

THE AVIAN COMMUNITY STRUCTURE OF A BOLIVIAN SAVANNA ON THE EDGE OF THE CERRADO SYSTEM

JAMES W. PEARCE-HIGGINS

*School of Biological Sciences, 3.239 Stopford Building, University of Manchester,
Oxford Road, Manchester, United Kingdom. M13 9PT*

*Present address: The Royal Society for the Protection of Birds, Scotland Headquarters,
Dunedin House, 25 Ravelston Terrace, Edinburgh EH4 3TP, UK*

E-mail: James.Pearce-Higgins@rspb.org.uk.

ABSTRACT. The avian community structure of a Bolivian savanna on the edge of the Cerrado ecosystem was studied during August and September 1994, using line-transects. The avifauna of two habitats, wet campo and dense campo, is described in detail. A third habitat, wooded savanna, is identified, but only briefly described due to limited survey effort. The diversity of these habitats is compared to data from other tropical studies. Areas of wet campo contained the greatest density of birds, but were characterized by a relatively simple bird community, formed primarily of granivorous, ground-gleaning species. Dense campo habitats, characterised by greater vegetation cover, supported a higher diversity of foraging guilds, including frugivores, insectivores and omnivores, exhibiting a variety of foraging strata and behaviours. Consequently, this habitat contained the greatest number of species. Bird species diversity was therefore related to vegetation structure and niche availability.

Key words: Avifauna, Bolivia, Cerrado, Diversity, Foraging guild, Savanna.

Estructura de la comunidad de aves de una sabana boliviana al borde del ecosistema del Cerrado.

RESUMEN: Se estudió la estructura de una comunidad de aves en una sabana boliviana al borde del Cerrado, entre Agosto y septiembre de 1994, usando transectas de línea. La avifauna de dos hábitats, llamados campo húmedo y campo denso, se describe en detalle. Se identificó un tercer hábitat, la sabana arbolada, pero sólo se describe brevemente. La diversidad de los hábitats se comparó con otros sitios tropicales. Las áreas de campo húmedo tuvieron la mayor densidad de aves, pero en una comunidad relativamente simple, formada principalmente por granívoros que forrajaban en el suelo. El campo denso, con una mayor cobertura vegetal, tuvo mas diversidad de gremios de forrajeo, incluyendo frugívoros, insectívoros y omnívoros, los que mostraron variadas conductas y sitios de alimentación. Consecuentemente este hábitat contuvo el mayor número de especies. La diversidad de aves estuvo correlacionada con la estructura de la vegetación y abundancia de nichos.

Palabras clave: avifauna, Bolivia, cerrado, diversidad, gremios tróficos, sabana.

INTRODUCTION

The Cerrado ecosystem covers 1.8 million km² of central Brazil and extreme eastern Bolivia (Cavalcanti 1988), and includes a wide range of habitats (Goodland 1971; Eiten 1978). Many bird species are surprisingly local (Haffer 1985), and Cracraft (1985) outlines the region as an area of endemism. This is one of the most endangered environments in South America (Cavalcanti 1988; Ridgely and Tudor 1989) and a wide range of cerrado birds are of conservation concern (Collar et al. 1994; Stotz et al. 1996). It is therefore important to collect quantitative information regarding the composition of cerrado avian communities.

The methods for analysing community charac-

teristics are well established (Shannon and Weaver 1949; Pielou 1966), and a number of studies have been conducted in the tropics. Typically, areas of forest contain the greatest avian diversity (cf. Tramer 1969; Karr 1971; Terborgh & Weske 1969), whilst grassland and savanna habitats support fewer species (cf. Krueger and Johnson 1996; Karr 1976; Howell 1971), due to the lack of vegetation height and habitat homogeneity (Willson 1974). Indeed, the richness of grassland bird communities is a function of habitat diversity (Cody 1981), with vegetation height, density and structure the most important factors regulating avian distribution (Cody 1968; Karr and Roth 1971; Folse 1982).

This paper summarises the results of five weeks of avian surveys of a seasonally inundated savanna

on the western edge of the cerrado ecosystem. The composition of bird communities in separate habitats is compared, and differences related to foliage density and food availability.

METHODS AND MATERIALS

The work was undertaken at Los Fierros (14°30' S, 61°10' W) in the Noel Kempff Mercado National Park, Santa Cruz Department, Bolivia. The National Park contains some of the largest remaining areas of pristine campo and cerrado habitats (Bates et al. 1992), including Los Fierros, a 200 km² area of seasonally inundated termite mound savanna surrounded by lowland tropical forest.

The study area, encompassing the northern quarter of the savanna, was composed of three distinct habitats. The most widespread was wet campo, consisting of short (< 50 cm tall) grass with occasional herbaceous plants. Shrubs and small trees formed clusters around termite mounds. More heavily vegetated areas were labelled dense campo. Characterized by a proliferant ground flora of grass and herbaceous plants, with widespread bushes and small trees, the structure of this habitat approached that of campo cerrado (cf. Goodland 1971). Finally, patches of cerrado woodland and forest islands, collectively termed wooded savanna, covered a small area. Fire damage had defoliated shrubs and trees in some parts of this habitat. To provide some measure of vegetation structure, foliage density was quantified in each habitat using 100 randomly positioned quadrats, 4 m² in area. Percentage vegetation cover within the quadrats was estimated at half-metre height intervals, as measured by eye.

Between 20 August and 26 September 1994, transects spaced at 500 m intervals were used to survey the avifauna. Each transect was walked once by two observers between the hours of 06:00 and 09:30, at a speed of approximately 1 km hr⁻¹ for 2.4 to 4 km, as measured by pacing. All birds within 20 m of the transect were recorded (Pommeroy 1991). In total, 25 transects were censused, covering 79.6 km, of which 54 % was in wet campo, 40 % in dense campo and 6 % in wooded savanna.

Individual transects contained different proportions of each habitat, and so cannot be regarded as replicates. Consequently, data for each habitat was pooled across transects. Sightings from line-transects were used to calculate avian diversity for each habitat using the Shannon-Wiener function ($H' = -\sum p_i \ln p_i$), where s is the number of categories, and p_i is the proportion of observations in the i th category (Shannon and Weaver 1949). Two measures of the evenness of distribution of abundance were also calculated

for each habitat; ($J' = H'/H \text{ max}$) (Pielou 1966) a widely used index, but one with limitations (James et al. 1981), and Alatalo's modified Hill's ratio ($F_{2,1} = (N_2 - 1) / (N_1 - 1)$, where $N_2 = 1/\sum p_i^2$, and $N_1 = \exp H'$) as calibrated by Molinari (1989). Relative abundance curves were also used to describe graphically the evenness in wet campo and dense campo habitats (James et al. 1981). Due to the small size of the sample from wooded savanna, this habitat was not considered further in the statistical analysis. To compare the diversity scores between wet campo and dense campo, the data was artificially split into 5 km lengths of transect for each habitat, providing 8 and 6 replicates respectively. An independent samples t -test was used to compare the difference between the two mean values. All analysis was conducted using MEGA-STATS (M. Hounscome, Manchester University 1992).

Accumulative abundance curves were modelled for both wet campo and dense campo habitats, using logarithmic curves. These curves allow species richness in the two habitats to be compared, irrespective of survey effort, by extrapolation to a constant end point.

The main foraging guild of each species, at the time of the study, was determined from field observations and published data (cf. Isler and Isler 1987; Ridgely and Tudor 1989, 1994; Davis 1993; Sick 1993). These were categorized into three components; primary food habits: (1) frugivore, (2) granivore, (3) insectivore, (4) omnivore, (5) nectivore, (6) carnivore; most commonly used stratum: (1) ground, (2) low (0 - 1 m) vegetation, (3) middle (1 - 6 m) vegetation, (4) high (> 6 m) vegetation, (5) air; and foraging behaviour: (1) ground-glean, (2) foliage-glean, (3) bark-glean, (4) flower-probe, (5) sally, (6) aerial-sweep, (7) strike. From these components, each species was given a three-digit number representing the foraging guild to which it had been assigned (adapted from Willson 1974; Osborne et al. 1983).

RESULTS

A total of 62 bird species were recorded from line-transects. These are listed in Appendix 1, giving the number of sightings of each species in each habitat. Cryptic species may have been under-recorded. Caprimulgidae, *Chaetura* spp. and *Elaenia* spp. have each been treated as one group because of identification difficulties. This may result in a slight underestimate of diversity. In addition, the abundance of *Sporophila* spp. which formed extensive mixed flocks composed primarily of birds in unidentifiable 'female-type' plumage, was calculated from the pro-

portions of males identified in each habitat (see Pearce-Higgins 1996).

Table 1 summarises the community characteristics of each habitat. The community with the greatest diversity was dense campo, followed by wooded savanna, and finally wet campo, although the latter habitat supported a greater density of birds. The diversity of the wet campo and dense campo communities differed significantly ($t = -3.828$, $df = 12$, $p = 0.002$). The accumulative abundance curves presented in Figure 1, further illustrate this pattern of community

shallower in the dense campo habitat. The wet campo avifauna was indeed dominated by a small number of species, with the three most abundant comprising 62.6 % of the birds seen (*Volatinia jacarina* 33.2 %, *Sporophila ruficollis* 18.2 % and *Leistes superciliosus* 11.2 %). The equivalent species from the dense campo community constituted 42.7 % of the birds seen (*Schistochlamys melanopsis* 18.4 %, *Streptoprocne zonaris* 14.1 % and *Elaenia spp.* 10.2 %).

These patterns of abundance can be related to foliage density, used as an indication of habitat structure

Table 1. Avian community characteristics of the three habitats surveyed at Los Fierros, assessed using line-transects.

Variables	Wet campo	Dense campo	Wooded savanna
Transect length (km.)	43.3	31.7	4.6
Transect area (ha)	173.2	126.8	18.4
Total no. species seen	36	49	16
Total no. birds seen	1328	537	27
Bird density (birds/ha)	7.67	4.24	1.47
Species diversity (H')	2.26	3.08	2.67
Evenness of abundance (J')	0.63	0.79	0.96
Calibration of Alatalo's index ($G_{2,1}$)	0.18	0.47	0.73

species diversity (dense campo, regression, $R^2 = 95.9$ %, $n = 32$, $t = 26.599$, $p < 0.001$; wet campo, regression, $R^2 = 95.5$ %, $n = 43$, $t = 29.101$, $p < 0.001$). Dense campo, with an expected end point of 51 species after 43 km of transects had a higher species diversity than wet campo (37 species), for the same survey effort. Data was insufficient to model diversity in wooded savanna habitats in this way.

The reasons for this clear pattern in diversity are given by the indices measuring evenness of abundance (J' , $G_{2,1}$) (Table 1). A low value, approaching zero, indicates that a community is dominated by a small number of very common species, as seen in the wet campo avifauna, whereas the higher values for dense campo and especially wooded savanna demonstrate a more even distribution of abundance across the species, and consequently a greater community diversity. This is illustrated by the relative abundance curves presented for wet campo and dense campo habitats in Figure 2. Although both habitats contained a small number of common species, the decline in abundance from common to rare species is

re (Figure 3). Areas of dense campo contained a vigorous ground layer and many small shrubs, providing a high foliage density at low levels. In contrast, quadrats in wet campo often contained sparsely vegetated ground, with an impoverished flora. The habitat with the greatest foliage density was therefore dense campo, and supported the richest bird community, whilst areas of wet campo, with the lowest density of foliage, had the least diverse avifauna.

Figure 4 summarises the occurrence of foraging guilds in each habitat, from the number of individuals seen. Areas of wet campo were dominated by granivorous, ground-feeding, ground-gleaning birds, of which 9 species were recorded. Although sixteen insectivorous species were seen, primarily low and mid-level foliage gleaners, none were particularly abundant. In contrast, the dense campo community consisted primarily of insectivorous, aerial-sweepers (6 species) and mid-level salliers (6 species), with a large component of omnivorous, mid-level foliage-gleaners (4 species). Five species of high-level, foliage-gleaning frugivores were also frequent.

Figure 1. Fitted accumulative abundance curves for wet campo(broken line) and dense campo (solid line) habitats, modelling the increases in the number of species recorded with transect distance. The raw data are plotted (triangles, wet campo; circles, dense campo) to demonstrate the goodness of fit for each curve. Values of B (regression coefficient) are also given.

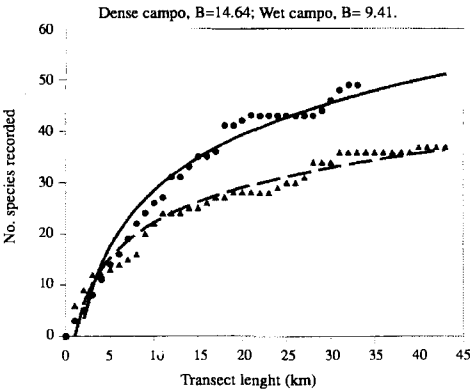


Figure 3. Lineal profile of foliage density in wet campo (broken line) and dense campo (solid line) habitats. Vegetation density was assessed at half-metre height intervals using 100 quadrats in each habitat.

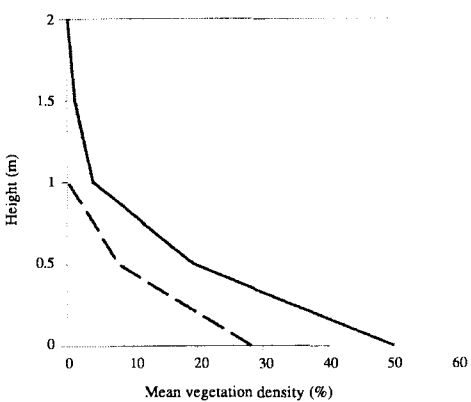


Figure 2. Relative abundance curves for wet campo (triangles) and dense campo (circles). Log percentage composition is plotted for each species in rank order. The stepness of the relationship indicates the evenness of the community, with steep declines in abundance indicative of a community dominated by few species.

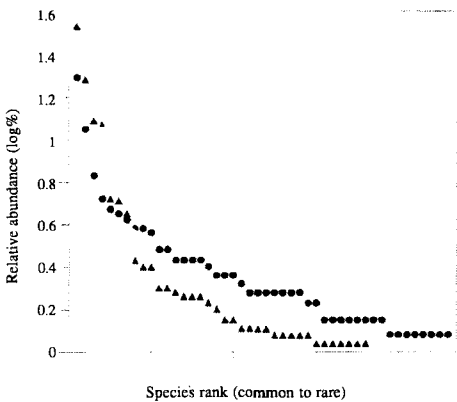
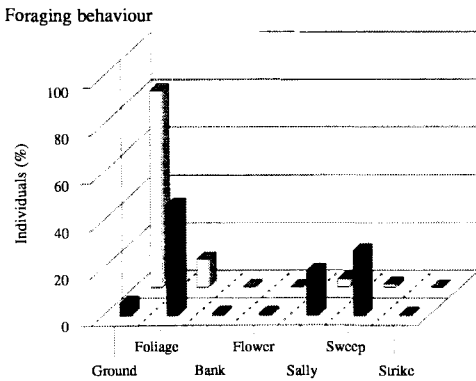
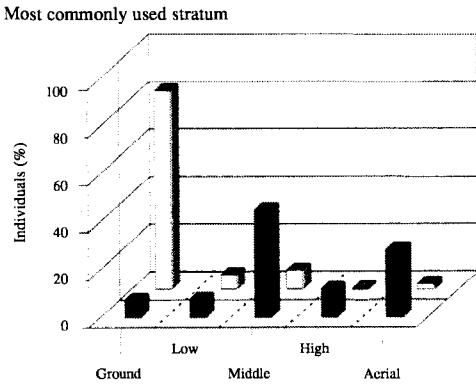
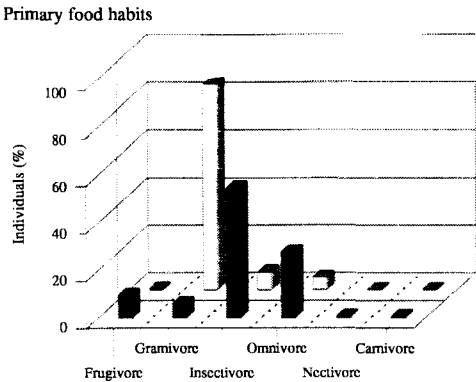


Figure 4. A description of the avian community structure of each habitat at Los Fierros, using foraging guilds. Species were allocated to a particular guild and community composition calculated from the number of individuals in each guild recorded from a particular habitat.



DISCUSSION

Although this analysis is not a complete account of the avifauna of Los Fierros, being based on just 38 days of research during August and September, it does provide a quantitative description of the bird communities surveyed. Consequently, it is possible to compare the diversity scores from this study, with

other published figures, thus providing an indication of the diversity of cerrado habitats. Certainly the wet campo habitat ($H' = 2.26$) appears more diverse than Puerto Rican grassland habitats ($H' = 0.51 - 2.17$) and Panamanian grassland areas ($H' = 0.76 - 1.85$. MacArthur et al. 1966), but slightly less so than African tropical grasslands, ($H' = 2.63$. Karr 1976). Savanna converted to rice production in Guyana yielded figures of $H' = 3.22$ and $J' = 0.94$ (Osborne et al. 1983), although the community was enhanced by the presence of water. The diversity of dense campo ($H' = 3.08$) was similar to that of secondary growth in Peru ($H' = 3.08$. Terborgh and Weske 1969), bush grassland ($H' = 3.09$) and wooded grassland ($H' = 2.95$) in Uganda (Krueger and Johnson 1996), although greater than scrub in Puerto Rico ($H' = 1.95$) and Panama ($H' = 2.43$. MacArthur et al. 1966). Another study of Panamanian shrubland produced scores of $H' = 3.46 - 3.73$ (Karr and Roth 1971). The diversity of wooded savanna was lower than most of these values for tropical scrub and wooded grassland, although this may have been due to limited sample effort.

The importance of vegetation height, plant biomass and percentage cover in regulating avian distribution and diversity has long been recognized (MacArthur 1964; Willson 1974; Cody 1981; Folse 1982), and is further supported by this study. A comparison between wet campo, a relatively homogeneous and open habitat and dense campo, with a more varied and dense vegetation structure has shown marked divisions in the composition of the savanna avifauna. Despite bird density being highest in wet campo areas, bird species diversity was greatest in dense campo. This pattern reflects the number of species recorded in different habitats at Concepción, Bolivia, by Davis (1993), who found scrub-like habitats to have the highest diversity, with more open areas and wooded savanna, supporting fewer species.

The importance of the contrasting habitats for different species was highlighted by the analysis of guild structure. Extensive flocks of *Columbina* spp., Emberizidae and *Leistes supercilialis* foraged on the abundant grass seed in wet campo areas, and produced the high bird density. Consequently, the wet campo community was composed primarily of granivorous, ground gleaner species (guild 211). Similarly, Davis (1993) found open areas of disturbed cerrado to support more granivorous species than dense cerrado. Seed availability was much reduced in other habitats (see Pearce-Higgins 1996), where fruit and insect prey were probably more abundant, due to the density of shrubs and small trees. Consequently, large numbers of frugivorous, insectivorous and omni-

vorous species were supported by dense campo. The greater availability of middle and high level vegetation layers allowed a broader range of niches to be exploited; for example, insectivorous, mid-level, salliers (guild 335) including *Elaenia* spp., *Pyrocephalus rubinus* and *Tyrannus melancholicus*; omnivorous, mid-level, foliage-gleaners (guild 432) such as *Crotophaga ani*, *Turdus amaurochalinus* and *Schistochlamys melanopsis*; and frugivorous, high-level, foliage-gleaners (guild 142) like *Columba cayennensis*, *Amazona aestiva* and *Amazona ochrocephala*. Many insectivorous, aerial sweepers (guild 356) such as Caprimulgidae, Apodidae and Hirundinidae also preyed on the abundant insects. Furthermore, the availability of cover in dense campo was potentially important to species such as *Crypturellus parvirostris* and *Formicivora rufa*. Although little sampled, it appears that the community structure of wooded savanna was similar to that of dense campo, but perhaps with a greater emphasis on ground foragers, such as Tinamidae and *Melanopareia torquata*, and high-level frugivores. Mid-level foragers were less frequent, possibly as a result of the partially defoliated shrub layer, although sample sizes are small. Differences in bird diversity between the three habitats can therefore be related to the abundance of individual species, influenced by niche availability in each habitat.

ACKNOWLEDGEMENTS

Firstly, I am very grateful to the many organizations and individuals who provided funding for this expedition, and are listed in Pearce-Higgins (1996). A great many people also provided advice and logistical support, and in particular I would like to thank Francis Gilbert, Robin Brace, Adam White, Rob Wallace, Lilian Painter and the members of the Nottingham University Bolivia Project 1993. Staff at the Royal Geographical Society and Birdlife International, most notably Michael Poulsen, Adrian Long, David Wege and Martin Kelsey provided invaluable direction. I also thank Peter Colston at the Natural History Museum, Tring, for access to the skin collection. I am indebted to the staff of the Fundación Amigos de la Naturaleza for their assistance. I am grateful to Regina Macedo and two anonymous referees for a host of useful comments. Last, but by no means least, I should like to thank Andrew Thompson, Ilona Kealey, Susan Hall and Paul Kemp for their assistance with the fieldwork, and without whom this work would not have been possible.

LITERATURE CITED

- BATES, J. M., PARKER, T. A., CAPPARELLA, A. P., & DAVIS, T. J. 1992. Observations on the campo, cerrado and forest avifaunas of eastern Depto. Santa Cruz, Bolivia, including 21 species new to the country. Bull. Brit. Orn. Club. 112: 86-98.
- CAVALCANTI, R. B. 1988. Conservation of birds in the

- cerrado of central Brazil, p. 59-66. In P. D. GORIUP [ed.], Ecology and conservation of grassland birds. International Council for Bird Preservation, Technical Publication No. 7.
- CODY, M. L. 1968. On the methods of resource division in grassland bird communities. *Amer. Nat.* 102: 107-147.
- CODY, M. L. 1981. Habitat selection in birds: The roles of vegetation structure, competitors and productivity. *Bioscience* 31: 107-113.
- COLLAR, N. J., CROSBY, M. J. & STATTERSFIELD, A. J. 1994. Birds to watch 2: The world list of threatened birds. Birdlife Conservation Series No. 4. BirdLife International, Cambridge.
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism, p. 49-84. In P. A. BUCKLEY, M. S. FOSTER, R. S. RIDGELY & F. G. BUCKLEY [eds.], Neotropical Ornithology. American Ornithologists Union.
- DAVIS, S. E. 1993. Seasonal status, relative abundance and behaviour of the birds of Concepción, Departamento Santa Cruz, Bolivia. *Fieldiana: Zoology* NS 71: 1-33.
- EITEN, G. 1978. Delimitation of the cerrado concept. *Vegetatio* 36: 169-178.
- ELPHICK, C. S. 1997. Correcting avian richness estimates for unequal sample effort in atlas studies. *Ibis* 119: 189-190.
- FOLSE, L. J., Jr. 1982. An analysis of avifauna-resource relationships on the Serengeti plains. *Ecol. Monogr.* 52: 111-127.
- GOODLAND, R. 1971. A physiognomic analysis of the 'cerrado' vegetation of central Brazil. *J. Ecol.* 59: 411-419.
- HAFFER, J. 1985. Avian zoogeography of the neotropical lowlands, p. 113-145. In P. A. BUCKLEY, M. S. FOSTER, R. S. RIDGELY & F. G. BUCKLEY [eds.], Neotropical Ornithology. American Ornithologists Union.
- HOWELL, T. R. 1971. An ecological study of the birds of the lowland pine savanna and adjacent rain forest in north-eastern Nicaragua. *Living Bird* 10: 185-242.
- ISLER, M. L. & ISLER, P. R. 1987. The Tanagers. Natural history, distribution and identification. Oxford University Press, Oxford.
- JAMES, F. C. & RATHBUN, S. 1981. Rarefaction, relative abundance and diversity of avian communities. *Auk* 98: 785-800.
- KARR, J. R. 1971. Ecological correlates of rarity in a tropical forest bird community. *Condor* 70: 348-357.
- KARR, J. R. 1976. Within- and between-habitat avian diversity in African and Neotropical lowland habitats. *Ecol. Monogr.* 46: 457-481.
- KARR, J. R. & ROTH, R. R. 1971. Vegetation structure and avian diversity in several New World areas. *Amer. Nat.* 105: 423-435.
- KRUEGER, O. & JOHNSON, D. 1996. Bird communities in Kyambura Game Reserve, southwest Uganda. *Ibis* 138: 564-567.
- MACARTHUR, R. H. 1964. Environmental factors affecting birds species diversity. *Am. Nat.* 98: 387-397.
- MACARTHUR, R., RECHER, H. & CODY, M. 1966. On the relation between habitat selection & species diversity. *Am. Nat.* 100: 319-332.
- MOLINARI, J. 1989. A calibrated index for the measurement of evenness. *Oikos* 56: 319-326.
- OSBORNE, D. R., BEISSINGER, S. R. & BOURNE, G. R. 1983. Bird species diversity and guild structure of a tropical fallow ricefield. *El Hornero No Extraordinario*: 113-118.
- PEARCE-HIGGINS, J. W. 1996. Seedeaters in the Noel Kempff Mercado National Park, Bolivia. *Cotinga* 5: 69-71.
- PIELOU, E. C. 1966. The measurement of diversity types of biological collections. *J. Theor. Biol.* 13: 131-144.
- POMMERROY, D. 1991. Counting birds. African Wildlife Foundation, Nairobi.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1989. The Birds of South America - The Oscine Passerines. Oxford University Press, Oxford.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1994. The Birds of South America - The Suboscine Passerines. Oxford University Press, Oxford.
- SHANNON, C. E. & WEAVER, W. 1949. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana.
- SICK, H. 1993. Birds in Brazil. A Natural History. Princeton University Press.
- STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER, T. E. & MOSKOVITS, D. K. 1996. Neotropical Birds: ecology and conservation. The University of Chicago Press, Chicago.
- TERBORGH, J., & WESKE, J. S. 1969. Colonization of secondary habitats by Peruvian birds. *Ecology* 50: 562-576.
- TRAMER, E. J. 1969. Bird species diversity: components of Shannon's formula. *Ecology* 50: 922-929.
- WILLSON, M. F. 1974. Avian community organization and habitat structure. *Ecology* 55: 1017-1029.

