en porcentaje) y el porcentaje de ocurrencia (O). *Be*: índice de Levins estandarizado.

	Estancia Chacabuco		Dina Huapi	
	FR	O	FR	O
Vertebrata indeterminado	1.06	3.81		
Teleostei	0.12	0.42	0.77	1.19
Reptilia	0.35	1.27		
Ave indeterminado	3.64	13.14	19.02	29.37
<i>Carduelis</i> sp.	0.12	0.42		
Mammalia indeterminado	12.81	46.19	7.71	11.90
Ungulata indeterminado	1.41	5.08	1.03	1.59
<i>Bos taurus</i>	1.88	6.78	40.62	62.70
<i>Equus caballus</i>	0.35	1.27		
<i>Ovis aries</i>	1.65	5.93	13.62	21.03
<i>Cervus elaphus</i>	7.17	25.85	5.40	8.33
<i>Sus scrofa</i>	0.59	2.12	1.80	2.78
<i>Conepatus</i> sp.	0.47	1.69		
<i>Canis familiaris</i>	0.12	0.42	1.03	1.59
<i>Lepus europaeus</i>	15.98	57.63	6.94	10.71
Dasypodidae indeterminado	0.59	2.12		
Cricetidae indeterminado	0.71	2.54	0.26	0.40
<i>Reithrodon auritus</i>	0.12	0.42	0.24	0.40
<i>Ctenomys</i> sp.	0.24	0.85		
Arthropoda indeterminado	0.35	0.85		
Coleoptera indeterminado	4.94	15.25		
Curculionidae	1.06	2.54	0.51	0.79
Elateridae	0.59	0.42		
Tenebrionidae	18.68	29.66	0.26	0.40
Scarabaeidae	13.51	6.36	0.77	0.79
Formicidae	10.34	2.97		
Orthoptera	0.94	2.97		
Bothriuridae	0.24	0.85		
Número total de individuos consumidos	855		389	
Número de egagrópilas	236		252	
<i>Be</i>	0.28		0.22	

Se encontraron diferencias significativas en la dieta entre sitios ($\chi^2 = 526.52$, $P = 0.0005$) y el valor de superposición trófica entre ellos ($O = 0.073$) fue muy bajo. Estos resultados indican que existen notables diferencias en la selección de carroña en ambos dormitorios. Los individuos de Estancia Chacabuco se alimentaron preferentemente de *Lepus europaeus* y secundariamente de *Cervus elaphus*, mientras que en Dina Huapi hubo una mayor representación de *Bos taurus*, seguido por las aves y *Ovis aries* (Tabla 1). Estos resultados se relacionan con el ambiente en el que está ubicado cada dormitorio: la población de jotes de Dina Huapi se encuentra cerca de un matadero

donde se sacrifica ganado vacuno y ovino, y cerca de una estancia en donde se desechan restos de pescado, que congregan a un importante número de aves de distintas especies. La existencia de estas dos fuentes de comida podría ser incluso la causa de la presencia del dormitorio en sus inmediaciones. Los jotes de Estancia Chacabuco están ubicados en un cordón de álamos próximos a la ruta, de modo que podrían estar alimentándose de los animales accidentados en ella (Donázar et al. 1993, Travaini et al. 1998). *Lepus europaeus* es una especie comúnmente atropellada.

Se encontró una importante cantidad de elementos sintéticos en el dormitorio de Dina

Huapi; las bolsas de polietileno, junto con fragmentos plásticos de distintos tipos, fueron los más abundantes (Tabla 2). La ingesta de estos materiales puede tener efectos nocivos debido a la toxicidad química que presentan; por ejemplo, muchos plásticos tienen ftalatos que se absorben fácilmente en el intestino y que pueden tener efectos teratogénicos (Autian 1973). Además, algunos de ellos pueden causar daños mecánicos en el estómago o en el intestino (Iñigo 1987), o pueden obstruir el sistema digestivo, en especial si son ofrecidos a las crías (Walters et al. 2010). Sería necesario ampliar estos estudios para conocer cuál es el impacto de estos contaminantes en esta ave.

Se encontraron diferencias significativas en la dieta entre estaciones para ambos sitios (Estancia Chacabuco: $\chi^2 = 29.24$, $P = 0.0040$; Dina Huapi: $\chi^2 = 39.71$, $P = 0.0005$). En la tabla 3 se muestran los valores del índice de superposición trófica entre estaciones para cada uno de los sitios. Los valores fueron mayores en Dina Huapi que en Estancia Chacabuco. Esto sugiere una mayor variabilidad temporal en la dieta en este último sitio y una cierta uniformidad en Dina Huapi, que podría deberse a la proximidad a las fuentes de comida en este dormidero, donde los individuos se alimentarían durante todo el año casi

Tabla 2. Elementos sintéticos hallados en las egagrópilas de Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) colectadas en Estancia Chacabuco y Dina Huapi. Se muestra el número de elementos de cada tipo y el número total, con su frecuencia de ocurrencia, en porcentaje, entre paréntesis.

	Estancia Chacabuco	Dina Huapi
Bolsa de polietileno	-	32
Fragmento de plástico	-	16
Goma elástica	-	4
Cartón	-	3
Fragmento de tela	-	2
Cuerda	-	1
Tanza de pesca	-	1
Fragmento de baldosa	-	1
Pintura sintética	-	1
Tarugo de plástico	-	1
Indeterminados	4	-
Elementos sintéticos totales	4 (1.69)	62 (24.60)

exclusivamente de los desperdicios procesados. En Estancia Chacabuco se observó una mayor similitud en la dieta entre primavera y otoño, y una menor similitud entre verano y primavera. Estas diferencias podrían estar relacionadas con la diferente disponibilidad de carroña. Sin embargo, cuando se examinan los valores de superposición trófica sin tomar en cuenta a los artrópodos (con el fin de evaluar si el consumo de los mismos es responsable de las variaciones a lo largo del año) se observó una uniformidad temporal en el consumo (Tabla 3). La importancia en la dieta de los vertebrados más consumidos (ungulados y *Lepus europaeus*) y los artrópodos estuvieron negativamente relacionadas (Fig. 3). Estos resultados podrían indicar que los jotes optan por alimentarse de artrópodos cuando los cadáveres de vertebrados escasean, y viceversa, aunque parece más plausible que el consumo de carroña sea más o menos estable y el de artrópodos varíe temporalmente según su disponibilidad. Esto es consistente con la bibliografía existente, que considera a estas aves primariamente como carroñeras y para las cuales el consumo de artrópodos no está documentado en todos los trabajos (Yahner et al. 1990, De Vault et al. 2004).

En el área de estudio se encuentra presente el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*), especie que está en proceso de recuperación y coexiste de manera relativamente reciente con el Jote Cabeza Negra, el cual se ha expandido hacia la Región Patagónica siguiendo las actividades humanas (Carrete et al. 2010). En un estudio de las interacciones entre ambas especies sobre cadáveres de *Ovis aries* realizado en un área que incluye los dormideros analizados en este trabajo, Carrete et al. (2010) registraron que el Jote Cabeza Negra accede en mayor proporción a la carroña en terrenos planos o cuando se presentan en grandes números, actuando como competidor en el acceso a los cadáveres. Lambertucci et al. (2009b) analizaron la dieta del Cóndor Andino en el noroeste patagónico y encontraron un reemplazo progresivo en la selección de carroña, cambiando las especies nativas por exóticas (principalmente *Ovis aries* / *Capra* sp., lagomorfos, *Cervus elaphus* y *Bos taurus* / *Equus caballus*). Los resultados de este trabajo son consistentes con los anteriormente citados. Si se considera que el Jote Cabeza Negra ha ocupado de manera relativamente reciente la misma área y el nicho

Tabla 3. Superposición trófica entre pares de muestras de la dieta del Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) obtenidas en las distintas estaciones del año en Estancia Chacabuco (valores sobre la diagonal) y Dina Huapi (valores por debajo de la diagonal). Entre paréntesis se muestran los valores de superposición trófica sin considerar los artrópodos.

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
Verano	-	0.769 (0.917)	0.658 (0.952)	0.429 (0.933)
Otoño	0.870	-	0.815 (0.884)	0.835 (0.935)
Invierno	0.902	0.920	-	0.648 (0.894)
Primavera	0.884	0.958	0.925	-

ecológico que el Cóndor Andino, éste se estaría enfrentando a un nuevo competidor por el recurso, lo que implicaría un desequilibrio en el sistema de carroñeros. Si la densidad de jotes aumenta, facilitada por la rápida obtención de alimento en zonas urbanas, en un futuro podría afectar las estrategias de conservación del Cóndor Andino.

En conclusión, los individuos de Jote Cabeza Negra de los dos dormideros estudiados difirieron en su selección de ítems alimenticios. Los jotes de Dina Huapi mantuvieron una dieta uniforme a lo largo del año, asociada a un ambiente urbano, con presencia de muchos elementos sintéticos en las egagrópilas y de mamíferos asociados a la actividad humana. Los individuos de Estancia Chacabuco, ubicada en un ambiente más rural, ampliaron su espectro de selección incorporando una importante cantidad de artrópodos a su dieta

que estarían aportando proteínas cuando el consumo de carroña disminuye. A pesar de estas diferencias, los individuos de ambos dormideros consumieron principalmente animales introducidos, de modo que su permanencia en el área de estudio se encuentra íntimamente ligada a las actividades del hombre.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Sergio Lambertucci, al Dr. Fernando Fernández, a la Lic. Sabrina Sánchez y a tres revisores anónimos que realizaron comentarios y sugerencias constructivas a la primera versión del trabajo. A la Lic. María del Mar Contaldi que ayudó en la recolección de muestras. Al Dr. Miguel Christie y al Dr. Diego Verzi por permitir el acceso a las colecciones mastozoológicas. Eduardo Encalada y Erna Bendstrup nos permitieron ingresar a sus estancias.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- AUTIAN J (1973) Toxicity and health threats of phthalate esters: review of the literature. *Environmental Health Perspectives* 1:3–26
- BALLEJO F, FERNÁNDEZ FJ Y DE SANTIS LJM (2012) Tafonomía de restos óseos provenientes de egagrópilas de *Coragyps atratus* (Jote Cabeza Negra) en el noroeste de la Patagonia argentina. *Revista del Museo de Antropología* 5:213–222
- CARRETE M, LAMBERTUCCI SA, SPEZIALE K, CEBALLOS O, TRAVAINI A, DELIBES M, HIRALDO F Y DONÁZAR JA (2010) Winners and losers in human-made habitats: interspecific competition outcomes in two Neotropical vultures. *Animal Conservation* 13:1–9
- CHAMBERLAIN CP, WALDBAUER JR, FOX-DOBBS K, NEWSOME SD, KOCH PL, SMITH DR, CHURCH ME, CHAMBERLAIN SD, SORENSON KJ Y RISEBROUGH R (2005) Pleistocene to recent dietary shifts in California condors. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:16707–16711

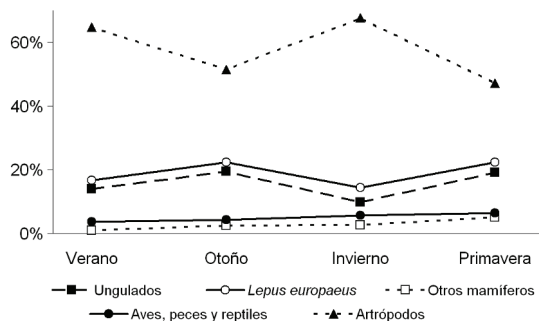


Figura 3. Frecuencia relativa (en porcentaje) de los cinco grupos dominantes de ítems consumidos por el Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) a lo largo del año en el noroeste patagónico.

- CHEHÉBAR C Y MARTÍN S (1989) Guía para el reconocimiento de los pelos de los mamíferos de la Patagonia. *Doñana, Acta Vertebrata* 6:247–291
- COLEMAN JS Y FRASER JD (1987) Food habits of Black and Turkey vultures in Pennsylvania and Maryland. *Journal of Wildlife Management* 51:733–739
- DE MARINIS AM Y ASPREA A (2006) Hair identification key of wild and domestic ungulates from southern Europe. *Wildlife Biology* 12:305–320
- DE VAULT TL, BRISBIN IL Y RHODES OE (2004) Factors influencing the acquisition of rodent carrion by vertebrate scavengers and decomposers. *Canadian Journal of Zoology* 82:502–509
- DONÁZAR JA, CEBALLOS O, TRAVAINI AE E HIRALDO F (1993) Roadside raptor surveys in the Argentinean Patagonia. *Journal of Raptor Research* 27:106–110
- GOLDSTEIN MI Y HIBBITTS TJ (2004) Summer roadside raptor surveys in the western pampas of Argentina. *Journal of Raptor Research* 38:152–157
- HIRALDO F, DELIBES M Y DONÁZAR JA (1991) Comparison of diets of Turkey Vultures in three regions of northern Mexico. *Journal of Field Ornithology* 62:319–324
- HOUSTON DC (1978) The effect of food quality on breeding strategy in Griffon vultures (*Gyps* spp.). *Journal of Zoology* 186:175–184
- HOUSTON DC Y COOPER JE (1975) The digestive tract of the whiteback griffon vulture and its role in disease transmission among wild ungulates. *Journal of Wildlife Diseases* 11:306–313
- INIGO E (1987) Feeding habits and ingestion of synthetic products in a black vulture population from Chiapas, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana* 22:1–14
- KELLY NE, SPARKS DW, DE VAULT TL Y RHODES OE (2007) Diet of black and turkey vultures in a forested landscape. *Wilson Journal of Ornithology* 119:267–270
- KREBS CJ (1989) *Ecological methodology*. Harper & Row, Nueva York
- LAMBERTUCCI SA, SPEZIALE KL, ROGER TE Y MORALES JM (2009a) How do roads affect the habitat use of an assemblage of scavenging raptors? *Biodiversity and Conservation* 18:2063–2074
- LAMBERTUCCI SA, TREJO A, DI MARTINO S, SÁNCHEZ-ZAPATA JA, DONÁZAR JA E HIRALDO F (2009b) Spatial and temporal patterns in the diet of the Andean condor: ecological replacement of native fauna by exotic species. *Animal Conservation* 12:338–345
- LEÓN RJ, BRAN D, COLLANTES M, PARUELO JM Y SORIANO A (1998) Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra andina. *Ecología Austral* 8:125–144
- MARGALIDA A, BERTRAN J Y BOUDET J (2005) Assessing the diet of nestling bearded vultures: a comparison between direct observation methods. *Journal of Field Ornithology* 76:40–45
- MARGALIDA A Y COLOMER MA (2012) Modelling the effects of sanitary policies on European vulture conservation. *Scientific Reports* 2:753
- MARGALIDA A, MAÑOSA S, BERTRAN J Y GARCÍA D (2007) Biases in studying the diet of the Bearded Vulture. *Journal of Wildlife Management* 71:1621–1625
- MARGALIDA A, SÁNCHEZ-ZAPATA JA, EGUÍA S, MARÍN-ARROYO AB, HERNÁNDEZ FJ Y BAUTISTA J (2009) Assessing the diet of breeding bearded vultures (*Gypaetus barbatus*) in mid-20th century in Spain: a comparison to recent data and implications for conservation. *European Journal of Wildlife Research* 55:443–447
- NAVAS J (1987) Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Zoología* 14:7–38
- PATERSON RL (1984) High incidence of plant material and small mammals in the autumn diet of Turkey Vultures in Virginia. *Wilson Bulletin* 96:467–469
- RAMOS VA (1999) Las provincias geológicas del territorio argentino. *Instituto de Geología y Recursos Minerales, Geología Argentina, Anales* 29:41–96
- SÁNCHEZ R, MARGALIDA A, GONZÁLEZ LM Y ORIA J (2008) Biases in diet sampling methods in the Spanish Imperial Eagle *Aquila adalberti*. *Ornis Fennica* 85:82–89
- SCHLATTER R, REINHARDT G Y BURCHARD L (1978) Estudio del jote (*Coragyps atratus foetens*, Lichtenstein) en Valdivia: etología carroñera y rol en diseminación de agentes patógenos. *Archivos de Medicina Veterinaria* 10:111–127
- THOMAIDES C, VALDEZ R, REID WH Y RAITT RJ (1989) Food habits of Turkey Vultures in west Texas. *Journal of Raptor Research* 23:42–44
- 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
- TRAVAINI A, RODRÍGUEZ A, CEBALLOS O, DONÁZAR JA E HIRALDO F (1995) Roadside raptor surveys in central Argentina. *Hornero* 14:64–66
- WALTERS JR, DERRICKSON SR, FRY DM, HAIG SM, MARZLUFF JM Y WUNDERLE JM (2010) Status of the California Condor (*Gymnogyps californianus*) and efforts to achieve its recovery. *Auk* 127:969–1001
- YAHNER RH, STORM GL Y THOMPSON WL (1990) Winter diets of vultures in Pennsylvania and Maryland. *Wilson Bulletin* 102:320–325
- YAHNER RH, STORM GL Y WRIGHT AL (1986) Winter diets of vultures in southern Pennsylvania. *Wilson Bulletin* 98:157–160

DIETA DEL CHORLITO DOBLE COLLAR (*CHARADRIUS FALKLANDICUS*) EN PENÍNSULA VALDÉS, PATAGONIA, ARGENTINA

LUCIANA MUSMECI^{1,2,3,4}, LUIS O. BALA^{1,3} Y MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ^{1,3}

¹ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

Boulevard Brown 3100, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

² Fundación Patagonia Natural. Marcos A. Zar 760, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

³ Centro Nacional Patagónico. Boulevard Brown 2915, 9120 Puerto Madryn, Chubut, Argentina.

⁴ lumusmeci@cenpat.edu.ar

RESUMEN.— El objetivo de este trabajo fue evaluar la dieta del Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) en Playa Colombo (Golfo Nuevo, Península Valdés) y compararla con la registrada previamente en Playa Fracasso (Golfo San José), sitios de características similares distanciados por 21 km. En febrero y marzo de 2003 se colectaron 49 heces y se conservaron individualmente. La reconstrucción de la dieta se realizó mediante el reconocimiento de estructuras clave presentes en las heces. Se identificaron siete ítems presa, siendo los más importantes en orden decreciente el poliqueto *Travisia olens*, la almeja *Darina solenoides* y los insectos. Se registraron 1.3 almejas por excremento, de una talla promedio de 10.6 mm y un equivalente en biomasa (expresada como peso seco libre de cenizas) de 6.4 mg. Se estimó la abundancia de invertebrados bentónicos para determinar la oferta trófica. Los chorlitos seleccionaron tallas de almejas de 4–12 mm. La dieta en los dos meses fue similar. En Playa Fracasso la presa más importante es *Darina solenoides*, seguida por *Travisia olens*. En comparación con Playa Fracasso, en Playa Colombo los chorlitos ingirieron una menor cantidad de almejas, pero de mayor talla y mayor biomasa.

PALABRAS CLAVE: alimentación, aves playeras, *Charadrius falklandicus*, oferta trófica, Playa Colombo, presas, selección de tallas.

ABSTRACT. DIET OF THE TWO-BANDED PLOVER (*CHARADRIUS FALKLANDICUS*) IN PENÍNSULA VALDÉS, PATAGONIA, ARGENTINA.— The objective of this study was to evaluate the diet of the Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) in Playa Colombo (Golfo Nuevo, Península Valdés), and to compare it with the diet recorded in previous studies in Playa Fracasso (Golfo San José), a site with similar characteristics 21 km away. In February and March 2003, we collected 49 faeces that were conserved individually. The diet was reconstructed based on the identification of key structures present in the faeces. Seven prey items were identified, with the most important components being, in decreasing order, the polychaete *Travisia olens*, the clam *Darina solenoides* and insects. We recorded 1.3 clams per sample, with a mean size of 10.6 mm and an equivalent biomass (expressed as ash-free dry weight) of 6.4 mg. We estimated benthic invertebrate abundance in order to measure the trophic offer. Plovers selected clam sizes of 4–12 mm. The diet was similar between months. The most important prey in Playa Fracasso is *Darina solenoides*, followed by *Travisia olens*. Plovers eat a lower quantity of clams, but with higher size and biomass, in Playa Colombo than in Playa Fracasso.