Appendix 1. The number of birds recorded from line-transects in each habitat. Transect lengths were as follows: wet campo, 43.3 km; dense campo, 31.7 km; wooded savanna, 4.6 km. Foraging guilds are also given for each species seen: primary food habits, (1) frugivore, (2) granivore, (3) insectivore, (4) omnivore, (5) nec-tivore, (6) carnivore; most commonly used stratum: (1) ground, (2) low (0 - 1 m) vegetation, (3) middle (1 - 6 m) vegetation, (4) high (> 6 m) vegetation, (5) air; foraging behaviour: (1) ground-glean, (2) foliage-glean, (3) bark-glean, (4) flower-probe, (5) sally, (6) aerial-sweep, (7) strike.

Species or family	Guild	Wet campo	Dense campo	Wooded savanna	Total
<i>Crypturellus parvirostris</i>	412	4	5	3	12
<i>Rhynchotus rufescens</i>	412	1		1	2
<i>Cathartes aura</i>	611	1	1		2

Species or family	Guild	Wet campo	Dense campo	Wooded savanna	Total
<i>Gampsonyx swainsonii</i>	617		1		1
<i>Butorogallus meridionalis</i>	617	1			1
<i>Caracara plancus</i>	611		1		1
<i>Micropygia schomburgkii</i>	311	2			2
<i>Columba speciosa</i>	142			1	1
<i>Columba cayennensis</i>	142	5	23		28
<i>Columbina minuta</i>	211	19			19
<i>Columbina talpacoti</i>	211	10		1	11
<i>Aratinga leucophthalmus</i>	142		2		2
<i>Amazona aestiva</i>	142		10		10
<i>Amazona ochrocephala</i>	142		15	2	17
<i>Crotophaga ani</i>	432		6		6
<i>Bubo virginianus</i>	617		1		1
Caprimulgidae unknown	356		7	3	10
<i>Streptoprocne zonaris</i>	356		76		76
<i>Chaetura</i> spp.	356		20		20
<i>Tachornis squamata</i>	356		3		3
Trochilidae unknown	534		3		3
<i>Heliactin cornuta</i>	534	1	1		2
<i>Chelidoptera tenebrosa</i>	345		1		1
<i>Ramphastos toco</i>	142	2	2	1	5
<i>Dryocopus lineatus</i>	333			1	1
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	333	4	5		9
<i>Synallaxis albescent</i>	322	13	5		18
<i>Thamnophilus doliatus</i>	322		9		9
<i>Formicivora rufa</i>	322		7	2	9
<i>Melanopareia torquata</i>	312	4	2	3	9
<i>Suiriri suiriri</i>	335	3	5		8
<i>Elaenia</i> spp.	335	20	55	2	77
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	322	1			1
Tyrannulet unknown	332	1			1
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	335	12	17		29
<i>Xolmis cinerea</i>	355	3	2	1	6
<i>Tyrannus melancholicus</i>	335	1	15	1	17
<i>Tyrannus savana</i>	355	10	4		14
<i>Megarynchus pitangua</i>	335		1	1	2
<i>Myiodynastes maculatus</i>	335		1	2	3
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	332		2		2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	432	2	19		21
<i>Mimus saturninus</i>	311	4	9		13
<i>Troglodytes aedon</i>	322	5	5		10
<i>Poliophtila dumicola</i>	332		2		2
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	356	8	7		15
<i>Progne chalybea</i>	356	9	31		40
<i>Hirundo rustica</i>	356		2		2
<i>Parula pitiayumi</i>	343		2		2
<i>Ammodramus humeralis</i>	211	23	1		24
<i>Schistochlamys melanopsis</i>	432	47	99	2	148
<i>Cypsnagra hirundinacea</i>	432	13	11		24
<i>Thraupis sayaca</i>	442		5		5
<i>Emberizoides herbicola</i>	222	58	14		72

Species or family	Guild	Wet campo	Dense campo	Wooded savanna	Total
<i>Volatinia jacarina</i>	211	440	5		445
<i>Sporophila caerulescens</i>	222		1		1
<i>Sporophila nigrorufa</i>	211	11			11
<i>Sporophila hypoxantha</i>	211	143			143
<i>Sporophila ruficollis</i>	211	241	12		253
<i>Sporophila hypochroma</i>	211	55			55
<i>Icterus cayanensis</i>	442		4		4
<i>Leistes superciliaris</i>	211	148			148
TOTAL		1328	537	27	1892

COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE TRANSECTAS DE FAJA Y DE CONTEO DE PUNTOS DE RADIO FIJO EN UNA COMUNIDAD DE AVES DEL BOSQUE SEMIÁRIDO SANTIAGUEÑO

MARIANO CODESIDO

Calle 70 No. 627 (1900) La Plata, Argentina

DAVID N. BILENCA

*Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,
Universidad de Buenos Aires - Ciudad Universitaria, Pabellón II, 4 Piso (1428) Buenos Aires,
Argentina - Correo electrónico: dbilenca@bg.fcen.uba.ar*

RESUMEN. Evaluamos el desempeño de las transectas de faja (transectas) y de los puntos de radio fijo (puntos) respecto de su precisión para estimar las abundancias y los atributos comunitarios (diversidad, riqueza y equitatividad) de las aves en un bosque semiárido santiagueño (Argentina). La evaluación se realizó en un bosque secundario y en un sector del mismo bosque al que se le aplicó un desarbustado manual. Se dispusieron 4 transectas y 4 puntos en cada hábitat. Los resultados indicaron: 1) menor riqueza estimada por los puntos que por las transectas ($P < 0,05$), aunque no se observaron diferencias en diversidad o equitatividad ($P = 0,25$ y $P = 0,56$, respectivamente), 2) correlación positiva entre las abundancias estimadas por puntos y por transectas para las especies más constantes en cada hábitat ($P < 0,01$), y 3) congruencia entre los métodos respecto de la precisión con que estimaron las abundancias de las especies, medida a través de los coeficientes de variación porcentual (CV%). Consideramos que, si bien ambos métodos se desempeñaron en forma similar, para estos tipos particulares de hábitat con un estrato arbustivo denso, la técnica de puntos reúne una serie de ventajas sobre la de transecta, ya que son más fáciles de ubicar en el terreno y carecen de la dificultad operativa de las transectas de transitar a paso constante por un terreno accidentado. La menor riqueza detectada por los puntos respecto de las transectas puede solucionarse aumentando el número de réplicas o incluyendo en los conteos a las especies detectadas por fuera del radio fijo.

Palabras clave: transectas de faja, puntos de radio fijo, diversidad de aves, bosque semiárido santiagueño.

A comparison of strip transects and fixed-radius point counts for a bird community in a semiarid chaco forest

ABSTRACT. We assessed the performance of strip transects and fixed-radius point counts with respect to their accuracy to estimate bird abundances and community attributes (diversity, richness, evenness) in the semiarid forests of Santiago del Estero province, Argentina. The study was carried out in a secondary forest and in a sector of the same forest where shrubs were removed. We installed 4 transects and 4 points in each habitat. Our results showed that: 1) estimations of species richness by the point method were lower than by the transect method ($P < 0.05$), even though there were not significant differences in either diversity or evenness ($P = 0.25$ and $P = 0.56$, respectively); 2) there was a positive correlation between bird abundances estimated by both methods in each habitat ($P < 0.01$), and 3) there were not significant differences between methods in their accuracy to estimate bird abundances, recorded by means of the coefficient of variation (CV%). We conclude that, even though both methods showed similar performances, the point method has in our case some advantages over the transects, since they are less difficult to allocate in the study area and do not demand to keep a constant pace in a rugged and scrubby terrain, as the transect method does. The lower species richness detected by the point method could be solved by increasing replicates, as well as by counting birds which are out of the fixed radius.

Keywords: strip transects, fixed-radius point counts, bird diversity, richness, Chaco semiarid forest.

INTRODUCCIÓN

Los conteos de aves son usados para muchos propósitos en una amplia variedad de estudios de campo. Por ejemplo, para seguir los cambios en la abundancia de especies que están asociados a los cambios en la vegetación resulta necesario utilizar índices de abundancia (Verner 1985). Las transectas de faja ("strip transect", Conner & Dickson 1980, en adelan-

te "transectas") y los conteos en puntos de radio fijo ("fixed-radius point counts", Verner 1985, en adelante "puntos") son dos de los métodos más utilizados para estimar la abundancia de aves (Bibby et al. 1992, Ralph et al. 1995a). Buena parte de la difusión de ambos métodos radica en que pueden ser aplicados a una amplia variedad de hábitats y utilizados a lo largo de todo el año, abarcando tanto períodos reproductivos como períodos no reproductivos (Ralph

et al. 1995a, Gibbons et al. 1996). Tanto en transectas como en puntos se hace el supuesto de que todos los individuos que se encuentran dentro de la transecta o del punto son contados, y que todas las observaciones registradas son eventos independientes. Sin embargo, existen ciertas diferencias entre los métodos que les confieren ventajas y desventajas comparativas. Gibbons et al. (1996) consideran que los puntos son más adecuados cuando el hábitat es emparchado, en tanto que las transectas son particularmente recomendadas para ambientes abiertos. Por otra parte, los puntos serían poco adecuados para muestrear especies fácilmente perturbables, especialmente si el hábitat es abierto (Gibbons et al. 1996), en tanto que las transectas tienen el inconveniente que requieren que el observador mantenga un paso constante, lo cual en la práctica dificulta la tarea de cerciorarse acerca de la correcta identificación de ciertos contactos (Gibbons et al. 1996).

Los métodos de transecta y punto han sido utilizados principalmente en el hemisferio norte, donde fueron originalmente desarrollados, pero poco es lo que se conoce acerca del desempeño de estos métodos en el Neotrópico, donde la avifauna presenta características de comportamiento territorial, superposición de áreas de acción, niveles de canto y comportamiento críptico de ciertas especies que son distintas a las de las que pueden encontrarse "normalmente" entre las aves que habitan los sistemas templados de la región Holártica (Karr 1981). Como parte de un estudio destinado a evaluar los efectos del desarbustado sobre la comunidad de aves del bosque semiárido santiagueño, el objetivo del presente trabajo fue evaluar el desempeño de los métodos de transectas y puntos en un bosque secundario y en un sector del mismo bosque a las que se le aplicó un desarbustado manual, con vistas a establecer el método más apto a emplear en el futuro. Aunque los métodos son comparados entre sí y no con un estándar absoluto, ello no impide inferir acerca de la precisión y el comportamiento de cada uno de ellos (Verner & Ritter 1985). En nuestro caso, dichas comparaciones incluyeron: 1) una estimación de los atributos comunitarios obtenidos en cada hábitat (diversidad, riqueza y equitatividad), 2) una evaluación de la precisión de cada método respecto de la estimación de las abundancias de las especies más constantes en cada hábitat, y 3) una evaluación de la precisión de cada método respecto de la estimación de las abundancias de las especies más comunes a los dos hábitats.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en marzo de 1997 en el campo "La María", perteneciente a la estación experi-

mental INTA - Santiago del Estero (28° 03' S, 64° 15' W). El área posee la fisonomía de un bosque semiárido santiagueño secundario sometida al pastoreo por ganado vacuno. Este bosque cuenta con un estrato superior alto (más de 8 m), abierto, dominado por quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) y quebracho colorado santiagueño (*Schinopsis quebracho-colorado*). El estrato medio (4 a 8 m) lo integran ejemplares menos desarrollados de las dos especies mencionadas, además de algarrobo negro (*Prosopis nigra*) y mistol (*Zizyphus mistol*). El estrato arbustivo es denso, y está compuesto por diversas especies de garabatos (*Acacia* spp.), brea (*Cercidium australis*), atamisqui (*Capparis atamisquæa*) y tala (*Celtis pallida*), entre otros. En el estrato herbáceo dominan *Trichloris crinita*, *Setaria* spp., *Gouinia paraguariensis* y *Wissadula densiflora* (R. Renolfi, com. pers.).

El estudio se llevó a cabo en dos tipos de hábitats estructuralmente distintos: 1) un sector de bosque secundario (100 ha) con las características descritas anteriormente, y 2) un sector del mismo bosque (también de 100 ha), al que se le eliminaron en forma manual las especies que forman parte del estrato arbustivo y se le preservaron los renovales de las especies vegetales que forman parte del estrato arbóreo (en adelante "desarbustado"). El desarbustado fue completado entre 1994 y 1995. Un registro de la cobertura vegetal realizado en 20 parcelas circulares de 5 m de radio en cada hábitat indicó que al momento de realizarse este estudio la cobertura arbustiva en el bosque secundario ascendía a 50-60% contra un 10-20% en el desarbustado, en tanto que la cobertura gramínea rondaba entre un 20-30% en el bosque secundario y 40-50% en el desarbustado (Bilenca et al., 1996).

En cada tipo de hábitat se instalaron 4 transectas de faja separadas entre sí por 500 m y 4 puntos de radio fijo separadas entre sí por la misma distancia, dejando en todos los casos al menos unos 100 m de distancia respecto de los bordes de cada hábitat. Las transectas medían 200 m de largo, por 50 m de ancho (25 m a cada lado) y 20 m de altura, y fueron recorridas a paso constante, cubriendo la distancia en un período de 10 minutos. En cada recorrido se registraron los contactos tanto visuales como auditivos para todos los individuos de las distintas especies que se encontraran dentro de la faja. En cuanto a los puntos de radio fijo, en cada estación de conteo, de 25 m de radio, un observador de pie registró todas las aves vistas o escuchadas dentro del radio cubierto por la estación, utilizándose también en este caso un período fijo de 10 minutos. El muestreo comenzaba inmediatamente con el arribo al centro del punto y las aves que, al arribar el observador, volaban del punto de

conteo fueron consideradas presentes en el mismo (Hutto et al.1986). Mediante estos procedimientos, ambos métodos de muestreo fueron estandarizados respecto del esfuerzo de tiempo invertido en los conteos, aunque difirieron en cuanto a la superficie cubierta. En ningún caso se incluyeron en los registros a las aves de presa (*Accipitridae* y *Falconidae*) y a las carroñeras (*Cathartidae*), ya que éstas normalmente sobrevolaban por encima de los 20 m establecidos como límite superior de los registros.

Cada una de las unidades experimentales (las 8 transectas y los 8 puntos) fueron visitadas un total de 4 veces. Las visitas se realizaron por la mañana, en las cuatro horas siguientes a la salida del sol, comenzando el primer muestreo en forma aleatoria y luego alternando, de modo tal que cada una de las cuatro visitas sobre una misma unidad experimental se realizara a una banda horaria distinta. Los muestreos de aves fueron realizados siempre por el mismo observador (MC). La abundancia de cada especie se expresó en individuos por hectárea, mediante el promedio obtenido de las 4 visitas realizadas a cada una de las unidades experimentales, evitando considerar de este modo a cada visita como una réplica (i.e. pseudoréplica, Hurlbert, 1984).

La diversidad de aves se calculó a través del complemento del índice de Simpson (Hill 1973),

$$D = (\sum p_i^2)^{-1}$$

donde p_i es la proporción de la i -ésima especie en la muestra. La riqueza fue expresada como el número de especies presentes. Para el cálculo de la equitatividad se utilizó el índice propuesto por Alatalo (1981) usando la corrección descripta en Molinari (1989):

$$G_{2,1} = (\arcseno F_{2,1}/90) * F_{1,2} \text{ cuando } F_{2,1} > \sqrt{1/2}$$

$$G_{2,1} = F_{2,1}^3 \text{ cuando } F_{2,1} < \sqrt{1/2}$$

donde $F_{2,1} = (N_2 - 1)/(N_1 - 1)$; $N_1 = e^{(\sum p_i^2 \ln p_i)}$; y $N_2 = (\sum p_i^2)^{-1}$

Cada uno de estos atributos comunitarios fue comparado mediante un ANOVA de dos factores (hábitat y método). Para comparar la congruencia de ambos métodos en cuanto al ordenamiento generado de las abundancias de las especies más constantes (aquellas que estuvieron presentes en al menos el 50% de los muestreos para cada método), se usaron correlaciones no paramétricas de Kendall (Zar 1984) en cada tipo de hábitat. Finalmente, se calcularon los valores del coeficiente de variación porcentual de la abundancia (CV%) como estimadores de la precisión de la abundancia de cada especie obtenida por cada método y en cada tipo de hábitat. Los valores de CV% de las especies detectadas por ambos métodos fueron comparados estadísticamente mediante la prueba no paramétrica de la U de Mann-Whitney (Zar 1984) en cada tipo de hábitat.

RESULTADOS

Observamos un total de 50 especies, 49 en el bosque secundario y 45 en el desarbustado (Tabla 1). Registramos 12 especies con una constancia mayor o igual al 50% de los muestreos en el bosque secundario y 10 especies en el desarbustado (Fig. 1). Diecinueve especies fueron contadas por ambos métodos en ambos tipos de hábitat.

Tabla 1. Lista de aves registradas en el campo "La María", estación experimental INTA - Santiago del Estero, durante el mes de marzo de 1997, discriminada por tipo de hábitat (bosque secundario y desarbustado). Clasificación de las aves según Narosky & Yzurieta (1987).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	Bosq 2°	Desarb
<i>Crypturellus tataupa</i>	Tataupa común	x	x
<i>Nothoprocta cinerascens</i>	Inambú montaraz	x	x
<i>Columba maculosa</i>	Paloma ala manchada	x	x
<i>Zenaida auriculata</i> (*)	Torcaza	x C	x C
<i>Columbina picui</i> (*)	Torcacita	x C	x C
<i>Myiopsitta monachus</i> (*)	Cotorra	x	x
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	x	x
<i>Coccyzus cinereus</i>	Cuclillo gris	x	x
<i>Tapera naevia</i>	Crespín	x	x
<i>Chlorostilbon aureoventris</i> (*)	Picaflor común	x C	x C
<i>Colaptes melanolaemus</i>	Carpintero real común	x	x

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	Bosq 2°	Desarb
<i>Dryocopus schulzi</i>	Carpintero negro	x	x
<i>Campephilus leucopogon</i>	Carpintero lomo blanco	x	x
<i>Dryornis bridgesii</i>	Chincheró grande	x	x
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (*)	Chincheró chico	x	x
<i>Campylorhamphus trochilirostris</i>	Picapalo colorado	x	
<i>Upucerthia certhioides</i> (*)	Bandurrita chaqueña	x	x
<i>Furnarius rufus</i>	Hornero	x	x
<i>Pseudoseisura lophotes</i>	Cacholote castaño	x	x
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	Curutíe blanco	x	x
<i>Coryphistera alaudina</i>	Crestudo		x
<i>Asthenes baeri</i>	Canastero chaqueño	x C	x
<i>Synallaxis albenscens</i> (*)	Pijuí cola parda	x	x
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca común	x	
<i>Rhinocrypta lanceolata</i>	Gallito copetón	x	x
<i>Pachyrhamphus polychropterus</i>	Anambé común	x	x
<i>Knipolegus striaticeps</i>	Viudita chaqueña	x	
<i>Empidonomus aurantioatrocristatus</i> (*)	Tuquito gris	x	x
<i>Suiriri suiriri</i>	Suirirí común	x	x
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Mosqueta castaña	x	x
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Barullero	x	
<i>Stigmatura budyoides</i> (*)	Calandrita	x C	x
<i>Elaenia parvirostris</i> (*)	Fiofio pico corto	x C	x C
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Piojito silbón	x	x
<i>Troglodytes aedon</i>	Ratona común	x	x
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Zorzal chalchalero	x	x
<i>Poliophtila dmicola</i> (*)	Tacuarita azul	x C	x C
<i>Vireo olivaceus</i> (*)	Chiví común	x	x C
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Juan chiviro	x	x
<i>Parula pittayumi</i>	Pitiayumi	x	x
<i>Saltator aurantirostris</i> (*)	Pepitero de collar	x C	x
<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero dorado	x	x
<i>Lophospingus pusillus</i>	Soldadito común	x	x
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (*)	Brasita de fuego	x C	x C
<i>Zonotrichia capensis</i> (*)	Chingolo	x C	x C
<i>Aimophila strigiceps</i> (*)	Cachilo de corona castaña	x C	x
<i>Poospiza melanoleuca</i> (*)	Monterita cabeza negra	x	x
<i>Saltatricula multicolor</i> (*)	Pepitero chico	x C	x C
<i>Icterus cayannensis</i>	Boyerito alferez	x	x
<i>Molothrus badius</i> (*)	Músico	x	x C

x = especies presentes en cada hábitat.

C = especies más constantes de cada hábitat (≥50% de los conteos)

(*) = especies detectadas por los métodos de transecta de faja y de puntos de radio fijo en ambos tipos de hábitat.

No detectamos diferencias estadísticamente significativas en la diversidad, la riqueza y la equitatividad entre el bosque secundario y el desarbustado (Tabla 2). Considerando los métodos, la riqueza estimada por los puntos fue significativamente menor que la estimada por las transectas de faja ($P < 0,05$), aunque no observamos diferencias significativas en los valores de diversidad o de equitatividad entre métodos (Tabla 2). Tampoco se detectaron efectos significativos de interacción entre el tipo de hábitat y el método empleado para ninguno de los atributos comu-

nitarios estudiados (Tabla 2). Observamos una marcada correlación positiva entre los valores de abundancia estimados por los métodos de transectas y puntos para las especies más constantes, tanto en el bosque secundario ($r = 0,77$ $n = 12$ especies $P < 0,01$) como en el desarbustado ($r = 0,76$ $n = 10$ especies $P < 0,01$) (Fig. 1). No se registraron diferencias significativas entre los métodos de transectas y puntos respecto de la precisión de las abundancias de las especies, estimadas por los coeficientes de variación porcentual (Tabla 3).

TABLA 2. Valores medios (desvíos estándar entre paréntesis) de los atributos de diversidad, riqueza y equitatividad obtenidos a partir de los métodos de transectas y de puntos en el bosque secundario (BOSQUE 2°) y en el desarbustado (DESARB; n=4 en todos los casos).

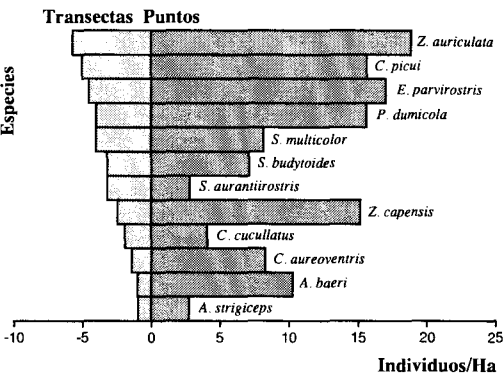
ATRIBUTO MÉT/HÁBITAT	DIVERSIDAD		RIQUEZA		EQUITATIVIDAD	
	BOSQUE 2°	DESARB.	BOSQUE 2°	DESARB.	BOSQUE 2°	DESARB.
TRANSECTAS	10,58 (3,93)	9,39 (2,79)	17,25 (4,65)	15,25 (1,50)	0,43 (0,12)	0,38 (0,12)
PUNTOS	8,60 (2,23)	8,11 (1,01)	14,00 (3,56)	11,25 (1,25)	0,39 (0,12)	0,42 (0,07)
ANOVA						
F-HABITAT	0,385 P=0,55		2,329 P=0,15		0,067 P=0,80	
F-METODOS	1,463 P=0,25		5,425 P=0,038		0,003 P=0,96	
F-INTERACCION	0,067 P=0,80		0,058 P=0,81		0,583 P=0,46	

TABLA 3. Valores medianos (rango intercuartil entre paréntesis) correspondientes a los coeficientes de variación porcentual (CV%) de las 19 especies censadas por los métodos de transecta de faja (transectas) y de estaciones de puntos de radio fijo (puntos) en los hábitat de bosque secundario y desarbustado.

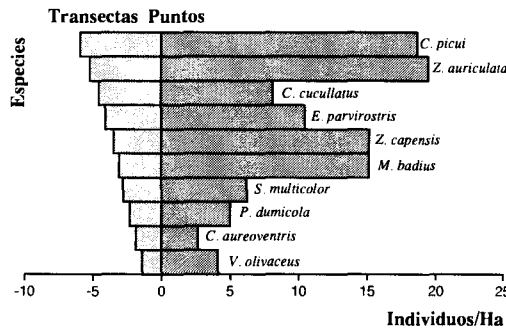
METODO/HÁBITAT	BOSQUE 2°	DESARBUSTADO
Transectas	98 (123)	117 (124)
Puntos	120 (114)	128 (102)
Mann – Whitney P=0,30	U=146 P=0,40	U=152

Figura 1. Comparación de las abundancias estimadas por los métodos de transectas de faja (mitad izquierda) y de puntos de radio fijo (mitad derecha) para las especies de aves más constantes en a) el bosque secundario y b) el bosque desarbustado (nombres completos de las especies en la Tabla 1).

a) Bosque secundario



b) Bosque desarbustado



DISCUSIÓN

En términos generales, los métodos de transectas y de puntos mostraron un desempeño similar en cuanto a la estimación de los parámetros comunitarios. La única excepción estuvo dada por la mayor riqueza estimada por el método de transectas respecto al de puntos, en ambos tipos de hábitat. Nuestros resultados coinciden con los de Verner y Ritter (1985), y puede ser atribuido a que con el método de las transectas se abarca una mayor superficie, y por consiguiente se cubre un mayor número de territorios, a la vez que aumenta la probabilidad de muestrear un área más heterogénea. Existe al menos un par de formas en las que el método de puntos de radio fijo podría modificarse de modo tal de equiparar los valores de riqueza que se obtienen por el método de transecta de faja. La primera consistiría directamente en aumentar el número de réplicas en el método de puntos, algo que en principio es más fácil de lograr que en el caso de las transectas (Gibbons et al. 1996). La segunda manera sería incluyendo en los conteos a las especies detectadas por fuera del radio fijo de 25 m. Al respecto, en un estudio comparativo realizado por Hutto et al. (1986) en bosques caducifolios de México se encontró que el número promedio de especies se incrementaba entre 2 y 3 veces al considerar un radio ilimitado respecto a conteos con radio fijo de 25 m. En este sentido, cabe destacar que durante una campaña realizada en el área de estudio en diciembre de 1997, se encontró que al aplicar esta metodología (pero utilizando 8 puntos en lugar de 4), el número promedio de especies (y su desvío estándar) se incrementó de 10,4 ($\pm 3,9$) a 25,5 ($\pm 3,9$) para los hábitats de bosque secundario y de 9,6 ($\pm 3,6$) a 24,3 ($\pm 1,8$) para el desarbustado (Codesido, datos inéditos). Para Hutto et al. (1986), parte de la variación observada entre los valores de riqueza estimados en los puntos con y sin radio fijo puede ser adjudicada al comportamiento de las aves, ya sea por las especies raras pero fácilmente detectables a grandes distancias, o bien por las especies comunes que evitan al observador o son inconspicuas cuando están cercanas a él. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que al comparar los valores de riqueza entre hábitats que son estructuralmente distintos con un radio ilimitado existe la posibilidad de que pueda variar la probabilidad de detección de las especies, y con ello el riesgo de adjudicar a diferencias entre hábitats diferencias que en realidad son debidas al método utilizado. Sin embargo, los resultados de la campaña de diciembre de 1997 indicaron que en nuestro caso el porcentaje de contactos visuales detectados por fuera del radio de 25 m en el bosque secundario no difirió significati-

vamente del obtenido en el desarbustado (4,7% $n=295$ y 5,2% $n=287$, para el bosque secundario y el desarbustado, respectivamente $z=0,266$ $P=0,60$; prueba de diferencia de proporciones con aproximación a normal, Bailey 1981). En todo caso, debe tenerse presente que al medir la riqueza con un radio ilimitado se pierde la posibilidad de referir dicho valor a una unidad de superficie.

El hecho de que tanto el método de transectas como de puntos generaran ordenamientos similares en las abundancias de las especies más constantes en cada hábitat (Fig. 1), sumado a la falta de diferencias significativas en cuanto a la precisión en las estimaciones de abundancias de las especies más comunes a ambos hábitats (Tabla 3), permite proponer que en principio ambas técnicas de muestreo podrían aplicarse indistintamente para estimar las abundancias de aves en el bosque semiárido santiagueño. Sin embargo, consideramos que para este tipo particular de hábitat con un estrato arbustivo denso, la técnica de puntos de radio fijo reúne una serie de ventajas sobre la de transecta de faja. Las transectas son más difíciles de ubicar en el área de estudio, y a ello se le agrega la dificultad operativa de transitar a paso constante por un terreno accidentado, lo que puede llevar al observador a disturbar involuntariamente el comportamiento de algunas especies y violar así el supuesto de independencia entre las observaciones. Nuestra recomendación es consistente con la de Wunderle (1994), quien ya había señalado la menor sensibilidad del método de puntos respecto a transectas en terrenos accidentados.

Por último, consideramos que la realización de pruebas piloto como ésta, destinada a evaluar el desempeño de distintas técnicas de muestreo en situaciones específicas, proveen por un lado elementos de juicio sumamente útiles para adoptar luego el método más apto sobre bases más objetivas, a la vez que contribuyen a evaluar el comportamiento de técnicas originalmente desarrolladas en el hemisferio norte en los ambientes subtropicales de la región Neotropical.

AGRADECIMIENTOS

A los ingenieros R. Renolfi, A. Fumagalli, H. y A. Pérez, y a los Sres. L. Ibañez y Cejas por su hospitalidad y por la colaboración brindada para la realización de este trabajo en el INTA -EEA Santiago del Estero-. A Carlos y a Ramón por su colaboración en las tareas de campo. A V. Cueto, J. López de Casenave, J.C. Rebores y L. Malizia por sus útiles y oportunos comentarios sobre el manuscrito, y a G. Cueto por su asistencia en la confección del gráfico. Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), PIA No. 6278, y por la Universidad de Buenos Aires.

BIBLIOGRAFÍA

- ALATALO, R.V. 1981. Problems in the measurement of evenness in ecology. *Oikos* 37: 199-204.
- BAILEY, N.T.J. 1981. Statistical methods in biology. Hodder and Stoughton, London, 216 págs.
- BIBBY C.J., N.D BURGESS. & D.A. HILL. 1992. Bird census techniques. Academic Press, San Diego, Calif. 257 págs.
- BILENCA D.N., M.P. BALLA, E.M. ALVAREZ & G.A. ZULETA. 1996. Efectos del desarbustado manual sobre la comunidad de mamíferos en el bosque semiárido santiaguense. Libro de resúmenes, XI Jornadas Argentinas de Mastozoología, San Luis, 13-15/11/86.
- CONNER, R. N. & J. G. DICKSON. 1980. Strip transect sampling and analisis for avian hábitat studies. *Wildl. Soc. Bull.* 8: 4-10.
- GIBBONS, D., D. HILL & W. SUTHERLAND. 1996. Birds. Págs. 227-255, en *Ecological Census Techniques*, a handbook (W.J. Sutherland, ed.) Cambridge University Press, Cambridge.
- HILL, M.O. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences. *Ecology* 54: 427-432.
- HURLBERT, S.H. 1984. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. *Ecological Monographs* 54: 187-211.
- HUTTO R. L., S. M. PLETSCHET & P. HENDRICKS. 1986. A fixed - radius point count method for nonbreeding and breeding season use. *Auk* 103: 593-602.
- KARR, J.R. 1981. Surveying birds in the tropics. *Studies in Avian Biology* 6: 548-553.
- MOLINARI, J. 1989. A calibrated index for the measurement of evenness. *Oikos* 56: 319-326.
- NAROSKY, S. & D. YZURIETA. 1987. Guía de las aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Massini Editores, Buenos Aires.
- RALPH C.J., J.R. SAUER & S DROEGE 1995a. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Pacific Southwest Research Station, Albany, Calif., USA.
- RALPH, C. J., G.R.GEUEPEL, P. PYLE, T.E. MARTIN, D.F. DE SANTE & B. MILA. 1995. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR. Pacific Southwest Research Station, Albany, Calif., USA.
- VERNER J., 1985. Assesment of counting techniques. *Current Ornithology* 2: 247-302.
- VERNER J. & L.V. RITTER 1985. A comparison of transects and point counts in oak-pine woodlands of California. *Condor* 87: 47-68.
- WUNDERLE, J. M. 1994. Census methods for Caribbean land birds. Gen. Tech. Rep. SO-GTR-98. Southern Forest Experimental Station, New Orleans, Louisiana, USA.
- ZAR, J.H. 1984. Biostatistical anlysis, 2nd de. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs.

GAVIOTA COCINERA (*LARUS DOMINICANUS*) COMO VECTOR POTENCIAL DE PATÓGENOS, EN LA COSTA PATAGÓNICA

FRERE, E.^{1,2} GANDINI, P.^{1,2} y MARTINEZ PECK, R.^{1,3}

1. Centro de Investigaciones de Puerto Deseado, Unidad Académica Caleta Olivia, Universidad Nacional de la Patagonia Austral. Alte Brown y Colón s/n, Puerto Deseado (9050), Santa Cruz, Argentina. Esteban Frere: Alte. Zar 305, Puerto Deseado (9050), Santa Cruz, Argentina. Email: rqrfrere@pdeseado.com.ar
2. Fundación Patagonia Natural. Alte. Zar 305, Puerto Deseado (9050), Santa Cruz, Argentina.
3. Dirección de Saneamiento y Control Ambiental, Municipalidad de Puerto Deseado, Alte. Brown y Ameghino, Puerto Deseado, Santa Cruz, Argentina.

Gaviota cocinera y patógenos en la costa patagónica

RESUMEN. En este trabajo se estudió el transporte de enterobacterias por parte de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*), en un sector de la costa patagónica. A lo largo de un año (1995-96), un total de 100 individuos de distinto sexo y clase de edad, fueron capturados en el basural pesquero de Puerto Deseado. A cada uno de ellos se le realizó un hisopado cloacal y el sexo fue determinado por disección en el laboratorio. El análisis bacteriológico fue realizado por medio de pruebas bioquímicas convencionales, determinándose la presencia de al menos 10 especies de enterobacterias pertenecientes a los géneros: *Escherichia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Salmonella*, *Hafnia*, *Shigella*, *Enterobacter* y *Yersinia*. No se hallaron diferencias en las tasas de prevalencia entre sexos y clases de edades. La presencia de patógenos, para el hombre ó el ganado, en el tracto intestinal de las gaviotas a lo largo del año no mostró grandes diferencias, salvo para *Proteus*, que tuvo un pico de presencia durante la primavera y el verano y *Citrobacter*, durante la primavera. *Salmonella typhimurium* representa la enterobacteria encontrada de mayor riesgo para el hombre y el ganado y fue registrada durante gran parte del año. Aunque en el presente estudio no se investigan las tasas de infección bacteriana en humanos o ganado, la abundancia de gaviotas cocineras, sus hábitos alimenticios y la ubicación relativa de la ciudad (entre las colonias y el basural), convierten a estas aves en un probable candidato como vector de patógenos.

Palabras Claves: Gaviotas, *Larus dominicanus*, enterobacterias, basurales, residuos, Patagonia

Kelp gull (*Larus dominicanus*) as a carrier of pathogens in the patagonian coast

ABSTRACT. In this paper we analyzed the carriage of pathogens by Kelp gulls (*Larus dominicanus*) in a portion of the Patagonian coast. During one year (1995-96), 100 individuals of different sex and age class were caught at fisheries tip of Puerto Deseado. Faecal samples were obtained from individual birds by cloacal swab and sex was determined at laboratory by dissection. We registered at least ten species of bacteria of eight genus (*Escherichia*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Salmonella*, *Hafnia*, *Shigella*, *Enterobacter* and *Yersinia*), using standard biochemical technics. There were no differences in carriage rates between sexes and age classes. Carriage rates were similar over almost all year, but *Citrobacter* was more abundant during Spring and *Proteus* during Spring and Summer. *Salmonella typhimurium* represents the more risky species for cattle and humans and it was found during most of the year. Despite this study was not focused to investigate the infection rates in humans or cattle, the abundance of kelp gulls, its patterns of feeding and movements, the relative location of the city (between fisheries tip and breeding areas), makes the species a very likely candidate for a pathogens vector.

INTRODUCCION

Durante las ultimas décadas numerosos autores, han demostrado la capacidad de las gaviotas (*Larus spp.*) para utilizar fuentes de alimentos de origen hu-

mano tales como basurales urbanos y pesqueros (Greig et al. 1983, Furness y Monaghan 1987, Coulson et al. 1987, Frere y Gandini 1991, Pons 1992, Giaccardi et al. 1997). Las gaviotas pueden ingerir diferentes patógenos en estos lugares de alimenta-

ción (Furness y Monaghan 1987). A raíz de esto las gaviotas son consideradas como el grupo de aves con mayor potencial en la transmisión de patógenos, fundamentalmente de enterobacterias, al hombre y al ganado (Fenlon 1981, 1983). Este ha sido un fenómeno descrito en diferentes áreas del mundo (Coulson *et al.* 1983, Butterfield *et al.* 1983, Fricker 1984, Girdwood *et al.* 1985, Monaghan *et al.* 1985, Whelan *et al.* 1988, Bosch y Muniesa 1996). En la costa patagónica, la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) también ha mostrado un comportamiento de alimentación oportunista y una alta capacidad para explotar fuentes de alimento de origen antrópico como los basurales (Frere y Gandini 1991, Giaccardi *et al.* 1997). Este es un fenómeno que se observa a lo largo de la costa de la Patagonia en casi todos los basurales de las ciudades costeras (Yorio *et al.* 1996, Obs. pers.). Si bien se conoce que la gaviota cocinera en la Patagonia transporta enterobacterias que pueden afectar al hombre y al ganado (Yorio *et al.* 1996, Giaccardi *et al.* 1997) es escasa la información que se tiene al respecto.

El presente estudio se llevó a cabo en el basural pesquero de Puerto Deseado, provincia de Santa Cruz, Argentina. El mismo se ubica a 4 km. al NE de la ciudad (47° 45' S 68° 50' W) y el predio tiene una superficie aproximada de 8 ha. La dinámica utilizada por la municipalidad para el manejo del basural consiste en abrir bateas (fosas) en las cuales se vierten los residuos de pescado y una vez que las mismas se llenan, se tapan y otra nueva batea es abierta. Durante los últimos años este proceso se ha llevado a cabo con mucha dificultad debido a las restricciones presupuestarias de la ciudad, quedando los residuos expuestos durante meses.

MÉTODOS

Durante un año (4/5/1995 al 5/5/1996), se capturó, en el basural pesquero, un total de 100 individuos de distinto sexo y clase de edad de gaviotas cocineiras. La muestra estuvo compuesta por 60 machos y 40 hembras y por 67 adultos (3 años o más) y 33 juveniles (2 años o menos). Se realizaron capturas semanales de gaviotas, las cuales se trasladaron al laboratorio, se tomaron hisopados cloacales de cada una y se determinó el sexo por disección.

Los medios de cultivo utilizados para la evaluación de enterobacterias presentes en el tracto intestinal de la gaviota fueron: EMB (Eosina Azul de Metileno) para las enterobacterias en general y Caldo Selenito y Agar S-S para detectar los géneros *Salmonella* y *Shigella*. Para la tipificación en todos los casos se realizaron las siguientes pruebas bioquímicas: TSI (Triple, azúcar + hierro), LIA (Lisina, hierro y

amonio), Citrato, SIM (Peptona, triptofano y hierro), fenilalanina, y Urea. El protocolo de pruebas seguido con cada uno de las muestras estudiadas fue :

1- Siembra con el hisopado cloacal en placas con medio EMB e incubadas en estufa durante 24 - 48 horas a 37° C. Luego se identificaron las colonias presentes de acuerdo a sus características de forma, color y tamaño. Para la posterior tipificación de cada una de las colonias identificadas se las sometió a las pruebas bioquímicas antes mencionadas.

2- Siembra con el hisopado cloacal en caldo selenito llevándose a estufa durante 48 horas a 37° C. y posteriormente se sembró en placa con medio Agar S-S y se incubó durante 24 horas. Luego se identificaron las colonias según sus características macroscópicas. La tipificación de las colonias se llevó a cabo mediante las mismas pruebas bioquímicas.

En todas aquellas tipificaciones del medio EMB donde se tuvieron dudas y en todos los casos de *Salmonella*, las muestras fueron enviadas al Instituto de Microbiología "Carlos E. Malbran" en la ciudad de Buenos Aires, para su confirmación.

Para comparar las tasas de prevalencia de cada patógeno, entre sexos y clases de edades, se utilizó el Test exacto de Fisher para tablas de contingencia (Wells y King 1980), ya que en la mayoría de los casos las frecuencias esperadas resultaron muy bajas (< 5).

RESULTADOS

En el tracto intestinal de las gaviotas estudiadas, se detectó la presencia de 8 géneros y al menos 10 especies de enterobacterias (Tabla 1). Las tasas de prevalencia en gaviotas fueron muy variables entre patógenos, siendo la *Escherichia coli* y *Proteus mirabilis* las más prevalentes (Tabla 1).

No se encontraron diferencias en las tasas de prevalencia entre machos y hembras de gaviota cocinera, para ninguna de las especies de bacteria (Test exacto de Fisher, $P > 0.05$; Tabla 1). Del mismo modo las tasas de prevalencia para cada una de las especies de patógenos fueron similares en adultos y juveniles de gaviota (Test exacto de Fisher, $P > 0.05$).

La menor abundancia de patógenos portados por las aves correspondió a los meses de invierno, sin observarse grandes diferencias para el resto del año (Tabla 2). Variaciones estacionales de la prevalencia de patógenos fueron registradas sólo en los géneros *Proteus* y *Citrobacter* (Tabla 2). Durante la primavera se detectaron mayores tasas de infección con *Proteus spp.* y *Citrobacter sp.*, mientras que durante el verano una gran proporción de gaviotas transportaban alguna de las 3 especies de *Proteus* (Tabla 2). La *Escherichia coli* estuvo presente en la mayoría de los individuos estudiados durante todo el año (Tabla 2).

Tabla 1: Tasas de prevalencia de las enterobacterias presentes en el tracto intestinal de las gaviotas cocineras analizadas.

Bacterias	Machos (n= 60)	Hembras (n= 40)	Adultos (n= 67)	Juveniles (n= 33)	Tasa de Prevalencia (N=100)
<i>Escherichia coli</i>	58 (97 %)	38 (95 %)	63 (94,0)	32 (97,0)	96 %
<i>Proteus spp. *</i>	17 (28 %)	11 (27.5 %)	22 (32,8)	6 (18,2)	28 %
<i>Proteus mirabilis</i>	13 (22%)	9 (22.5%)	17 (25,4)	5 (15,1)	22 %
<i>Proteus morgani</i>	3 (5%)	2 (5%)	4 (6,0)	1 (3,0)	5 %
<i>Proteus vulgaris</i>	1 (1.7%)	0	1 (1,5)	0	1 %
<i>Citrobacter freundii</i> #	2 (3%)	3 (7.5 %)	5 (7,5)	0	5 %
<i>Salmonella typhimurium</i> #	2 (3 %)	2 (5%)	2 (3,0)	2 (6,1)	4 %
<i>Hafnia alvei</i> #	2 (3 %)	2 (5%)	4 (4,0)	0	4 %
<i>Shigella sp.</i>	1 (1.7%)	2 (5%)	3 (4,5)	0	3 %
<i>Enterobacter aerogenes</i> #	0	1 (2.5%)	1 (1,5)	0	1 %
<i>Yersinia enterocolica.</i>	1 (1.7%)	0	1 (1,5)	0	1 %

(#) Fueron confirmadas por el Instituto Malbrán.

(*) 3 especies, *P. mirabilis*, *P. morgani* y *P. vulgaris*.

Tabla 2: Tasas de prevalencia de los patógenos presentes en las gaviotas cocineras analizadas a lo largo del año.

	OTOÑO	INVIERNO	PRIMAVERA	VERANO	Test exacto de Fisher
Tamaño de muestra	41	23	22	14	-
Nº Especies de patógenos	7	3	7	5	-
<i>Escherichia coli</i>	39 (95)	23 (100)	20 (91)	14 (100)	P= 0.329
<i>Proteus spp.</i> #	7 (17)	3 (13)	10 (45)	10 (71)	P= 0.0001
<i>Proteus mirabilis</i>	5 (12)	3 (13)	7 (23)	9 (64)	-
<i>Proteus morgani</i>	2 (5)	0	3 (14)	0	-
<i>Proteus vulgaris</i>	0	0	0	1 (7)	-
<i>Citrobacter sp.</i>	1 (2,4)	0	4 (18)	0	P= 0.0135
<i>Enterobacter sp.</i>	0	0	1 (4,5)	0	P= 0.36
<i>Hafnia sp.</i>	1 (2,4)	0	3 (14)	0	P= 0.071
<i>Shigella sp.</i>	1 (2,4)	0	2 (9)	0	P= 0.305
<i>Salmonella sp.</i>	2 (5)	1 (4)	0	1 (7)	P= 0.82
<i>Yersia sp.</i>	0	0	0	1 (7)	P= 0.140

(): Porcentajes

(#) Suma de las frecuencias de *P. mirabilis*, *P. morgani*, *P. Vulgaris*

La *Salmonella* no fue detectada sólo durante la primavera (Tabla 2) y en todos los casos correspondió a la especie *Salmonella typhimurium*, la que representa la enterobacteria de mayor riesgo para el hombre y el ganado de todas las encontradas en el tracto intestinal de la gaviota cocinera (Monaghan et al. 1985, Furness & Monaghan 1987).

DISCUSION

Algunos autores han descrito diferencias en las tasas de prevalencia de enterobacterias entre sexos de las gaviotas, siendo atribuidas a un uso diferencial de los basurales por parte de machos y hembras (Monaghan et al. 1985). En este estudio no hemos encontrado diferencias en las tasas de prevalencia entre sexos y clases de edades de gaviotas cocineras. Esto

parece indicar que machos y hembras y adultos y juveniles de gaviota cocinera utilizan de forma similar el basural pesquero. Por lo tanto la totalidad de la población de gaviotas podría estar involucrada en la diseminación de patógenos en la región.

La diversidad de patógenos encontrados en las heces de gaviota cocinera parece ser mayor al encontrado por Yorio et al. (1996) en otro sector de la costa patagónica. La variación en el número de especies de enterobacterias que portan las gaviotas a lo largo del año no fue muy importante. Sólo en el invierno se registró una caída, que muy probablemente responda a las bajas temperaturas registradas durante el invierno de 1995. En varias oportunidades durante dicho período, los residuos de pescado en el basural se encontraron congelados (obs. pers.).

La tasa de prevalencia para la *Salmonella typhimurium*, fue menor a las encontradas por otros autores para otras especies de gaviotas (Butterfield et al. 1983, Girdwood et al. 1985, Monaghan et al. 1985, Bosch y Muniesa 1996). Sin embargo el valor encontrado en este trabajo podría estar subestimado dado el bajo número de individuos estudiados durante los meses de verano (n= 14). Si bien la tasa de prevalencia para esta especie no fue muy elevada (4 %), se obtuvieron registros positivos durante casi todo el año por lo que el riesgo sobre la salud humana y el ganado estaría latente gran parte del tiempo. Por otro lado, *Escherichia coli* parece ser un habitante normal del tracto intestinal de las gaviotas cocineras ya que estuvo presente en casi todos los individuos (96 %) durante todo el año. En cuanto a los géneros *Proteus* y *Citrobacter*, parecerían ser más sensibles a las bajas temperaturas por lo que las mayores tasas de prevalencia se registraron durante la primavera y el verano.

La gaviota cocinera es un agente portador de distintas especies de enterobacterias y considerando su asociación con los asentamientos humanos es un vector potencial de estos patógenos. Sin embargo, con la información aquí aportada y dada la falta de estadísticas sanitarias en relación a este tipo de infecciones, no es posible determinar el grado de importancia que puede tener en la diseminación de enfermedades entéricas y en especial salmonelosis. Sin embargo en el caso particular de nuestra área de estudio, varios son los factores que podrían contribuir a agravar el problema. La población reproductiva de gaviotas cocineras en la zona de estudio supera las 5.000 parejas (Yorio et al. en prensa) y el número de gaviotas utilizando el basural pesquero puede alcanzar los 10.000 ejemplares (obs. pers.). La ciudad se encuentra ubicada entre el basural y las áreas de reproducción de las gaviotas, por lo que centenares de individuos pa-

san todos los días a través de la ciudad. Es muy frecuente observar gaviotas en los techos y tanques de agua de las casas ó alimentándose de residuos en la ciudad. Los tanques de agua con las tapas rotas o sin ellas podrían ser una vía de contagio sobre parte de la población humana.

Los resultados obtenidos muestran la existencia de un problema latente que justifica un replanteo del manejo de los basurales en la región y una profundización de los estudios al respecto.

AGRADECIMIENTOS

Al personal de la Municipalidad de Puerto Deseado, en especial al Sr. Hernán Vargas por facilitar toda la información del manejo y características del basural pesquero y al bioquímico Daniel Jusid por su colaboración en los análisis bacteriológicos de las muestras de estudio. Al Instituto "Carlos Malbrán" por la tipificación de las muestras de *Salmonella* sp., *Hafnia* sp., *Enterobacter* sp. y *Citrobacter* sp.. A la Subsecretaría de Pesca y Actividades Portuarias y la Dirección Provincial de Fauna, por el apoyo logístico.

Los fondos para la realización del presente trabajo fueron aportados por la Universidad Nacional de la Patagonia Austral y por el Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (Fundación Patagonia Natural, Wildlife Conservation Society / PNUD).

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BOSCH, M. Y MUNIESA, M. 1996. Las gaviotas patiamarillas (*Larus cachinnans*) de la colonia de las Islas Medes (N.E de España) como posibles agentes transmisores de contaminación microbiana. Doñana Acta Vertebrata 23: 75-81.
- BUTTERFIELD, J.E.L., COULSON, J.C., KEARSEY, S.V., MONAGHAN, P., MCCOY, J.H. & SPAIN, G.E. 1983. The herring gull *Larus argentatus* as a carrier of *Salmonella*. Journal of Hygiene 91: 429-436.
- COULSON, J.C., BUTTERFIELD, J.E.L. & THOMAS, C.S. 1983. The herring gull *Larus argentatus* as a likely transmitting agent of *Salmonella montevideo* to sheep and cattle. Journal of Hygiene 91 (3):437-443.
- COULSON, J.C., BUTTERFIELD, J.E.L., DUNCAN, N. & THOMAS, C.S. 1987. Use of refuse tips by adult british herring gulls *Larus argentatus* during the week. Journal Applied Ecology 24: 789-800.
- FENLON, D.R. 1981. Seagulls (*Larus* spp.) as vectors of *Salmonellae*: an investigation into the range of serotypes and numbers of *Salmonellae* in gull faeces. Journal of Hygiene 86: 195-202.
- FENLON, D.R. 1983. A comparison of *Salmonella* serotypes found in the faeces of gulls feeding at a sewage treatment works with serotypes present in the sludge. Journal of Hygiene 91: 47-52.
- FICKER, C.R. 1983. A note on *Salmonella* excretion in the black headed gull (*Larus ribibundus*) feeding at sewage treatment works. Journal of Applied Bacteriology 56: 499-502.
- FURNES, R.W. & MONAGHAN, P. 1987. Seabird Ecology. Blackie, London.
- FRERE, E. Y GANDINI, P. 1991. La expansión de la gaviota común *Larus dominicanus* y su influencia sobre la nidificación del Pingüino de Magallanes *Spheniscus magellanicus*.