KEY WORDS: *Charadrius falklandicus*, foraging, Playa Colombo, prey, shorebirds, size selection, trophic offer.

Recibido 29 noviembre 2012, aceptado 30 agosto 2013

La Península Valdés, ubicada en el noreste de la Patagonia argentina, es utilizada por diversas especies de aves playeras entre las cuales se incluye el Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) (Bala et al. 2001, 2002). Esta especie posee migración neotropical, nidificando en la Patagonia durante el verano y migrando parcial o totalmente hacia el norte

en el período no reproductivo (Blanco et al. 2006). García-Peña et al. (2008) indican que en la zona esta especie se reproduce entre octubre y diciembre. Dentro de Península Valdés, el Chorlito Doble Collar utiliza distintos intermareales para alimentarse y reproducirse, entre los que se destacan Playa Fracasso (Bala et al. 2001, 2002, García-Peña et al. 2008), ubi-

cada en el Golfo San José, y Playa Colombo (Musmeci 2005), ubicada en el Golfo Nuevo (Fig. 1). Ambos intermareales, distanciados por 21 km, son de características similares: presentan principalmente arena fina, son de forma semicircular y en bajamar presentan gran amplitud. Están sometidos a un régimen de marea semidiurno que determina la disponibilidad de alimento para las aves playeras. Las mareas en los golfos Nuevo y San José se encuentran desfasadas en medio ciclo; cuando en uno de ellos se pleamar en el otro es bajar-mar y viceversa.

Se cuenta con estudios previos de dieta del Chorlito Doble Collar realizados en Playa Fracasso (D'Amico 2001, D'Amico y Bala 2004, D'Amico et al. 2004). Allí, los chorlitos se alimentan mayormente de la almeja *Darina solenoides* (77%), el poliqueto *Travisia olens* (47%), insectos (43%) y el cangrejo *Cyrtograpsus affinis* (41%), entre otras presas de menor importancia como *Glycera americana* (13%). Los autores reportaron un promedio de 4.6 almejas por excremento y que las aves seleccionan positivamente tallas de almejas comprendidas en el rango 1–4 mm (con una talla promedio de 2.1 mm). En Playa Fracasso, el Chorlito Doble Collar tiene una presencia regular entre marzo y agosto, con una abundancia máxima en marzo y abril (Pagnoni 1997, D'Amico 2001), periodo que coincide con los registros de abundancias en Playa Colombo (Musmeci 2005).

El objetivo de este estudio fue evaluar la dieta del Chorlito Doble Collar en Playa Colombo y compararla con la registrada en Playa Fracasso, a fin de determinar si los chorlitos aprovechan de manera diferente los recursos tróficos en ambos sitios. Estas aves representan el último eslabón de la cadena trófica que incluye a las comunidades de invertebrados bentónicos en estas playas, que a su vez representan una alta oferta de alimento. Conocer cómo las aves playeras utilizan los ambientes en los sitios de estadía y reproducción, así como a lo largo de su migración, es importante para la conservación de estas especies, debido a que dependen del buen estado de dichos sitios.

MÉTODOS

Sitio de estudio

Playa Colombo está ubicada en el Golfo Nuevo (42°38'S, 64°14'O; Fig. 1), en la provincia de Chubut. Presenta una longitud de 4.5 km y un intermareal que alcanza una extensión de 1.8 km en su parte central durante la bajamar. Las mareas presentan una amplitud promedio de 3.93 m y máxima de 5.76 m.

Oferta trófica

Se realizaron muestreos del bentos a lo largo de dos transectas perpendiculares a la línea de marea en febrero de 2003 con el fin de ponderar la oferta trófica para las aves. Se conside-

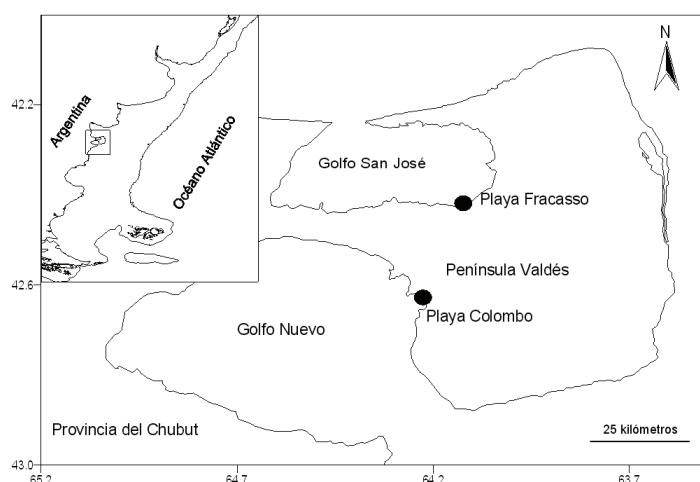


Figura 1. Ubicación de Playa Colombo (sitio de estudio) y Playa Fracasso en Península Valdés, en el noreste de la Patagonia argentina.

raron diferentes estaciones de muestreo, en función de la altura del nivel de marea (cada 0.5 m de altura), las cuales quedaron establecidas de acuerdo con el plano de reducción de las tablas de marea del Servicio de Hidrografía Naval. Cada una de las transectas se dividió desde el nivel 1 (1 m de altura, correspondiente a la bajamar) hasta el nivel 4 (4 m de altura, correspondiente a los horizontes superiores de la playa). En cada estación se obtuvieron seis muestras con un cilindro de 20 cm de diámetro interno y 35 cm de profundidad, que se utilizó para extraer panes de sustrato con los organismos infaunales incluidos. Se lavó *in situ* cada muestra con un cedazo metálico de 0.50 mm de abertura de malla y los organismos encontrados se conservaron a -20 °C hasta su posterior análisis. En el laboratorio, las muestras fueron lavadas sobre dos tamices superpuestos de 1.00 mm y 0.50 mm de abertura de malla y se identificaron, midieron y cuantificaron los organismos presentes.

Análisis de la dieta

Una de las técnicas para el estudio de la dieta en aves playeras es el análisis de heces o egagrópilas. Los resultados que se obtienen tienen alto nivel de confianza, siendo una técnica de uso aceptada en la comunidad científica (Dekinga y Piersma 1993, González et al. 1996, Petracci 2002, Hernández et al. 2004, 2008). Puede presentar dificultades cuando las aves se alimentan de presas que no contienen estructuras duras, pudiendo únicamente realizarse inferencias cualitativas, subestimando la ingesta total (Barret et al. 2007). El tiempo de retención de la comida en el tracto digestivo de las aves playeras parece ser corto (20–50 min en el Playero Rojizo, *Calidris canutus*; Piersma 1994) y debido a que ingieren sus presas enteras el análisis de las heces revela qué han comido localmente (Van Gils et al. 2005).

Se colectaron 49 heces (34 el 24 de febrero y 15 el 21 de marzo de 2003) de bandadas monoespecíficas de Chorlito Doble Collar luego de observar a los individuos alimentándose en el lugar como mínimo unos 50 min, para asegurar que las heces se correspondieran con la ingesta en el sitio. Durante los muestreos la marea estaba bajando y las heces fueron colectadas entre las alturas del nivel de marea de 3 y 3.5 m. Las heces se conservaron individualmente a -20 °C.

Para reconstruir la dieta se utilizó la metodología descrita por Dekinga y Piersma (1993) con modificaciones (Hernández et al. 2004), identificando estructuras clave presentes en las heces que permiten reconocer las especies componentes de la dieta (e.g., restos de valvas de moluscos, quetas y mandíbulas de poliquetos, apéndices de crustáceos e insectos). Se disgregó cada muestra en agua y se la observó bajo lupa binocular, verificando la presencia o ausencia de quetas de poliquetos o pequeñas estructuras tales como apéndices de crustáceos que pueden sobrenadar en el medio. Luego, cada muestra se tamizó sobre un cedazo de 0.25 mm de abertura de malla y el material retenido se observó nuevamente bajo lupa a fin de extraer los elementos clave para identificar las presas consumidas. Para el caso particular de *Darina solenoides* es posible determinar si las charnelas encontradas corresponden a valvas derechas o izquierdas. Así, los condróforos de igual tamaño correspondientes a valvas opuestas se consideraron como pertenecientes a una misma almeja, permitiendo cuantificar el número de individuos ingeridos por excremento. Además, con mediciones de estas estructuras es posible estimar la talla (en mm) y la biomasa (en mg de peso seco libre de cenizas) de las almejas al momento de ser ingeridas, usando análisis de regresión. La regresión entre la altura de la charnela (h) y la talla fue: $Talla = 13.476 h - 0.1191$ ($r = 0.99$, $n = 165$). La regresión entre la talla y la biomasa fue: $Biomasa = 0.0000094 Talla^{2.60196}$ ($r = 0.98$, $n = 60$).

Debido a que no todas las presas ingeridas son cuantificables, se calculó la frecuencia de ocurrencia de presas (en porcentaje) con respecto al total de heces examinadas. Entre estas presas no cuantificables se encuentran poliquetos no mandibulados (identificables por la presencia de sus quetas), crustáceos (por la presencia de apéndices) e insectos (por la presencia de artejos).

Se examinó la relación entre las tallas de almejas ingeridas y las que se encontraban disponibles en el intermareal. Para determinar la clase de tallas de individuos seleccionados positivamente por las aves se utilizó el índice de Savage (Manly et al. 1993): $W_i = U_i/p_i$, donde U_i corresponde a la proporción de cada clase de talla de presa consumida y p_i es la proporción de dicha clase de talla presente en la población, calculada como la proporción de

Tabla 1. Abundancia promedio ($\pm$ DE) de los invertebrados presentes a distintas alturas del nivel de marea en Playa Colombo, Península Valdés, noreste de la Patagonia argentina. La altura de 1.5 m corresponde a bajamar y la de 4.0 m a pleamar. Los valores están expresados en individuos/m².

	Altura del nivel de marea (m)					
	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
<i>Darina solenoides</i>	-	21 $\pm$ 33	5 $\pm$ 13	90 $\pm$ 47	69 $\pm$ 55	80 $\pm$ 56
<i>Buccinanops globulosus</i>	5 $\pm$ 13	-	-	-	-	-
<i>Travisia olens</i>	16 $\pm$ 27	101 $\pm$ 93	37 $\pm$ 42	90 $\pm$ 103	127 $\pm$ 70	11 $\pm$ 16
Anfípodos	997 $\pm$ 265	249 $\pm$ 241	127 $\pm$ 149	419 $\pm$ 494	5 $\pm$ 13	21 $\pm$ 26
<i>Excirolana armata</i>	-	5 $\pm$ 13	11 $\pm$ 26	32 $\pm$ 49	16 $\pm$ 39	143 $\pm$ 182
<i>Cycloleberis pouseni</i>	11 $\pm$ 16	-	-	-	-	-

almejas de dicha clase de talla respecto de la totalidad de almejas ofertadas de todas las tallas. El estadístico presenta un valor crítico asociado a una distribución chi-cuadrado con un grado de libertad (Manly et al. 1993).

Para evaluar si existen diferencias en la dieta entre meses (febrero y marzo) se utilizó un Análisis de Similitud (ANOSIM) usando el programa PRIMER v5 (Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research; Clarke y Warwick 2001). Se obtuvo el valor del estadístico *R*, que varía entre -1 y 1 y para el cual los valores cercanos a 0 indican la similitud máxima. Utilizando una matriz de Bray–Curtis se estimó la similitud entre muestras de cada mes mediante un Análisis de Similitud Porcentual (SIMPER), que permite identificar la contribución de cada ítem presa a dichos valores de similitud.

RESULTADOS

La almeja *Darina solenoides* presentó mayores abundancias en los niveles de marea superiores (Tabla 1). El poliqueto *Travisia olens*, encontrado en todos los niveles, mostró abundancias heterogéneas a lo largo de los niveles de marea. El gasterópodo *Buccinanops globulosus* y el ostrácodo *Cycloleberis pouseni* solo se encontraron en la parte inferior del intermareal. Los anfípodos tuvieron mayores abundancias en los sectores intermedio e inferior, mientras que, por el contrario, el isópodo *Excirolana armata* fue más abundante en los niveles superiores.

Se distinguieron siete ítems presa en la dieta del Chorlito Doble Collar (Tabla 2). *Travisia*

olens estuvo presente en casi todas las muestras, seguido en orden de importancia por *Darina solenoides* y los insectos (hormigas y coleópteros). Otras especies con menor presencia relativa fueron la almeja *Tellina petitiana*, semillas, crustáceos (anfípodos e isópodos) y mitílidos.

El número promedio ($\pm$ DE) de individuos de *Darina solenoides* presentes por excremento para las muestras de febrero fue de 1.3 ± 1.5 ($n = 34$), con una talla de 10.6 ± 4.9 mm ($n = 45$). Estos valores representan un aporte en biomasa (expresada como peso seco libre de cenizas) de 6.4 ± 9.2 mg por excremento ($n = 34$).

Tabla 2. Frecuencia de ocurrencia (en porcentaje) de los distintos ítems presa encontrados en la dieta del Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) en Playa Colombo, Península Valdés, noreste de la Patagonia argentina, en febrero y marzo de 2003.

	Febrero	Marzo
Poliquetos		
<i>Travisia olens</i>	94	100
Moluscos bivalvos		
<i>Darina solenoides</i>	91	73
<i>Tellina petitiana</i>	24	13
Mytilidae indeterminado	21	13
Insectos		
(hormigas y coleópteros)	71	67
Crustáceos		
(isópodos y anfípodos)	3	27
Semillas	15	33
Número de heces	34	15

En las heces colectadas en marzo, *Darina solenoides* tuvo alta frecuencia de ocurrencia pero en pocas oportunidades se logró medir su charnela.

Las tallas de almejas ingeridas por el Chorlito Doble Collar variaron entre 3.9–24.1 mm (Fig. 2), mientras que en el intermareal se encontraba disponible un amplio rango de tallas (2–32 mm), con dos cohortes de individuos con tallas de 10 y 20 mm, respectivamente. Los valores del índice de Savage indican que los chorlitos seleccionaron positivamente ($P < 0.001$) las tallas comprendidas en el rango 4–12 mm.

La dieta fue similar en los dos meses ($R = 0.107$, $P = 0.058$), diferenciándose en un 32.0%. Las muestras de febrero fueron similares en un 64.9% y las de marzo en un 71.9%. En ambos casos, más del 75% de la similitud se debió al aporte de dos ítems presa: *Travisia olens* (febrero 49.4%, marzo 39.2%) y *Darina solenoides* (febrero 25.7%, marzo 36.1%).

DISCUSIÓN

En Playa Colombo (Golfo Nuevo), el Chorlito Doble Collar muestra una amplia preferencia por el poliqueto *Travisia olens*, seguida en importancia por un par de ítems presa: la almeja *Darina solenoides* e insectos (hormigas y coleópteros). Esta preferencia es inversa a la

reportada en Playa Fracasso (Golfo San José), donde la presa más importante es *Darina solenoides*, seguida por *Travisia olens* (D'Amico 2001, D'Amico y Bala 2004). Sin embargo, en ambas playas las presas principales son estas mismas dos especies. La ausencia de *Glycera americana* en la dieta en Playa Colombo se debe a que allí esta especie está ausente.

Los chorlitos ingirieron menor cantidad de almejas en Playa Colombo que en Playa Fracasso (1.3 y 4.6 individuos por excremento, respectivamente). Sin embargo, éstas presentaron una talla mucho mayor (10.7 y 2.1 mm, respectivamente). Por ello, en Playa Colombo las almejas aportaron, en equivalente de biomasa por excremento, un valor 16 veces superior al reportado en Playa Fracasso (6.4 y 0.4 mg, respectivamente). La selección de tallas de *Darina solenoides* también fue diferente en Playa Colombo (4–12 mm) con respecto a Playa Fracasso (1–4 mm; D'Amico 2001). Esto puede deberse a la baja oferta de almejas de tallas menores a 10 mm en Playa Colombo. Teniendo en cuenta la escasa oferta de almejas de esta playa, así como su importancia en la dieta de las aves playeras en Península Valdés (D'Amico 2001, Musmeci 2005, Hernández 2007, Hernández et al. 2008), la ingesta de otros ítems presa se explicaría por la necesidad de estas aves de ampliar su espectro trófico a fin de compensar sus requerimientos energéticos.

Según D'Amico y Bala (2004), el aporte de *Darina solenoides* en Playa Fracasso es prácticamente despreciable si se lo compara con el de los poliquetos. Considerando el elevado porcentaje de ocurrencia de *Travisia olens* en Playa Colombo, estos poliquetos podrían estar jugando un rol importante en el aporte energético brindado a las aves, ya que prácticamente no produce desperdicios. Hernández (2007) encontró que en Península Valdés las almejas *Darina solenoides* son las presas que mayor aporte energético brindan (en Playa Colombo: 20.2 KJ/g, expresado en peso seco libre de cenizas), siendo menor el de *Travisia olens* (Playa Colombo: 10.9 KJ/g). Sin embargo, es importante destacar que en Playa Colombo hay sectores del intermareal en donde las densidades de *Travisia olens* son elevadas.

Algunos ítems presa como *Tellina petitiiana*, los mitílidos, las semillas y los insectos podrían considerarse como remanentes de otros sitios donde las aves se estuvieron alimentando,

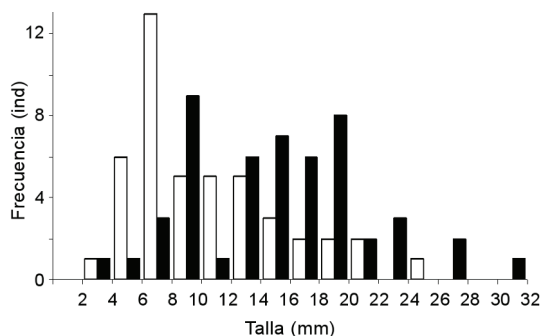


Figura 2. Distribución de frecuencias de las tallas disponibles de la almeja *Darina solenoides* (barras negras) y de las tallas ingeridas por el Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) (barras blancas) en Playa Colombo, Península Valdés, noreste de la Patagonia argentina.

aún cuando las heces se recolectaron después de observar a las bandadas más de 50 min. Los restos de mitílicos sugieren que las aves se habían estado alimentando en sustratos rocosos, mientras que la presencia de semillas e insectos indicaría que lo habían hecho en la sección superior del intermareal (en Playa Colombo o en otra localidad). El análisis de la oferta trófica indica que la almeja *Tellina petitiiana* se encuentra ausente en Playa Colombo (Musmeci 2012, Musmeci et al. 2013), aunque se la encontró en otras playas de Península Valdés (Hernández 2007, Musmeci 2012, Musmeci et al. 2013). La ingesta de esta presa sugiere que los chorlitos estuvieron alimentándose en otro intermareal. Se ha reportado que los mismos individuos de Playero Rojizo utilizan distintas playas dentro de Península Valdés para alimentarse y que, en ocasiones, utilizan playas situadas en los golfos Nuevo y San José durante el mismo ciclo de marea (Musmeci et al. 2012). En función de la ingesta observada, es probable que el Chorlito Doble Collar tenga un comportamiento similar de utilización de más de un intermareal. Estudios futuros deberían incluir el seguimiento de individuos marcados con el fin de conocer los movimientos internos dentro de las diferentes playas de Península Valdés.