- llanicus*. IV Congreso de Ornitología Neotropical, Quito, Ecuador.
- GIACCARDI, M., YORIO, P., & LIZURUME, M.E. 1997. Patrones estacionales de abundancia de la gaviota cocinera (*Larus dominicanus*) en un basural patagónico y sus relaciones con el manejo de residuos urbanos y pesqueros. Ornitología Neotropical 8: 77-84.
- GIRDWOOD, R.W.A., FRICKER, C.R., MUNRO, D., SHEDDEN, C.B. & MONAGHAN, P. 1985. The incidence and significance of salmonella carriage by gulls (*Larus* spp.) in Scotland. Journal of Hygiene 95: 229-241.
- GREIG, S.A., COULSON, J.C. & MONAGHAN, P. 1983. Age-related differences in foraging success in the herring gull (*Larus argentatus*). Anim. Behav. 31: 1237-1243.
- MONAGHAN, P., SHEDDEN, C.B., ENSOR, K., FRICKER, C.R. & GIRDWOOD, R.W.A. 1985. *Salmonella* carriage by Herring gulls in the Clyde area of Scotland in relation to their breeding ecology. Journal Applied Ecology 22: 669-679.
- PONS, J.M. 1992. Effects of changes in the availability of human refuse on breeding parameters in a herring gull *Larus argentatus* population in Brittany, France. Ardea 80:143-150.
- WELLS, H. AND KING, J.L. 1980. A general "Exact Test" for n x m contingency tables. Bull. Southern California Acad. Sci. 79 (2) : 65-77.
- WHELAN, C.D., MONAGHAN, P., GIRDWOOD, R.W.A. & FRICKER, C.R. 1988. The significance of wild birds (*Larus* sp.) in the epidemiology of Campylobacter infections in humans. Epidemiology Infections 101: 259-267.
- YORIO, P., FRERE, E., GANDINI, P. & GIACCARDI, M. 1996. Uso de basurales urbanos por gaviotas: magnitud del problema y metodologías para su evaluación. Informes Técnicos del Plan de Manejo Integrado de la Zona Costera Patagónica (FPN) 22: 1-22.
- YORIO, P., BERTELLOTTI, M., GANDINI, P. & FRERE, E. En prensa. Kelp gulls (*Larus dominicanus*) breeding on the Argentine Coast: Population status and relationship with coastal management and conservation. Marine Ornithology.

PLANTAS NO-ASTERACEAE EN LA ALIMENTACIÓN DEL CABECITANEGRA COMÚN (*Carduelis magellanica*)

NORBERTO H. MONTALDO Y G. GERMÁN ROITMAN

Cátedra de Botánica, Departamento de Ecología, Facultad de Agronomía (U.B.A.).
Av. San Martín 4453, 1417 Buenos Aires, Argentina. E-mail: montaldo@criba.edu.ar

RESUMEN. Según los antecedentes *Carduelis magellanica* habita áreas semiabiertas o cultivadas, con árboles esparcidos, y se alimenta básicamente de semillas de Asteráceas. En el presente trabajo se comunica que hay varias plantas (la mayoría exóticas) de otras familias botánicas que son utilizadas por este carduelino en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Una de ellas (*Fraxinus pennsylvanica*, Oleáceas) está muy difundida como árbol de calle y su prolongada oferta de frutos (de marzo a diciembre) explicaría la presencia frecuente del Cabecitanegra Común en la ciudad de Buenos Aires.

Non-Asteraceae plants in the diet of the Hooded Siskin (*Carduelis magellanica*)

ABSTRACT. Literature reports indicate that *Carduelis magellanica* inhabits semiopen or cultivated areas with scattered trees, feeding mostly on Asteraceae seeds. In this paper we provide a list of 10 non-Asteraceae plants consumed by this cardueline finch in the province of Buenos Aires, Argentina. The extended fruit availability (from March to December) of one of them (*Fraxinus pennsylvanica*, Oleaceae), a widespread exotic street tree, probably explains why the Hooded Siskin is fairly common in Buenos Aires city.

Palabras clave: *Carduelis magellanica*, ecología alimentaria, *Fraxinus pennsylvanica*, Buenos Aires, aves urbanas.

Key words: *Carduelis magellanica*, feeding ecology, *Fraxinus pennsylvanica*, Buenos Aires, urban birds.

INTRODUCCION

El Cabecitanegra Común (*Carduelis magellanica*) pertenece a la subfamilia Carduelinae (familia Fringillidae) que es el grupo de granívoros más especializado dentro de los Passeriformes, al parecer originalmente consumidores de bayas y artrópodos (Sick 1986). *C. magellanica* tiene una amplia distribución en Sudamérica (Ridgely y Tudor 1989) y Argentina (Olrog 1979, Narosky e Yzurieta 1987), donde vive en áreas semiabiertas o cultivadas con árboles esparcidos. No obstante es una de las pocas aves nativas que se observa con frecuencia en las calles (N.H. Montaldo, obs. pers.) y parques (Zelaya y Pérez 1998) de la ciudad de Buenos Aires. Su nombre genérico (*Carduelis*: el que come -semillas de cardo, Mouchard 1995) y los antecedentes disponibles (e.g. Hudson 1974, Ochoa de Masramón 1979) indican que esta especie se alimenta básicamente de semillas de Asteráceas (= Compuestas), que abundan en los ambientes rurales pero no en los densos centros urbanos.

El objetivo de esta comunicación es señalar varios vegetales de otras familias botánicas que sirven de recurso alimenticio para *C. magellanica*, y trata de explicar la presencia cada vez más frecuente del Ca-

becitanegra Común en la ciudad de Buenos Aires, incluso en sus zonas menos parquizadas.

MÉTODOS

El presente trabajo se basa en observaciones ocasionales realizadas durante los últimos diez años en la ciudad de Buenos Aires y en distintos puntos de la provincia homónima. El análisis químico de la semilla del fresno americano (*Fraxinus pennsylvanica*) se hizo en el Laboratorio de Química Geológica y Edafológica (CONICET), según las técnicas A.O.A.C. (1990). La determinación taxonómica de este árbol se basó en Achinelli y Delucchi (1999).

RESULTADOS

Se comprobó que, además de las de Asteráceas, *C. magellanica* aprovecha semillas de diferentes grupos botánicos (Tabla 1). Una de esas especies (fresno americano, *Fraxinus pennsylvanica*) muy difundida en la ciudad de Buenos Aires como árbol para calles, tiene una fructificación abundante y sus semillas constituyen un alimento de elevado valor calórico y proteico (Tabla 2). Si se compara esta semilla con una de mijo (*Panicum miliaceum*, Poáceas), un ali-

Tabla 1. Especies no-Asteráceas utilizadas por *Carduelis magellanica*.

Nombre vulgar	Nombre científico	Origen	Familia	Estructura reproductiva	Comportamiento	Observado en
pino japonés ⁽¹⁾	<i>Cryptomeria japonica</i>	China y Japón	Taxodiáceas	estróbilo leñoso	extrae las semillas de los conos semiabiertos	ciudad de Buenos Aires
ciprés	<i>Cupressus sempervirens</i>	Eurasia	Cupresáceas	estróbilo leñoso	extrae las semillas de los conos semiabiertos	ciudad de Buenos Aires
casuarina	<i>Casuarina cunninghamiana</i>	Australia	Casuarináceas	estróbilo leñoso	extrae los frutos (sámaras) de los conos semiabiertos	ciudad de Buenos Aires
olmo europeo	<i>Ulmus procera</i>	Europa	Ulmáceas	sámara	extrae la semilla abriendo el fruto	Escobar
colza	<i>Brassica napus</i> var. <i>oleifera</i>	Europa	Brasicáceas	silicua	extrae las semillas abriendo el fruto	ciudad de Buenos Aires e isla Martín García
liquidambar	<i>Liquidambar styraciflua</i>	América boreal	Hamamelidáceas	cápsula	extrae las semillas de los frutos semiabiertos	ciudad de Buenos Aires
flor de la oración	<i>Oenothera mollissima</i>	América austral ⁽²⁾	Onagráceas	cápsula	extrae las semillas abriendo el fruto	Villa Gesell
fresno americano	<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	América boreal	Oleáceas	sámara	extrae la semilla abriendo el fruto	ciudad de Buenos Aires
fresno europeo	<i>Fraxinus excelsior</i>	Eurasia	Oleáceas	sámara	extrae la semilla abriendo el fruto	ciudad de Buenos Aires
carda	<i>Dipsacus fullonum</i>	Europa	Dipsacáceas	capítulo leñoso	extrae los frutos (aquenios) del capítulo	ciudad de Buenos Aires

⁽¹⁾ Observación de H.E. López. ⁽²⁾ Especie nativa.

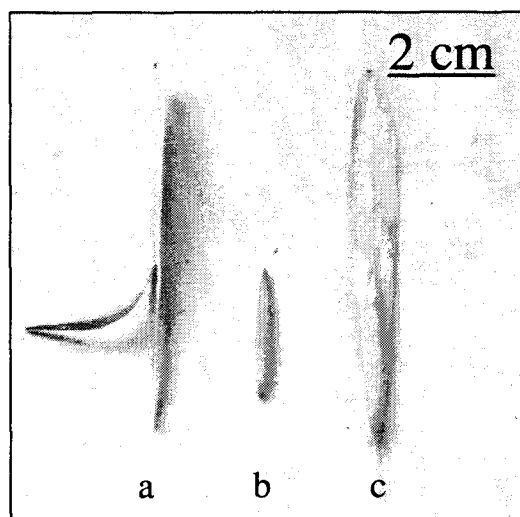
Tabla 2. Composición de las semillas de *Fraxinus pennsylvanica* (1).

Constituyente	Porcentaje
Agua	35,50
Extracto etéreo (lípidos)	25,95
Proteína bruta (N total x 6,25)	25,19
Extracto no nitrogenado	10,88
Fibra cruda	no determinado
Ceniza	0,95

(1) Excepto para el agua, todos los porcentajes son sobre peso seco.

mento común para pájaros mantenidos en cautiverio, la última posee tenores considerablemente inferiores de proteína (12,06 %) y grasa (4,61 %) (Belitz y Grosch 1988). El Cabecitanegra Común utiliza dicho recurso durante gran parte del año: desde principios de marzo (cuando los frutos tienen color verde amarillento y comienza la caída de las hojas, momento en que incluso alimenta con las semillas a pichones voladores), hasta fines de diciembre (época en que prefiere los frutos que todavía no cayeron de la planta, ya que los nuevos aún están verdes). El ave arranca el fruto (una sámara uniseminada) con el pico, lo sujeta con una pata contra la rama en que está parada y lo abre mediante picotazos y tironeos (Fig. 1).

Figura 1. A) Fruto de *Fraxinus pennsylvanica* (fresno americano) abierto por *Carduelis magellanica*, b) semilla de *F. pennsylvanica* y c) fruto cerrado.



DISCUSION

Debido a su mandíbula aguda y filosa y a los movimientos cortantes que realizan con ella, los Fringillidae pueden abrir frutos y semillas duras, como los de muchas dicotiledóneas (Ziswiler y Farner 1972, Sick 1986). En este sentido se comprobó que *Carduelis magellanica* tiene capacidad para manipular variados tipos de frutos y extraer sus semillas (Tabla 1). Entre ellos puede abrir los de los fresnos (*Fraxinus* spp.), aprovechando así un alimento no accesible para otras aves granívoras, pero de vital importancia para otros carduelinos en su área de origen (e.g. el euroasiático *Pyrrhula pyrrhula*, que en Inglaterra se alimenta en invierno principalmente de semillas de *F. excelsior*, Greig-Smith y Wilson 1985). La Paloma Doméstica (*Columba livia*) y el Gorrión (*Passer domesticus*), este último con un pico más potente pero menos adaptado para dicha tarea que el de *C. magellanica*, sólo pueden consumir las semillas de *F. pennsylvanica* cuando asoman en los frutos caídos que han sido pisoteados o están ya parcialmente deteriorados (N.H. Montaldo, obs. pers.).

Además de tener un contenido bioquímico favorable para los consumidores (Tabla 2), la semilla relativamente grande del fresno americano (Fig. 1) les representa una ventaja adicional. Comparando con semillas más pequeñas y en igualdad de otras condiciones (como accesibilidad, posibilidad y rapidez de manipuleo, valor nutritivo, etc., e.g. Díaz 1990), ella implica mucho alimento por unidad de esfuerzo y un menor tiempo de forrajeo para satisfacer los requerimientos diarios de energía (Folden 1986). De los dos *Fraxinus* que se cultivan en las calles de la ciudad de Buenos Aires (Cámara Hernández 1980), fundamentalmente *F. pennsylvanica* explicaría la presencia frecuente del Cabecitanegra Común, ya que, por ser la especie más apropiada para el arbolado público (Cozzo 1975), es la que más utiliza el municipio en la actualidad. Es probable que la existencia y abundancia de este recurso exótico haya favorecido poblacionalmente a *C. magellanica*. Por ejemplo, en un relevamiento realizado hace dos décadas en 16 parques y plazas de la ciudad de Buenos Aires (Feninger 1983), sólo se menciona una observación aislada de dos individuos del Cabecitanegra Común. Algo después, Montaldo y Claver (1986) lo consideraron escaso en el parque de las Facultades de Agronomía y de Ciencias Veterinarias de la UBA, donde hoy en día es relativamente común (N.H. Montaldo y G.G. Roitman, obs. pers.).

AGRADECIMIENTOS

A D. Medan y J.J. Valla por la lectura crítica del

manuscrito. Los comentarios de J.C. Senar y de un revisor anónimo contribuyeron a mejorar este artículo.

BIBLIOGRAFIA

- ACHINELLI F. G. & G. DELUCCHI. 1999. El "fresno americano" presente en la Argentina es *Fraxinus pennsylvanica* (Oleaceae). Bol. Sociedad Argentina de Botánica 34: 11-15.
- A.O.A.C. 1990. Official methods of analysis. 15th edition (ed. Helrich K.). Vol. 1. Association of Official Analytical Chemists. AOAC Inc. Arlington, Virginia, USA.
- BELITZ, H.D. & W. GROSCH. 1988. Química de los alimentos. Editorial Acribia, Zaragoza, España.
- CAMARA HERNANDEZ, J. 1980. Algunos árboles cultivados en las calles de la ciudad de Buenos Aires. Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- COZZO, D. 1975. Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina. Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Segunda Edición, Tomo 2, Fasc. 16-1. Editorial ACME, Buenos Aires.
- DIAZ, M. 1990. Interspecific patterns of seed selection among granivorous passerines: effects of seed size, seed nutritive value and bird morphology. Ibis 132: 467-476.
- FENINGER, O. 1983. Estudios cuantitativos sobre aves en áreas urbanas de Buenos Aires con densa población humana. Hornero N° Extraordinario: 174-191.
- FOLDEN, H.E. 1986. Why sunflower seeds are so popular at the bird table. Var Fuglefauna 9: 209-214.
- GREIG-SMITH, P.W. & M.F. WILSON. 1985. Influences of seed size, nutrient composition and phenolic content on the preferences of bullfinches feeding in ash trees. Oikos 44: 47-54.
- HUDSON, G.E. 1974. Aves del Plata. Libros de Hispanoamérica, Buenos Aires.
- MONTALDO, N.H. & J.A. CLAVER. 1986. Guía de las aves silvestres de las Facultades de Agronomía y de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Buenos Aires. Rev. Facultad Agronomía (UBA) 7: 191-216.
- MOUCHARD, A. 1995. De la Yacutinga al Chingolo. El significado de los nombres científicos de las aves argentinas. Edición del autor. Buenos Aires.
- NAROSKY, T. & D. YZURIETA. 1987. Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- OCHOA DE MASRAMON, D. 1979. Contribución al estudio de las aves de San Luis (Tercera parte). Hornero 12: 59-68.
- OLROG., C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana 27: 1-324.
- RIDGELY, R.S. & G. TUDOR. 1989. The birds of South America. Vol. 1, The Oscine Passerines. University of Texas Press, Austin, USA.
- SICK, H. 1986. Ornitología brasileira, uma introdução. Segunda edição. Vol. 2. Editora Universidade de Brasília, Brasília.
- ZELAYA, D.G. & J.H. PÉREZ. 1998. Observando aves en los bosques y lagos de Palermo, ciudad de Buenos Aires. Athene Ediciones, Buenos Aires.
- ZISWILER, V. & D.S. FARNER. 1972. Digestion and the digestive system. En: Farner, D.S. & J.R. King (eds.), Avian Biology. Vol. 2: 343-430. Academic Press, New York.

ANALISIS CARIOTIPICO DE SIETE ESPECIES DE TIRANIDOS (*TYRANNIDAE*)

R.J. GUNSKI, G. S. CABANNE, M.A.; LEDESMA Y A. DEL. V. GARNERO
Dpto. de Genética, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales
Universidad Nacional de Misiones
Félix de Azara 1552 (3300) Posadas, Misiones, Argentina
E-mail: genaves@fceqyn.unam.edu.ar

Karyotypic analysis of seven species of Tyrant Flycatchers (*Tyrannidae*)

ABSTRACT. Seven species of Tyrannidae from NE Argentina were cytogenetically studied. The chromosome number and basic morphology of *Myiarchus ferox* ($2n=76$), *Tyrannus savana* ($2n=78$), and *Elaenia parvirostris* ($2n=78$) are described for the first time, while *Pitangus sulphuratus* ($2n=78$), *Tyrannus melancholicus* ($2n=78$), *Platyrinchus mystaceus* ($2n=60$) and *Cnemotriccus fuscatus* ($2n=84$) are re-analyzed. The adult specimens were captured with mist nets and chromosome preparations were stained from embryonic cells and bone marrow. *P. mystaceus* presents a low diploid number for its class ($2n=60$) with predominance of biarmed chromosomes. *M. ferox* has a W chromosome proportionally bigger than usual for Passeriformes. *T. savana* and *T. melancholicus* show differences only at the second chromosomal pair and at Z chromosome. A discrepancy with previous data is shown for *P. sulphuratus* ($2n=78$) versus the previous report ($2n=68$).

KEY WORDS: Tyrannidae, Cytogenetics, Karyotype, NE Argentina.

RESUMEN. Se presenta el número y morfología cromosómica de siete integrantes de la familia Tyrannidae del NE de Argentina: *Myiarchus ferox* ($2n=76$), *Tyrannus savana* ($2n=78$), *Elaenia parvirostris* ($2n=78$), *Pitangus sulphuratus* ($2n=78$), *Tyrannus melancholicus* ($2n=78$), *Platyrinchus mystaceus* ($2n=60$) y *Cnemotriccus fuscatus* ($2n=84$). En el presente trabajo se describen por primera vez los cariotipos de las tres primeras especies. El muestreo de los ejemplares adultos se realizó con redes de niebla y las preparaciones cromosómicas se obtuvieron a partir de células embrionarias y de médula ósea. *P. mystaceus* presenta un número cromosómico relativamente bajo para la clase, con predominio de cromosomas bibraquiales. El cromosoma W observado en *M. ferox* es proporcionalmente mayor al encontrado generalmente en Passeriformes. Cariotípicamente, *T. savana* y *T. melancholicus* se diferencian en la morfología del 2º par y el cromosoma sexual Z y para *P. sulphuratus* se determinó un número diploide significativamente diferente al encontrado en trabajos previos ($2n=68$).

PALABRAS CLAVES: Tyrannidae, Citogenética, Cariotipo, Noreste de Argentina.

INTRODUCCION

Según una clásica y ampliamente aceptada clasificación para los passeriformes suboscines propuesta por Wetmore (1960), la familia Tyrannidae estaría contenida en la superfamilia Tyrannoidea, en el suborden Tyranni dentro del orden Passeriformes. La familia Tyrannidae incluye a las aves comúnmente llamadas viuditas, monjitas, benteveos, fiofíos, etc. que se distribuyen a lo largo del continente americano, totalizando 380 especies, encontrándose 122 de ellas en la Argentina. La Provincia de Misiones con aproximadamente 600 especies de aves citadas (Narosky e Yzurieta 1987), representa la región de mayor diversidad de la Argentina y una de las pocas re-

giones donde es posible analizar especies de la Selva Paranaense (Brazilian Rain Forest) (Udvardy 1975).

En 1987 Shields (1987) cita aproximadamente 600 especies de aves cariotipadas a las que, si se suman los datos de trabajos de Bian *et al.* (1988) y Mittal y Sharma (1989) se tendrían unas 700 especies estudiadas citogenéticamente al fin de la década del 80, número que hasta la fecha no fue superado ampliamente. Las cifras de especies de aves estudiadas cariotípicamente en relación al número total de especies resultan extremadamente bajas en relación a otros grupos de vertebrados.

Los cariotipos de las aves se caracterizan por tener cromosomas dentro de un amplio rango de tama-

ños. Por esta razón, es común hablar de macrocromosomas y microcromosomas, aunque exista discrepancia entre diversos autores para definir criterios que permitan diferenciarlos. Sin embargo, se podría asumir que los microcromosomas son: a) cromosomas muy pequeños, Ohno *et al.* (1964) proponen un límite de longitud de 0.7 mm, por lo que es imposible diferenciarlos entre si, y b) no permiten definir la posición del centrómero con tinción convencional. Bian *et al.* (1988) también proponen un límite de longitud para los microcromosomas, estos serían aquellos que no superen el 80 % de la longitud del cromosoma Z. Esto considerando el aparente conservacionismo en tamaño de este cromosoma, habitualmente ordenado en 4º o 5º lugar en el total de macrocromosomas. Pero existen excepciones, como en pájaros carpinteros (Picidae), donde el Z es el cromosoma de mayor tamaño del complemento (Gunki *et al.* 1996).

Tegelström y Rytman (1981) definen al cariotipo de las aves como altamente conservado, proponiendo un "cariotipo standard" de 16 macrocromosomas y 64 microcromosomas, y un número diploide de 80 cromosomas. Estos autores hallaron una correlación

negativa entre el número de micros y macrocromosomas. Observando también que en los casos de especies con alto número de microcromosomas prevalecen los macrocromosomas de morfología monobraquial o acrocéntricos. Y a la inversa en las especies con menos microcromosomas prevalecen los macrocromosomas bibraquiales, sugiriendo con estos datos, un proceso de evolución cariotípica en las aves consistente en translocaciones robertsonianas entre macros y microcromosomas y fusiones céntricas entre estos últimos.

A pesar de ser una de las familias más numerosas y mejor conocidas taxonómicamente, menos del 2% de las especies de tiránidos han sido analizadas cariotípicamente (Lucca y Chama, 1977; Rocha, 1987; Shields *et al.*, 1987; Carvalho, 1989 y Gunki, 1995). El objetivo del presente trabajo fue analizar citogenéticamente las siguientes especies de la familia Tyrannidae: *Platyrinchus mystaceus*, *Myiarchus ferox*, *Cnemotriccus fuscatus*, *Tyrannus melancholicus*, *Tyrannus savana*, *Elaenia parvirostris* y *Pytangus sulphuratus*.

Tabla 1. Detalle de los ejemplares analizados.

ESPECIE	SEXO	LOC. DE MUESTREO	Nº CFA**
<i>P. mystaceus</i>	Macho	Sta. Ana, Misiones	009798
<i>P. mystaceus</i>	Macho	Sta. Ana, Misiones	009797
<i>P. mystaceus</i>	Macho	Sta. Ana, Misiones	0010032
<i>P. mystaceus</i>	Hembra	Sta. Ana, Misiones	0010199
<i>P. mystaceus</i>	Macho	Sta. Ana, Misiones	0010198
<i>M. ferox</i>	Macho	Gdor. Roca, Misiones	009862
<i>M. ferox</i>	Hembra	Sta Ana, Misiones	0010202
<i>M. ferox</i>	Hembra	Playadito, Corrientes	009965
<i>M. ferox</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009966
<i>C. fuscatus</i>	Hembra	Sta. Ana, Misiones	009799
<i>C. fuscatus</i>	Macho	Sta Ana, Misiones	009795
<i>T. melancholicus*</i>	Macho	Sta. Ana, Misiones	---
<i>T. melancholicus*</i>	Hembra	Sta. Ana, Misiones	---
<i>T. savana*</i>	Macho	Apóstoles, Misiones	---
<i>T. savana*</i>	Hembra	Apóstoles, Misiones	---
<i>E. parvirostris</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009961
<i>E. parvirostris</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009956
<i>E. parvirostris</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009959
<i>E. parvirostris</i>	Hembra	Playadito, Corrientes	009696
<i>E. parvirostris</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009588
<i>P. sulphuratus</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009964
<i>P. sulphuratus</i>	Macho	Playadito, Corrientes	009586
<i>P. sulphuratus</i>	Macho	Playadito, Corrientes	0010113
<i>P. sulphuratus</i>	Hembra	Bonpland, Misiones	0010036

* Embrión

** Número de Catálogo en la Colección Félix de Azara.

MATERIALES Y METODOS

En la Tabla 1 se detallan por especie, sexo, local de muestreo y número de catálogo de la Colección Félix de Azara, el número de ejemplares analizados. Se utilizaron embriones y ejemplares adultos muestreados con redes de neblina ("mist net") en diferentes localidades de la Provincia de Misiones y norte de Corrientes.

La identificación taxonómica de las aves, ha sido realizada por el Profesor Julio R. Contreras (CONICET) y los ejemplares se encuentran depositados en la colección Félix de Azara (Museo de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Bs. As).

Los embriones fueron procesados de acuerdo a la técnica de De Boer *et al.*, (1984), con modificaciones. En los ejemplares adultos, se utilizó la técnica modificada de cultivo directo de médula ósea (Garnero & Gunski en prensa), previa inyección de una solución glucosada de levadura en proporción al peso corporal. Las preparaciones fueron teñidas con una solución de Giemsa (Biopur) en buffer fosfato pH 6.8. La identificación de los cromosomas sexuales se efectuó aplicándose la técnica de bandeado C (Sumner 1972) con modificaciones.

Los cromosomas fueron ordenados de acuerdo con la clasificación propuesta por Levan *et al.*, (1964).

RESULTADOS Y DISCUSION

En el presente trabajo se describen por primera vez los complementos cromosómicos de *M. ferox*, *T. savana* y *E. parvirostris* evidenciando estas especies, así como *P. mystaceus*, *C. fuscatus*, *T. melancholicus* y *P. sulphuratus* particularidades que merecen ser consideradas en detalle.

Descripción de los Cariotipos:

1. *Platyrinchus mystaceus*.

En la Figura 1A se presenta el cariotipo parcial de una hembra de *P. mystaceus* cuyo número diploide así como el sugerido para la especie es igual a 60 cromosomas, con 11 pares de macrocromosomas y 19 pares de microcromosomas.

El cromosoma Z es acrocéntrico, equivalente en tamaño al 4º o 5º par, en tanto el cromosoma W es también acrocéntrico similar en tamaño al 8º par.

Los pares 1º y 2º son submetacéntricos medianos. Los pares 3º, 4º y 5º son acrocéntricos, en tanto que los restantes son metacéntricos o submetacéntricos pequeños.

2. *Myiarchus ferox*.

En la Figura 1B se muestra el cariotipo parcial de una hembra de *M. ferox* que posee 76 cromosomas, con 20 macrocromosomas y 56 microcromosomas. El cromosoma Z es submetacéntrico mediano. El W es también submetacéntrico, destacándose su tamaño, teniendo en cuenta que el W es generalmente uno de los menores macrocromosomas. Los dos primeros pares del complemento, muy similares en morfología y tamaño, son acrocéntricos con diminutos brazos cortos. Los demás pares de macrocromosomas son también acrocéntricos con pequeños brazos cortos en los pares 4º, 5º y 6º.

3. *Cnemotriccus fuscatus*:

De las especies aquí analizadas, *C. fuscatus* es la que presentó el más alto número cromosómico, $2n=84$ caracterizándose por la posición terminal o subterminal de los centrómeros de sus macrocromosomas (Figura 1C).

El complemento se compone de 12 pares de macrocromosomas y 30 pares de microcromosomas. El cromosoma Z es submetacéntrico y el W acrocéntrico muy pequeño.

Los primeros 8 pares son acrocéntricos con diminutos brazos cortos en algunos de ellos. El 9º par es metacéntrico, el 10º es un pequeño par con una notable constricción secundaria banda C positiva que se muestra en la Figura 2 A-B.

4. *Tyrannus melancholicus*:

En la Figura 1D se observa el cariotipo parcial de una hembra cuyo número cromosómico diploide es igual a 78, con 10 pares de macrocromosomas y 29 pares de microcromosomas.

El cromosoma Z es submetacéntrico, mediano y equivalente en tamaño al 5º par. El cromosoma W es acrocéntrico similar en tamaño al 8º par. Entre los macrocromosomas los pares 1º, 2º, 4º y 5º son submetacéntricos, los demás son acrocéntricos con excepción del 9º que es metacéntrico y uno de los menores del complemento.

5. *Tyrannus savana*:

La Figura. 1E muestra el cariotipo parcial de una hembra. Se propone para esta especie un número diploide de 78 cromosomas, con 10 pares de macrocromosomas y 29 pares de microcromosomas. El cromosoma Z es acrocéntrico mediano, equivalente en tamaño al 5º par, evidenciándose pequeños brazos cortos. El W también es acrocéntrico pero de menor tamaño (8º-9º). Los pares 1º, 4º y 5º son submetacéntricos, los demás acrocéntricos con conspicuos brazos cortos.

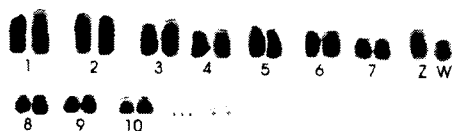
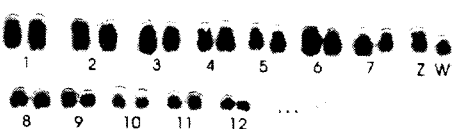
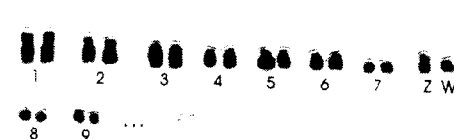
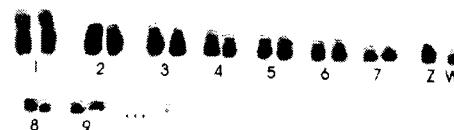
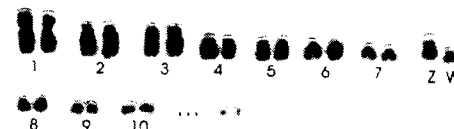
A.- *P. mystaceus*B.- *M. ferox*C.- *C. fuscatus*D.- *T. melancholicus*E.- *T. savana*F.- *E. parvirostris*G.- *P. sulphuratus*

Fig. 1 Cariotipos parciales de ejemplares hembras de *Platyrinchus mystaceus* (A), *Myiarchus ferox* (B), *Cnemotriccus fuscatus* (C), *Tyrannus melancholicus* (D), *Tyrannus savana* (E), *Elaenia parvirostris* (F) y *Pitangus sulphuratus* (G).

6. *Elaenia parvirostris*:

E. parvirostris presenta un $2n=78$ (Figura 1F), el par sexual está constituido por cromosomas acrocéntricos. Los autosomas, con excepción del 1º par que es submetacéntrico, son acrocéntricos, observándose diminutos brazos cortos en los pares 4º, 5º y 6º, muy semejantes en morfología y tamaño. Los pares 2º y 3º son acrocéntricos medianos prácticamente indistinguibles entre si.

7. *Pitangus sulphuratus*:

El cariotipo parcial de una hembra se muestra en la Figura 1G. El número cromosómico observado en esta especie es $2n=78$, con 9 pares de macrocromosomas y 30 pares de microcromosomas. El par sexual está constituido por el cromosoma Z, submetacéntrico y el W acrocéntrico pequeño.

El 1º par es submetacéntrico mediano, con excepción del 9º par que es metacéntrico todos los demás son acrocéntricos distinguiéndose en algunos de ellos diminutos brazos cortos.

P. mystaceus, previamente analizado por Gunski (1995) tiene un número diploide sorprendentemente bajo ($2n=60$), considerando que el número medio de cromosomas en aves es de aproximadamente 80 (Tegelström *et al.*, 1983). Este número es equiparable al más bajo encontrado para Colúmbidos $2n=68$ en *Uropelia campestris*; (Lucca 1980), o como en Falcónidos en *Falco sparverius* $2n=50$ (Lucca 1983). Los tres primeros pares del complemento se corresponden con aquellos que caracterizan al cariotipo básico de las aves (Tegelström y Rytman, 1981 Tegelström *et al.* 1983), observándose varios pares de pequeños cromosomas bbraquiales que podrían resultar de rearrreglos robertsonianos como fusiones céntricas entre microcromosomas, dando como resultado una reducción numérica del complemento.

Corythopsis delalandi, *Myiophobus fasciatus* y *Camptostoma obsoletum* (Gunski, R.J. datos no publicados) constituyen un grupo de especies que presentan cariotipos con características morfológicas y numéricas semejantes a las descriptas para *P. mystaceus*, lo cual a pesar del reducido número de especies analizadas, sugeriría una estrategia evolutiva común, a nivel cromosómico en algunos integrantes de esta Familia.

En *M. ferox* y *C. fuscatus*, se observa una marcada predominancia de cromosomas acrocéntricos, en algunos casos con perceptibles brazos cortos. Los dos primeros pares en estas especies son acrocéntricos y contrastan con los datos de Tegelström & Rytman (1981) quienes observaron que el 80% de las especies analizadas presentan cromosomas metacéntricos

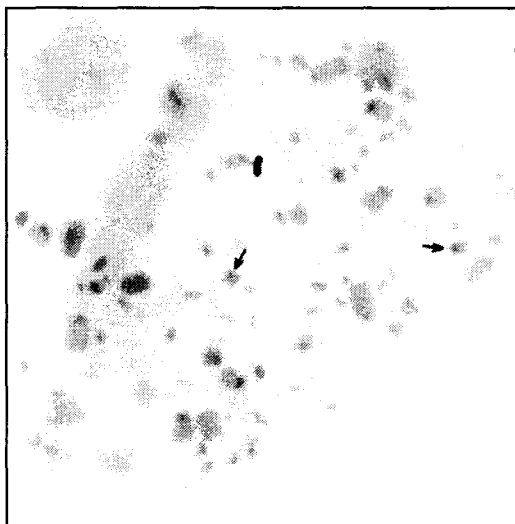


Figura 2 A-B. Análisis secuencial Giemsa – Banda C en *Cnemotriccus fuscatus*, las flechas muestran la constricción secundaria (C+) del brazo corto de los miembros del par 10.

o submetacéntricos en estos pares. Resultados similares fueron obtenidos por Shields *et al* (1987) para *Empidonax alnorum*, *E. hamondii* y *E. traillii*. El número cromosómico de *C. fuscatus* $2n=84$ supera al determinado por Rocha (1987) para *Xolmis cinerea* ($2n=80$), representando el tiránido con el mayor número hasta ahora descrito. En metafases de excelente calidad es posible observar en el par 10° , la presencia de una constricción secundaria (banda C positiva) de casi el mismo tamaño que el brazo largo. La morfología y tamaño de este par son semejantes a la del par descrito para *P. sulphuratus*, especie en la cual las regiones organizadoras del nucléolo se evidencian en el satélite de dicho par (Rocha y Lucca, 1988).

Cariotípicamente, *T. melancholicus* y *T. savanna* son muy semejantes con diferencias remarcables en el 2° par, que en *T. melancholicus* es submetacéntrico y en *T. savanna* se presenta como acrocéntrico. El cromosoma Z en estas especies, muestra las mismas características que fueron señaladas para el par 2, siendo submetacéntrico en *T. melancholicus* y acrocéntrico en *T. savanna*. Considerando que las longitudes relativas de estos cromosomas en ambas especies son muy semejantes, reordenamientos estructurales del tipo de inversiones pericéntricas podrían ser responsables de la notable diferencia morfológica entre ambos. El empleo de técnicas de coloración diferencial (bandeo G) así como el análisis de la otra especie local integrante del género *T. tyrannus* aportarían datos significativos al respecto.

Los resultados obtenidos para *E. parvirostris* son

preliminares y constituyen un primer avance sobre el género, sin duda uno de los más complejos, no sólo por el número de especies que lo componen, sino también por la gran semejanza fenotípica entre las mismas, la cual dificulta su clasificación taxonómica; el análisis cariotípico y de los respectivos patrones de bandeo, podrían constituirse en herramientas de suma utilidad en la identificación de las diferentes especies de fíofios.

El cariotipo de *P. sulphuratus* fue descrito por Rocha (1987) con un $2n=68$, a partir del análisis de dos ejemplares, un macho y una hembra, capturados en la región de Botucatu, estado de San Pablo, Brasil. Los cuatro ejemplares incluidos en este estudio y dos analizados recientemente, presentan un número diploide igual a 78 cromosomas. En base a las comparaciones realizadas con el trabajo de Rocha & Lucca (1988), aparentemente no habría diferencias en relación a los macrocromosomas, a pesar de no haberse obtenido, a fines de comparación los cariotipos originales del trabajo de Rocha (1987).

A pesar del conteo de un número elevado de metafases (20, aumentándose en casos de duda como el presente), la presencia de un elevado número de microcromosomas, que fácilmente pueden ser confundidos con manchas de colorante, residuos celulares o por ejemplo ser contados como uno solo cuando están dispuestos muy juntos en la metafase, pueden llevar a confusiones en el número total de cromosomas. Sin embargo, la diferencia observada con respecto a los datos de Rocha (1987) son significativas y requieren

de un análisis profundo de las mismas.

Las observaciones realizadas en *P. mystaceus*, *T. savana* y *E. parvirostris* revelan cromosomas Z acrocéntricos. En cambio *C. fuscatus*, *M. ferox*, *P. sulphuratus* y *T. melancholicus* muestran cromosomas Z submetacéntricos. Estos datos indican una importante variabilidad para este cromosoma, no observada en otros grupos como Ciconiidae, Falconidae (Belterman y De Boer 1984), Psittaciformes (Christidis *et al.* 1991) y Columbiformes (Gunski *et al.* 1995). El cromosoma W con excepción de *M. ferox* no presentó variaciones considerables en su morfología. En esta especie, el W es submetacéntrico y además, se distingue por su tamaño proporcionalmente mayor que el standard para la Clase.

CONCLUSIONES

Las observaciones realizadas del reducido número cromosómico de *P. mystaceus*, las características de los macrocromosomas de *M. ferox* y *C. fuscatus* o las diferencias observadas con respecto a trabajos previos en el número diploide de *P. sulphuratus*, evidencian la necesidad de continuar y profundizar las investigaciones citogénicas en Tiranidos que muestran una gran variabilidad cariotípica numérica y morfológica, lo que sugiere diferentes estrategias evolutivas a nivel cromosómico entre especies taxonómicamente próximas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BELTERMAN, R.H.R. & DE BOER, L.E.M. 1984. A karyological study of 55 species of birds, including karyotypes of 39 species new to cytology. *Genetica* 65: 39-82..
- BIAN, X.; LI Q. & ZHANG H. 1988. Chromosome Atlas of Birds. ISBN 7-5611-0085-/Q.6.
- Carvalho, M.V.P. 1989. Estudos citogenéticos na Família Fringilidae (Passeriformes-Aves). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS. Dissertação de Mestrado.
- CHRISTIDIS, L.; SHAW, D. & SCHODDE, R. 1991. Chromosomal evolution in parrots, lorikeets and cackatoos (Aves:Psittaciformes). *Hereditas* 114: 47-56.
- DE BOER, L.E.M., DE GROEN, T.A.G., FRANKENHUIS, M.T., ZONNEVELD, A.J., SALLEVELT, J. & BELTERMAN, R.H.R. 1984. Triploidy in *Gallus domesticus* embryos, hatchlings and adult intersex chickens. *Genetica*. 65: 83-87.
- GUNSKI, R.J. 1995. Estudos Citogenéticos em Aves da Floresta Misionera. Atualidades Ornitológicas 68: 5.
- SUMNER, A.T. 1972. A simple technique for demonstrating centromeric heterochromatin.-*Expl. Cell Res.* 75: 304-306.
- GUNSKI, R.J.; BLANCO, P. V.; RIVIELLO LOPEZ, G. & EL HAKEH, J.L. 1995. Estudios de las regiones organizadoras de nucleolo en palomas (Aves: Columbidae). *Anales XXVI Congr. Arg. de Genética*. San Carlos de Bariloche. Argentina.
- GUNSKI, R.J.; GARNERO, A. DEL V.; LEDESMA, M.A.; CHENA, C.P.; CABANNE, G.S. 1996. El Cariotipo de Tres Especies de Pájaros Carpinteros (Aves: Picidae). *Anales XXIX Reunión Anual de la Sociedad de Genética de Chile. XXVII Congreso Argentino de Genética*. Viña del Mar Chile.
- LEVAN, A.; FREDGA, K. & SANDBERG. 1964. A. Nomenclature for centromeric position on chromosomes *Hereditas* 52: 201-220.
- LUCCA, E.J. 1980. Mecanismos de evolução cromossômica em Columbiformes e Psittaciformes. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP. Tese de Livre Docência.
- LUCCA, E.J. 1983. Somatic chromosomes of *Falco sparverius* and *Buteo magnirostris* (Falconiformes - Aves). *The Nucleus* 26 (1): 48-56.
- LUCCA, E.J. & CHAMMA, L. 1977. Estudo do Complemento cromossômico de 11 espécies de aves das ordens Columbiformes, Passeriformes e Tinamiformes. *Rev. Bras. Pesq. Med. Biol.* 10 (2): 97-105.
- MITTAL, O. P. & SHARMA, V. L. 1989. Chromosomes of three species of Muscicapidae (Passeriformes). *Caryologia* 98: 71-75.
- NAROSKY T. & YZURIETA, D. 1987. Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Asoc. Ornit. del Plata.
- OHNO, S.; STENIUS, C.; CHRISTIAN, L.C.; BEÇAK, W. & BEÇAK M.L. 1964. Chromosomal uniformity in the avian subclass Carinatae. *Chromosoma* 15: 89-92.
- ROCHA, G.T. 1987. Estudo do coplemento cromossômico e da região organizadora de nucleolo em algumas espécies de aves. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP. Dissertação de Mestrado.
- ROCHA, G.T. & LUCCA, E.J. 1988. Nucleolar organizer regions in somatic chromosomes of some species of birds. *Caryologia* 41(3-4): 299-308.
- SHIELDS, G.F. 1987. Chromosomal Variation in Avian Genetics. (F.Cooke and P. A. Buckley Ed.), Academic Press, London, p 79-101.
- SHIELDS, G.F.; BARLOW, J.C. & JAMES, R.D. 1987. Karyotypes of five species of *Empidonax flycatchers*. *Wilson Bull.* 99 (2). 169-174.
- TEGELSTRÖM, H. & RYTTMAN, H. 1981. Chromosomes in birds (Aves): Evolutionary implications of

- macro-and microchromosome number and lengths. *Hereditas* 94: 225-233.
- TEGELSTRÖM, H.; EBERNHARD, T. & RYTTMAN, H. 1983. Rate of karyotype evolution and speciation in birds. *Hereditas* 98: 235-239.
- UDVARDY, M.D.F. 1975. A Classification of the Biogeographical Provinces of the World. Project N°8. Man and the Biosphere Programme UNESCO. UICN. Occasional Paper 18.
- WETMORE, A. 1960. A Classification for the Birds of the World. *Smithson. Misc. Collect.* 139(11):1-37.

REGISTROS DE AVES DE SELVA EN CATAMARCA, ARGENTINA

MANUEL NORES

Centro de Zoología Aplicada. C. C. 122, 5000 Córdoba, Argentina.

E-mail: mnorens@com.uncor.edu,

SERGIO A. SALVADOR

Bv. Sarmiento 698, 5900 Villa María, Córdoba, Argentina.

DARÍO YZURIETA[†]

Forest Bird Records in Catamarca, Argentina

ABSTRACT. In this paper we provide records of forest birds obtained during several surveys carried out in the mountains of Catamarca Province, Argentina, from 1981 to 1991. Thirty seven species are listed including localities, date and number of birds recorded. Catamarca province, at the southern end of the Yungas, contains about 63 % of the forest birds found further north in Tucumán. We also indicate the possible ways of bird colonization of these forests.

Palabras clave: aves de selvas, Catamarca, Argentina, distribución

Key words: forest birds, Catamarca, Argentina, range

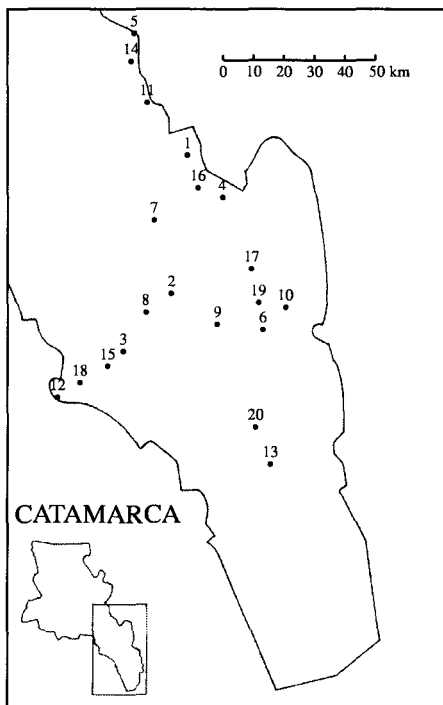
INTRODUCCION

Las selvas y bosques húmedos pertenecientes a la provincia biogeográfica de las Yungas (Cabrera y Willink 1973, Cabrera 1976), se distribuyen en Argentina por las laderas orientales (y en ciertas situaciones también por las occidentales) de las montañas de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca.

En esta última provincia se encuentran selvas y bosques húmedos continuos en las montañas de la zona oriental, principalmente en las cumbres de Narváez, de los Pinos, de Balcosna y de Potrerillo, en la Silleta de la Higuera, en las sierras de Aconquija, de Graciana y de Guayamba y en la ladera oriental de la Sierra de Ancasti. En esta última las selvas se van empobreciendo hacia el sur hasta ser reemplazadas por bosques chaqueño serranos desde aproximadamente la localidad de Ramblones. En estas montañas las selvas comienzan alrededor de los 600 m, mientras que los bosques de aliso (*Alnus acuminata*) y de pino del cerro (*Podocarpus parlatorei*) aparecen a mayor altura (desde 1500-1600 m aproximadamente). En la ladera occidental de la Sierra de Ancasti y en la ladera oriental de la Sierra de Ambato-Manchao las selvas y bosques húmedos (principalmente de pino del cerro) se distribuyen en forma aislada a lo largo de quebradas húmedas de ríos y arroyos, alcanzando la localidad de El Cantadero (Sierra de Velasco), en la Provincia de La Rioja (Nores y Cerana 1990). Las selvas en estas sierras son más pobres que en las anteriores y son del tipo de transición con el bosque chaqueño serrano (ver Fig. 1).

Figura 1. Ubicación geográfica de las localidades citadas

1) Balcosna de Afuera, 2) Camping de Catamarca, 3) Concepción, 4) Dique Sumampal/Arroyo El Durazno, 5) El Clavillo, 6) Infanzón, 7) Las Juntas, 8) Los Angeles, 9) Los Morteros, 10) Molle Pampa, 11) Los Narváez (Campo de Pucará), 12) Quebrada de Sébila, 13) Ramblones, 14) Río Chacra, 15) San Pedro, 16) Talaguada, 17) Tintigasta, 18) Trampasacha, 19) Vilismán, 20) Yerba Buena.



Entre 1981 y 1991 se realizaron relevamientos periódicos y sin regularidad en diferentes selvas y bosques húmedos de Catamarca, cuyos resultados se muestran en esta nota. Algunos registros, especialmente las nuevas citas para la provincia, ya fueron dadas a conocer en publicaciones anteriores (Nores e Yzurieta 1981, 1982, 1983a,b, 1985, 1994, Nores y Cerana 1990), pero se las repite aquí para mostrar un panorama más completo.

A continuación se da una lista de las especies de aves de selvas y de bosques húmedos y también de otras, que si bien no son exclusivas de estos hábitats, en Catamarca se las ha encontrado sólo o casi exclusivamente en selvas o en bosques húmedos. Para cada una de las 38 especie listadas se indica la localidad, fecha y número aproximado de ejemplares registrados. La nomenclatura y orden de la lista de especies, con pocas excepciones, siguen a Meyer de Schauensee (1970) con los cambios incluidos en los volúmenes recientes de la Check-list of birds of the world de Peters (1969-1979). Los nombres comunes son los sugeridos por Navas *et al.* (1991). Las coordenadas geográficas de la mayoría de las localidades citadas han sido extraídas de Paynter (1995).

Lista de especies

Merganetta armata (Pato de Torrente)

Las Juntas, 21 abril 1982 (1); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (5); Río Chacra, 18 enero de 1983 (2).

Penelope obscura (Pava de Monte Común)

Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (3-4), 21 enero 1983 (4); Talaguada, 11 enero 1987 (2).

Columba cayennensis (Paloma Colorada)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 27 noviembre 1981 (4-6); 12 diciembre 1981 (4). Estos registros ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1985).

Leptotila megalura (Yerutí Yungueña)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (15-20), 22 julio 1982 (3), 20 diciembre 1991 (20-30); San Pedro, 8 diciembre 1981 (15-20); Concepción, 9 diciembre 1981 (15-20); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (4-5), 21 abril 1982 (5); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (1-2), 21 enero 1983 (3-4); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (1); Ramblones, 22 marzo 1983 (1); Molle Pampa, 7 marzo 1986 (4-5); Talaguada, 11 enero 1987 (s/n); Los Angeles, 10 diciembre 1981 (s/n), 13 enero 1987 (s/n); Trampasacha, 14 enero 1988 (5-6), 10 febrero 1990 (s/n); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n).

Aratinga mitrata (Calancate Cara Roja)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (4), 22 abril 1982 (3), 20 diciembre 1991 (30); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (12-15), 17 julio 1985 (10); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (40-50), 21 enero 1983 (500), 11 enero 1987 (500); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (100); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n).

Pionus maximiliani (Loro Maitaca)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (40-50), 12 diciembre 1981 (2-3), 22 abril 1982 (6-8), 22 julio 1982 (30-40), 20 diciembre 1991 (40), 20 diciembre 1991 (20), 1 marzo 1982 (s/n); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (15-20), 21 enero 1983 (40-50); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (40-50); Ramblones, 22 marzo 1983 (4-6); Molle Pampa, 7 marzo 1986 (3-4).

Amazona tucumana (Loro Alisero)

El Clavillo, 18 enero 1983 (150- 200). Este registro ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1994)

Microstilbon burmeisteri (Picaflor Enano)

Las Juntas, 11 diciembre 1981 (2); El Clavillo, 18 enero 1983 (1); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (2). El primero de estos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1982).

Piculus rubiginosus (Carpintero Dorado Gris)

Infanzón, 30 octubre 1980 (3); Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (1), 12 diciembre 1981 (1), 22 abril 1982 (1); Concepción, 10 diciembre 1981 (1); Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (1); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n). Los registros de Infanzón, Dique Sumampa/Arroyo El Durazno y Concepción ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1981, 1982).

Veniliornis frontalis (Carpintero Oliva Yungueño)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 22 abril 1982 (2), 22 julio 1982 (2); Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (1); Trampasacha, 10 febrero 1990 (1). El primero de estos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1983a).

Synallaxis azarae (Pijú Ceja Canela)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (8-10); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (3-4), 18 enero 1983 (1); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (4-6), 21 enero 1983 (4-6). El primer registro de Balcosna de Afuera apareció por error con fecha 22-23 abril 1982 (Nores e Yzurieta 1983a).

Phacellodomus maculipectus (Espinero Pecho Mo-teado)

Quebrada de Sébila, 8 diciembre 1981 (s/n), 15 ene-ro 1983 (6); San Pedro, 8 diciembre 1981 (6-8); Los Angeles, 10 diciembre 1981 (s/n), 13 enero 1987 (s/n); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (4), 21 abril 1982 (4-6); Los Narváez (Campo de Pucará), 31 Agosto 1982 (s/n); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (4-6), 18 enero 1983 (2); Algunos de estos registros ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1982).

Syndactyla rufosuperciliata (Ticotico Común)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (1), 22 julio 1982 (5), 20 diciembre 1991 (5); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (2-3); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (15-20), 18 enero 1983 (6-8); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (8-10); Ramblo-nes, 22 marzo 1983 (1); Vilismán, 22 marzo 1983 (1); Talaguada, 11 enero 1987 (s/n); Los Angeles, 13 enero 1987 (s/n); Trampasacha, 14 enero 1988 (4), 10 febrero 1990 (s/n).

Scytalopus superciliaris (Churrín Ceja Blanca)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 12 diciembre 1981 (1); Las Juntas, 21 abril 1982 (3); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (10-15), 18 enero 1983 (4-6).

Phyllomyias sclateri (Mosqueta Corona Gris)

Talaguada, 11 enero 1987 (2).

Myiopagis viridicata (Fiofio Corona Dorada)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (5-6), 12 diciembre 1981 (1). El primero de es-tos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1982), pero por error apareció con fecha 27 diciem-bre 1981.

Elaenia strepera (Fiofio Plomizo)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (2), 20 diciembre 1991 (1); Los Angeles, 10 di-ciembre 1981 (s/n); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (1); El Clavillo, 18 enero 1983 (4-6). Varios de estos registros ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1982).