En estudios realizados en simultáneo con este trabajo (Musmeci 2005) se encontró que, además del Chorlito Doble Collar, otras tres especies de aves playeras hacían uso del intermareal: el Playero Rojizo, el Playerito Rabadilla Blanca (*Calidris fuscicollis*) y el Playerito Blanco (*Calidris alba*). En los días en que fue realizado el muestreo de este trabajo, las abundancias de estas aves fueron muy pequeñas, no superando los 400 individuos de cada una (Musmeci 2005). Los estudios de dieta de las otras especies presentes en Playa Colombo indican que existe una superposición trófica, aunque poseen diferentes longitudes de pico y estrategias de alimentación, por lo que estarían seleccionando distintos rangos de tallas de almejas (Musmeci 2005, Hernández 2007).

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Centro Nacional Patagónico y a la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. El trabajo fue realizado con financiamiento otorgado por la Fundación Patagonia Natural.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BALA LO, D'AMICO VL Y STOYANOFF P (2002) Migrating shorebirds at Peninsula Valdes, Argentina: report for the year 2000. *Wader Study Group Bulletin* 98:6–9
- BALA LO, HERNÁNDEZ MA Y D'AMICO VL (2001) Shorebirds present on Fracasso Beach (San José Gulf, Valdés Peninsula, Argentina): report of the 1999's migrating season. *Wader Study Group Bulletin* 94:27–30
- BARRETT RT, CAMPHUYSEN CJ, ANKER NILSEN T, CHARDINE JW, FURNESS RW, GARTHE S, HUPPOP O, LEOPOLD MF, MONTEVECCHI WA Y VEIT RR (2007) Diet studies of seabirds: a review and recommendations. *Journal of Marine Science* 64:1675–1691
- BLANCO D, YORIO P, PETRACCI P Y PUGNALI G (2006) Distribution and abundance of non-breeding shorebirds along the coasts of the Buenos Aires Province, Argentina. *Waterbirds* 29:381–390
- CLARKE KR Y WARWICK RM (2001) *Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation*. Segunda edición. PRIMER-E, Plymouth
- D'AMICO VL (2001) *Ecología trófica de Charadrius falklandicus en playas de Península Valdés*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn
- D'AMICO VL Y BALA LO (2004) Prey selection and feeding behaviour of Two-banded Plover (*Charadrius falklandicus*) in Península Valdés, Patagonia, Argentina. *Waterbirds* 27:264–269
- D'AMICO VL, HERNÁNDEZ MA Y BALA LO (2004) Selección de presas en relación con las estrategias de forrajeo de aves migratorias en Península Valdés, Argentina. *Ornitología Neotropical* 15:357–364
- DEKINGA A Y PIERSMA T (1993) Reconstructing diet composition on the basis of faeces in a mollusc-eating wader, the Knot *Calidris canutus*. *Bird Study* 40:144–156
- GARCÍA-PENA GE, HERNÁNDEZ MA Y BALA LO (2008) Ecología reproductiva del Chorlo de Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) en Península Valdés, Argentina. *Ornitología Neotropical* 19 (Suppl.):445–452
- GONZÁLEZ PM, PIERSMA T Y VERKUIL Y (1996) Food, feeding, and refueling of Red Knots during northward migration at San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 67:575–591
- HERNÁNDEZ MA (2007) *Ecología trófica del Playero Rojizo (Calidris canutus rufa), Playero de Rabadilla Blanca (Calidris fuscicollis) y Playero Blanco (Calidris alba) en Península Valdés*. Tesis doctoral, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- HERNÁNDEZ MA, BALA LO Y MUSMECI LR (2008) Dieta de tres especies de aves playeras migratorias en Península Valdés, Patagonia argentina. *Ornitología Neotropical* 19 (Suppl.):605–611
- HERNÁNDEZ MA, D'AMICO VL Y BALA LO (2004) Presas consumidas por el Playero Rojizo (*Calidris canutus*) en Bahía San Julián, Santa Cruz, Argentina. *Hornero* 19:7–11

- MANLY B, McDONALD L Y THOMAS D (1993) *Resource selection by animals. Statistical design and analysis for field studies*. Chapman and Hall, Londres
- MUSMECI LR (2005) *Evaluación de playa Colombo (Península Valdés, Chubut) por la utilización de las aves playeras migratorias*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Puerto Madryn
- MUSMECI LR (2012) *Evaluación de humedales costeros de Península Valdés (Chubut) utilizados como sitios de parada por los Playeros Rojizos (Calidris canutus rufa)*. Tesis doctoral, Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche
- MUSMECI LR, HERNÁNDEZ MA, BALA LO Y SCOLARO JA (2012) Use of Peninsula Valdes (Patagonia Argentina) by migrating Red Knots (*Calidris canutus rufa*). *Emu* 112:357–362
- MUSMECI L, HERNÁNDEZ M, SCOLARO J Y BALA L (2013) Almejas en golfos norpatagónicos, Argentina: disponibilidad trófica para aves playeras migratorias. *Revista de Biología Marina y Oceanografía* 48:219–225
- PAGNONI GO (1997) *Poblamiento de la infauna en la zona intermareal del Golfo San José (Provincia del Chubut) y su importancia en la alimentación de aves migratorias*. Tesis doctoral, Universidad Nacional de La Plata, La Plata
- PETRACCI P (2002) Diet of Sanderling in Buenos Aires Province, Argentina. *Waterbirds* 25:366–370
- PIERSMA T (1994) *Close to the edge: energetic bottlenecks and the evolution of migratory pathways in knots*. Tesis doctoral, Rijksuniversiteit Groningen, Groninga
- VAN GILS JA, DEKINGA A, SPAANS B, VAHL WK Y PERSMA T (2005) Digestive bottleneck affects foraging decisions in Red Knots *Calidris canutus*. II. Patch choice and length of working day. *Journal of Animal Ecology* 74:120–130



DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS DE LA GARZA AZUL (*EGRETTA CAERULEA*) EN ARGENTINA

EMILIO A. JORDAN¹, IGNACIO ROESLER² Y FLAVIO N. MOSCHIONE³

¹ Grupo FALCO. Calle 140 N° 2875, Berazategui, Buenos Aires, Argentina. emiliojordan@gmail.com

² Laboratorio de Ecología y Comportamiento Animal, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina.

³ Delegación Regional NOA, Administración de Parques Nacionales. Salta, Salta, Argentina.

RESUMEN.— Se analizan todas las citas conocidas para Argentina de la Garza Azul (*Egretta caerulea*). Se da a conocer la primera mención concreta de su nidificación y 13 nuevas localidades en Argentina, llegando en la actualidad a 30 citas para 28 localidades en 10 provincias. La mayor parte de las localidades corresponde a valles y zonas húmedas del norte y noroeste de Argentina, en donde aparentemente nidifica con cierta regularidad. Los individuos reportados fuera de dicha zona son en su mayoría juveniles y parecen dispersarse a través de ríos importantes como el Pilcomayo, el Bermejo, el Paraná y el Río de la Plata. Existe un proceso de expansión de la Garza Azul en el sur de su distribución en Argentina. Aunque son similares, los juveniles de Garza Azul pueden diferenciarse de los adultos de la Garcita Blanca (*Egretta thula*) por la forma del pico, el color de la piel desnuda de la cara, del pico, de las patas y de las plumas de las alas.

PALABRAS CLAVE: Argentina, distribución, *Egretta caerulea*, expansión, identificación, nidificación.

ABSTRACT. DISTRIBUTION AND STATUS OF THE LITTLE BLUE HERON (*EGRETTA CAERULEA*) IN ARGENTINA.— We analyzed all known records from Argentina of the Little Blue Heron (*Egretta caerulea*). We report the first breeding record and 13 new localities for the species, which is now known from 30 records from 28 localities in 10 provinces. Most records come from valleys and wetlands in northern and northwestern Argentina, where the species apparently breeds regularly. Individuals reported outside this area are mostly juveniles and seems to disperse through rivers such as the Pilcomayo, Bermejo, Paraná and de la Plata. The species is expanding its distribution southward in Argentina. Although similar, juveniles of the Little Blue Heron can be distinguished from adults of the Snowy Egret (*Egretta thula*) by differences in colour and shape of the bill, and colour of the facial bare skin, legs, and wing feathers.

KEY WORDS: Argentina, breeding, distribution, *Egretta caerulea*, expansion, identification.

Recibido 18 agosto 2012, aceptado 2 enero 2013

La Garza Azul (*Egretta caerulea*) habita lagunas, esteros, pastizales inundados, manglares, costas de mar, canales, embalses artificiales y otros ambientes asociados a humedales, desde el nivel del mar hasta los 2500–3000 msnm (Martínez-Vitala y Motis 1992). Su distribución abarca las costas del este y centro-sur de EEUU, las costas este y oeste de México, América Central y el Caribe, y la mayor parte de América del Sur, siendo escasa en el norte de Argentina, Chile y Uruguay (Fjeldsø y Krabbe 1990, Martínez-Vitala y Motis 1992, Jaramillo 2002, Azpiroz 2003, Alderfer 2006).

La especie fue citada para todos los países limítrofes de Argentina, con un estatus variado. Se la registró en casi todos los departamentos de Bolivia (Hennessey et al. 2003) y en

Paraguay se la reportó para el Bajo Chaco y la Región Matogrossense (Hayes 1995). Es común en hábitats costeros de Brasil, donde se la encuentra nidificando y en expansión hasta las costas del sureste (Olmos y Silva e Silva 2002, Gianuca et al. 2012), aunque parece ser solo divagante en el interior del país (Olmos y Silva e Silva 2002). En Chile se la considera en expansión, siendo común en las costas de la XV y la I región; sus citas más australes se ubican en el norte de la V región (Jaramillo 2002). En Uruguay es considerada ocasional (Azpiroz 2003), con registros antiguos para los departamentos de Cerro Largo, Rocha y Soriano (Claramunt y Cuello 2004) y otros más recientes en estos dos últimos departamentos (Azpiroz y Menéndez 2008).

Tabla 1. Localidades para las que se ha reportado a la Garza Azul (*Egretta caerulea*) en Argentina. Se muestran el año, la fuente original del registro (la referencia bibliográfica o los autores de la observación) y el número de individuos registrados. El número de cada localidad corresponde a su ubicación en la figura 1.

Localidad	Provincia	Coordenadas	Año	Número de individuos ^b	Fuente ^c
1 Acambuco	Salta	22°05'S, 63°44'O	1998	3 A	Pearman (2001)
2 Acambuco	Salta	22°05'S, 63°44'O	2005	1 A, > 5 J	Coconier et al. (2007)
3 Abrapampa ^a	Jujuy	22°43'S, 63°44'O	2011	1 A	F Burgos (com. pers.)
4 Juntas de San Antonio	Salta	22°55'S, 64°20'O	1998	1 A, 2 J	Fraga y Clark (1999)
5 Palmar Largo	Formosa	23°07'S, 62°02'O	1994	1 J	FNM en Mazar Barnett y Pearman (2001)
6 Quebrada de Humahuaca ^a	Jujuy	23°34'S, 65°27'O	2006	1 A	IR y Slongo
7 Guadalcázar ^a	Formosa	23°40'S, 61°09'O	2008	1 A	F Gorleri y U Ornstein (com. pers.)
8 Los Chiriguanos	Formosa	24°00'S, 61°25'O	1995	1 J	FNM en Mazar Barnett y Pearman (2001)
9 Bañados El Quirquincho ^a	Salta	24°06'S, 62°58'O	2012	1 A	FNM
10 Ruta 28, Las Lomitas ^a	Formosa	24°25'S, 60°16'O	1996	1 A	FNM
11 Monterrico ^a	Jujuy	24°26'S, 65°10'O	1998–2012	varios A y J	FNM
12 Ruta 20, Arroyo Tatú Piré ^a	Formosa	24°56'S, 59°36'O	1996	1 A	FNM
13 Estancia La Fidelidad	Chaco	24°59'S, 60°58'O	2011	1 J	Cowper Coles et al. (2012)
14 Seclantás ^a	Salta	25°18'S, 66°14'O	2008	1 J	EAJ e IR
15 Metán ^a	Salta	25°29'S, 64°57'O	2005	5 A	FNM
16 Talapampa ^a	Salta	25°31'S, 65°34'O	2006	2 A, 3 J	FNM
17 Estancia El Carmen	Salta	25°37'S, 66°10'O	2010	1 A	Cuervo y Fantozzi (2011)
18 El Cadillal ^a	Tucumán	26°41'S, 65°16'O	2007	1 A	FNM
19 Colonia Cano	Formosa	26°42'S, 58°31'O	1993	-	Contreras (1993)
20 Gobernador Mansilla	Formosa	26°51'S, 58°20'O	1992	-	Contreras (1993)
21 Bandera Bajada	Santiago del Estero	27°27'S, 63°52'O	2011	1 A	Echevarría et al. (2011)
22 Termas de Río Hondo	Santiago del Estero	27°29'S, 64°51'O	2011	1 A	Gómez (2011)
23 Ruta 308	Tucumán	27°36'S, 65°31'O	2001	1 A	Casañas et al. (2002)
24 Yataity Calle ^a	Corrientes	28°58'S, 58°54'O	2009	1 A	C Figuerero (com. pers.)
25 Yataity Calle ^a	Corrientes	28°58'S, 58°54'O	2012	1 A	C Figuerero (com. pers.)
26 Vuelta de Obligado	Buenos Aires	33°34'S, 59°51'O	2011	1 J	Heredia et al. (datos no publicados)
27 Rufino	Santa Fe	34°16'S, 62°42'O	2000	1 J	Agnolin et al. (2009)
28 Punta Lara ^a	Buenos Aires	34°48'S, 58°07'O	2008	1 J	FNM
29 Cañuelas	Buenos Aires	35°01'S, 58°47'O	1989	1 J	Dieguez (1997)
30 Treflew	Chubut	43°15'S, 65°18'O	2000	1 J	Kirwan (2002)

^a Nuevos registros presentados en este trabajo.
^b A: adultos, J: juveniles.
^c FNM: FN Moschione, IR: I Roesler, EAJ: EA Jordan.

A partir del estudio de la bibliografía histórica y reciente, en este trabajo se compilan y analizan todos los registros de la Garza Azul en Argentina, y se reportan 13 nuevas localidades obtenidas a partir de observaciones de campo hechas durante más de 15 años. Con estos datos, se analiza el incremento de las observaciones de la Garza Azul, su distribución y su estatus actual en Argentina.

La primera cita de la Garza Azul para Argentina corresponde a una antigua mención errónea de Dabbene (1910), quien se rectificó cuatro años después (Dabbene 1914). Sin embargo, Marelli (1924) repitió el dato erróneo original (ver Narosky y Di Giacomo 1993). Muchas décadas después, Hancock et al. (1978), sin ninguna precisión, reportaron haberla visto en el país, aunque les parecía dudosa su nidificación. Recién en la década de 1990 y, especialmente, a principios del siglo XXI, se han incrementando los registros verosímiles, llegando a 16 las observaciones publicadas en la actualidad, en 8 provincias (Tabla 1, Fig. 1).

En este trabajo se presentan las primeras tres citas de la especie para Jujuy, que corresponden a diferentes tipos de humedales: campos inundados en Monterrico (donde se observaron pequeños grupos de jóvenes y adultos regularmente desde 1998 a 2012), una laguna temporaria a 2070 msnm en la Quebrada de Humahuaca y la laguna Runtuyoc en Abrampampa, a 3489 msnm (Tabla 1, Fig. 1). Este último es el registro a mayor altitud para el país. Los tres nuevos reportes para Formosa corresponden a diferentes zonas del Bañado La Estrella (Guadalcazar, Las Lomitas y el arroyo Tatú Piré). En Talapampa (Salta) se registró una pareja nidificando en una pequeña laguna artificial que es parte de los sistemas de riego por manto, y tiempo después, en sitios cercanos, se observaron regularmente a dos adultos con tres juveniles. Estas representan las primeras observaciones concretas de nidificación de la especie en Argentina. Se presenta el segundo registro para Tucumán, en El Cadillal. Un adulto fue fotografiado en julio de 2009 en la laguna El Salado, Yataity Calle, que corresponde a la primera cita para la provincia de Corrientes. Tres años después, en agosto de 2012, se volvió a fotografiar a la especie en el mismo lugar.

Mazar Barnett y Pearman (2001) consideraron a la Garza Azul como rara y accidental

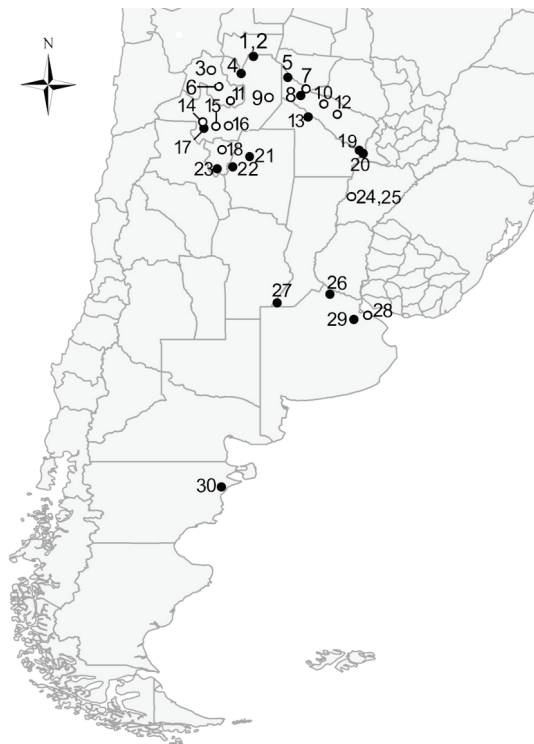


Figura 1. Localidades para las que se ha reportado a la Garza Azul (*Egretta caerulea*) en Argentina. Los círculos negros indican registros previos, los blancos los nuevos registros presentados en este trabajo. El número correspondiente a cada localidad es el mismo que se muestra en la tabla 1.

sobre la base de los seis registros divulgados hasta ese momento, poniendo en duda el registro de Dieguez (1997), posición compartida por los autores de este trabajo. A partir de entonces se dieron a conocer 23 nuevos registros, incluidos los aportados en este trabajo. De las 28 localidades citadas para Argentina (Tabla 1), más del 78% corresponden a provincias del norte y noroeste (Salta, Formosa, Jujuy, Chaco, Santiago del Estero y Tucumán), sobre todo en valles y zonas húmedas. Es posible que individuos provenientes de Bolivia y Paraguay, en donde se reportan movimientos estacionales no migratorios (Hayes 1995, Hennessey et al. 2003), hayan logrado una cierta periodicidad de nidificación en el norte y noroeste del territorio argentino. Los individuos reportados fuera de dicha zona son en su mayoría juveniles (más del 83%) y su

Tabla 2. Características que diferencian a los juveniles de Garza Azul (*Egretta caerulea*) de la Garcita Blanca (*Egretta thula*).

	Juveniles de Garza Azul	Garcita Blanca
Color del pico	Bicolor	En ocasiones con la base más clara
Forma del pico	Más grácil y proporcionalmente más largo	Más robusto y proporcionalmente más corto
Piel desnuda de la cara	Grisácea o grisácea-amarillenta	Amarilla brillante
Color de las patas	Oliva grisáceas claras	Oliva en la parte posterior, con escamas frontales negruzcas
Color de las alas	Ápice de primarias oscuro	Totalmente blancas

distribución parece seguir ríos importantes como el Pilcomayo, el Bermejo, el Paraná y el Río de la Plata. Esto coincide con reportes de juveniles que se dispersan en todas direcciones desde las colonias de origen a través de los principales cursos de agua en EEUU, llegando a viajar más de 960 km (Dusi 1967). Este tipo de movimientos es común durante el primer año de vida de varias otras especies de garzas de Argentina (Olrog 1975). Los nuevos reportes demuestran que existe un proceso real de expansión en el sur de su distribución que es percibido por muchos nuevos observadores y fotógrafos de aves. Por eso, la Garza Azul debería ser considerada como nidificante y en expansión en Argentina. Como la distribución en EEUU está limitada por las temperaturas mínimas invernales (Matthews et al. 2004), es posible que la expansión de esta especie esté relacionada con un aumento de las temperaturas en la región. Para poner a prueba esta hipótesis son necesarios estudios más amplios.

Los adultos de la Garza Azul son fácilmente identificables, ya que es la única garza completamente violeta presente en Argentina. Sin embargo, hasta la mitad de su primer año son casi enteramente blancas, por lo que pueden ser fácilmente confundidas con la Garcita Blanca (*Egretta thula*). En la tabla 2 se señalan las características más importantes que permiten diferenciar a los juveniles de Garza Azul de la Garcita Blanca, en base a observaciones personales y datos bibliográficos (Hilty y Brown 1986, Fjeldsø y Krabbe 1990, Jaramillo 2002, Alderfer 2006, Rodríguez Mata et al. 2006, Schulenberg et al. 2007).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enriqueció enormemente por los datos aportados con generosidad por Fabricio Gorleri, Ulises Ornstein, Carlos Figuerero y Freddy Burgos. Nacho Areta hizo una revisión crítica del manuscrito que fue muy valiosa. Dos correctores anónimos contribuyeron a mejorar este artículo con sugerencias y bibliografía. EAJ agradece a Birder’s Exchange por el equipo donado. IR agradece a Seriema Nature Tours por el apoyo brindado durante parte del trabajo de campo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

AGNOLIN FL, CHIMENTO NR, FRANK C Y LUCERO R (2009) Nuevos registros de aves argentinas. *Nótulas Faunísticas* 34:1–4

ALDERFER J (2006) *National Geographic complete birds of North America*. National Geographic Society, Washington DC

AZPIROZ A (2003) *Aves del Uruguay. Lista e introducción a su biología y conservación*. Aves Uruguay-GUPECA, Montevideo

AZPIROZ AB Y MENÉNDEZ JL (2008) Three new species and novel distributional information for birds in Uruguay. *Bulletin of the British Ornithologists’ Club* 128:38–56

CASAÑAS HJ, KLAVINS J Y CARGNELUTTI (2002) La Garza Azul *Egretta caerulea* en la provincia de Tucumán. *Cotinga* 18:106–107

CLARAMUNT S Y CUELLO JP (2004) Diversidad de la biota uruguaya. Aves. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural y Antropología, Segunda Serie* 10:1–76

COCONIER GC, LÓPEZ-LANÚS B, ROESLER I, MOSCHIONE FN, PEARMAN M, BLENDINGER P, BODRAIT A, MONTELEONE D, CASAÑAS H, PUGNALI G Y ÁLVAREZ ME (2007) Lista comentada de las aves silvestres de la unidad de gestión de Acambuco. Pp. 33–102 en: COCONIER EG (ed) *Las aves silvestres de Acambuco, provincia de Salta, Argentina. Relevamientos de un AICA prioritaria de la Selva Pedemontana*. Aves Argentinas/AOP, Buenos Aires

- CONTRERAS JR (1993) Acerca de algunas especies de aves del extremo sudeste de la provincia de Formosa, República Argentina. *Nótulas Faunísticas* 47:1–8
- COWPER COLES P, MEYER N, BRASLAVSKYA O, MÜLLER G Y GASPARRI B (2012) Primer registro de la Garza Azul (*Egretta caerulea*) para la provincia de Chaco, Argentina. *Nótulas Faunísticas* 87:1–4
- CUERVO PE Y FANTOZZI C (2011) Garza Azul (*Egretta caerulea*) en la provincia de Salta, Argentina. *Nuestras Aves* 56:26–27
- 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
- DABBENE R (1914) Distribution des oiseaux en Argentine d'après l'ouvrage de Lord Brabourne et Chubb. The birds of south America. *Physis* 1:241–366
- DIEGUEZ AJ (1997) *Ardea caerulea* Burmeister 1860 (Aves: Ardeidae) en el partido de Cañuelas, prov. de Buenos Aires. *Boletín Científico APRONA* 32:2–3
- DUSI JL (1967) Migration in the Little Blue Heron. *Wilson Bulletin* 79:223–235
- ECHEVARRÍA AL, FANJUL ME, MARANO CF, MARTÍNEZ MV, ORCE, M Y COCIMANO MC (2011) Primer registro de la Garza Azul (*Egretta caerulea*) en los Bañados de Figueroa, un AICA de Santiago del Estero, Argentina. *Acta Zoológica Lilloana* 55:278–281
- FJELDSÅ J Y KRABBE N (1990) *Birds of the High Andes*. Zoological Museum, University of Copenhagen y Apollo Books, Copenhagen y Svendborg
- 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
- GIANUCA D, GIANUCA AT Y VOOREN CM (2012) Abundance, breeding and food of the Little Blue Heron *Egretta caerulea* (Aves, Ardeidae) in the Patos Lagoon estuary, a recently colonized area in southern Brazil. *Iheringia, Serie Zoologica* 102:19–25
- GÓMEZ N (2011) Primer registro de Garza Azul (*Egretta caerulea*) en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. *EcoRegistros Revista* 1(17):1–4
- HANCOCK J, ELLIOT H, GILLMORE R Y HAYMAN P (1978) *The herons of the world*. Harper & Row, Nueva York
- HAYES FE (1995) *Status, distribution and biogeography of the birds of Paraguay*. American Birding Association, Colorado Springs
- HENNESSEY AB, HERZOG SK Y SAGOT F (2003) *Lista anotada de las aves de Bolivia*. Asociación Armonía, Santa Cruz de la Sierra
- HILTY SL Y BROWN WL (1986) *Birds of Colombia*. Princeton University Press, Princeton
- JARAMILLO A (2002) *Birds of Chile*. Princeton University Press, Princeton
- KIRWAN GM (2002) Nuevos registros de Garza Azul (*Egretta caerulea*) y Golondrina Zapadora (*Riparia riparia*) en el sur argentino. *Nuestras Aves* 44:11
- MARELLI CA (1924) Elenco sistemático de la fauna de la provincia de Buenos Aires. *Memorias del Ministerio de Obras Públicas 1922–1923*:597–665
- MARTÍNEZ-VITALA A Y MOTIS A (1992) Family Ardeidae (Herons). Pp. 376–429 en: DEL HOYO J, ELLIOTT A Y SARGATAL J (eds) *Handbook of the birds of the world. Volume 1. Ostrich to ducks*. Lynx Edicions, Barcelona
- MATTHEWS SN, O'CONNOR RJ, IVERSON LR Y PRASAD AM (2004) *Atlas of climate change effects in 150 bird species of the eastern United States*. USDA Forest Service General Technical Report NE-318, Newtown Square
- MAZAR BARNETT J Y PEARMAN M (2001) *Lista comentada de las aves argentinas*. Lynx Edicions, Barcelona
- 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
- OLMOS F Y SILVA E SILVA R (2002) Breeding biology of the Little Blue Heron (*Egretta caerulea*) in southern Brazil. *Ornitología Neotropical* 13:17–30
- OLROG C (1975) Vagrancy of Neotropical Cormorant, egrets and White-faced Ibis. *Bird Banding* 46:207–212
- PEARMAN M (2001) Notes and range extensions of some poorly known birds of northern Argentina. *Cotinga* 16:76–78
- RODRÍGUEZ MATA JR, ERIZE F Y RUMBOLL M (2006) *Aves de Sudamérica. No Passeriformes. Desde ñandúes a carpinteros*. Letemendia Casa Editora, Buenos Aires
- SCHULENBERG TS, STOTZ DF, LANE DE, O'NEILL JP Y PARKER TA III (2007) *Birds of Perú*. Princeton University Press, Princeton



FIRST RECORD OF CARTWHEELING FLIGHT IN THE CHIMANGO CARACARA (*MILVAGO CHIMANGO*)

LUCAS M. LEVEAU

*Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina.
lucasleveau@yahoo.com.ar*

ABSTRACT.— This note describes novel observations of behaviour in the Chimango Caracara (*Milvago chimango*). The observations were made in a densely urbanized area of Mar del Plata city, Argentina. The first observation describes the first record of cartwheeling flight in the Chimango Caracara. The second observation describes an episode of talon grappling.

KEY WORDS: *aerial talon-grappling, cartwheel-like rotation, Milvago chimango.*

RESUMEN. PRIMER REGISTRO DE ENGANCHE AÉREO CON ROTACIÓN A MODO DE RUEDA DE CARRETA EN EL CHIMANGO (*MILVAGO CHIMANGO*)— Esta nota describe observaciones novedosas de la conducta del Chimango (*Milvago chimango*). Las observaciones fueron hechas en un área densamente urbanizada de la ciudad de Mar del Plata, Argentina. La primera observación describe el primer registro de enganche aéreo con rotación a modo de carreta en el Chimango. La segunda observación describe un episodio de enganche aéreo de garras.

PALABRAS CLAVE: *enganche aéreo de garras, Milvago chimango, rotación a modo de carreta.*

Received 14 September 2012, accepted 3 June 2013

The term “cartwheeling” describes the feet or talons engaged between flying raptors, which provokes a rotation about a common axis (Simmons and Mendelsohn 1993, Farquhar et al. 1994), whereas “talon grappling” describes the feet or talons engaged without whirling an entire revolution (Ellis 1992). These behaviours are widely reported among Falconidae in the Northern Hemisphere, but are rare among Neotropical raptors (Simmons and Mendelsohn 1993, Figueroa Rojas 2003). Most of these interactions are intraspecific and are usually interpreted as aggressive behaviours (Fox 1978, Craig et al. 1982, Clark 1984, Simmons and Mendelsohn 1993, Farquhar et al. 1994, Kitowski 2001, McDonald 2004). However, interspecific interactions do occur sometimes (Simmons and Mendelsohn 1993, Farquhar et al. 1994, Figueroa Rojas 2003). Intraspecific talon grappling and cartwheeling also can be interpreted as a courtship behaviour, play, or associated with aerial food transfer (Simmons and Mendelsohn 1993, Kitowski 2001, Borello and Borello 2004, Murn et al. 2009). For a possible interpretation of these particular behaviours is essential to have information of the sexes involved, the territorial nature and

the interaction between birds beforehand and afterwards (Simmons and Mendelsohn 1993, Borello and Borello 2004).

On 17 August 2011 at 10:35 h I observed two individuals of Chimango Caracara (*Milvago chimango*) engaging each other by the feet and rotating in the air. They made at least three rotations during 2–3 sec at a height of 10–15 m. After this episode the two chimangos flew with three other individuals. The observation was made in the urban centre of Mar del Plata City (38°00'S, 57°34'W). Neither of the two individuals appeared to suffer injury or lose aerodynamic control as a result of the engagement. Because the interaction before the cartwheeling could not be seen is not possible to make an interpretation of the event. To my knowledge, this is the first published record of cartwheeling for the Chimango Caracara.

Subsequently, in the same area on 30 November 2011 at 16:15 h I observed two individuals in flight chasing each other for approximately 3 min until the chimangos grappled talons with each other for 2 sec. Afterwards, one of the chimangos perched on the asphalted street and took something, presumably a piece of food. The other individual chased the

chimango with the food in flight until they were lost from my sight. I walked 100 m and observed a chimango eating something in a light pole until 16:30 h. In this particular observation, it appeared likely that the individuals grappled talons as part of an aggressive behaviour with the objective to obtain food.

The scarce reporting of talon grappling and cartwheeling among Neotropical raptors (Ellis 1992, Farquhar et al. 1994, Figueroa Rojas 2003) may be because the rarity of the events, or the lack of systematic observation on raptor behaviour (Figueroa Rojas 2003). This note and other publications about Neotropical raptors suggest that talon grappling and cartwheeling are related to aggressive behaviours (Ellis 1992, Farquhar et al. 1994, Figueroa Rojas 2003).

ACKNOWLEDGEMENTS

The comments and bibliography contributed by the three reviewers improved greatly the manuscript. The author is a fellow of CONICET.

LITERATURE CITED

- BORELLO WD AND BORELLO RM (2004) Two incidents of talon-grappling and cartwheeling in the Tawny Eagle *Aquila rapax*. *Ostrich* 75:320–321
- CLARK WS (1984) Agonistic “whirling” by Zone-tailed Hawks. *Condor* 86:488
- CRAIG TH, CRAIG EH AND MARKS JS (1982) Aerial talon-grappling in Northern Harriers. *Condor* 84:239
- ELLIS DH (1992) Talon grappling by Aplomado Falcons and by Golden Eagles. *Journal of Raptor Research* 26:41–42
- FARQUHAR CC, CLARK WS, WRIGHT RG AND COELLO M (1994) First record of interspecific cartwheeling between large raptors: *Buteo poecilochrous* and *Geranoaetus melanoleucus*. *Journal of Raptor Research* 28:274–275
- FIGUEROA ROJAS RA (2003) Enganche aéreo de garras entre un Aguilucho Andino (*Buteo albigula*) y un Aguilucho Común (*Buteo polyosoma*) en el centro-sur de Chile. *Hornero* 18:53–55
- FOX NC (1978) Talon-grappling by New Zealand Falcons and Australasian Harriers. *Notornis* 25:160–162
- KITOWSKI I (2001) Cartwheeling flights of Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) and Montagu’s Harrier (*Circus pygargus*) in the SE Poland. *Buteo* 12:89–94
- MCDONALD PG (2004) The breeding ecology and behavior of a colour-marked population of Brown Falcons (*Falco berigora*). *Emu* 104:1–6
- MURN C, BETCHLEY P AND ROBERT C (2009) Talon-locking and cartwheeling as a prelude to copulation in Tawny Eagles *Aquila rapax*. *Gabar* 20:12–14
- SIMMONS RE AND MENDELSON JM (1993) A critical review of cartwheeling flights of raptors. *Ostrich* 64:13–24

PRIMER REGISTRO DE NIDIFICACIÓN SOBRE UN ACANTILADO ROCOSO PARA EL AGUILUCHO COLA ROJIZA (*BUTEO VENTRALIS*) EN EL SUR DE CHILE

TOMÁS RIVAS-FUENZALIDA ^{1,2,3,4} Y NICOL ASCIONES-CONTRERAS ^{1,3}

¹ Centro de Aves Rapaces Ñankulafkén, Reserva Natural Natri. Ruta P-60 km 42, Contulmo, Región del Biobío, Chile.

² Red Conservacionista del Patrimonio Natural de Contulmo. Los Canelos N° 350, Contulmo, Región del Biobío, Chile.

³ Nahuelbuta Natural. Trettel N° 105, Cañete, Región del Biobío, Chile.

⁴ trivasfuenzalida@gmail.com

RESUMEN.— El Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) es una especie endémica del bosque templado austral. Hasta ahora el único sustrato de nidificación conocido para esta especie eran los árboles de gran tamaño. En octubre de 2012 se encontró una pareja de Aguilucho Cola Rojiza nidificando en una pared rocosa de un acantilado cerca de Curacautín, región de La Araucanía, sur de Chile. La observación contradice la información publicada previamente y sugiere que el Aguilucho Cola Rojiza puede ser más flexible en sus hábitos de nidificación.

PALABRAS CLAVE: *acantilado, Aguilucho Cola Rojiza, Araucanía, Buteo ventralis, nido, sur de Chile.*

ABSTRACT. FIRST CLIFF-NESTING RECORD FOR THE RUFOUS-TAILED HAWK (*BUTEO VENTRALIS*) IN SOUTHERN CHILE.— The Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) is an endemic species of the temperate austral forest. Until now, the only know nesting substrate for this species were large trees. In October 2012, we found a Rufous-tailed Hawk pair nesting on a cliff near Curacautín, La Araucanía region, southern Chile. Our observation opposes to the previously published information on the subject and it suggests that the Rufous-tailed Hawk can be less restrictive in his nesting habits.

KEY WORDS: *Araucanía, Buteo ventralis, cliff, nest, Rufous-tailed Hawk, southern Chile.*

Recibido 12 diciembre 2012, aceptado 17 junio 2013

El Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) es una rapaz especialista de bosque distribuida ampliamente en la ecorregión del bosque lluvioso templado austral del sur de Chile y Argentina (35–55°S; Vuilleumier 1985, Fjeldså y Krabbe 1990, Trejo et al. 2006). Los hábitos reproductivos de esta especie son poco conocidos (Trejo et al. 2006), excepto por la información publicada recientemente acerca de su conducta reproductiva y hábitats de nidificación (Rivas-Fuenzalida et al. 2011, Norambuena et al. 2012). Todos los sustratos de nidificación documentados en la literatura corresponden a árboles maduros de gran tamaño (>25 m de altura, >60 cm de diámetro a la altura del pecho), incluyendo especies tales como laurel (*Laurelia sempervirens*), tepa (*Laureliopsis philippiana*), ulmo (*Eucryphia cordifolia*), roble (*Nothofagus obliqua*), coihue (*Nothofagus dombeyi*), ciprés de la cordillera (*Austrocedrus chilensis*), lingue (*Persea lingue*), olivillo (*Aextoxicon punctatum*) y pino insigne (*Pinus radiata*) (Housse 1945, Behn 1947,

Goodall et al. 1951, Figueroa et al. 2000, Rivas-Fuenzalida et al. 2011, Norambuena et al. 2012). En la zona central de Chile (costa de la región del Maule) el Aguilucho Cola Rojiza también nidifica en hualos (*Nothofagus glauca*) de gran tamaño (Rivas-Fuenzalida y Asciones-Contreras, datos no publicados). Esta evidencia hace suponer que la especie solamente utiliza sustratos arbóreos para establecer sus nidos. Aquí se presenta el primer registro de nidificación del Aguilucho Cola Rojiza en un sustrato rocoso.

El 13 de octubre de 2012, cerca de las 16:00 h, se observó un adulto de Aguilucho Cola Rojiza sobrevolando la ruta en un área montañosa al este de la ciudad de Curacautín (38°26'S, 71°52'O), región de la Araucanía, sur de Chile. A las 18:00 h, a casi 600 m hacia el sureste del avistamiento, con el uso de binoculares se detectó un nido en un acantilado que podía pertenecer al aguilucho observado. Para confirmarlo, se observó el nido con un telescopio

desde una ladera escarpada frente al nido, a una distancia aproximada de 200 m. Casi de inmediato se pudo observar la cabeza de un individuo adulto de Aguilucho Cola Rojiza echado en el nido; aparentemente, era la hembra incubando. Aunque el aguilucho detectó la presencia de los observadores, no voló ni emitió voces de alarma. Las observaciones concluyeron cerca de las 19:00 h. En los días posteriores (16, 17 y 18 de octubre de 2012) se confirmó que el nido estaba ocupado por una pareja de Aguilucho Cola Rojiza (Fig. 1). Ambas aves eran del morfo claro (Fig. 2). A mediados de diciembre de 2012 se constató la presencia de un pichón en el nido, el cual se encontraba completamente emplumado y pronto a realizar sus primeros vuelos. A mediados de enero de 2013 se observó al juvenil piando y sobrevolando el acantilado junto a los adultos, visitando el nido ocasionalmente.

El nido era una plataforma voluminosa de material leñoso construida sobre una pequeña terraza en la parte superior de una pared rocosa vertical de aproximadamente 8 m de altura. Esta pared formaba parte de un acantilado muy escarpado (85° de inclinación) que desde su borde superior hasta su base tenía casi 80 m de altura. El acantilado estaba cubierto parcialmente con vegetación arbustiva (*Chusquea* spp.) y arbórea (*Nothofagus* spp.). El nido estaba ubicado a solo 3 m por debajo del borde superior del acantilado. El área de nidificación estaba rodeada por bosque secundario y maduro dominado por

coihue, con presencia de roble, lenga (*Nothofagus pumilio*), raulí (*Nothofagus alpina*) y bosques de araucaria (*Araucaria araucana*) en las partes más elevadas.