Mecocerculus leucophrys (Piojito Gargantilla)

Infanzón, 30 octubre 1980 (4-5); San Pedro, 8 di-ciembre 1981 (5-6); Yerba Buena, 2 marzo 1982 (3-4); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (8-10); 21 abril 1982 (15-20); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (6-8), 18 enero 1983 (10-15); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (3-4), 21 enero 1983 (8-10); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (3-4); Ramblo-nes, 22 marzo 1983 (6-8); Vilismán, 22 marzo 1983 (6-8); Los Angeles, 13 enero 1987 (s/n); Trampasa-

cha, 14 enero 1988 (3-4), 10 febrero 1990 (s/n).

Phylloscartes ventralis (Mosqueta Común)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (2-3); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (8-10), 21 enero 1983 (3-4), 11 enero 1987 (s/n); Ta-laguada, 11 enero 1987 (s/n).

Tolmomyias sulphurescens (Picochato Grande)

Dique Sumampa/Arroyo el Durazno, 27 noviembre 1981 (4), 12 diciembre 1981 (1). El primero de estos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1982).

Sayornis nigricans (Viudita de Río)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (12), 22 abril 1982 (1), 22 julio 1982 (7-8), 20 diciembre 1991 (4); Concepción, 10 diciembre 1981 (2), 10 enero 1987 (s/n); Trampasacha, 16 enero 1983 (6-8); Camping de Catamarca, 15 julio 1985 (4); Molle Pampa, 7 marzo 1986 (2). El primer regis-tro de Dique Sumampa/Arroyo El Durazno y el primero de Concepción ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1982).

Myiotheretes striaticollis (Birro Grande)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 22 abril 1982 (1), 22 julio 1982 (3); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (4-6); Los Narváez (Campo de Pucará), 31 agosto 1982 (1); 20 enero 1983 (1); Los Morteros, 17 di-ciembre 1991 (1).

Knipolegus signatus (Viudita Plomiza)

Las Juntas, 11 diciembre 1981 (4-6), 21 abril 1982 (4-6); El Clavillo, 18 enero 1983 (4-6); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (1).

Myiarchus tuberculifer (Burlisto Corona Negra)

Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (2).

Legatus leucophaius (Tuquito Chico)

Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (4); Molle Pam-pa, 7 marzo 1986 (1).

Pachyramphus viridis (Anambé Verdoso)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 21 abril 1982 (2). Este registro ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1983b), pero por error apareció con fecha 21 abril 1983.

Cinclus schulzi (Mirlo de Agua)

El Clavillo, 1 setiembre 1982 (5); Río Chacra, 17 enero 1983 (1).

Troglodytes solstitialis (Ratona Ceja Blanca)

El Clavillo, 1 setiembre 1982 (20-25), 18 enero 1983

(2); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (2), 21 enero 1983 (6-8).

Turdus nigriceps (Zorzal Plomizo)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (2), 20 diciembre 1991 (1); San Pedro, 8 diciembre 1981 (12-15); Concepción, 9 diciembre 1981 (30-40); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (20-30); Quebrada de Sébila, 15 enero 1983 (8-10); Trampasacha, 14 enero 1988 (15-20), 16 enero 1983 (4-6), 10 febrero 1990 (s/n); El Clavillo, 18 enero 1983 (8-10); Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (3-4), 11 enero 1987 (s/n); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (2); Molle Pampa, 7 marzo 1986 (5-6); Los Angeles, 13 enero 1987 (s/n); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n).

Basileuterus culicivorus (Arañero Coronado Chico)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 27 noviembre 1981 (2), 22 abril 1982 (4), 20 diciembre 1991 (1); Balcosna de Afuera, 11 enero 1987 (s/n). El primero de estos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1982).

Poospiza erythrophrys (Monterita Ceja Rojiza)

Las Juntas, 11 diciembre 1981 (2-3), 21 abril 1982 (15-20); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (15-20), 18 enero 1983 (10-15); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (6-8).

Arremon flavirostris (Cerquero de Collar)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 26 noviembre 1981 (10-12), 12 diciembre 1981 (2), 22 abril 1982 (6), 22 julio 1982 (25-30); San Pedro, 8 diciembre 1981 (4-5); Las Juntas, 11 diciembre 1981 (4), 20 diciembre 1991 (2-3); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (3-4); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (4), 21 enero 1983 (3-4); Vilismán, 22 marzo 1983 (3-4); Concepción, 9 diciembre 1981 (6-8); 10 enero 1987 (s/n); Los Angeles, 13 enero 1987 (s/n); Trampasacha, 14 enero 1988 (4-5), 10 febrero 1990 (s/n); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n).

Atlapetes citrinellus (Cerquero Amarillo)

Las Juntas, 11 diciembre 1981 (8-10), 21 abril 1982 (8-10); El Clavillo, 1 setiembre 1982 (15-20), 18 enero 1983 (30-40); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (2); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (3-4); Los Angeles, 13 enero 1987 (s/n).

Chlorospingus ophthalmicus (Frutero Yungueño)

El Clavillo, 1 setiembre 1982 (6-8), 18 enero 1983 (4-6); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (5-6), 21 enero 1983 (10-12). El primer registro de cada lo-

calidad ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1983a).

Thlypopsis sordida (Tangará Gris)

Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 27 noviembre 1981 (1-2), 22 abril 1982 (1), 20 diciembre 1991 (1); Balcosna de Afuera, 21 enero 1983 (5-6); Talaguada, 11 enero 1987 (s/n). El primero de estos registros ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1982).

Thlypopsis ruficeps (Tangará Alisero)

El Clavillo, 18 enero 1983 (15). Este registro ya fue publicado (Nores e Yzurieta 1983b).

Pipraeidea melanonota (Saíra de Antifaz)

Las Juntas, 11 diciembre 1981 (2); Dique Sumampa/Arroyo El Durazno, 22 abril 1982 (3-4); El Clavillo, 18 enero 1983 (10-15); Balcosna de Afuera, 3 setiembre 1982 (2-3), 21 enero 1983 (3-4); Los Narváez (Campo de Pucará), 20 enero 1983 (2); Tintigasta, 11 febrero 1990 (s/n). Algunos de estos registros ya fueron publicados (Nores e Yzurieta 1982, 1983a).

DISCUSION

Los resultados de este trabajo ponen en evidencia que las aves de selva y bosque húmedos están bien representadas en Catamarca y no sólo se restringen a unas pocas especies que aparecen en la zona limítrofe con Tucumán, como se pensaba anteriormente (Olrog 1979). Sobre aproximadamente 60 especies de aves selváticas encontradas en Tucumán (Olrog 1979), 38 (63%) están presentes en Catamarca.

La presencia de aves de selva y bosques húmedos en la provincia de Catamarca tendría dos orígenes diferentes. La ocurrencia en las cumbres de Narváez, de los Pinos, de Balcosna y de Potrerillo, en la Silleta de la Higuera, en las sierras de Aconquija, Graciana, Guayamba y Ancasti, sería simplemente por dispersión desde las selvas y bosques húmedos de Tucumán, ya que dichas selvas son continuas con las de esta provincia. La presencia de especies de aves selváticas en manchones aislados de selvas y bosques húmedos en la ladera oriental de la Sierra de Ambato-Manchao, de las cuales varias especies están diferenciadas a nivel de subespecie, se remontaría al límite entre el Pleistoceno y el Holoceno. Como ha sido sugerido por Nores y Cerana (1990), las plantas y aves de selva de estos parches serían relictos de una antigua banda de selva que se extendió a lo largo de la ladera oriental de las sierras de Ambato y Velasco durante un período más húmedo que el presente. Este período habría ocurrido entre 10.000 y 7.500 años atrás (Markgraf 1985) o entre 12.600 y 10.000 (Fer-

APENDICE - Localidades citadas (Gazetteer)

<i>Balcosna de Afuera (selva)</i> 27°53' /65°43'	<i>Quebrada de Sébila (transición selva-chaco serrano)</i> 28°45' /66°23'
<i>Camping de Catamarca (bosque chaqueño serrano)</i> 28°28' /65°50'	<i>Ramblones (transición selva-chaco serrano)</i> 29°10' /65°25'
<i>Concepción (transición selva-chaco serrano)</i> 28°41' /66°04'	<i>Río Chacra (vegetación arbustiva)</i> 27°24' /65°59'
<i>Dique Sumampa/Arroyo El Durazno (selva)</i> 28°05' /65°35'	<i>San Pedro (transición selva-chaco serrano)</i> 28°44' /66°07'
<i>El Clavillo (bosque de aliso)</i> 27°20' /65°58'	<i>Talaguada (selva)</i> 28°06' /65°40'
<i>Infanzón (selva)</i> 28°25' /65°26'	<i>Tintigasta (bosque de pino del cerro)</i> 28°22' /65°29'
<i>Las Juntas (bosque de pino del cerro)</i> 28°08' /65°54'	<i>Trampasacha (transición selva-chaco serrano)</i> 28°51' /66°17'
<i>Los Angeles (bosque de pino del cerro)</i> 28°29' /65°59'	<i>Vilismán (selva)</i> 28°29' /65°27'
<i>Los Morteros (pajonales arbustivos)</i> 28°36' /65°38'	<i>Yerba Buena (transición selva-chaco serrano)</i> 28°59' /65°29'
<i>Molle Pampa (selva)</i> 28°33' /65°20'	
<i>Los Narváz (Campo de Pucará) (bosque de aliso)</i> 27°40' /65°56'	

Para mayores datos sobre la vegetación de algunas de las localidades citadas ver Nores y Cerana (1990).

nández 1984-1985). En un período posterior menos húmedo la banda de selva se habría retraído quedando las selvas y bosques húmedos distribuidos en forma aislada a lo largo de quebradas húmedas de ríos y arroyos.

AGRADECIMIENTOS

A F. Versvoorst, por avisarnos y darnos datos de acceso del bosque de pino del cerro de Tintigasta. A L. Salvador, T. Narosky y F. Moschione por la participación y colaboración en algunos de los viajes. A dos revisores anónimos por la corrección del manuscrito. El trabajo fue realizado con subsidios provenientes de CONICOR.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

CABRERA, A. L. 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. Encic. Arg. Agr. Jard. Ed. Acme. Bs. As.
CABRERA, A. L. y A. WILLINK. 1973. Biogeografía de América Latina. Monogr. 13, Serie de Biología OEA, Washington, D.C.
FERNÁNDEZ, J. 1984-1985. Reemplazo del caballo americano (Perissodactyla) por camélidos (Artiodactyla) en estratos del límite Pleistocénico-Holocénico de Barro Negro, Puna de Jujuy, Argentina. Implicancias paleoambientales, faunísticas y arqueológicas. Rel. Soc. Arg. Antropol. 16:137-152.

MARKGRAF, V. 1985. Paleoenvironmental history of the last 10,000 years in northwestern Argentina, p. 1739-1749. En: K. GARLEFF y H. STINGL (Eds), Sudamerika Geomorphologie und Palaoökologie des jungeren Quartars Stuttgart, E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung.
MEYER DE SCHAUENSEE, R. 1970. A guide to the birds of South America. Oliver & Boyd, Edinburgh.
NAVAS, J. R., T. NAROSKY, N. A. BÓ y J. C. CHÉBEZ. 1991. Lista patrón de los nombres comunes de las aves argentinas. Asoc. Orn. Plata. Bs. As.
NORES, M. & D. YZURIETA. 1981. Nuevas localidades para aves argentinas. Hist. Nat. 2:33-42.
NORES, M. & D. YZURIETA. 1982. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte II. Hist. Nat. 2: 101-104.
NORES, M. & D. YZURIETA. 1983a. Nuevas localidades para aves Argentinas. Parte IV. Hist. Nat. 3:41-44.
NORES, M. & D. YZURIETA. 1983b. Nuevas localidades para aves Argentinas. Parte V. Hist. Nat. 3:159-160.
NORES, M. & D. YZURIETA, D. 1985. Nuevas localidades para aves Argentinas. Parte VI. Hist. Nat. 5:55-56.
NORES, M. & D. YZURIETA. 1994. The status of Argentine parrots. Bird Cons. Internat. 4:313-332.
NORES, M. & M. M. CERANA. 1990. Biogeography of forest relics in the mountains of northwestern Argentina. Rev. Chil. Hist. Nat. 63:37-48.
OLROG, C. C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Op. Lilloana 27.
PAYNTER, R. A. Jr. 1995. Ornithological gazetteer of Argentina. Mus. Comp. Zool. Cambridge, Massachusetts.
PETERS, J.L. 1969-1979. Check-list of the birds of the world. A continuation of the work of J.L. Peters. 8 vols. Mus. of Comp. Zool., Cambridge, Massachusetts.

ABUNDANCE, BEHAVIOR, AND MORTALITY OF *BUTEO SWAINSONI* NEAR SAN FRANCISCO, CÓRDOBA, ARGENTINA IN 1997

MICHAEL I. GOLDSTEIN

Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M University, 210 Nagle Hall,
College Station, Texas 77843-2258 USA, e-mail: mgoldstein@tamu.edu

MARC J. BECHARD

Department of Biology, Boise State University, Boise, Idaho 83725 USA

MELISSA L. PARKER

Department of Wildlife and Fisheries Sciences, Texas A&M University, 210 Nagle Hall,
College Station, Texas 77843-2258 USA

MICHAEL N. KOCHERT

U.S. Geological Survey, Forest and Rangeland Ecosystem Center, Snake River Field Station,
970 Lusk Street, Boise, Idaho 83706 USA

AGUSTÍN E. LANUSSE

Estancia Chanilao, CC 4 -6207 Alta Italia, La Pampa, Argentina,

Abundancia, comportamiento, y mortandad de *Buteo swainsoni* cerca de San Francisco, Córdoba, Argentina en 1997.

RESUMEN. Observamos aguiluchos langosteros (*Buteo swainsoni*; Swainson's hawk) cerca de San Francisco de Córdoba, Argentina (31° 30' S, 62° 05' W) durante enero y febrero de 1997. Hicimos tres recorridos al noreste de Córdoba y al oeste de Santa Fé, el primero para reconocimiento del área, el segundo para localizar y capturar ejemplares, y el tercero para evaluar un incidente de mortandad. Los aguiluchos fueron abundantes (aproximadamente 3.500 aguiluchos en el primer viaje y 2.340 en el segundo viaje) en pampas y campos agropecuarios, en toda la región cerca de San Francisco. Encontramos sus dormideros en *Eucalyptus viminalis* y *Melia azedarach*. Los aguiluchos capturados en diciembre de 1996 en el norte de la provincia de La Pampa fueron luego descubiertos cerca de San Francisco de Córdoba, aproximadamente a 500 km de distancia. En el segundo viaje, un incidente con 24 aguiluchos muertos fue descubierto cerca de Pozo de Molle en Córdoba. La región cerca de San Francisco de Córdoba parece importante para aguiluchos langosteros durante la estación no reproductiva en Argentina.

Key words: *Buteo swainsoni*, abundance, behavior, Argentina, agriculture, grasslands

Palabras clave: *Buteo swainsoni*, abundancia, comportamiento, Argentina, agricultura, pastizales

INTRODUCTION

The austral (non-breeding) distribution of Swainson's hawks (*Buteo swainsoni*; aguilucho langostero) has been poorly defined until recent years. Banding records and reported sightings showed that Swainson's hawks were scattered across Brazil, Uruguay, and Argentina (Ambrosetti 1919; Delius 1953; Houston 1974; CIPA Sección Argentina 1987; White et al., 1989; Jaramillo 1993; Rudolph 1993; Schmutz et al., 1996). Large data gaps existed, however, until the advent of satellite radio telemetry, which has assisted

in locating hawks on the non-breeding grounds (England et al., 1997). Between 1994-97, over 50 Swainson's hawks were tracked via satellite radio telemetry from nesting locations in North America to South American destinations (Woodbridge et al., 1995; Schmutz et al., 1996). Habitat locations observed during January 1995 in northern La Pampa (Woodbridge et al., 1995) were originally ascertained from satellite observations. This eventually led to the discovery of mortality incidents in Argentina during January 1996 (Goldstein 1997).

More than 5,000 Swainson's hawks were found

dead in western Buenos Aires, eastern La Pampa, and southern Córdoba provinces from January through March, 1996 (Goldstein et al., 1996; Canavelli and Zaccagnini 1996). The mortality occurred primarily while hawks were foraging for grasshoppers on agricultural fields. Hawks were exposed to the organophosphate (OP) insecticide monocrotophos (MCP) and died both in fields and at roosts (Goldstein et al., 1999). As a result of the mortalities, Swainson's hawks were monitored in northern La Pampa from November 1996 through March 1997. In addition to toxicological sampling, conventional radio transmitters were placed on 22 hawks (Canavelli et al., in press) to obtain more detailed habitat specific information regarding hawk distribution and flock dynamics in the pampas.

With the use of satellite radio transmitters, Swainson's hawk distributions were further mapped across Argentina. Swainson's hawks with satellite transmitters were clustered around northern La Pampa province and the area surrounding San Francisco, Córdoba. We went to San Francisco during January and February 1997 to confirm satellite data and document Swainson's hawk distribution in this area. In this paper, we comment on hawk abundance, habitat use, roosts, diet, and movements across the non-breeding grounds. Lastly, we discuss the assessment of a mortality incident found near Pozo de Molle, Córdoba.

METHODS

Between 16 January and 14 February 1997, we made three trips in search of Swainson's hawks in northeastern Córdoba province, Argentina. All three trips originated from Estancia Chanilao (35° 14' S, 63° 57' W) in northern La Pampa province, the base for our La Pampa studies. We made the first trip on 16-17 January 1997, the second trip from 29 January through 1 February 1997, and the third trip on 13-14 February 1997. We traveled the area surrounding San Francisco, Córdoba, (31° 30' S, 62° 05' W) by car and counted the number of hawks at each sighting. Hawks in large groups were estimated by counting the birds in as many binocular fields as necessary to cover each flock completely, rounding to the nearest 10 hawks. We also recorded foraging when it was observed. Vehicular surveys were made from 0630 – 1200 and 1600 – 2000 local time.

On Trip 2, we conducted surveys in the same fashion as on Trip 1; however, each time hawks were seen, we scanned the 22 radio signals to locate birds with transmitters using a handheld antenna. On Trip 3, we assessed a mortality incident near Pozo de Mo-

lle, Córdoba. We interviewed farmers to determine agrochemical use at the time of the incident. With no tissue samples available, we sampled feathers of wings from 7 carcasses for organophosphate pesticide residue analysis (Clemson University, SC, USA).

RESULTS AND DISCUSSION

On Trip 1, we estimated 3,500 Swainson's hawks in 9 locations within 50 km of San Francisco, Córdoba (Table 1). Approximately half the birds were soaring, with the rest either perched or feeding. On Trip 2, we located approximately 2,340 hawks in 14 locations within 50 km of San Francisco (Table 1). We located four hawks instrumented with conventional radio transmitters that were originally captured in December 1996 in northern La Pampa province.

Habitat Use

Hawks occurred mainly in agricultural fields and occasionally in non-cultivated natural pastures. They were also found on fence posts surrounding fields and along roadsides. Agricultural fields used by hawks included alfalfa, sunflower, corn, sorghum, and soybean, in addition to fallow fields. Hawks were most commonly found in freshly plowed, tilled, and sowed fields, followed by fields with emerging crops and fields in early stages of development. Grazed or cut alfalfa fields were also used. Hawks were not found in fields with plant growth higher than 40 cm unless large open spaces existed in these fields. In densely planted fields or fields with wide-leaf crops, such as soybean, sunflower, or sorghum, maximum plant height decreased to approximately 30 cm.

Roosts

Roosts containing as many as 800 hawks were found. Large aggregations of Swainson's hawks utilized the height and infrastructure of *Eucalyptus viminalis* groves as roosts in Córdoba province. Hawks were also observed roosting on the tops of the snow cone shaped branches of paraíso (*Melia azedarach*) near Quebracho Herrado, but were not observed roosting in any other type of tree.

Diet

Similar to previous findings in Argentina (White et al. 1989, Jaramillo 1993, Woodbridge et al., 1995, Goldstein et al., 1996), and similar to non-breeding birds in North America (Johnson et al., 1987; England et al., 1997), we observed that hawks foraged in or above fields abundant with insects, eating grasshoppers (Orthoptera), beetles (Coleoptera), dra-

Table 1. Counts and estimates of Swainson's hawks on roadside surveys near San Francisco, Córdoba during January and February, 1997.

	Location of Hawk Sighting	Number of Hawks	Type of Count	Observed Behavior
Trip 1	3 km SW of Saturnino Laspiur	300	Estimate	Soaring / Pasture
	Near Saturnino Laspiur	200	Estimate	Soaring
	Near Colonia Prosperidad	120	Estimate	Soybean – foraging
	Near Colonia Prosperidad	30	Count	Perched
	Near Colonia San Bartolome	1,500	Estimate	Soaring (in 4 thermals)
	Near Colonia San Bartolome	600	Estimate	Ground – soybean, alfalfa
	Near Rafaela	264	Count	In fields / On fence posts
	Intersection of Routes 19 and 34	19	Count	In fields / On fence posts
	Route 19 (near San Francisco)	470	Estimate	Pasture – foraging
	Counts	313		
	Estimates	3,190		
	Approximate Total	3,500		
Trip 2	Route 158 near Quebracho Herrado	102	Estimate	Roosting
	Route 158, 18 km SW of San Francisco	300	Estimate	Plowed field
	Route 158, 20 km SW of San Francisco	200	Estimate	Foraging in sorghum
	Near Saturnino Laspiur	200	Estimate	Soaring
	Near San Bartolome	28	Count	Settling into roost
	Near La Francia	24	Count	Fence posts
	Near Plaza Luxardo	12	Count	Fence posts
	Route 19 over San Francisco	10	Count	Flying northeast
	5 km NW of Esmeralda	17	Count	Soaring
	Over Esmeralda	50	Count	Flying south
	10 km west of Esmeralda	600	Estimate	Foraging
	Near Quebracho Herrado	800	Estimate	Roosting (seen 2 nights)
	Counts	243		
	Estimates	2,100		
	Approximate Total	2,340		

gonflies (Odonata), and caterpillars (Lepidoptera). Hawks took advantage of insect outbreaks and prey made available when agricultural fields were cut or tilled. We did not see Swainson's hawks capturing or eating mammals, birds, or herpetofauna.

Movement from La Pampa Province to Córdoba

During Trip 2, we located four hawks in Córdoba instrumented with conventional radio transmitters. These birds were trapped 500 km southeast, at Estancia Chanilao, in northern La Pampa province in December 1996. The first bird was located soaring west of Route 35, 2 km south of the turnoff to San Basilio. The second hawk was located roosting in paraíso, 37 km southwest of San Francisco, on Route 158 bet-

ween Saturnino Laspiur and Quebracho Herrado. The following day we relocated the second bird near its roost and again just west of Esmeraldas. The third radio-tagged bird was found southeast of Quebracho Herrado and, several hours later, in a roost 2 km east of San Francisco on Route 19. A fourth radio-tagged bird was also found in the roost at this location.

Trip 3 – Mortality Incident

On 13–14 February, we assessed a mortality incident found near Quebracho Herrado, approximately 7 km northwest of Pozo de Molle. The incident was first discovered by L. A. Gaviglio (Municipad de la Ciudad de San Francisco) and reported to AOP and INTA.

The incident occurred under a *Eucalyptus* spp. roost in a driveway separating two soybean fields. Nineteen Swainson's hawk carcasses were encountered and collected by AOP biologists on 10 February 1997. During interviews and surveys on 13 February 1997, five more carcasses were found, for a total of 24 dead Swainson's hawks. All carcasses were found face down, scavenged and desiccated. No organophosphate pesticide residues were detected on wing feathers (Goldstein 1997). Testimonies of insecticide use by the estate owner and two proximal landowners do not immediately correlate to the time of Swainson's hawk mortality.

CONCLUSIONS

In an effort to describe the non-breeding distribution of Swainson's hawks, satellite radio transmitters were used to track their migration to South America. Telemetry data indicated that Swainson's hawks would be found in the area surrounding San Francisco, Córdoba. We confirmed the presence of Swainson's hawks near San Francisco in January and February 1997, supporting the satellite telemetry data. In addition, it was uncertain whether groups of hawks on the non-breeding grounds intermixed, or whether they moved large distances during the non-breeding season. Four of the 22 hawks captured early in the 1996-97 season in La Pampa province were located 500 km away 6 weeks later, confirming that Swainson's hawks travel large distances across the non-breeding grounds.

ACKNOWLEDGMENTS

The following people provided logistical support: S. Salva at Estancia Chanilao; M. E. Zaccagnini, J. L. Panigatti, S. B. Canavelli, and J. H. Sarasola from INTA; veterinarians J. Garat and C. Peregalli in Alta Italia; L. A. Gaviglio in locating the mortality incident; P. Campos from Novartis; B. Woodbridge for financial and logistical support; and P. Bloom for trapping hawks and instrumenting them with conventional radios for a study completed by S. B. Canavelli. H. Ferrera (INTA - Córdoba) aided the assessment of the mortality incident, which was funded, in part, through INTA and Novartis. T. E. Lacher, Jr. and two anonymous reviewers critiqued an earlier version of the manuscript. Funding for this research was provided by Archbold Tropical Research Center at Clemson University, Boise State University, U.S. Geological Survey - Biological Research Division, U.S. Fish & Wildlife Service - Office of International Affairs, INTA, Hawk Mountain-

Zeiss Raptor Research Award, and the Frank M. Chapman Memorial Fund.