Este avistamiento representaría el primer registro de nidificación del Aguilucho Cola Rojiza en un sustrato rocoso y contradice la idea de que la especie anida solo en árboles de gran tamaño (Trejo et al. 2006, Rivas-Fuenzalida et al. 2011). Considerando la alta disponibilidad de acantilados en el área de distribución de la especie, es posible que su uso como sustrato de nidificación sea más extendido que lo conocido actualmente.

Muchas especies de accipítridos utilizan un amplio espectro de sustratos para establecer sus nidos, incluyendo árboles, acantilados y estructuras artificiales (Newton 1979). De hecho, el Gavilán de Cola Roja (*Buteo jamaicensis*) de América del Norte y Central, estrechamente emparentado con el Aguilucho Cola Rojiza (Riesing et al. 2003), utiliza tanto árboles como acantilados para nidificar (Preston y Beane 1993, Llerandi-Román et al. 2009), aunque escoge árboles en mayor proporción a lo disponible en el ambiente (Cottrell 1981). En el sitio de estudio existe una oferta adecuada de árboles para la nidificación del Aguilucho Cola Rojiza, incluso en el entorno cercano al nido observado (<100 m). Sin embargo, no se pudieron encontrar posibles nidos alternativos en dichos árboles. Preston (2000) sugiere que los acantilados limitan el acceso a muchos predadores potenciales de

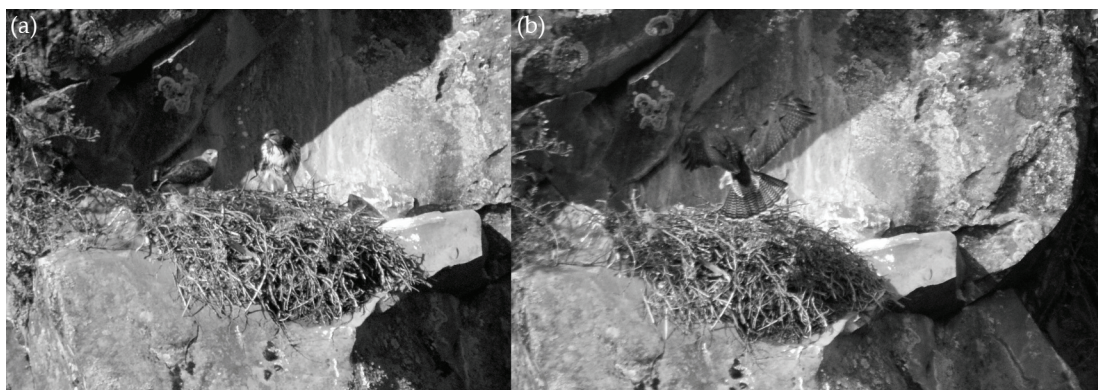


Figura 1. Nido de Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) en la terraza de un acantilado en la precordillera andina de la Araucanía, sur de Chile. Se observan (a) el macho a la izquierda (más pequeño) y la hembra a la derecha, y (b) la hembra llegando al nido. Fotos: T Rivas-Fuenzalida.

nidos y provee al Gavilán de Cola Roja una vista panorámica de su territorio. Esto último permitiría detectar y responder rápidamente ante la presencia de intrusos conespecíficos (Llerandi-Román et al. 2009), lo que concuerda con las observaciones del nido de Aguilucho Cola Rojiza, ya que su ubicación elevada en el acantilado proporciona una vista panorámica hacia el norte, este y oeste del territorio. Además, el nido fue visible desde una ladera distante unos 200 m y desde ningún otro punto, siendo el acceso prácticamente imposible para cualquier predador no volador. Así, los acantilados elevados pueden constituir un sustrato seguro y estratégico para la nidificación de este aguilucho.

La fenología reproductiva de esta pareja se ajusta a la descrita anteriormente en la literatura (Housse 1945, Behn 1947, Goodall et al. 1951, Figueroa et al. 2000, Rivas-Fuenzalida et al. 2011, Norambuena et al. 2012), con las aves adultas incubando durante octubre, criando a los pichones en el nido entre noviembre y diciembre, y con los juveniles volando en enero.

Aunque este registro es circunstancial, proporciona información relevante respecto a los hábitos de nidificación de esta rapaz especialista de bosque poco conocida. Esta observación puede servir de antecedente para futuras campañas de búsqueda de nidos, debiéndose considerar la prospección de sitios de nidificación tanto en árboles como sobre acantilados.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Marcelo Rivas y familia, por su apoyo logístico, a Álvaro García por apoyarnos en las labores de campo y a la Red Conservacionista del Patrimonio Natural de Contulmo, Pablo Lépez y Christian González por apoyarnos con equipos de terreno. Nuestras observaciones fueron posibles gracias a Don Jacinto que nos permitió libre acceso a su propiedad. Los comentarios y sugerencias de Ricardo A. Figueroa R., Christian González B. y de dos revisores anónimos contribuyeron a mejorar significativamente la calidad de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BEHN F (1947) Contribución al estudio de *Buteo ventralis*. *Boletín de la Sociedad de Biología de Concepción* 22:3-5
- COTTRELL MJ (1981) *Resource partitioning and reproductive success of hawks (Buteo spp.) in an Oregon prairie*. Tesis de maestría, Oregon State University, Corvallis
- FIGUEROA RA, JIMÉNEZ JE, BRAVO CE Y CORALES ES (2000) The diet of the Rufous-tailed Hawk (*Buteo ventralis*) during the breeding season in southern Chile. *Ornitología Neotropical* 11:349-352
- FJELDSÅ J Y KRABBE N (1990) *Birds of the High Andes*. Zoological Museum, University of Copenhagen y Apollo Books, Copenhagen y Svendborg
- GOODALL JD, JOHNSON AW Y PHILIPPI RA (1951) *The birds of Chile. Volume 2*. Establecimientos Gráficos Platt, Buenos Aires
- HOUSSE R (1945) *Las aves de Chile en su clasificación moderna*. Ediciones Universidad de Chile, Santiago
- LLERANDI-ROMÁN IC, RÍOS-CRUZ JM Y VILELLA FJ (2009) Cliff nesting by the Red-tailed Hawk in moist karst forests of northern Puerto Rico. *Journal of Raptor Research* 43:167-169

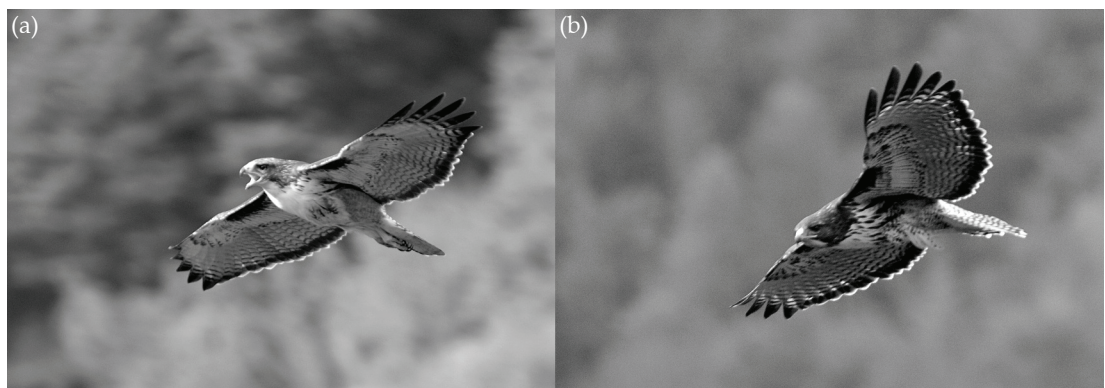


Figura 2. Macho adulto (a) y hembra adulta (b) de Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) sobrevolando su sitio de nidificación en un acantilado en la precordillera andina de la Araucanía, sur de Chile. Fotos: T Rivas-Fuenzalida.

- NEWTON I (1979) *Population ecology of raptors*. Buteo Books, Vermillion
- NORAMBUENA HV, RAIMILLA V Y JIMÉNEZ JE (2012) Breeding behavior of one pair Rufous-tailed Hawks (*Buteo ventralis*) in southern Chile. *Journal of Raptor Research* 46:211–215
- PRESTON CR (2000) *Red-tailed Hawk*. Stackpole Books, Mechanicsburg
- PRESTON CR Y BEANE RD (1993) Red-tailed Hawk (*Buteo jamaicensis*). Pp. 1–24 en: POOLE A Y GILL F (eds) *The birds of North America*. Academy of Natural Sciences y American Ornithologists' Union, Philadelphia y Washington DC
- 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
- RIVAS-FUENZALIDA T, MEDEL JH Y FIGUEROA RA (2011) Reproducción del Aguilucho colarojiza (*Buteo ventralis*) en remanentes de bosque lluvioso templado de la Araucanía, sur de Chile. *Ornitología Neotropical* 22:405–420
- TREJO A, FIGUEROA RA Y ALVARADO S (2006) Forest-specialist raptors of the temperate forests of southern South America: a review. *Revista Brasileira de Ornitología* 14:317–330
- VUILLEUMIER F (1985) Forest birds of Patagonia: ecological geography, speciation, endemism and faunal history. *Ornithological Monographs* 36:225–304

REGISTRO DEL ZORZAL AZULADO (*TURDUS FLAVIPES*) EN EL EXTREMO NOROESTE DE RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

DANTE A. MELLER

Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. dantemeller@yahoo.com.br

RESUMEN.— Se reporta un registro del Zorzal Azulado (*Turdus flavipes*) en el extremo noroeste del estado de Rio Grande do Sul, Brasil. El ave fue observada en noviembre de 2011 en el Parque Estadual do Turvo, ubicado en el límite con la provincia de Misiones (Argentina). El Zorzal Azulado es una especie amenazada en Argentina; el último registro se realizó hace más de 50 años. El hallazgo sugiere que la especie aún podría estar presente en los bosques de la Selva Atlántica Interior, aunque de forma errática.

PALABRAS CLAVE: *especies amenazadas, Parque Estadual do Turvo, selva misionera, Turdus flavipes, Zorzal Azulado.*

ABSTRACT. RECORD OF THE YELLOW-LEGGED THRUSH (*TURDUS FLAVIPES*) IN THE EXTREME NORTHWEST OF RIO GRANDE DO SUL, BRAZIL.— We present here a record of the Yellow-legged Thrush (*Turdus flavipes*) in the extreme northwestern Rio Grande do Sul state, Brazil. The bird was observed on November 2011 in the Turvo State Park, situated in the border of Misiones Province (Argentina). The Yellow-legged Thrush is a threatened species in Argentina; the last record was made over 50 years ago. The record suggests the species may still occur in the Interior Atlantic Forest, even if as a vagrant.

KEY WORDS: *Misiones forests, threatened species, Turdus flavipes, Turvo State Park, Yellow-legged Thrush.*

Recibido 4 octubre 2012, aceptado 7 agosto 2013

La familia Turdidae comprende un gran grupo cosmopolita con más de 300 especies en todo el mundo (Sick 1997). Son aves con cantos bastante evolucionados que constituyen un grupo de características homogéneas y alimentación omnívora (Sigrist 2009). En Brasil están presentes 17 especies distribuidas en tres géneros: *Cichlopsis* (1 especie), *Catharus* (3) y *Turdus* (13) (CBRO 2011). El género *Catharus* está representado por especies norteamericanas pequeñas que alcanzan Brasil como visitantes, mientras que *Cichlopsis leucogenys* es endémica de una estrecha porción de la Mata Atlántica en el este y es el único representante de la familia que está amenazado en Brasil (Sick 1997, Silveira y Straube 2008). En el estado de Rio Grande do Sul existen registros de seis especies de la familia Turdidae, todas pertenecientes al género *Turdus*, aunque ninguna de ellas amenazada de extinción (Bencke et al. 2003, 2010).

El Zorzal Azulado (*Turdus flavipes*) está presente en Brasil oriental, en una pequeña porción de la costa del noreste y del centro-este,

desde Bahía hasta Rio Grande do Sul, así como en Paraguay y Argentina (Misiones), en el límite con Venezuela y en las montañas situadas más al norte, en Venezuela y Colombia (Sick 1997, Ridgely y Tudor 2009). La especie fue registrada también en el sudeste de Uruguay (Gambarotta y Calimares 1998). La subespecie del sur de Brasil, noreste de Argentina y sudeste de Paraguay es *Turdus flavipes flavipes* (del Hoyo et al. 2005). El Zorzal Azulado fue ubicado en el género *Platycichla*, pero actualmente es usual incluirlo en el género *Turdus* (del Hoyo 2005, CBRO 2011). En los estados brasileños de Rio Grande do Sul y Santa Catarina todos los registros son procedentes de la región este, en las cercanías de las sierras de la vertiente atlántica (Belton 1994, Rosário 1996). No es una especie rara en la región sureste de Brasil, aunque tiene hábitos migratorios (Sick 1997).

El Zorzal Azulado es una especie amenazada en Argentina, con pocas observaciones, todas muy antiguas (Chebez 1992, 2008). La especie fue mencionada nominalmente para “Iguazú”

(Bertoni 1913, Giraudo y Povedano 2005) y posteriormente WH Partridge confirmó su presencia con 12 especímenes colectados en dos áreas distintas de la provincia de Misiones: una en el arroyo Urugua-í (departamento Iguazú) en 1945 y otra en Tobuna (departamento San Pedro) en 1953 (Navas y Bó 1993). Hay también una referencia de Partridge sobre la observación de la especie en el Parque Nacional Iguazú, en 1959 (Chebez 1992, 2008). Un macho procedente de “pinar de San Pedro” (departamento de San Pedro), erróneamente clasificado como *Turdus carbonarius*, fue colectado por G Niederlein en 1887 (Chebez y Casañas 2000).

El 7 de noviembre de 2011 un macho de Zorzal Azulado fue visto en el área de descanso del Salto do Yucumã (Saltos del Moconá; 27°08'S, 53°52'O), en el Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. El ave fue observada después de haber sido espantada por un grupo de individuos de Urraca Común (*Cyanocorax chrysops*), siendo avistada cuando voló sobre la zona abierta del área. Luego fue encontrada posada en las ramas del estrato arbustivo, donde fue observada con binoculares a pocos metros de distancia. Entre las características observadas se destacaron el contrastante pico amarillo, los tonos oscuros de la cabeza y de las alas y el gris de la región dorsal superior, formando un patrón muy peculiar. Inmediatamente después el ave voló y no fue más encontrada. El individuo no respondió al “playback”.

Aunque el Parque Estadual do Turvo tiene una avifauna bastante conocida (cerca de 300 especies registradas), el Zorzal Azulado no fue citado en ningún relevamiento ornitológico anterior (Albuquerque 1981, Silva et al. 2005, GA Bencke, datos no publicados). Este es también el primer registro de la especie para la región noroeste de Rio Grande do Sul. En Argentina, el último registro se efectuó hace más de 50 años, lo que llevó a Chebez (2008) a suponer su extinción en la provincia de Misiones. Los desmontes masivos en el sur brasileño y el este paraguayo podrían haber interrumpido los desplazamientos normales hasta el territorio argentino, lo que explicaría la falta de registros recientes en ese país (Chebez 1992, 2008, Chebez y Casañas 2000). Sin embargo, sospechando que se trata de un ave transeúnte o visitante estival temprano,

Chebez (2008) consideró que no se debería descartar su eventual presencia en el área, la cual se ajusta perfectamente a la fecha y circunstancias del registro en el Parque Estadual do Turvo.

Areta y Bodrati (2010) sugieren que el Zorzal Azulado podría pertenecer al “sistema migratorio longitudinal de la Selva Atlántica del sur”, siguiendo un patrón invertido de movimientos estacionales entre el este de Brasil y la provincia de Misiones en Argentina. Además, los autores sugieren que la intensa deforestación de la Mata Atlántica, llevada a cabo principalmente en el sur de Brasil, habría alterado o interrumpido la dinámica migratoria de la especie. Si el Zorzal Azulado tiene efectivamente este patrón de migración, el registro reciente sugiere que todavía puede estar utilizando corredores de selva remanente (posiblemente los del río Uruguay) como hábitat de migración entre la Selva Atlántica Litoral y los bosques remanentes de Selva Atlántica Interior, y más específicamente los del Parque Estadual do Turvo y, probablemente, los del centro-este de Misiones en Argentina. No obstante, la ausencia tanto actual como histórica de registros en la parte central de los estados del sur brasileño sugiere un patrón de migración distinto, lo que indicaría que esta aparición del Zorzal Azulado corresponde a un hecho aislado y atípico de nomadismo.

El Zorzal Azulado es una especie esencialmente montana en el sudeste de Brasil, que en Rio Grande do Sul habita principalmente en bosques con *Araucaria angustifolia* por encima de los 500 msnm. La mayor parte de Misiones y del Parque Estadual do Turvo no muestran esas características, lo que puede ser una de las razones de su rareza en la región. Bencke (1996), trabajando intensivamente en una localidad del centro-este de Rio Grande do Sul, detectó a la especie en apenas 2 de un total de 12 años de inventario; en uno de ellos fue vista en números importantes. Este autor consideró a la especie como visitante estival irregular. De esta manera, parece plausible suponer que el Zorzal Azulado puede estar presente de manera irregular en otras regiones de Rio Grande do Sul como el noroeste, y aún en Argentina, como resultado de su comportamiento nómada. Los registros conocidos para Misiones no contradicen esta hipótesis. Por lo tanto, existe la posibilidad de que el

Zorzal Azulado sea (o haya sido en el pasado) una especie de ocurrencia eventual (episódica) en la Selva Atlántica Interior, estando su presencia relacionada a su condición migratoria e, incluso, a patrones climáticos interanuales.

Algunas observaciones del Zorzal Azulado en Argentina han sido cuestionadas debido a la confusión con su congénere más similar (y mucho más común), el Zorzal Campana (*Turdus nigriceps subalaris*) (Bodrati et al. 2010). Aunque no fue registrada antes en el Parque Estadual do Turvo, el macho de Zorzal Azulado es un ave inconfundible (Belton 1994, Sick 1997). Chebez (1992, 2008) supone que las observaciones de individuos aislados en zonas urbanas y periurbanas en Argentina corresponden a pájaros escapados del cautiverio provenientes de Brasil. Sin embargo, parece muy improbable la aparición de un individuo cautivo en el medio de un área selvática como la observada.

A pesar de estar separados por el río Uruguay, la diversidad de la fauna del Parque Estadual do Turvo es mayormente atribuida a su conexión con la selva misionera a través del Parque Provincial Moconá y la Reserva de Biosfera Yabotí (Bencke et al. 2003, 2006, Silva et al. 2005). La observación reportada en este trabajo revela que el Zorzal Azulado puede aún realizar desplazamientos a la Selva Atlántica Interior, aunque de forma errática, y sugiere que está presente también en el lado argentino, toda vez que éste se encuentra cerca del área donde se la observó y sus bosques están conectados con los del lado brasileño. Se recomienda la búsqueda de la especie en el Parque Provincial Moconá, principalmente en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Rafael Ritter, Ana Rita Ritter y Carlos Becker por la compañía en el campo. A Leandro Stringari por autorizar la entrada al Parque Estadual do Turvo. A Luana Almeida por proporcionar importante bibliografía. A Ernesto Krauczuk y a dos revisores anónimos por contribuir con importantes sugerencias al manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

ALBUQUERQUE EP (1981) Lista preliminar das aves observadas no Parque Florestal Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessleria* 4:107–122

ARETA JI y BODRATI A (2010) Un sistema migratorio longitudinal dentro de la Selva Atlántica: movimientos estacionales y taxonomía del tangará cabeza celeste (*Euphonia cyanocephala*) en Misiones (Argentina) y Paraguay. *Ornitología Neotropical* 21:71–86

BELTON W (1994) *Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia*. Unisinos, San Leopoldo

BENCKE GA (1996) Annotated list of birds of Monte Alverne, central Rio Grande do Sul. *Acta Biologica Leopoldensia* 18:17–42

BENCKE GA, DIAS RA, BUGONI L, AGNE CE, FONTANA CS, MAURÍCIO GN y MACHADO DB (2010) Revisão e atualização da lista das aves do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia* 100:519–556

BENCKE GA, FONTANA CS, DIAS RA, MAURÍCIO GN y MÄHLER JKF JR (2003) Aves. Pp. 189–479 en: FONTANA CS, BENCKE GA y REIS RE (eds) *Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul*. EdUPUCRS, Porto Alegre

BENCKE GA, MAURÍCIO GN, DEVELEY PF y GOERCK JM (2006) *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica*. SAVEBrasil, San Pablo

BERTONI A (1913) Contribución para un catálogo de aves argentinas. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 75:64–102

BODRATI A, COCKLE C, SEGOVIA JM, ROESLER I, ARETA JI y JORDAN E (2010) La avifauna del Parque Provincial Cruce Caballero, Provincia de Misiones, Argentina. *Cotinga* 32:41–64

CBRO (2011) *Listas das aves do Brasil*. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, Rio de Janeiro (URL: <http://www.cbro.org.br/CBRO/listabr.htm>)

CHEBEZ JC (1992) Acerca de la presencia de algunas aves misioneras. *Hornero* 13:257–258

CHEBEZ JC (2008) *Los que se van. Fauna argentina amenazada. Tomo 2*. Albatros, Buenos Aires

CHEBEZ JC y CASANAS H (2000) *Áreas claves para la conservación de la biodiversidad de la provincia de Misiones, Argentina (fauna vertebrada)*. Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires

GAMBAROTTA JC y CALIMARES C (1998) Confirmación del Petrel Collar Gris *Pterodroma mollis* (Gould, 1844), Procellariidae, para Uruguay y una nueva especie para la avifauna uruguaya: Zorzal Azulado *Platycichla flavipes* (Vieillot, 1818) Turdidae. *Achará* 2:19–21

GIRAUDO AR y POVEDANO H (2005) Ameaças de extinção das espécies-bandeira na Mata Atlântica de Interior. Pp. 181–193 en: GALINDO-LEAL C y CÂMARA IG (eds) *Mata Atlântica. Biodiversidade, ameaças e perspectivas*. Fundação SOS Mata Atlântica y Conservação Internacional, Belo Horizonte

DEL HOYO J, ELLIOTT A y CHRISTIE D (2005) *Handbook of the birds of the world. Volume 10. Cuckoo-shrikes to thrushes*. Lynx Edicions, Barcelona

NAVAS JR y BÓ NA (1993) Aves nuevas o poco conocidas de Misiones, Argentina 5 (Adenda). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Ciencias Zoológicas* 16:37–50

- RIDGELY RS y TUDOR G (2009) *Field guide to the song-birds of South America. The passerines*. University of Texas Press, Austin
- ROSÁRIO LA (1996) *As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente*. FATMA, Florianópolis
- SICK H (1997) *Ornitologia brasileira*. Segunda edición. Nova Fronteira, Rio de Janeiro
- SIGRIST T (2009) *Avifauna brasileira*. Avis Brasilis, San Pablo
- SILVA CP, MÄHLER JKF JR, MARCUZZO SB y FERREIRA S (2005) *Plano de manejo do Parque Estadual do Turvo*. Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Porto Alegre (URL: http://www.sema.rs.gov.br/upload/Plano_manejo_PETurvo.pdf)
- SILVEIRA LF y STRAUBE FC (2008) Aves ameaçadas de extinção no Brasil. Pp. 379–666 en: MACHADO ABM, DRUMMOND GM y PAGLIA AP (eds) *Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Ministério do Meio Ambiente y Fundação Biodiversitas, Brasília

LIBROS



REVISIÓN DE LIBROS

Hornero 28(1):39–40, 2013

MIGRATION ECOLOGY OF BIRDS

NEWTON I (2008) *The migration ecology of birds*. Academic Press, London. 984 pp. ISBN: 978-0-12-517367-4. Price: US\$ 160 (hardback)

For centuries, bird migration captivates people's curiosity and has been leading huge research efforts to untangle the mechanisms underlying this phenomenon. After years dedicated to research the ecology of migratory raptors and finches, Ian Newton has become an authority on the subject. This is only part of his background and enough reason to consider his book a landmark on bird migration ecology.

There are a number of previous publications on bird migration, yet this is the first of its kind with a simultaneously broad and deep ecological approach. Newton's long-standing experience on bird migration ecology allowed him to weave uncountable examples from worldwide species and migratory systems with each theoretical aspect he discuss along the book. It is noteworthy he intentionally provides precise amount of details to ensure understanding of the theories as well as to tempt the reader to look out for complementary information in the literature, starting with the gigantic list of about 2500 references cited along the book. From my point of view, this strategy not only ensures easy understanding, but also makes a pleasant and fruitful reading.

This piece of work of almost 1000 pages is arranged in five sections and 28 stand-alone read chapters. The book starts by introducing basic terminology and concepts, and some field and laboratory techniques most used to study bird migration. Besides, it is complemented by a broad glossary at the end. Chapters 3–10 (section 1) are on "the migratory process" itself and present the mechanisms underlying the migratory behaviour and strategies birds use to perform such incredible journeys. This section deals on sub-

jects such as the strategies surrounding the flight itself and the influence of weather and energetics (physiology, morphology, and behaviour) on the migratory journey. Moreover, Newton describes here some of the most incredible long-distance migrations to the reader, plus a special chapter on raptor's migration and an ecological review on orientation and navigation skills of migrants.

Section 2 ("the timing and control of migration") is the shortest one and mainly presents the physiological aspects of migration. Its first chapter (chapter 11) is a major review on annual cycle of migrants (e.g., molting, breeding, and migratory schedules) and is followed by a chapter that details the mechanisms controlling the migratory behaviour. In chapter 12, Newton presents findings from field and laboratory studies, providing an integrative approach of both environmental and endogenous factors (including hormonal) related to various stages of the annual cycle of migrants (e.g., spring and autumn migration, and breeding).

Chapters 13–19 compose the third and largest section of the book, focused on the "large scale movement patterns". It starts with a very holistic comparison of migration among hemispheres, with an interesting review on migration within the Southern continents, plus latitudinal and altitudinal migration worldwide. Then, the book follows with a discussion on arrival dates of migrants to the breeding areas, focusing especially on the consequences of early and late arrivals. Chapter 15 goes along how age, sex, dominance behaviour, and body size can affect birds' migratory patterns and behaviour within species. The next chapter presents a miscellaneous of movement behaviours somehow connected to migration. It starts with a discussion on a well-known behaviour called "molt migration" followed by an introduction to some less common ones, such as the "itinerant breeding behaviour" of

some multi-brooded species. The next topic in this chapter is dedicated to within non-breeding season movements and reasons leading to it: food availability, weather conditions, and natural/human environmental disturbances. The chapter ends up with a brief discussion on nomadic movements, which are thoroughly addressed in further chapters. Chapter 17 briefly reviews the existing knowledge, to that time, on site-fidelity and its costs and benefits to the migrant. Moreover, it presents and gives plenty of examples on natal and breeding dispersal, an important ecological aspect for migratory bird conservation. As stated previously, chapters 18 and 19 deal with nomadic movements (i.e., irruptive migrants). The reader will find in there a number of examples and results of previous studies focusing on this unique migratory movement, plus a discussion on the environment and endogenous factors as drivers of such behaviour. Since there are some major groups of irruptive birds, the author discusses the movements of seedeater species in chapter 18 and large predators and waterfowl in chapter 19.

In the fourth section of the book ("evolution of movement patterns"), Newton discusses the external and internal adaptations that birds developed to perform migratory journeys in chapter 20. Moreover, he also presents and discusses data on the origin of partial migration and roles of genetics on migration control. Considering "migration is a dynamic phenomenon, subject to continual change in response to prevailing conditions", chapter 21 contains various examples of changes in migratory behaviour. Then, a discussion on their causes and consequences is followed by an interesting discussion on how selection could act along the years on such altered behaviours and lead to a genetic incorporation of such changes. Following, Newton discusses the underlying influences of biogeographical events on migration. For instance, he shows how past glaciation events explain some current migratory patterns (e.g., partial and loop migration and the existing routes between distant wintering and breeding grounds) and highlights how gradual behavioural changes can explain them. Closing this section, chapter 23 presents multiple examples of "distribution patterns", focusing mostly on migrants' latitudinal and longitudinal distribution, and connecting it with the many

existing migratory strategies (e.g., leap-frog, and chain migration). To explain the geographical occurrence patterns of closely related species and populations, competition and resource availability are some of the background theories and aspects considered.

In the last section of the book ("migration system and population limitation"), the first chapters are dedicated to some of the main known migratory systems: the Palearctic–Afrotropical and the Asian–Australasian (chapter 24), and the Nearctic–Neotropical (chapter 25). Both chapters present descriptions of the species, the geography, and general ecological aspects of the main wintering and breeding areas that compose each system. They also contain a discussion on the occurrence and causes of population declines in each system, but this subject is deeply discussed in the next two chapters as populations of migrants can be limited by a number of variables. While chapter 26 focuses on the influences of the conditions faced by migrants at the breeding and wintering areas, chapter 27 emphasizes the stopover sites and the migratory journey itself. As usual in the whole book, many examples, case studies, and graphs of conceptual models are provided to illustrate the subjects under discussion. Finally, chapter 28 presents additional information on the costs of migration by addressing situations that can cause mass mortality of migrants, such as natural (climatic) phenomena and human-induced events.

Overall, I consider Ian Newton wrote a masterpiece on bird migration ecology. The lack of examples and theories developed using South American birds and the Neotropical–Austral migratory system as models might be disappointing to readers interested on bird migration within South America. However, I consider the book as one of the greatest stimulus for local researchers to join forces, establish collaborative research, and collect good data and analyze it to put to the test the existing theories and hypotheses on bird migration discussed along the book.

ANDRÉ DE CAMARGO GUARALDO

*Laboratório de Ecologia e Conservação de Aves,
Depto. Zoologia, Universidade de Brasília
Campus Darcy Ribeiro, 70910-900 Brasília DF, Brazil
ac@guaraldo.bio.br*

Hornero 28(1):41–43, 2013

CANTOS DE LAS AVES DEL SUR

LÓPEZ-LANÚS B (ed) (2008) *Sonidos de aves del Cono Sur*. Audiornis Producciones, Buenos Aires. DVD. Precio: US\$ 75

Quizás Roberto Straneck, pionero de la grabación y divulgación de cantos de aves en Argentina, no imaginó que gracias a sus cassettes^{1–8} muchos ornitólogos nos incentivaríamos y recorreríamos diversos rincones grabando aves o buscando “ese” juvenil de *Synallaxis albens* que imita el sonido de la víbora de cascabel como defensa⁹. Seguramente tampoco imaginó que en tan pocos años la tecnología iba a avanzar tanto en cuanto a recursos de grabación y reproducción, ni el exponencial desarrollo que ocurriría en el estudio del canto de las aves. Ciertamente es que en los últimos tiempos fueron apareciendo discos de cantos de aves de distintas regiones, comenzaron a multiplicarse las páginas de Internet que ofrecían el intercambio de archivos de cantos y la información disponible acerca del estudio de las vocalizaciones aviares se volvió moneda corriente para ornitólogos y ornitófilos. Pero, a pesar de estos avances, era necesaria una nueva obra de divulgación que compilara la información disponible en la porción sur del continente. Fue entonces cuando apareció *Sonidos de aves del Cono Sur*, un DVD editado por Bernabé López-Lanús que cuenta con grabaciones de nada menos que 1000 especies de aves, registradas por 59 ornitólogos, a lo que se le suma un gran número de fotografías de muchas de las especies. La obra abarca gran parte de las aves presentes en el sur de Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Chile y Argentina.

Algunos detalles de la presentación del material han sido tratados cuidadosamente: por ejemplo, no es casualidad que en la tapa aparezca una imagen de *Rallus antarcticus*, especie críptica redescubierta por medio de la utilización del “playback”¹⁰. Una vez ejecutado el DVD, el menú principal es agradable, sencillo y de fácil acceso. El contenido está dividido en cuatro secciones: *Sonidos*, *Fotos*, *Comentarios* y *Agradecimientos*. Estas cuatro secciones se encuentran duplicadas de manera

que el usuario puede acceder a cada una tanto en inglés como en español.

La sección principal (*Sonidos*) está dividida en 87 carpetas, cada una correspondiente a una familia, con lo cual puede volverse un poco engorrosa la búsqueda de alguna carpeta intermedia. Seguramente haber hecho una división anterior (e.g., Passeriformes y no Passeriformes) facilitaría la tarea del usuario. Dentro de cada carpeta de familia hay subcarpetas, una para cada especie. Y es en ellas que se encuentran los archivos de sonidos en formato mp3 (los cuales pueden ser reproducidos hasta con un teléfono celular). El número de registros sonoros varía para cada especie entre 1–100, sumando un total de más de 6000 cortes o grabaciones, quedando más que claro el enorme esfuerzo reunido en esta obra y la difícil tarea del editor. La gran mayoría de estas grabaciones proviene del Cono Sur de América del Sur, aunque hay algunas como *Pandion haliaetus*, *Sula sula* o *Fregata minor* que, quizás por la falta de registros en la zona, fueron tomados de otros sitios.

Dentro de la carpeta de cada especie aparece el mayor inconveniente que tiene la obra: la falta de un orden claro en los archivos de vocalizaciones, que parecen haber sido dispuestos al azar. Si bien existe una separación tácita entre cantos y llamadas, ésta resulta insuficiente. Seguramente si se hubiera seguido un patrón geográfico sería mucho más sencilla la utilización del material. Además, si cada grabación indicara qué tipo de vocalización posee, el usuario se ahorraría mucho tiempo al buscar un tipo de sonido específico.

La información de cada corte aparece en el nombre del mismo archivo: especie (nombrada por su nombre científico, en la versión en español, o por su nombre vulgar en la carpeta en inglés), número de corte, sitio de la grabación, fecha, autor de la grabación y, en algunos casos, datos adicionales (e.g., pichones, en mano, cautiverio). La calidad y cantidad de información presentada es muy variable: algunas grabaciones tienen gran nivel de detalle en cuanto al sitio donde fueron registradas (e.g., “Est. 11 de Junio, Ruta 12, km 125”, “Valle Chaca a

2860 msnm", "Yacutinga Lodge"), mientras que en otras no se describe con tanta precisión el sitio (e.g., "Islas Malvinas", "Chubut", "Brasil") y, en algunas, ni siquiera figura dónde fueron obtenidas (e.g., "Lurocalis semitorquatus_07", "Pardirallus sanguinolentus_07", "Aramides cajanea_3"). Algunas grabaciones tienen datos que son difíciles de comprender y no están explicados en la sección *Comentarios*. Como ejemplos, la única grabación de *Amazona vinacea* posee un "03" (probablemente resabio de la selección de cantos por parte del editor), las grabaciones de *Pardirallus sanguinolentus* y *Porzana albicollis*, entre otras, presentan la sigla "rpb", y las de *Aramides cajanea* y *Porzana flaviventer* contienen un "99%". A pesar de que sería importante saber qué grabación sufrió una limpieza (i.e., se le eliminaron los ruidos ambientales), esto no se detalla.

Inicialmente se puede suponer que la alta variabilidad en el número de cortes que tienen las distintas especies está relacionada directamente con la complejidad para registrarlas. Sin embargo, algunas especies muy comunes y que no demandan mucho esfuerzo para registrar poseen un bajo número de cortes, como por ejemplo *Furnarius rufus* (cinco cortes), *Nandayus nenday* (dos) o *Dendrocygna bicolor* (uno). Especies que localmente se pueden encontrar con facilidad, como *Dryocopus schulzi*, no figuran entre las grabaciones, así como no aparecen las llamadas de especies comunes como *Cistothorus platensis*. Las calandrias (*Mimus* spp.), a pesar de su enorme capacidad de reproducir sonidos, cuentan con un número escueto de grabaciones. No queda claro por qué se presenta una grabación del Ganso Común (*Anser anser*) y no de otras aves domésticas, ni siquiera de las que se conoce que pueden asilvestrarse. Se observan grandes huecos geográficos (i.e., donde hay escasas grabaciones) como en la región cuyana, lo que probablemente refleje las distintas densidades de ornitólogos. Casi dos tercios de las grabaciones pertenecen a aves passeriformes, situación que casi con seguridad responde a la variabilidad en sus vocalizaciones, particularmente en las Oscines.

La segunda sección (*Fotos*) sigue el mismo formato de carpetas que la anterior. Las fotos son en su mayoría de muy buena calidad y para algunas especies se muestran machos, hembras y juveniles, el tipo de formación cuando vuela en bandada, el ambiente circundante y al individuo en distintas posiciones,

lo que colabora a la hora de hacer una identificación visual. Sin embargo, en algunas especies hay imágenes que no son de mucha ayuda. Por ejemplo, una foto que muestre la silueta en vuelo de *Sarcoramphus papa* probablemente habría sido de mayor ayuda que los cinco primeros planos de su particular cabeza. Tampoco parece de gran ayuda la repetición excesiva de imágenes de la misma especie en la misma posición.

La sección *Comentarios* es un archivo de extensión pdf donde el editor explica brevemente el contenido del DVD, la información que lleva cada archivo de sonido, la calidad de las distintas grabaciones, los filtros realizados, los autores de las grabaciones (una lista de 59 personas, aunque por alguna razón el editor cuenta 58) y las referencias bibliográficas. Hay algunos detalles menores en esta sección, como la confusión entre reserva privada y reserva provincial en la versión en inglés. Lamentablemente, no aparece información sobre los sonidos en sí. Hubiera mejorado sustancialmente la obra que se describieran, aunque sea en forma escueta, los distintos tipos de vocalizaciones, cómo y para qué hacer sonogramas, cómo, cuándo, dónde y por qué utilizar los cantos para atraer aves, el riesgo de utilizar indebidamente el "playback" o cuestiones éticas relacionadas a esta práctica. No aparecen tampoco explicaciones de cómo o con qué realizar grabaciones. No figura ninguna referencia acerca de la importancia del conocimiento de las vocalizaciones. Considerando esto, queda la sensación de que se trata de una obra donde solo se han recopilado datos y no de un proyecto creativo con un sentido particular. Seguida a esta sección aparece la de *Agradecimientos*.

En definitiva, esta es una gran obra generada gracias a un enorme esfuerzo colectivo, novedosa por reunir tantas grabaciones de tantas especies en un solo DVD. De no ser por la falta de orden y de información, constituiría un hito en la ornitología del sur del Neotrópico. Seguramente este trabajo podrá ser superado ampliamente por el mismo editor en una siguiente edición, convirtiéndose en un importante (y necesario) aporte.