LITERATURE CITED

- AMBROSETTI, H.T. 1919. Notas sobre algunas rapaces. *Hornero* 1:287-290.
- CANAVELLI, S.B. & M.E. ZACCAGNINI. 1996. Mortandad de Aguilucho langostero (*Buteo swainsoni*) en la region Pampeana: Primera aproximación al problema. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) 5/96.
- CANAVELLI, S.B., M.J. BECHARD, B. WOODBRIDGE, M.N. KOCHERT, J.J. MACEDA, P.H. BLOOM, M.I. GOLDSTEIN & M.E. ZACCAGNINI. In press. Seguimiento de aguiluchos langosteros marcados en la Provincia de La Pampa. In S. Krapovickas and A. Di Giacomo [Eds.], Conservación del Aguilucho Langostero en la Argentina. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires, Argentina.
- CIPA Sección Argentina. 1987. La presencia actual del aguilucho langostero en la Argentina. *Nuestras Aves* 13:13-16.
- DELIUS, J.D. 1953. Algo sobre el langostero. *Hornero* 10:80.
- ENGLAND, A.S., M.J. BECHARD & C.S. HOUSTON. 1997. Swainson's hawk (*Buteo swainsoni*). In A. Poole & F. Gill [Eds.], *The Birds of North America*, No. 265. The Birds of North America Inc., Philadelphia, PA, USA.
- GOLDSTEIN M.I. 1997. Toxicological assessment of a Neotropical migrant on its non-breeding grounds: Case study of the Swainson's hawk in Argentina. M.S. Thesis, Clemson Univ., Clemson, SC, USA.
- GOLDSTEIN, M.I., B. WOODBRIDGE, M.E. ZACCAGNINI, S.B. CANAVELLI, & A. LANUSSE. 1996. An assessment of mortality of Swainson's hawks on wintering grounds in Argentina. *J. Raptor Res.* 30:106-107.
- GOLDSTEIN, M.I., T.E. LACHER, JR., B. WOODBRIDGE, M.J. BECHARD, S.B. CANAVELLI, M.E. ZACCAGNINI, G.P. COBB, E.J. SCOLLON, R. TRIBOLET & M.J. HOOPER. 1999. Monocrotophos-induced mass mortality of Swainson's hawks in Argentina, 1995-96. *Ecotoxicology* 8:201-214.
- HOUSTON, C.S. 1974. South American recoveries of Franklin's gulls and Swainson's hawks banded in Saskatchewan. *Blue Jay* 33:156-57.
- JARAMILLO, A.P. 1993. Wintering Swainson's hawks in Argentina: Food and age segregation. *Condor* 95:475-479.
- JOHNSON, C.G., L.A. NICKERSON & M.J. BECHARD.

1987. Grasshopper consumption and summer flocks of non-breeding Swainson's hawks. *Condor* 89:676-678.
- RUDOLPH, D.C. 1993. Swainson's hawk predation on dragonflies in Argentina. *Wilson Bulletin* 105:365-366.
- SCHMUTZ, J.K., C.S. HOUSTON & G.L. HOLROYD. 1996. Southward migration of Swainson's hawks: Over 10,000 km in 54 days. *Blue Jay*: 54(2):70-76.
- WHITE, C.M, D.A. BOYCE & R. STRANECK. 1989. Observations on *Buteo swainsoni* in Argentina, 1984, with comments on food, habitat alteration and agricultural chemicals. In B.U. Meyburg and R.D. Chancellor [EDS]. *Raptors in the Modern World*, Berlin, Germany.
- WOODBIDGE, B., K.K. FINLEY & S.T. SEAGER. 1995. An investigation of the Swainson's hawk in Argentina. *J. Raptor Res.* 29:202-204.

APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA DISTRIBUCION, LA CRIA Y EL PESO DE AVES DE LAS PROVINCIAS DE MENDOZA Y SAN JUAN, REPUBLICA ARGENTINA. PRIMERA PARTE. (Aves: *Phytotomidae*, *Mimidae*, *Troglodytidae*, *Motacillidae*, *Emberizidae* y *Fringillidae*)

JORGE R. NAVAS

Museo Argentino de Ciencias Naturales, División Ornitología.
Angel Gallardo 470. 1405 Buenos Aires, Argentina

NELLY A. BO

Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, Departamento
Científico Zoología Vertebrados.
Paseo del Bosque. 1900 La Plata, Argentina.

Notes on a distribution, breeding and weights of birds in Mendoza and San Juan provinces

ABSTRACT. On the basis of an important collection of skins from Mendoza and San Juan provinces, Argentina, mostly obtained by W. H. Partridge in November-December 1963, new data and taxonomic notes are provided for 12 species of passerine birds: *Phytotoma rutila*, *Mimus patagonicus*, *Cistothorus platensis*, *Anthus correndera*, *Anthus hellmayri*, *Catamenia inornata*, *Embernagra platensis*, *Sicalis auriventris*, *Sicalis olivaceus*, *Phrygilus fruticeti*, *Phrygilus unicolor* y *Carduelis magellanica*. New information is provided on range distribution, breeding and body mass of the specimens. Most material is housed at the Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN), with additional specimens in the Museo de La Plata (MLP) and the American Museum of Natural History (AMNH).

Key Words: distribution, systematics, Passeriformes, San Juan, Mendoza.

Palabras clave: distribución, sistemática, Passeriformes, San Juan, Mendoza.

INTRODUCCION

Nuevos apuntes y notas críticas sobre doce especies de aves Passeriformes (Phytotomidae a Fringillidae) han sido registrados sobre la base de una importante colección de aves de las provincias de Mendoza y San Juan reunida por William H. Partridge en noviembre y diciembre de 1963. Este material, que no ha sido registrado en publicaciones previas, aporta información sobre distribución geográfica, reproducción y peso corporal de los ejemplares coleccionados. Se agregan asimismo datos de algunos pocos especímenes capturados por otros colectores. El material estudiado pertenece, en su mayor parte, a las colecciones ornitológicas del Museo Argentino de Ciencias Naturales de Buenos Aires (MACN), dos pieles al Museo de La Plata (MLP) y ejemplares adicionales del American Museum of Natural History de New York (AMNH). Agradecemos al Dr. François Vuilleumier los datos sobre el material del AMNH y sus sugerencias al presente trabajo.

PHYTOTOMIDAE

Phytotoma rutila rutila Vieillot 1818.- Esta subespecie ya ha sido anotada para la provincia de Mendoza en varias oportunidades pero no concretamente para San Juan, donde solamente existe un registro de observación en los departamentos de Caucete y Valle Fértil (Haene 1987).

Material examinado (3 ejemplares): Mendoza, La Paz, 1 macho, 22 Nov 1963; El Borbollón, 1 macho, 27 Nov 1963. San Juan, San José de Jáchal, 1 macho, 3 Dic 1963, colector W. H. Partridge. **Gónadas:** 3 machos: 5 x 3; 8 x 5; 9 x 6 mm. Estos individuos estaban ya casi en condiciones de reproducirse. **Peso del cuerpo:** 3 machos: 35, 9; 36,0; 37,5 gramos.

MIMIDAE

Mimus patagonicus (d'Orbigny y Lafresnaye 1837).- En la provincia de Mendoza, esta especie habita y cría en todo el territorio de acuerdo a las anti-

guas menciones bibliográficas y especialmente al trabajo de Contreras y Roig (1976), quienes registran varias localidades. En San Juan, estos mismos autores la anotan en el departamento de Jáchal, donde la observaron anidando en dos ocasiones, pero aún faltan citas más precisas para esta provincia. Con el abundante material que hemos estudiado, se aportan nuevas citas geográficas para esas provincias y, a su vez, los datos sobre el desarrollo gonadal de los especímenes coleccionados, ratifican y amplían en forma concluyente los hallazgos de anidación conocidos.

Material examinado (36 ejemplares): Mendoza, La Paz, 4 machos y 2 hembras, 22-23 Nov 1963; Desaguadero, 2 machos y 1 hembra, 21 Nov 1963; Alto Verde, 1 macho, 24 Nov 1963; Uspallata, 1750 m s.m., 3 machos y 1 hembra, 19 Dic 1963; Villavicencio, Quebrada del Toro, 2850 m s.m., 1 macho, 19 Dic 1963, colector W. H. Partridge; Malargüe, 2 machos, 7 Abr 1979, colector A. Kovacs. San Juan, Las Flores, 2250 m s.m., 1 macho y 1 hembra, 5 Dic 1963; Guayamas, 3 machos y 1 hembra, 29 Nov 1963; Rodeo, 1750 m s.m., 2 machos, 4 Dic 1963; Marayes, 1 macho y 1 hembra, 29 Nov 1963; Pie de Palo, 1 macho, 29 Nov 1963; Retamito, 1 macho y 2 hembras, 16 Dic y 27 Nov 1963; Matagusanos, 1 macho, 2 Dic 1963; Media Agua, 1 macho, 16 Dic 1963; San José de Jáchal, 1200 m s.m., 1 macho, 4 Dic 1963; La Ciénaga, 1680 m. s.m., 1 macho y 1 hembra, 11 Dic 1963, colector W. H. Partridge.

Gónadas: Mendoza: 11 machos: 5 x 3; 6 x 3; 7 x 4; 7 x 6; 2: 8 x 4; 9 x 6; 2: 10 x 5; 10 x 6; 10 x 7. Cuatro hembras: 5 x 3; 6 x 3; 12 x 7; 1 huevo para poner. San Juan: 13 machos: 7 x 3; 7 x 4; 8 x 4; 9 x 5; 2: 9 x 6; 10 x 5; 10 x 6; 10 x 7; 11 x 6; 2: 11 x 7; 12 x 7. Seis hembras: 7 x 4; 10 x 5; 11 x 6; 15 x 9mm; 2 huevos formados; 2 huevos formados y 1 para poner. Como puede apreciarse, casi todos estos individuos estaban en plena época de cría. **Peso corporal:** 22 machos: 44,4-61,8 (52,4); 10 hembras: 43,8-65,4 (53,3) gramos.

TROGLODYTIDAE

Cistothorus platensis platensis (Latham 1790).- Para la provincia de San Juan, esta subespecie no ha sido aún concretamente mencionada, aunque Olrog (1959 y 1963) establece el límite norteño de su dispersión geográfica hasta Patquía, La Rioja, sobre la base de un ejemplar coleccionado allí. El noroeste argentino hasta Catamarca y Tucumán está ocupado por la subespecie *tucumanus* según Paynter (1960); Traylor (1988) manifiesta que esta última habita desde Santa Cruz, Bolivia, hacia el sur hasta Tucumán. Olrog (1979) no reconoce la subespecie *tucumanus*.

El material estudiado por nosotros coincide con el

esquema de las partes dorsales y con la medida de la cuerda del ala (Machos: 43,0; 44,5; 45,0; 45,1 mm) de la raza nominotípica de acuerdo a Traylor (1988).

Material examinado (5 ejemplares): San Juan, San José de Jáchal, 4 machos y 1 hembra, 3 Dic 1963, colector W. H. Partridge. **Gónadas:** 4 machos: 6 x 3; 6 x 4; 7 x 4; 9 x 4. Una hembra: 4 x 2 mm. **Peso del cuerpo:** 4 machos: 8,8-9,4 (9,0); 1 hembra: 8,2 gramos. Los machos estaban casi desarrollados para criar, en cambio la hembra mostraba aún el ovario al comienzo del crecimiento.

MOTACILLIDAE

Anthus correndera correndera Vieillot 1818.- Las dos pieles de que disponemos de esta especie de la provincia de San Juan, pertenecen a la raza nominotípica, pues la longitud de la cuerda del ala, en ambos ejemplares, es de 78 mm y el diseño de las rectrices externas coinciden con las características de esta subespecie, de acuerdo a Hellmayr (1921). No se conoce registro alguno para esta provincia, en cambio, para Mendoza ya figura citada varias veces en la bibliografía. Pereyra (1927) menciona a *A. c. chilensis* en San Rafael, pero el ejemplar de laguna Llanquanelo que hemos estudiado, cercana a aquella localidad mendocina, corresponde a la subespecie nominotípica.

Material examinado (3 ejemplares): San Juan, San José de Jáchal, 2 machos, 3 Dic 1963, colector W. H. Partridge. Mendoza, laguna Llanquanelo, 1 macho, 7 Dic 1983, colector C. A. Darrieu (MLP).

Material adicional (AMNH): Mendoza, Uspallata, 1 macho y 1 hembra, 12 Nov 1959, colectores W. H. Partridge y D. Amadon.

Gónadas (San Juan): 2 machos: 7 x 4 y 9 x 7 mm. Estos dos individuos estaban ya casi en condiciones de criar. **Peso del cuerpo** (San Juan): 2 machos: 20,2 y 20,3 gramos.

Anthus hellmayri dabbenei Hellmayr 1921.- La única mención que existe para la provincia de Mendoza, es la de Roig (1965), quien la da como migratoria ocasional durante el invierno a lo largo de la Precordillera, sin concretar localidades. Los dos especímenes que hemos analizado fueron capturados en los meses de marzo y abril, por lo que podrían ser migratorios del sur aunque también podrían ser residentes permanentes en la zona, puesto que las fechas de recolección no se prestan para establecer tales condiciones.

Material examinado (2 ejemplares): Mendoza, Malargüe, El Chacay, 1 hembra, 21 Mar 1980; Malargüe, Pozos de Carapacho, 1 hembra, 8 Abr 1979, colector A. Kovacs.

EMBERIZIDAE

Catamenia inornata inornata (Lafresnaye 1847).- En la provincia de Mendoza esta subespecie ha sido registrada, con localidad definida, sólo en el Portezuelo del cordón del Portillo, Depto. Tunuyán, por Leybold (1865). Para San Juan, Olrog (1963 y 1979) la incluye en sus listas de la avifauna argentina, pero nunca fue señalada concretamente con material coleccionado ni registro de visu.

Material examinado (10 ejemplares): Mendoza, Vallecitos, 2100 m s.m., 3 machos y 1 hembra, 25 Nov 1963. San Juan, Las Flores, arroyo Agua Negra, puesto Guardia Vieja, 2900-3000 m s.m., 6 machos, 6-9 Dic 1963, colector W. H. Partridge.

Gónadas: 9 machos: 2 x 1; 4 x 2; 2: 5 x 3; 6 x 2; 6 x 3; 6 x 4; 2: 9 x 6. Una hembra: 5 x 3 mm. Algunos de los ejemplares estaban en desarrollo y otros ya en cría. **Peso del cuerpo:** 9 machos: 15,6-18,0 (16,7); 1 hembra: 15,5 gramos.

Embernagra platensis gossei Chubb 1918.- Para el sur de la provincia de San Juan, esta subespecie ha sido mencionada por Zotta (1941) en Media Agua, Carpintería y Barreal, y por Contreras (1980) para Ullum. Roig (1965) adjudica los registros conocidos de Mendoza (Luján, Las Catitas y La Paz) y de San Juan (Barreal y Media Agua), a la raza *olivascens*, pero en realidad pertenecen a *gossei*, de acuerdo a Zotta (1941), a Contreras (1980) y a nuestro material estudiado. Los especímenes que hemos analizado ahora aportan nuevas localidades para ambas provincias, especialmente nuevas para el centro y norte de San Juan.

Material examinado (14 ejemplares): Mendoza, La Paz, 3 machos y 1 hembra, 24 Nov 1963; El Borbollón, 1 hembra, 27 Nov 1963. San Juan, Las Flores, 1750 m s.m., 1 macho y 1 hembra, 11 Dic 1963; Iglesia, 1800 m s.m., 1 hembra, 11 Dic 1963; San José de Jáchal, 2 machos, 3 Dic 1963; La Rinconada, 2 machos, 16 Dic 1963; Villa Independencia, 1 macho y 1 hembra, 29 Nov 1963, colector W. H. Partridge.

Gónadas: 9 machos: 8 x 4; 2: 9 x 6; 10 x 6; 12 x 6; 13 x 7; 14 x 9; 16 x 9. Cinco hembras: 6 x 3; 2: 7 x 4; 10 x 6 mm; un ejemplar con un huevo formado. **Peso del cuerpo:** 9 machos: 42,8-47,1 (43,9); 5 hembras: 39,4-54,2 (44,7) gramos.

Sicalis auriventris Philippi y Landbeck 1864.- Esta especie ha sido señalada para Catamarca, Mendoza, Neuquén y oeste de Río Negro (Navas 1964); posteriormente, Nores y Salvador (1985) la observaron por encima de los 2500 m en la sierra de Famatina, La Rioja. Con el material de que disponemos

ahora, agregamos concretamente la provincia de San Juan en la dispersión geográfica de la especie.

Material examinado (38 ejemplares): Mendoza, Villavicencio, quebrada del Toro, 2700-2900 m s.m., 6 machos y 1 hembra, 19-20 Dic 1963; Villavicencio, Los Hornillos, 2850 m s.m., 8 machos y 3 hembras, 20-21 Dic 1963; Villavicencio, Paso del Paramillo, 2950 m s.m., 1 macho y 1 hembra, 19 Dic 1963; Puente del Inca, laguna Los Horcones, 2720 m s.m., 2 machos y 1 hembra, 26-27 Dic 1963; Punta de Vacas, 2400 m s.m., 1 macho, 26 Dic 1963; Las Cuevas, 3100 m s.m., 6 machos, 25 Dic 1963. San Juan, Las Flores, arroyo Agua Negra, puesto Guardia Vieja, 3000-3700 m s.m., 6 machos y 2 hembras, 5-9 Dic 1963, colector W. H. Partridge.

Material adicional (AMNH): Mendoza, Puente del Inca, 3 machos y 2 hembras, 23-25 Feb 1924, colector F. M. Chapman; 1 macho, 13 Nov 1959, colectores W. H. Partridge y D. Amadon.

Gónadas: 30 machos: 3 x 2; 4 x 2; 4 x 4; 3: 5 x 3; 6 x 4; 7 x 3; 4: 7 x 4; 9 x 4; 2: 9 x 5; 3: 9 x 6; 3: 10 x 5; 2: 10 x 6; 2: 11 x 6; 2: 11 x 7; 13 x 6; 13 x 8; 14 x 8. Ocho hembras: 3 x 1; 2: 4 x 2; 3: 5 x 3; 6 x 3; 7 x 3 mm. Los machos están prácticamente casi todos con los testículos incrementados para criar; las hembras, en cambio, muestran los ovarios en el comienzo de su desarrollo. **Peso del cuerpo:** 30 machos: 22,0-31,6 (26,4); 8 hembras: 22,2-29,2 (27,1) gramos.

Sicalis olivascens mendozae (Sharpe 1888).- Si bien Paynter (1970) y Olrog (1979) mencionan esta raza desde Mendoza hasta el sur de La Rioja, nunca ha sido concretamente citada para la provincia de San Juan. Las medidas de los siete ejemplares que hemos estudiado coinciden con los registros dados por Hellmayr (1938). Dos machos: cuerda del ala 75-79; cola 52-53. Cinco hembras: cuerda del ala 72-74 (72,8); cola 50-51 (50,4) mm.

Material examinado (7 ejemplares): San Juan, Pismanta, 1750 m s.m., 4 hembras, 4 Dic 1963; La Ciénaga, 1700 m s.m., 1 macho y 1 hembra, 11 Dic 1963; Talacasto, 950 m s.m., 1 macho, 11 Dic 1963, colector W. H. Partridge.

Gónadas: 2 machos: 8 x 5; 10 x 5. Cinco hembras: 5 x 3; 7 x 3; 7 x 4; 8 x 4 mm y otro ejemplar con un huevo formado. Los machos presentan sus testículos desarrollados para criar; las hembras muestran sus ovarios en incremento y en un caso ya hay un huevo listo para poner. **Peso del cuerpo:** 2 machos: 18,2 y 19,8; cinco hembras: 18,1-19,5 (18,9) gramos.

Phrygilus fruticeti fruticeti (Kittlitz 1832).- Esta subespecie, que en la Argentina habita en toda la re-

gión andina y gran parte de la Patagonia, fue citada varias veces para la provincia de Mendoza pero nunca en forma concreta para San Juan.

Material examinado (20 ejemplares): San Juan, Las Flores, arroyo Agua Negra, puesto Guardia Vieja, 2950-3000 m s.m., 2 machos y 1 hembra, 5-6 Dic 1963. Mendoza, Villavicencio, quebrada del Toro, 2500-2900 m s.m., 4 machos, 20 Dic 1963; Villavicencio, Los Hornillos, 2850 m s.m., 3 machos y 1 hembra, 21 Dic 1963; Vallecitos, 2100 m s.m., 2 machos y 2 hembras, 25 Nov 1963, colector W. H. Partridge; Malargüe, 2 machos y 2 hembras, 7 Abr 1979 y 23 Mar 1980, colector A. Kovacs; laguna Llanca-nelo, 1 macho, 22 Sep 1984, colector C. A. Darriau (MLP).

Gónadas (Nov-Dic 1963): 11 machos: 2: 5 x 3; 6 x 3; 7 x 4; 8 x 6; 9 x 3; 9 x 6; 9 x 7; 10 x 6; 11 x 6; 11 x 9. Cuatro hembras: 4 x 2; 6 x 3; 7 x 4; 12 x 5 mm. Los machos estaban casi todos bastante desarrollados, en cambio las hembras tenían aún los ovarios al principio de su crecimiento. **Peso del cuerpo** (Nov-Dic 1963): 11 machos: 34,2-41,8 (37,7); 4 hembras: 37,9-41,5 (39,4) gramos.

Phrygilus unicolor tucumanus Chapman 1925.- De las provincias de Mendoza y San Juan hemos dispuesto de una serie de 43 pieles de estudio entre machos, hembras y jóvenes y de su análisis concluimos que caben perfectamente en la subespecie *tucumanus*. Dichos ejemplares son inseparables entre sí y del material que hemos estudiado del noroeste argentino (Salta, Jujuy, Catamarca y Tucumán), en cambio, todos son claramente separables de la subespecie nominotípica.

Si bien en la bibliografía (Hellmayr 1938, Paynter 1970, Olrog 1979) figura la subespecie *unicolor* como habitante de Mendoza, con nuestro material se demuestra que, por lo menos en el norte de esa provincia, la raza que allí vive es *tucumanus*; lo mismo sucede en San Juan y esta última mención es la primera que se hace para la provincia.

Chapman (1925) al crear esta subespecie determina que su coloración general es "Neutral Gray", pero con el material con que contamos ahora, preferimos considerarla mejor del modo siguiente: La raza *tucumanus* se distingue en general de la nominotípica por ser de coloración plumiza menos intensa, más pálida. Por encima es gris plumizo claro ("Deep Neutral Gray" de Ridgway 1912) y en las partes inferiores es gris ceniza con algo de blanquecino ("Light Neutral Gray"), en cambio, en la raza nominotípica, por arriba es gris plumizo azulado uniforme (entre "Slate Color" y "Slate Gray") y por debajo es gris ceniza azulado ("Neutral Gray").

En lo que respecta al tamaño, *tucumanus* es ligeramente menor en los promedios: machos adultos N 32: cuerda del ala 83-92 (89,4); cola 61-67 (64,4); culmen expuesto 10-12 (10,5) mm. Contra: machos adultos N 13: cuerda del ala 90-97 (93,7); cola 66-72 (69,3); culmen 11-12 (11,2) mm, de la raza nominativa.

Las hembras y los machos jóvenes de *tucumanus* de que disponemos, muestran las estrías parduscas del cuerpo más delgadas, en promedio, que en la subespecie *unicolor*, como lo afirma Chapman (1925), aunque Hellmayr (1938) lo considera a la inversa.

Material examinado (43 ejemplares): Mendoza, Potrerillos, Vallecitos, 2100 m s.m., 4 machos y 1 macho joven, 25 Nov 1963; Villavicencio, Los Hornillos, 2850 m s.m., 1 macho joven y 1 hembra, 21 Dic 1963. San Juan, Las Flores, arroyo Agua Negra, puesto Guardia Vieja, 2900-3850 m s.m., 18 machos, 8 hembras y 10 machos jóvenes, 5-9 Dic 1963, colector W. H. Partridge.

Gónadas: 22 machos: 1 x 1; 2: 3 x 1; 5: 4 x 2; 3: 5 x 3; 3: 6 x 3; 6 x 4; 2: 6 x 5; 7 x 5; 2: 9 x 6; 2: 10 x 5. Ocho hembras: 4 x 2; 4 x 3; 3: 5 x 3; 6 x 3; 2: 7 x 4 mm. La mayor parte de los ejemplares tienen las gónadas en desarrollo y unos pocos machos en su máximo incremento. **Peso del cuerpo**: 22 machos: 19,2-23,5 (21,0); 8 hembras: 18,5-23,2 (20,9) gramos.

FRINGILLIDAE

Carduelis magellanica tucumana (Todd 1926).- Esta subespecie ya ha sido registrada varias veces para Mendoza pero no concretamente para San Juan. Zotta (1941) la incluye en su lista sistemática para esta última provincia pero sin dar a conocer el material en que fundamenta la cita, aunque probablemente se basó en los ejemplares coleccionados por él en Media Agua y Agua Negra, los cuales se mencionan en nuestro material examinado. König (1981) crea una nueva subespecie (*C. m. hoyi*) sobre la base de cuatro ejemplares machos de Yavi y serranía de Tres Cruces, en el norte de la provincia de Jujuy, en los cuales las medidas de la cuerda del ala (73,0-76,5) mm son ligeramente superiores a las de cuatro machos adultos de la subespecie *tucumana* (66,0-71,0) mm, según material del autor. Las medidas de la cuerda del ala de ocho machos adultos de nuestro material examinado es 71,0-74,0 (72,0) mm y corresponden a la subespecie *tucumana*. Incluyendo también la subespecie *boliviana*, del sur de Bolivia, las tres subespecies citadas constituyen un cline muy sutil de dudosa separación en razas geográficas.

Material examinado (11 ejemplares); Mendoza, Villavicencio, 1400 m s.m., 3 machos, 18 Dic 1963.

San Juan, Iglesia, 1800 m s.m., 1 macho, 11 Dic 1963; La Ciénaga, Mina Gualilán, 1750 m s.m., 1 hembra, 11 Dic 1963, colector W. H. Partridge; Media Agua, 2 machos, 24 Ene 1940; Depto. Jáchal, Agua Negra, 1 macho, Ene 1940, colector A. R. Zotta; Ischigualasto, 2 machos, 25 Abr y 2 May 1960, colector I. Apostol; Caucete, 1 macho, 7 Ago 1968, colector J. Varela.

Material adicional (AMNH): San Juan, Angaco Sud, 2000 pies, 1 macho y 1 hembra, 7-9 Ago 1916, testículos y ovario no incrementados, colectores L. E. Miller y H. S. Boyle.