¹ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves de las serranías centrales*. LOLA, Buenos Aires

² STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves del Noroeste. Selva y Puna*. LOLA, Buenos Aires

- ³ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves de los esteros y palmares*. LOLA, Buenos Aires
- ⁴ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves de Misiones I*. LOLA, Buenos Aires
- ⁵ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves de Misiones II*. LOLA, Buenos Aires
- ⁶ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves pampeanas I*. LOLA, Buenos Aires
- ⁷ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves pampeanas II*. LOLA, Buenos Aires
- ⁸ STRANECK RJ (1990) *Canto de las aves patagónicas. Mar-Meseta-Bosques*. LOLA, Buenos Aires
- ⁹ STRANECK RJ (1999) Una vocalización del Pijuí Común de Cola Parda *Synallaxis albescentis* (Aves, Furnariidae), es similar al sonido mecánico de adver-

tencia de la víbora de cascabel, *Crotalus durissus terrificus* (Serpentes, Crotalidae). *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie* 1:115–119

¹⁰ MAZAR BARNETT J, DELLA SETA M, IMBERTI S Y PUGNALI G (1998) Notes on the rediscovery of the Austral Rail *Rallus antarcticus* in Santa Cruz, Argentina. *Cotinga* 10:96–101

AGUSTÍN ZARCO

Grupo de Investigación en Ecología de Comunidades de Desierto (Ecodes), IADIZA-CONICET. Casilla de Correo 507, 5500 Mendoza, Mendoza, Argentina.
 azarco@mendoza-conicet.gob.ar

Hornero 28(1):43–44, 2013

ATLAS DEL MAR PATAGÓNICO

FALABELLA V, CAMPAGNA C Y CROXALL J (eds) (2009) *Atlas del Mar Patagónico. Especies y espacios*. Wildlife Conservation Society y BirdLife International, Buenos Aires. 304 pp. ISBN: 978-987-25225-0-6. Disponible en: <http://www.atlas-marpatagonico.org>

Cuando me llegó el mensaje del Editor invitándome a escribir la reseña sobre el *Atlas del Mar Patagónico*, me dio una alegría inmensa y, al mismo tiempo, me sentí honrada por poder hacerlo. Conozco personalmente a los editores de esta publicación y a muchos de los autores que brindaron sus datos para la realización de cada uno de los mapas y me consta el gran esfuerzo y dedicación que han puesto en esta novedosa iniciativa. Además, tengo mi corazoncito en las técnicas utilizadas para generar estos mapas, ya que durante mi formación de posgrado también me dediqué a espiar a algunas especies de aves marinas con técnicas de telemetría, para así develar el gran misterio: ¿adónde van una vez que dejan la colonia?, ¿cuáles son sus áreas de alimentación?, ¿qué características tienen esas áreas? El *Atlas del Mar Patagónico* nos ayuda a responder algunas de estas preguntas.

Hablar sobre este libro me trae gratos recuerdos del camino recorrido junto a muchos colegas. Hace 30 años apenas se conocía la distribución y abundancia de aves y mamíferos marinos que se reproducen en la costa

argentina. En ese momento, los esfuerzos de investigación y conservación de estas especies estaban puestos, curiosamente, en el continente. En los últimos 20 años, con muchos más científicos dedicados a este campo y gracias al acceso a nuevas tecnologías, se lograron conocer las actividades de estos animales en el mar. No solo de aquellas especies que se reproducen en la costa argentina, sino de aquellas que lo hacen en otros países y utilizan la plataforma continental argentina como área de alimentación o como parte de su ruta migratoria. Esta publicación, producto de una colaboración entre organizaciones no gubernamentales y el ámbito académico, recopila e integra gran parte de esa información, aportando una herramienta de consulta que podría facilitar el trabajo de los tomadores de decisiones en relación a las políticas públicas que hacen a la conservación del mar.

En este atlas se muestran las áreas del Mar Patagónico (nombre con el cual los editores se refieren al ecosistema oceánico que comprende el margen continental del Atlántico Sudoccidental expuesto a los efectos ecológicos de los frentes generados por las corrientes de Brasil y Malvinas) utilizadas por cinco especies de albatros, tres especies de petreles, cuatro de pingüinos y cuatro de pinnípedos. ¿Por qué se han elegido estas especies? Porque se trata de animales con un valor estético dife-

rencial para los humanos, animales de gran tamaño, visibilidad y comportamiento atractivo. Además, son predadores tope, los cuales, por su función en los ecosistemas que habitan, son buenos indicadores del estado de conservación del ambiente. Dada la gran extensión del ambiente marino que utilizan, este grupo de animales es extremadamente vulnerable a las actividades humanas de uso y extracción de recursos. Por ello, la información y el análisis presentado en este libro sirven como herramientas para identificar áreas marinas que deben ser foco de esfuerzos de conservación oceánica.

La información presentada en los diversos mapas que conforman este atlas forma parte de la base de datos georreferenciados del proyecto de Wildlife Conservation Society "Modelo del Mar". Este sistema de información geográfico es el resultado del trabajo de Wildlife Conservation Society y BirdLife International para integrar el conocimiento experto sobre aspectos oceanográficos, biológicos, jurisdiccionales y de uso del Mar Patagónico. Para conocer las áreas utilizadas por las 16 especies de estudio se utilizaron transmisores satelitales, geolocalizadores y registradores de sistema de posición global. Los primeros permiten transmitir a un satélite hasta 20 localizaciones por día con un rango de precisión de pocos kilómetros. Los geolocalizadores miden los cambios en el nivel de luz ambiental, estimando la hora del amanecer, atardecer y la duración del día; con ellos se puede calcular la latitud y longitud a la que se encontraba el animal estudiado. Los registradores de sistema de posición global pueden reconocer la posición de cada individuo a intervalos de segundos, con una precisión de metros. La base de datos utilizada para elaborar este atlas cuenta con 283 600 localizaciones de las 16 especies de aves y mamíferos marinos. El 50% de las localizaciones se encuentran en el Mar Patagónico y corresponden a 1326 viajes migratorios y de alimentación. Esta información representa el esfuerzo de 25 investigadores, tanto argentinos como internacionales, que son autores de cada uno de los diferentes capítulos.

Pasemos a la estructura del atlas: como introducción, antes de llegar a los mapas de uso de las diferentes especies, los autores presentan las características oceanográficas y físicas del Mar Patagónico. Así, fotos, mapas, gráfi-

cos e imágenes satelitales describen las características físicas de la plataforma continental, las corrientes y la batimetría, los regímenes oceanográficos, y aportan un análisis estacional de los frentes, productividad, temperatura, salinidad, nutrientes y oxígeno disuelto. Es importante destacar que todas las imágenes están descriptas en español y en inglés, en todo el atlas.

A continuación, nos encontramos con los cuatro capítulos principales, uno por cada grupo de especies. Cada uno de ellos presenta una breve introducción sobre aspectos de su biología y ecología, acompañada por magníficas fotografías. Coloridos mapas muestran los sitios de reproducción y las áreas marinas utilizadas por cada especie (tanto adultos como juveniles y, en algunos casos, diferenciándolas por sexos) en diferentes estaciones del año. Dado que la metodología utilizada para analizar los datos obtenidos por los diferentes instrumentos y generar estos sencillos mapas no es conocida por todos los lectores, un muy claro anexo explica cómo fueron tomados los datos, cómo se validaron, de qué modo se calculó la distribución de cada especie en el mar y como se combinó la información de las diversas especies.

Finalmente, el último capítulo muestra claramente, para cada estación del año, las áreas mayormente utilizadas por las 16 especies estudiadas, y describe con interesantes fotos las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad en el área.

El Mar Patagónico y su biodiversidad no conocen jurisdicciones. Las 16 especies representadas en este atlas son solo una muestra de la gran cantidad de especies migratorias que lo recorren. Desconociendo fronteras entre países, provincias o municipios, estas especies de aves y mamíferos marinos nos recuerdan la importancia de un trabajo integrado, transdisciplinario y en red con todos los usuarios de esta región oceánica. El *Atlas del Mar Patagónico* constituye una herramienta de base para comenzar este acercamiento.

ALEXANDRA SAPOZNIKOW

Oficina de Vinculación Tecnológica,
Centro Nacional Patagónico, CONICET
Blvd. Brown 2915, U9120ACF Puerto Madryn,
Chubut, Argentina
alexa@cenpat-conicet.gob.ar

Hornero 28(1):45–47, 2013

ENFERMEDADES PARASITARIAS EN AVES SILVESTRES

ATKINSON CT, THOMAS NJ Y HUNTER DB (eds) (2008)
Parasitic diseases of wild birds. Wiley-Blackwell, Ames.
592 pp. ISBN: 978-0-8138-2081-1. Precio: US\$ 124.99
(tapa dura)

Este libro, junto a uno previo de los mismos autores¹, constituye la herencia del primer compendio referido al tema de enfermedades de animales silvestres editado hace más de 30 años por John Davis, Roy Anderson, Lars Karstad y Daniel Trainer².

El libro entrega la información siguiendo un orden taxonómico según el tipo o grupo de parásitos descritos en aves y no sometándose a un orden según las aves hospedadoras. Está estructurado en cinco secciones que, a su vez, se dividen en capítulos (con un total de 32). La primera sección, que incluye el primer capítulo, expone a modo de introducción tópicos sobre los costos y efectos del parasitismo, mientras que los restantes se refieren a los distintos grupos de parásitos. Las secciones 2 y 3, que incluyen protozoos y helmintos, constituyen 26 de los 32 capítulos. Las secciones 4 y 5 corresponden a sanguijuelas y artrópodos, respectivamente.

Cada uno de los capítulos, salvo algunas excepciones, sigue el mismo esquema: comienza con una introducción al grupo, luego presenta los sinónimos, historia del grupo, distribución, diversidad de hospedadores, etiología, epizootiología, signos clínicos, patogénesis y patología, diagnóstico, inmunidad, salud pública, preocupación por salud animal, impacto en fauna silvestre, tratamiento y control, implicancias de manejo, aviso legal, agradecimientos y, finalmente, la bibliografía. Hubiese sido valorado haber agregado algunas secciones, como por ejemplo una que tratase de la diversidad mundial de cada grupo y, a su vez, la proporción de esa diversidad que afecta a las aves (en aquellos parásitos que también parasitan otros grupos). La temática referida a la diversidad, a pesar de ser importante, muchas veces no es considerada en este tipo de obras y si bien esto es desarrollado en algunos grupos de parásitos, no es norma

general en el libro. También habría sido útil, sobre todo para los neófitos e interesados en el tema de los parásitos, haber incluido un subcapítulo relacionado con los rasgos morfológicos de cada grupo, incluyendo, por ejemplo, los rangos de tamaño de cada grupo y caracteres distintivos de las principales especies parásitas. Finalmente, un subcapítulo en que se desarrollasen los métodos de diagnóstico y colección de cada grupo de parásitos habría sido también muy bienvenido. Incluso podría pensarse, en futuras ediciones, en un capítulo completo dedicado a este tema.

Sin duda, hoy en día existe a nivel mundial un mayor interés por la investigación de fauna silvestre y justamente son los parásitos uno de los tópicos con creciente demanda por las investigaciones científicas. La explosión de nuevos conocimientos sobre esta temática ha sido en gran parte debida al incremento de especialistas en enfermedades de fauna silvestre (veterinarios, ecólogos y biólogos) que han percibido la importancia de investigar este tópico de las ciencias. Todo esto ha sido potenciado, además, por la expansión de diversos programas de investigación en países con un mayor interés en el desarrollo de las ciencias. Se suma a este hecho el nacimiento de nuevas ciencias y técnicas, tales como las ciencias moleculares, las cuales han ayudado a comprender aspectos relevantes de la parasitología. Muchas razones dan potencia al estudio de los parásitos en fauna silvestre. Basta pensar que constituyen más del 50% de la biota existente en la naturaleza³, que provocan conocidos daños a sus hospedadores, que juegan un rol en las zoonosis e, incluso, que entregan pistas evolutivas de las especies hospedadoras.

Es un libro más bien ecológico y sanitario, no taxonómico. La mayor parte del texto enfatiza los efectos de los parásitos sobre los hospedadores y contextualiza en forma exhaustiva lo existente en cada grupo de parásito a nivel mundial. La temática, en general, es referida a los parásitos más estudiados, sin que éstos sean siempre los más importantes. Resalta en aspectos etiológicos, ciclos de vida, transmi-

sión y diagnóstico de parasitismos en aves, muchas veces, eso sí, enfocado en aves domésticas, ornamentales y de zoológicos. No es un libro que ayude en la identificación de los parásitos y eso se entiende, ya que sería imposible hacerlo en un solo compendio. Poco es conocido acerca del efecto de la mayoría de los parásitos sobre sus hospedadores y casi nada se conoce sobre las interacciones de los parásitos en las comunidades. El costo de los parásitos sobre los hospedadores es difícil de medir y, en general, estos temas no son tratados en este libro.

Se trata de un libro útil para aquellos que quieran tener una visión íntegra de cada grupo de parásitos de aves del mundo, para ecólogos que quieran usar a las aves como modelo para poner a prueba distintos tipos de teorías sobre los efectos de los parásitos sobre la adecuación biológica de los hospedadores y la selección sexual. En muchos casos, sin embargo, los esfuerzos se ven entorpecidos por falta de conocimiento sobre los ciclos de vida, vectores y epizootiología de los parásitos; lo poco que se conoce sobre este ámbito es referido a las aves domésticas y, en casos esporádicos, a las silvestres.

En el primer capítulo, GA Wobeser discute sobre los costos y efectos del parasitismo en las poblaciones de aves silvestres. Comienza dando una definición de parasitismo en términos de vida silvestre y entrega conceptos básicos como diversidad e importancia de los parásitos. Analiza las dificultades del estudio de parásitos en aves silvestres en comparación a estudios con humanos y animales domésticos. Detalla, además, en un buen resumen, los costos que significan los parásitos para el hospedador, dando buenos ejemplos de cuando los parásitos producen problemas en las aves e, incluso, comenta las razones del aparente efecto benigno de los parásitos sobre los hospedadores.

La presentación del libro es buena, sin ser excelente. En relación a las figuras, hay fotografías notables (e.g., trofozoitos de *Trichomonas*, nematodos ascaridoideos) y fotografías de barrido muy ilustrativas, pero insuficientes para los muchos parásitos expuestos en la obra. Las figuras que representan ciclos biológicos son, en general, muy didácticas y, por lo mismo, se habría deseado una mayor cantidad en el libro. Algo que habría mejorado

marcadamente la presentación es incorporar imágenes en color, sobre todo de parásitos intestinales (e.g., *Eustrongylides*, *Dispharynx*), cortes histológicos con sus correspondientes tinciones (*Haemoproteus*, *Toxoplasma*) o fotografías de frotis sanguíneos con hemoparásitos (e.g., *Malaria*, *Trichomonas*). En este tipo de imágenes, los colores son importantes para una observación más detallada de estructuras importantes para el lector. En raras ocasiones se muestran imágenes de mala calidad o demasiado básicas (e.g., dibujos de sanguijuelas) y, en algunos casos, dibujos grandes o innecesarios (e.g., la figura 28-2). Otro detalle es que algunas de las imágenes no llevan las correspondientes barras indicadoras de tamaño.

El libro, con sus casi 600 páginas, constituye un esfuerzo inédito y muy valioso considerando que los parásitos son un fenómeno universal común en aves silvestres y muchos parásitos han sido observados y descriptos sobre aves silvestres en artículos fragmentados, lo que hace que la información sea, en general, dispersa en un sinnúmero de publicaciones científicas. Este libro constituye una excelente oportunidad para que los diversos investigadores de fauna silvestre interesados en aves encuentren una ordenada propuesta que puede ser usada por investigadores no especialistas en el tema de parásitos. El libro fue escrito por 40 autores, de los cuales 30 son de Estados Unidos, 8 de Canadá, 1 de Finlandia y 1 de Nueva Zelanda. A pesar de esta diversidad de autores, es un libro en general homogéneo en estilo, de fácil lectura, que evita caer en tópicos más técnicos del parasitismo que ahuyentan a los investigadores foráneos en el tema. Quizás no es homogéneo en relación a la gráfica; hay capítulos en que se presentan tablas muy extensas y otros en los que no hay tablas o éstas dejan información necesaria sin informar (e.g., autorías en la tabla 27-1 o localidades en las tablas 32-1 y 32-2).

Los autores son reconocidos especialistas, muchos de ellos referentes en el tema parasitológico, por lo que pocos aspectos pueden ser criticados del contenido técnico. Quizás la crítica más importante es no haber incluido un grupo presente y no menos importante de parásitos en aves a nivel mundial: los Siphonapteros (pulgas), ya que además de ser reconocidos parásitos hematófagos de aves pueden llegar a ser vectores de importantes enferme-

dades infecciosas⁴. Otro grupo olvidado en esta compilación es el de las moscas Hippoboscidae. Son tratadas en capítulos separados las moscas simúlidas y las productoras de miasis, pero no las Hippoboscidae.

Entrando en detalles menores, hay una serie de aspectos que, sin ser de mayor relevancia, podrían ser criticables. Partiendo por la tapa, que es demasiado ornitológica. Este es un libro de parásitos en aves, por lo que las imágenes de la tapa deberían haber sido de parásitos y no de aves, o incluso si el título del libro dice “enfermedades parasitarias”, las fotos deberían haber sido de aves afectadas por parásitos.

En general, cuando se exponen signos clínicos se refiere a casos de fauna doméstica o infecciones experimentales; muy pocos casos son realmente de aves silvestres. Es incluso cuestionable incluir en el título “enfermedades parasitarias”, ya que muchos de los parásitos en la vida silvestre, que son mencionados en esta obra, no provocan enfermedad, conviviendo por lo general en una relación de equilibrio con su hospedador. Al final de cada capítulo hay una sección de tratamiento y control, lo que induce a la mezcla de conceptos ecológicos con médicos. Es cuestionado hoy en día si los parasitismos en vida silvestre deben ser tratados. Es otra la situación de los animales domésticos o de zoológico, los que al estar cautivos permiten un mejor desarrollo de los ciclos biológicos de los parásitos, los ciclos se dan más fácilmente y la situación de estrés en los hospedadores cautivos disminuye las defensas que estarían involucradas en el constante combate contra los parásitos. Sin duda, los casos reportados de signos clínicos en especies silvestres son escasos; por lo gene-

ral, cuando un animal silvestre está afectado por una parasitosis es consecuencia de alguna alteración, lo que sumado al daño que provocan los parásitos disminuiría su capacidad de huida frente a los predadores.

Este tipo de libros, generales en su composición, que enfocan un tema para muchos desconocido, entregan palabras foráneas para los neófitos, por lo que habría sido muy valioso haber agregado un glosario de términos, lo que habría permitido llegar más fácilmente a un espectro amplio de lectores a los que les interesan las aves pero que no han ahondado en el tema de los parásitos.

En resumen, a los estudiantes e investigadores que quieran entrar en el mundo de los parásitos, a los que necesiten conocer el estado del arte de un determinado grupo de parásitos en aves, a los que se quieran dedicar a la contribución en esta temática poco estudiada en aves del Neotrópico, este libro es inmensamente valioso; es un libro más bien obligatorio.

¹ THOMAS NJ, HUNTER DB y ATKINSON CT (2007) *Infectious diseases of wild birds*. Blackwell Publishing, Ames

² DAVIS JW, ANDERSON RC, KARSTAD L y TRAINER DO (1971) *Infectious and parasitic diseases of wild birds*. Iowa State University Press, Ames

³ LUCIUS R y LOOS-FRANK B (2008) *Biologie von parasiten*. Springer-Verlag, Berlín y Heidelberg

⁴ BUSH A, FERNÁNDEZ J, ESCH G y SEED R (2007) *Parasitism: the diversity and ecology of animal parasites*. Cambridge University Press, Cambridge

DANIEL GONZÁLEZ-ACUÑA

Facultad de Ciencias Veterinarias
Universidad de Concepción

danigonz@udec.cl

LIBROS DE RECIENTE APARICIÓN

- AZPIROZ AB (2012) *Aves de las Pampas y Campos de Argentina, Brasil y Uruguay. Una guía de identificación*. Pressur. 352 pp. Ur\$ 950 (rústica)
- BARN OWL TRUST (2012) *Barn Owl conservation handbook. A comprehensive guide for ecologists, surveyors, land managers and ornithologists*. Pelagic Publishers. 396 pp. £ 39.99 (r)
- BEEDY T & PANDOLFINO E (2013) *Birds of the Sierra Nevada. Their natural history, status, and distribution*. University of California Press. 446 pp. US\$ 75 (tapa dura), US\$ 39.95 (r)
- BICUDO JEPW, BUTTEMER WA, CHAPPELL MA, PEARSON JT & BECH C (2010) *Ecological and environmental physiology of birds*. Oxford University Press. 336 pp. £ 74 (d), £ 36 (r)
- BRADLEY PE & REY MILLET YJ (2013) *A photographic guide to the birds of the Cayman Islands*. Christopher Helm. 288 pp. £ 22.50 (r)
- CROSSLEY R, LIGUORI J & SULLIVAN B (2013) *The Crossley ID guide. Raptors*. Princeton University Press. 286 pp. US\$ 22.47 (r)
- DUNLAP TR (2012) *In the field, among the feathered. A history of birders and their guides*. Oxford University Press. 240 pp. £ 22.99 (d)
- DEL HOYO J, ELLIOTT A Y CHRISTIE D (eds) (2011) *Handbook of the birds of the world. Volume 16. Tanagers to New World blackbirds*. Lynx Edicions. 894 pp. € 212 (d)
- LOVITCH D (2012) *How to be a better birder*. Princeton University Press. 208 pp. US\$ 13.66 (r)
- LOWRIE K, LOWRIE D & COLLIER N (2012) *Seabird breeding atlas of the Lesser Antilles*. CreateSpace y EPIC. 222 pp. US\$ 48 (r)
- MARZLUFF J & ANGELL T (2012) *Gifts of the crow. How perception, emotion, and thought allow smart birds to behave like humans*. Simon and Schuster. 288 pp. US\$ 25 (r)
- MCNAB BK (2012) *Extreme measures. The ecological energetics of birds and mammals*. University of Chicago Press. 336 pp. US\$ 110 (d), US\$ 40 (r)
- MULDER CPH, ANDERSON WB, TOWNS DR & BELLINGHAM PJ (eds) (2011) *Seabird islands. Ecology, invasion, and restoration*. Oxford University Press. 464 pp. £ 52 (d)
- PAUL E (ed) (2012) *Emerging avian disease*. Studies in Avian Biology N° 42. University of California Press. 126 pp. US\$ 41.95 (d)
- PERRIN M (2012) *Parrots of Africa, Madagascar and the Mascarene Islands. Biology, ecology and conservation*. Wits University Press. 612 pp. US\$ 85 (d)
- POTAPOV E & SALE R (2012) *The Snowy Owl*. T & AD Poyser. 304 pp. US\$ 90 (d)
- RAPAI W (2012) *The Kirtland's Warbler: the story of a bird's fight against extinction and the people who saved it*. University of Michigan Press. 204 pp. US\$ 24.95 (d)
- RIBIC CA, THOMPSON FR III & PIETZ PJ (eds) (2012) *Video surveillance of nesting birds*. Studies in Avian Biology N° 43. University of California Press. 240 pp. US\$ 68.95 (d)
- SMITH M (2011) *Life with birds. A story of mutual exploitation*. Writtle Publishing. 192 pp. £ 18.99 (r)
- WILLIAMS TD (2012) *Physiological adaptations for breeding in birds*. Princeton University Press. 392 pp. US\$ 69.50 (d)

OBITUARIO

UN HOMENAJE

Hornero 28(1):49–50, 2013

ANÍBAL R. CAMPERI (1955–2013)

El 15 de febrero de 2013 se produjo el deceso, en la localidad de La Plata, provincia de Buenos Aires, del Dr. Aníbal Raúl Camperi, quien había nacido en esa ciudad el 11 de agosto de 1955.

El Dr. Camperi egresó del Colegio Nacional Rafael Hernández y realizó sus estudios universitarios en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata. En 1980 obtuvo el título de Licenciado en Zoología y siete años más tarde aprobó su tesis doctoral, titulada *Contribución al conocimiento de los ictéridos argentinos (Aves, Passeriformes)*, realizada bajo la dirección del Dr. Jorge R Navas, con calificación sobresaliente. Sus primeros pasos en la investigación los realizó como becario de la Universidad Nacional de La Plata y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, con lugar de trabajo en la Sección Ornitología de la División Zoología Vertebrados del Museo de La Plata.

Se especializó en trabajos de índole sistemática y de distribución geográfica, para los que contó con las colecciones del Museo Argentino de Ciencias Naturales, el Museo de La Plata, el Instituto Argentino de Investigaciones de las Zonas Áridas y la Fundación Miguel Lillo. Su primera contribución científica fue publicada en 1984 en *Neotrópica*, la revista de la Sociedad Zoológica del Plata. Posteriormente, sus trabajos se dieron a conocer en otras publicaciones nacionales y extranjeras tales como *Hornero*, *Nuestras Aves*, *Physis*, *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, *Ornitología Neotropical*, *Waterbirds*, *Acta Ornithologica*, *Ardeola*, *Biología Tropical* y *Acta Zoológica Lilloana*. Publicó un total de 64 trabajos científicos y 3 artículos de divulgación referidos a ictéridos de Argentina, a los que se debe agregar dos contribuciones aún no publicadas:



“Lista actualizada de las aves de la provincia de Buenos Aires” y “Avifauna de la provincia de Jujuy, Argentina: lista de especies (Passeriformes)”.

Participó de 15 reuniones científicas, en la mayoría de las cuales fue miembro expositor. Se dedicó, además, a la formación de recursos humanos, dirigiendo pasantes desde 2001. Codirigió varios proyectos de investigación y participó de diferentes actividades académicas en la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Desarrolló su actividad docente fundamentalmente como Ayudante Diplomado y Jefe de

Trabajos Prácticos en las cátedras de Zoología General, Zoología III Vertebrados y Ornitología de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de la Universidad Nacional de La Plata.

Durante 30 años fue adscripto ad-honorem en la División Ornitología del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" de la ciudad de Buenos Aires. Desde 2006 se desempeñó como Ayudante Diplomado en la Sección Ornitología del Museo de La Plata.

Con el fallecimiento del Dr. Camperi, la ornitología argentina pierde a un investigador destacado y quienes trabajamos a su lado por más de 25 años, a un colega y amigo que será por siempre recordado.

CARLOS A. DARRIEU

*Sección Ornitología, Museo de La Plata
Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata,
Buenos Aires, Argentina
cdarrieu@fcnym.unlp.edu.ar*

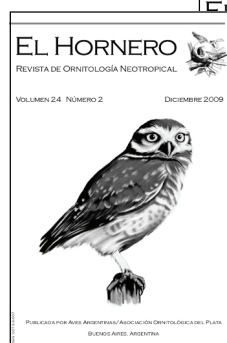


EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL

PUBLICADA POR AVES ARGENTINAS/ASOCIACIÓN ORNITOLÓGICA DEL PLATA

UNA PUBLICACIÓN LÍDER EN ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL



El Hornero—Revista de Ornitología Neotropical, establecida en 1917, es publicada por Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata. Las contribuciones son resultados originales de investigación sobre biología de aves. Los artículos pueden ser teóricos o empíricos, de campo o de laboratorio, de carácter metodológico o de revisión de información o de ideas, referidos a cualquiera de las áreas de la ornitología. La revista está orientada —aunque no restringida— a las aves del Neotrópico. *El Hornero* se publica dos veces por año (un volumen de dos números) y está incluida en *Scopus*, *Biological Abstracts*, *Zoological Record*, *BIOSIS Previews*, *LATINDEX* (Catálogo y Directorio), *BINPAR*, *Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas* (CAICYT), *Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas*, *Ulrich's Periodicals Directory*, *Wildlife & Ecology Studies Worldwide*, *OWL*, *SciELO* y *SCImago*.

¡SUSCRÍBASE AHORA!

Suscripción anual:

Vol. 28, números 1 y 2 (2013)

- ☐ Socios AA/AOP: \$ 140
- ☐ No socios AA/AOP: \$ 280
- ☐ En el exterior : U\$S 55
(solo con tarjeta de crédito)

Números atrasados: solicitar información sobre disponibilidad y precios en info@avesargentinas.org.ar

Formas de pago: giro postal; cheque a la orden de Aves Argentinas – AOP; depósito en cualquier sucursal del Banco Santander Río, cuenta corriente 042-15209/1, enviándonos el cupón.

Tarjeta de crédito (marque) AMEX / VISA / MASTERCARD

Número Vencimiento / /

Firma Código de seguridad

Nombre y apellido

DNI Fecha de nacimiento / /

Domicilio

Localidad CP

Provincia Teléfono

Correo electrónico



Para obtener información acerca de Aves Argentinas/AOP, asociarse o adquirir otras publicaciones:

Matheu 1248

CI249AAB Buenos Aires, Argentina

Tel/FAX: (54)(11) 4943 7216/17/18/19

Correo electrónico: info@avesargentinas.org.ar

Internet: <http://www.avesargentinas.org.ar>



Las 1.000 especies de aves de la Argentina te están necesitando...

...sumate a la bandada de Aves Argentinas y **ayúdanos a ayudarlas.**

Asociándote a Aves Argentinas, apoyás numerosas iniciativas a favor de las aves y sus ambientes



ESPECIES

Unas 113 especies de aves argentinas están en peligro de extinción.

Aves Argentinas está coordinando la elaboración de la nueva **Lista Roja de Aves**, apoyando **planes de acción para especies amenazadas** e inventariando las **aves de parques nacionales** y reservas. Lideramos censos y otros estudios de campo sobre aves en riesgo.



GENTE

Todos podemos ayudar a la naturaleza.

Hace ya 20 años organizamos la **Escuela Argentina de Naturalistas**, con las orientaciones Naturalista de Campo e Intérprete Naturalista. En el mes de octubre celebramos el **Festival Mundial de las Aves**, en el que participan movilizados de todas las provincias. Impulsamos la **Observación de Aves y Plantas** a través de cursos, publicaciones y una red de Clubes de Observadores de Aves (COA).



HABITATS

Procuramos generar cambios a gran escala.

Participamos de un gran esfuerzo mundial para revertir la situación crítica que están atravesando **los mares** y sus albatros y petreles; impulsamos la creación de **reservas naturales urbanas** para mejorar la calidad de vida de la población y estamos integrados a la Alianza de Conservación de los Pastizales para generar acciones concretas en **defensa de nuestras pampas.**



SITIOS

Hacemos aportes concretos en el terreno.

Desde el 2000 coordinamos el programa **Áreas Importantes para la Conservación de las Aves** (AICAS o IBAS), que promueve la conservación de 270 sitios claves. Desde 1995 administramos la **Reserva El Bagual**, en el Chaco Oriental. Cuenta con 530 especies entre peces, anfibios, reptiles, mamíferos y aves y 574 especies de flora. Además, impulsamos la creación de nuevas reservas naturales privadas, como **El Potrero**, en la provincia de Entre Ríos.



Matheu 1246/8 - (C1249AAB) Buenos Aires, Argentina. Tel: 54 11 4943-7216 al 19
www.avesargentinas.org.ar / info@avesargentinas.org.ar



Fotos: C. del Águila; A. Di Giacomo; C. Bannier; E. Haene; R. Møller Jensen; F. Erize; L. Petersen; S. Preis; H. Rodríguez Gofó; R. Guller; C. D'Acunto C.; Marigo; C. Salbene; R. White; J. Lieberman; E. Coonier; M. Ruda Vega; J. Martín; T. Leventis; A. Parera; R. Cal; P. Chamorro; J. y A. Cal; D. G. Zeballos; P. Hamboro; BirdLife. Diseño gráfico: M. Masariche

El Hornero publica resultados originales de investigación sobre biología de aves. Los artículos pueden ser teóricos o empíricos, de campo o de laboratorio, de carácter metodológico o de revisión de información o de ideas, referidos a cualquiera de las áreas de la ornitología. La revista está orientada —aunque no restringida— a las aves del Neotrópico. Se aceptan trabajos escritos en español o en inglés.

El editor de *El Hornero* trabaja en coordinación con el editor de la revista asociada *Nuestras Aves*, en la cual se publican observaciones de campo. Son de incumbencia de *El Hornero*: (1) artículos con revisiones extensivas (i.e., no locales) de la distribución de una especie o grupos de especies; (2) registros nuevos o poco conocidos (i.e., que no existan citas recientes) para la Argentina; y (3) registros nuevos de nidificación para la Argentina (i.e., primera descripción de nidos). En *Nuestras Aves*, en cambio, se publican: (1) registros de aves poco conocidas (pero con citas recientes) para la Argentina; (2) registros nuevos o poco conocidos en el ámbito provincial; (3) registros poco conocidos de nidificación; y (4) listas comentadas.

Las contribuciones pueden ser publicadas en cuatro secciones: (1) **artículos**, trabajos de extensión normal que forman el cuerpo principal de la revista; (2) **comunicaciones**, trabajos de menor extensión, que generalmente ocupan hasta cuatro páginas impresas; (3) **punto de vista**, artículos sobre tópicos seleccionados de interés ornitológico, generalmente escritos por autores invitados de quienes se esperan revisiones detalladas que resumen el estado actual del conocimiento sobre un tema o bien un enfoque creativo o provocativo en temas controvertidos; y (4) **revisiones de libros**, evaluaciones críticas de libros y monografías recientes de interés general para ornitólogos.

El Hornero se publica dos veces por año (un volumen de dos números). *El Hornero* está incluida en *Scopus*, *Biological Abstracts*, *Zoological Record*, *BIOSIS Previews*, *LATINDEX* (Catálogo y Directorio), *BINPAR* (Bibliografía Nacional de Publicaciones Periódicas Argentinas Registradas), *Catálogo Colectivo de Publicaciones Periódicas* (CAICYT), *Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas*, *Ulrich's Periodicals Directory*, *OWL* (Ornithological Worldwide Literature), *Wildlife & Ecology Studies Worldwide*, *SciELO* (Scientific Electronic Library Online) y *SCLImago*.

GUÍA ABREVIADA PARA AUTORES

Toda comunicación relacionada con el manuscrito o con aspectos editoriales debe ser enviada al editor. Los autores deben leer cuidadosamente las instrucciones para autores (*Hornero* 23:111–117) antes de preparar su manuscrito para enviarlo a *El Hornero*. Se sugiere tomar como ejemplo los artículos que aparecen en la revista.

El manuscrito debe ser enviado por correo electrónico, como un archivo de procesador de texto añadido. Es indispensable que adjunte la dirección electrónica del autor con el cual se mantendrá contacto durante el proceso editorial.

La carátula deberá contener el título completo del trabajo en el idioma original y en el alternativo (inglés o español), nombre y dirección de los autores, y título breve. Envíe un resumen en el idioma original del trabajo y otro en el idioma alternativo, en cada caso con 4–8 palabras clave.

Organice el texto en secciones con títulos internos de hasta tres niveles jerárquicos. Los títulos de nivel 1 recomendados son (respetando el orden): Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos y Bibliografía Citada. Nótese que no hay título para la introducción. Las comunicaciones pueden o no estar organizadas en secciones con títulos internos.

Antes de enviar el manuscrito, revise cada cita en el texto y en su lista de bibliografía, para asegurarse que coincidan exactamente y que cumplen con el formato requerido. Las citas deben estar ordenadas alfabéticamente.

No incluya en la Bibliografía resúmenes, material no publicado o informes que no sean ampliamente difundidos y fácilmente accesibles. Las citas de artículos deben seguir exactamente el formato de los artículos que aparecen en la revista.

Las tablas y las figuras deben entenderse sin necesidad de la lectura del texto del trabajo. Los epígrafes de tablas y de figuras deben ser exhaustivos. Cada tabla debe comenzar en una nueva página, numerada, a continuación de su epígrafe. Las tablas, como el resto del manuscrito y los epígrafes, deben estar escritas a doble espacio. No use líneas verticales y trate de minimizar el uso de las horizontales dentro de la tabla. Puede usar como guía las tablas publicadas en la revista. Cada figura debe ocupar una página separada, numerada, a continuación de una página que contenga todos los epígrafes. Las figuras no deben estar dentro de cajas. No coloque títulos en los gráficos. No envíe figuras en colores. Use barras y símbolos negros, blancos (abiertos) y rayados gruesos; trate de evitar los tonos de gris. Las figuras deben ser diseñadas en su tamaño final. Las fotografías solo deben incluirse si proveen información esencial para entender el artículo. Deben ser “claras” y con alto contraste. Nómbrelas y numérelas como si fueran figuras.

Los manuscritos son enviados a revisores externos. El proceso editorial —entre la recepción original del manuscrito y la primera decisión acerca de su publicación— es usualmente de no más de tres meses. La versión final aceptada del manuscrito es corregida por el editor para cumplir con estándares científicos, técnicos, de estilo o gramaticales. Las pruebas de imprenta son enviadas al autor responsable para su aprobación poco antes de la impresión de la revista, como un archivo en formato PDF. *El Hornero* envía 10 separatas impresas y una versión en formato PDF del trabajo publicado al autor responsable, sin cargo, una vez editada la revista.

EL HORNERO

REVISTA DE ORNITOLOGÍA NEOTROPICAL

VOLUMEN 28 NÚMERO 1

AGOSTO 2013

CONTENIDO / CONTENTS

Artículos

Space use by wild Greater Rhea (*Rhea americana*) in a relict grassland of central Argentina during the non-breeding season
Uso del espacio por ñandúes (Rhea americana) silvestres en un relicto de pastizal del centro de Argentina durante la estación no reproductiva
ERNESTO E. JUAN, GISELA BAZZANO, JOAQUÍN L. NAVARRO AND MÓNICA B. MARTELLA 1-6

Dieta estacional del Jote Cabeza Negra (*Coragyps atratus*) en un área rural y una urbana en el noroeste patagónico
Black Vulture (Coragyps atratus) seasonal diet in rural and urban areas of north-western Patagonia
FERNANDO BALLEJO Y LUCIANO J. M. DE SANTIS 7-14

Dieta del Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*) en Península Valdés, Patagonia, Argentina
Diet of the Two-banded Plover (Charadrius falklandicus) in Península Valdés, Patagonia, Argentina
LUCIANA MUSMECI, LUIS O. BALA Y MARÍA DE LOS ÁNGELES HERNÁNDEZ 15-21

Comunicaciones

Distribución y estatus de la Garza Azul (*Egretta caerulea*) en Argentina
Distribution and status of the Little Blue Heron (Egretta caerulea) in Argentina
EMILIO A. JORDAN, IGNACIO ROESLER Y FLAVIO N. MOSCHIONE 23-27

First record of cartwheeling flight in the Chimango Caracara (*Milvago chimango*)
Primer registro de enganche aéreo con rotación a modo de rueda de carreta en el Chimango (Milvago chimango)
LUCAS M. LEVEAU 29-30

Primer registro de nidificación sobre un acantilado rocoso para el Aguilucho Cola Rojiza (*Buteo ventralis*) en el sur de Chile
First cliff-nesting record for the Rufous-tailed Hawk (Buteo ventralis) in southern Chile
TOMÁS RIVAS-FUENZALIDA Y NICOL ASCIONES-CONTRERAS 31-34

Registro del Zorzal Azulado (*Turdus flavipes*) en el extremo noroeste de Rio Grande do Sul, Brasil
Record of the Yellow-legged Thrush (Turdus flavipes) in the extreme northwest of Rio Grande do Sul, Brazil
DANTE A. MELLER 35-38

Libros 39-48

Obituario 49-50