Gónadas (Dic 1963): 4 machos: 7 x 4; 9 x 6; 10 x 5; 10 x 6; 1 hembra: 7 x 5 mm. La hembra estaba todavía a principios del desarrollo; los machos estaban casi desarrollados para criar. **Peso del cuerpo** (Dic 1963): 4 machos: 12,7-14,2 (13,5); 1 hembra: 14,2 gramos.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- CHAPMAN, F.M. 1919. Descriptions of proposed new birds from Peru, Bolivia, Brazil, and Colombia. *Proc. Biol. Soc. Washington* 32: 253-267.
- CONTRERAS, J.R. 1980. Avifauna mendocina II. Revalidación de *Embernagra platensis gossei* Chubb 1918, y nuevos datos sobre las subespecies de *Embernagra platensis* (Passeriformes: Emberizidae). *Bol. Mus. Cienc. Nat. y Antrop. "Juan C. Moyano"*, Mendoza 1: 23-34.
- CONTRERAS, J.R. & V.G. ROIG. 1976. Biota Centroandina V. Nuevos datos sobre la nidación de *Mimus patagonicus* (Aves: Mimidae). *Neotrópica* 22 (68): 103-104.
- HAENE, E.H. 1987. Nuevos registros para la avifauna sanjuanina. *Nuestras Aves* 5 (12): 18-19.
- HELLMAYR, C.E. 1921. Remarques sur les espèces néotropicales du genre *Anthus*. *Hornero* 2 (3): 180-193.
- HELLMAYR, C.E. 1938. Catalogue of birds of the Americas and the adjacent islands. *Field Mus. Nat.*

- Hist., Zool. Ser.* 13 (11): I-VII+1-662.
- KÖNIG, C. 1981. Formenaufspaltung des Magellanzisigs (*Carduelis magellanica*) im zentralen Andenraum. *Stuttgarter Beitr. Naturkunde, Ser. A* (350): 1-10.
- LEYBOLD, F. 1865. Beschreibung von vier neuen Vogelarten aus der Argentinischen Provinz Mendoza. *Journ. Orn.* 13 (78): 401-406.
- NAVAS, J.R. 1964. Notas sobre la distribución geográfica de *Sicalis auriventris* y de *Sicalis u. uropygialis* (Aves, Fringillidae). *Neotrópica* 10 (31): 36-39.
- NORES, M. & S. SALVADOR. 1985. Nuevos registros de aves para La Rioja, Argentina. *Hist. Nat., Corrientes* 5 (24): 207-208.
- OLROG, C.C. 1959. Notas ornitológicas V, sobre la colección del Instituto Miguel Lillo. *Acta Zool. Lilloana* 17: 421-428.
- OLROG, C.C. 1963. Lista y distribución de la aves argentinas. *Op. Lilloana* 9: 1-377.
- OLROG, C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. *Op. Lilloana* 27: 1-324.
- PAYNTER, J.A. 1960. Check-list of birds of the world 9 (Troglodytidae). *Mus. Comp. Zool., Cambridge, Mass.*
- PEREYRA, J.A. 1927. Segunda lista de aves colecionadas en la región ribereña de la provincia de Buenos Aires. Lista de aves colectadas en otras regiones. *Hornero* 4 (1): 23-24.
- RIDGWAY, R. 1912. Color standards and color nomenclature. Washington, DC.
- ROIG, V.G. 1965. Elenco sistemático de los mamíferos y aves de la provincia de Mendoza y notas sobre su distribución geográfica. *Bol. Estud. Geogr., Mendoza* 12 (49): 175-222.
- TRAYLOR, M.A. 1988. Geographic variation and evolution in South American *Cistothorus platensis* (Aves: Troglodytidae). *Fieldiana Zool. N.S.* N° 48: 1-35.
- ZOTTA, A.R. 1941. Lista sistemática de las aves argentinas. *Hornero* 8 (1): 137-153.

DESCRIPCIÓN DEL PICHÓN DE *Xenopsaris albinucha*

ALEJANDRO G. DI GIACOMO Y JOSÉ LEIBERMAN

Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749, 2º piso 6, (1002) Buenos Aires, Argentina.

Description of the nestling of *Xenopsaris albinucha*

ABSTRACT. We report the first record on the nesting of the White-naped *Xenopsaris* (*Xenopsaris albinucha*) for Buenos Aires Province. The nestling are described and commented. The mouth color is pink, a rare characteristic in the suboscines.

Key words: *Xenopsaris albinucha*, nest, nestling, mouth color, Buenos Aires.

Palabras clave: *Xenopsaris albinucha*, nido, pichón, color de la boca, Buenos Aires.

La Tijerilla (*Xenopsaris albinucha*) es una especie más bien rara y local, de distribución disyunta en Sudamérica (ver Prum & Lanyon 1989, y Ridgely & Tudor 1994). Alcanza el extremo austral de su distribución en el nordeste de Buenos Aires, donde habita los bosques y selvas ribereños, siendo un raro visitante estival y probable nidificante (Narosky & Di Giacomo 1993). Basados en numerosos registros recientes, Bodrati *et al.* (1997) consideran que parece ser relativamente frecuente en algunas localidades situadas sobre la barranca del río Paraná. Varios autores (Cruz & Andrews 1989, Prum & Lanyon 1989) señalan que la historia natural de la especie ha sido poco documentada. Una compilación de los nidos conocidos para la Argentina fue presentada por Fraga & Narosky (1985), y datos básicos sobre su biología reproductiva fueron aportados por de la Peña (1996).

Un nido de la especie fue hallado en Benavídez, partido de Tigre (34° 25' S - 58° 42' W), el 10 de enero de 1996, en un sector de vegetación densa con predominio de seibo (*Erythrina cristagalli*), tala (*Celtis spinosa*) y serruchetas (*Eryngium* sp), en la orilla de un canal artificial, próximo a un camino vecinal. Hasta el día 13 ambos adultos se alternaban en la incubación. Al día siguiente comenzaron a acarrear alimento. El día 19 se revisó el nido y contenía un pichón.

Descripción del nido: abierto, con forma de semiesfera traslúcida de fibras vegetales entrelazadas con muchas cerdas negras y abundante telarañas en la parte exterior. Estaba apoyado en el extremo de una rama lateral de un tala de 7-7,5 m de altura, a 6,5 m del suelo y a 2,5 m del tronco. Medía 5,5 cm de diámetro externo, 4,5 cm de diámetro interno, 4,5 cm de altura y 3 cm de profundidad.

Como ya observaran otros autores (Molli 1986, de la Peña 1996), vimos muchas veces a los adultos expulsar violentamente a las aves que se acercaban al

nido, tanto cuando incubaban como cuando ya tenían el pichón. La permanencia del mismo en el nido fue de 15 - 16 días, y era alimentado por ambos padres, datos que coinciden con lo señalado por de la Peña (1996). Este sería el primer registro de nidificación de la especie en Buenos Aires, y el más austral conocido.

Descripción del pichón de 5 - 6 días de edad: piel de color morado oscuro, casi negra en cabeza y dorso. Plumón blanco grisáceo. Comisura amarilla, interior de la boca rosado. Pico córneo oscuro con ápice negro. Patas córneo grisáceas, uñas negras. Comienzan a abrirse canutos en alas y dorso. Peso 5,7 g. Según Fraga & Narosky (1985) no parece haber información disponible sobre el pichón de la especie. Teixeira *et al.* (1989) describen el plumaje juvenil.

Al respecto es interesante notar que el interior de la boca es de color rosado, un carácter muy poco variable entre los passeriformes suboscines, cuyos pichones presentan el interior de la boca de color amarillo o amarillo anaranjado (Skutch 1960 y 1969, Ficken 1965, Fraga & Narosky 1984, Di Giacomo obs. pers.). Sólo los pichones de algunas especies de la familia Cotingidae (incluido el género *Phytotoma*) tienen el interior de la boca rojo o rosado (Miller 1963, Snow 1982, Fraga & Narosky 1984 y 1985). Los pichones de los géneros *Pachyrhamphus* (incluido *Platypsaris*) y *Tityra*, tienen el interior de la boca de color amarillo anaranjado (Skutch 1969, Di Giacomo obs. pers.).

En cuanto a las características del plumón natal de los pichones de estos grupos, existen muy pocos datos disponibles. En aquellos géneros de la familia Cotingidae para los que se conoce información, los pichones presentan un denso plumón de coloración variable, resultando en algunos casos notablemente crípticos, recordando líquenes y musgos (ver Snow 1982). Los pichones conocidos de algunas especies de *Pachyrhamphus* carecen de plumón natal (Skutch 1969, Di Giacomo obs. pers.). Los pichones conoci-

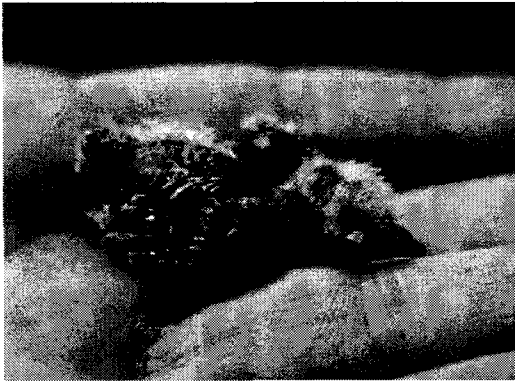


Figura 1. Pichón de *Xenopsaris albinucha*.

Foto: José Leiberman

dos de dos especies de *Tityra*, nacen con un plumón poco denso de color pardo ocráceo (Skutch 1969, Di Giacomo obs. pers.).

Los géneros *Pachyrhamphus* (incluido *Platypsaris*) y *Tityra*, fueron removidos de la familia Cotingidae e incluidos como subfamilia Tityrinae, dentro de la familia Tyrannidae (ver Traylor 1977, Sñow 1982 y Prum & Lanyon 1989). En cambio *Xenopsaris*, que también fue removido de Cotingidae, fue colocado como *sedis incertae* al final de Tyrannidae (ver Traylor 1977), y aún es considerado de afinidad incierta (Prum & Lanyon 1989, Ridgely & Tudor 1994). Según un trabajo R. Prum (en prensa), basado en estudios moleculares y morfológicos, el grupo de *Xenopsaris* y *Pachyrhamphus*, resultaría un grupo hermano de Cotingidae. Las características del nido (semiesfera laxa) y del pichón (presencia de plumón e interior de la boca rosado) descriptas en esta nota, parecen mostrar también ciertas afinidades de *Xenopsaris* con miembros de la familia Cotingidae.

AGRADECIMIENTOS

A R. Prum y R. Fraga por sus comentarios y sugerencias al manuscrito.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BODRATI, A., G. BODRATI, C. FERRARI, E. MÉRIDA & E. HAENE. 1997. Notas sobre la avifauna del Baradero, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Nuestras Aves* 37: 2-4.
- CRUZ, A. & R. W. ANDREWS. 1989. Observations on the breeding biology of passerines in a seasonally flooded savanna in Venezuela. *Wilson Bull.* 101: 62-76.
- DE LA PEÑA, M. R. 1996. Ciclo Reproductivo de las Aves Argentinas. Segunda Parte. L.O.L.A., Buenos Aires.
- PICKEN, M. S. 1965. Mouth color of nestling passerines and its use in taxonomy. *Wilson Bull.* 77: 71-75.
- FRAGA, R. & S. NAROSKY. 1984. Carácteres de los pichones de cortarramas (Phytotomidae) indicarían parentesco de estas con las cotingas (Cotingidae). Resúmenes V Reunión Argentina de Ornitología, setiembre 1984, pág. 9, Buenos Aires.
- FRAGA, R. & S. NAROSKY. 1985. Nidificación de las aves argentinas (Formicariidae a Cinclidae). Asoc. Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- MILLER, A. H. 1963. Seasonal activity and ecology of the avifauna of an American equatorial cloud forest. *Univ. Calif. Publ. Zool.* 66: 1-78.
- MOLLI, A. F. 1986. Nido de Anambé Chico. *Nuestras Aves* 11: 24.
- NAROSKY, T. & A. G. DI GIACOMO. 1993. Las aves de la provincia de Buenos Aires. Distribución y estatus. Asociación Ornitológica del Plata, Vázquez Mazzini Editores y L.O.L.A., Buenos Aires.
- PRUM, R. O. & W. E. LANYON. 1989. Monophyly and phylogeny of the *Schiffornis* group (Tyrannoidea). *Condor* 91: 444 - 461.
- RIDGELY, R. S. & G. TUDOR. 1994. The birds of South America. Vol. II. The suboscines passerines. Univ. Texas Press, Austin.
- SKUTCH, A. F. 1960. Life Histories of Central American Birds II. Cooper Ornithological Society. Pacific Coast Avifauna. Nº 34. Berkeley.
- SKUTCH, A. F. 1969. Life Histories of Central American Birds III. Cooper Ornithological Society. Pacific Coast Avifauna. Nº 35. Berkeley.
- SNOW, D. W. 1982. The Cotingas: Bellbirds, umbrellabirds, and other species. British Museum, Oxford Univ. Press.
- TEIXEIRA, D. M., J. B. NACINOVIC Y G. LUIGI. 1989. Notes on some birds of northeastern Brazil (4). *Bull. B. O. C.* 109: 152-157.
- TRAYLOR, M. A, JR. 1977. A Classification of the Tyrant Flycatchers (Tyrannidae). *Bull. Mus. Comp. Zool.* 148: 129 - 184.

NUEVOS APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA NIDIFICACIÓN DE ALGUNAS AVES DEL NOROESTE ARGENTINO

ALEJANDRO G. DI GIACOMO Y B. LÓPEZ LANÚS

Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749, 2º piso 6, (1002) Buenos Aires, Argentina.

New notes on the nesting of some species of Northwestern Argentina birds

ABSTRACT. We present new data on nesting of 12 bird species of the Yungas (montane forests) of Salta and Jujuy provinces. We provide information on date, location, size, materials and contents of the nests. The nest and eggs of *Atlapetes torquatus*, apparently unknown, are described. Most avian species bred in the wet season, but *Amazilia chionogaster* nested in the dry season.

Key words: Breeding, Salta & Jujuy, little-known nests, seasonality.

Palabras clave: Nidificación, Salta y Jujuy, nidos poco conocidos, estacionalidad.

En un trabajo reciente (Di Giacomo & López Lanús 1998) se presentaron datos básicos sobre la nidificación de 20 especies de aves en las yungas de Salta y Jujuy. Un resumen de las escasas referencias sobre el tema y una descripción de las áreas de estudio, pueden consultarse en dicho artículo.

En esta oportunidad se complementa la presentación anterior, aportando información sobre otras 12 especies para las cuales hay en general poca bibliografía disponible. En algunos casos se dan a conocer los primeros datos concretos sobre nidos y huevos, y en otros se registra por vez primera la nidificación de la especie en las yungas de Argentina.

La estacionalidad de la temporada reproductiva en aves de las yungas del noroeste argentino ya fue discutida en base a la información brindada oportunamente (ver Di Giacomo & López Lanús 1998), y ocurre durante la estación de lluvias, es decir desde octubre a abril. Los datos aportados en esta nueva comunicación no difieren de los ya presentados, corroborando entonces dicha estacionalidad. Como excepción, los picaflores *Amazilia chionogaster* y *Phaethornis pretrei*, anidarían durante la estación seca.

Piaya cayana - Tingazú

Un nido terminado sin postura, fue hallado el 25 de enero de 1991, en el poblado de Lipeo, departamento Santa Victoria, Salta, en cercanías del PN Baritú. Estaba ubicado entre el follaje de unas enredaderas, cerca de una vivienda, y a 7 m de altura. Era una semiesfera de ramitas finas y hojas en el interior. Ambos miembros de la pareja traían materiales.

La biología reproductiva de la especie ha sido bien documentada en distintos sitios de su extensa distribución (Skutch 1966 y 1983, Haverschmidt 1968, French 1973). Al parecer no se conocen registros de nidificación en Argentina.

Amazilia chionogaster - Picaflor Viente Blanco

Un nido fue observado el 12 de agosto de 1991 por Adrián S. Di Giacomo (com. pers.), en Mesada de las Colmenas (1150 msnm, PN Calilegua). No fue revisado, pero un ejemplar estaba sentado permanentemente en él.

Este dato parece indicar que la especie anidaría en las yungas durante la estación seca, como también ocurre con *Phaethornis pretrei* (Fraga et al. 1984, Di Giacomo & López Lanús 1998). Salvador (1992) cita un nido con dos pichones emplumados hallado en febrero, en La Rioja.

Chloroceryle americana - Martín Pescador Chico

Un nido fue encontrado en el arroyo Arazayal, Serranía de las Pavas (560 msnm, cercanías del PN Baritú), el 12 de noviembre de 1992, entre la penumbra de la vegetación que caía sobre una barranca de 1,5 m de alto, y a 1 m de altura sobre el agua. La cueva tenía 37 cm de profundidad; la entrada, de 4 cm de diámetro, estaba entre piedras pequeñas y disimulada por musgos. Contenía tres pichones.

La biología reproductiva de la especie ha sido bien documentada (ver Haverschmidt 1968, French 1973 y Skutch 1983), pero los datos para Argentina son escasos (Hartert & Venturi 1909, Smyth 1928, Pereyra 1932 y 1938, de la Peña 1987), y al parecer no se conocen registros para Salta.

Veniliornis frontalis - Carpintero Oliva Yungueño

Un nido activo fue hallado en El Mirador (700 msnm, PN Calilegua), el 12 de noviembre de 1991. No fue revisado pero una hembra permanecía dentro del hueco, en aparente actitud incubatoria. El hueco se encontraba en un gajo de un árbol seco no determinado, a unos 8 m del suelo, y estaba orientado hacia el este.

Según Short (1982) no se conoce información sobre la nidificación de la especie.

Mecocerculus hellmayri - Piojito de los Pinos

El 16 de enero de 1991, se observó una pareja alimentando un pichón volantón, en cercanías del poblado de Baritú (1600 msnm, cercanías del PN Baritú).

Según Narosky & Salvador (1998) la especie nidificaría en bosques de pinos del cerro (*Podocarpus parlatorei*) de Jujuy, sin conocerse datos concretos al respecto. Fjeldsa & Krabbe (1990) citan juveniles para Cochabamba, Bolivia, en el mes de mayo.

Sayornis nigricans - Viudita de Río

Un nido terminado sin postura fue encontrado en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), en octubre de 1988, debajo de un alero en la pared exterior de una vivienda (A. Caradonna, com. pers.).

El 24 de enero de 1991, en Lipco, departamento Santa Victoria, Salta, en cercanías del PN Baritú, se registró una pareja con dos pichones recién salidos del nido. Una situación similar fue observada el 10 de noviembre de 1991, en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua).

A mediados de noviembre de 1992, se localizaron tres nidos en la Serranía de las Pavas (PN Baritú). Uno con tres huevos frescos se halló en la barranca de un arroyo en plena selva. La barranca tenía 5 m de alto, y el nido estaba a 1,2 m de altura sobre agua, en un hueco natural de 11 cm de profundidad por 15 cm de alto y 14 cm de ancho. Fue construido con barro negro, y revestido con fibras finas amarillentas y algo de musgo. Medía 11 cm de diámetro externo, 6 cm de diámetro interno, 6,5 cm de altura y 2,5 cm de profundidad. Medidas de los tres huevos: rango = 19,2 a 19,3 x 14,7 a 15,3 mm; promedio = 19,3 x 15,0 mm. Los otros dos nidos, estaban terminados sin posturas; uno de ellos en una barranca de piedras sobre el río Pescado, a 1,90 m del agua; y el restante en un hueco de una barranca de 3 m de altura, sobre un arroyo en plena selva.

La biología reproductiva de la especie es bien conocida (Bent 1942, Skutch 1960) y los datos aquí presentados complementan la escasa información disponible para Argentina, recopilada por Narosky & Salvador (1998).

Legatus leucophaius - Tuquito Chico

Un nido activo, probablemente con postura, fue observado el 13 de noviembre de 1992, en la Serranía de las Pavas (PN Baritú), en una construcción de *Psarocolius decumanus*, colgante en el extremo de una rama de una maroma (*Ficus maroma*), a unos 7 m del cauce de un arroyo en plena selva. A 50 cm ha-

bía un nido activo de *Psarocolius decumanus*.

Parejas de *Legatus* se vieron rondando un nido activo de *Pitangus sulphuratus*, en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), el 11 de noviembre de 1991; y un nido activo de *Psarocolius decumanus*, en la Serranía de las Pavas (PN Baritú), el 18 de noviembre de 1992. En ambos casos, los miembros de las parejas de *Legatus*, acosaban a las especies anidantes.

La biología reproductiva de la especie ha sido bien documentada (ver Skutch 1960, Haverschmidt 1968, French 1973). Los pocos datos conocidos para Argentina (Girard 1932, de la Peña 1987, y recopilación de Narosky & Salvador 1998), incluyen registros para Tucumán y Misiones, y mencionan el uso de las construcciones de los boyeros del género *Cacicus*.

Myiarchus tuberculifer - Burlisto Corona Negra

El 17 de noviembre de 1992 en Serranía de las Pavas (PN Baritú), fue hallado un nido en construcción en un hueco de un árbol seco, cubierto por bromeliáceas epífitas, helechos y musgos. La entrada medía aproximadamente 25 cm de alto por 10 cm de ancho. Un individuo, incluso bajo fuerte lluvia, acarrea materiales.

Los datos de nidificación de la especie son muy escasos y no se conocen registros para Argentina (ver recopilación de Narosky & Salvador 1998).

Leptopogon amaurocephalus - Mosqueta Corona Parda

El 2 de noviembre de 1991 fue hallado un nido en construcción inicial en un pequeño hueco, sobre la barranca de un arroyo en plena selva, en Mesada de las Colmenas (1150 msnm, PN Calilegua). Un ejemplar acarrea tiras de pajas secas.

La nidificación de la especie ha sido poco documentada, y según la recopilación de Narosky & Salvador (1998) sólo se conocen seis nidos para Argentina, todos de Misiones.

Turdus nigriceps - Zorzal Plomizo

Un nido fue encontrado en Serranía de las Pavas (PN Baritú), el 13 de noviembre de 1992. Estaba ubicado en el tallo principal de un arbusto de 2,3 m de altura, y a 1,80 m del suelo, en la orilla de un sendero en plena selva. Hecho con fibras vegetales y con abundante musgos en la parte exterior. Medía 16 cm de diámetro externo, 8 cm de diámetro interno, 12 cm de altura y 6 cm profundidad. Contenía dos huevos, que medían 26,1 x 17,6 mm y 31,0 x 18,1 mm, respectivamente.

La nidificación de la especie ha sido poco documentada, y al parecer los únicos datos disponibles son los de Dinelli en Hartert y Venturi (1909) y Di-

nelli (1918), para Tucumán. Además Nores & Yzu-rieta (1982), al citar la especie para La Rioja, mencionan que en diciembre de 1981, una pareja tenía nido con huevos. Por otra parte L. Salvador y R. Fraga (com. pers.) encontraron un nido con dos pichones en Mallín, departamento Punilla, provincia de Córdoba, en diciembre de 1982.

Atlappetes torquatus - Cerquero Viente Blanco

Tres nidos fueron hallados en noviembre de 1992, en Serranía de las Pavas (PN Baritú). El día 18, un nido con un huevo fresco, se encontraba a 1 m del suelo entre el follaje del sotobosque, a orillas de un sendero en selva densa. Era una semiesfera prolija de tallos de enredaderas, hojas secas y algo de musgo, internamente forrada con fibras muy finas. Medía 13,5 cm de diámetro externo, 8,7 cm de diámetro interno, 9,2 cm de altura y 5,6 cm de profundidad. Otro nido, con dos huevos muy incubados, fue hallado el día 20, a 2 m del suelo en un arbusto, también en la orilla de un sendero. Era de construcción similar al anterior, y medía 12 cm de diámetro externo, 7 cm de diámetro interno, 11,5 cm de altura y 5 cm de profundidad. El nido restante, también con dos huevos muy incubados, fue encontrado el mismo día, y en una situación similar al anterior. Los huevos eran de color blanco y sin brillo. Medidas de dos huevos: 22,8 x 15,1 mm y 22,5 x 15,3 mm.

Al parecer estos nidos y huevos son los primeros conocidos para la especie. Los datos de nidificación asignados oportunamente a *Atlappetes torquatus* por Skutch (1954), corresponden en la actualidad a *A. atricapillus* (ver Paynter 1978, Stiles & Skutch 1989, y Ridgely & Tudor 1989).

Psarocolius decumanus - Yapiú

Nidos de esta especie se encontraron en diversas oportunidades. A. Caradonna (com. pers.) registró en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua) una colonia de cuatro nidos activos el 15 de octubre de 1987, a unos 12 m de altura en una quina (*Myroxylon peruiferum*); y el 13 de octubre de 1988, otra con cinco nidos activos, también en una quina, a unos 6 m de altura. El mismo observador halló un nido activo en un roble (*Amburana cearensis*), en octubre de 1990 en El Mirador (700 msnm, PN Calilegua), a unos 20 m de altura. Además en el suelo había un nido en perfecto estado. Medía 1,70 m de largo total, con una entrada elíptica de 22 cm en el eje mayor y de 6 cm en el eje menor, y situada a un metro del extremo superior del nido. A la altura de la cámara alcanza un diámetro externo máximo de 20 cm. El lecho de la cámara se encontraba a 40 cm del borde inferior de la entrada. Fue construido con fibras vegetales secas de color amarillento, de hasta un me-

tro de largo y un grosor de 1,5 a 2 mm. El acolchado de la cámara era de hojas secas.

Los autores registraron en Aguas Negras (600 msnm, PN Calilegua), en noviembre de 1991, una colonia de cuatro nidos activos, uno de ellos aún en construcción, en ramas de un roble. En Serranía de las Pavas (PN Baritú) observaron el 13 de noviembre de 1992, dos nidos a unos 7 m del suelo en una maroma; uno ocupado por los ictéridos, y el otro a 50 cm de distancia, por una pareja de *Legatus leucophaeus*. El día 16 se vió una colonia con seis nidos activos, al parecer con pichones, a unos 14 m del suelo en una maroma. En el suelo había además tres nidos caídos pero en buen estado aún. Uno de estos nidos tenía un largo total de 110 cm, con un diámetro mayor en la cámara de 19 cm, la entrada tenía 2 cm de ancho por 30 cm de largo. Estaba hecho con fibras vegetales y algunas tiras de barba de monte (*Tillandsia usneoides*). La cámara tenía un colchón de hojas de 4,5 cm de espesor. El día 18 se observó en una maroma un nido activo, pero rondado por una pareja de *Legatus leucophaeus*.

La biología reproductiva de la especie es bien conocida (ver recopilación de Jaramillo & Burke 1999). Olrog (1958) menciona a *P. decumanus*, por vez primera para las provincias de Salta y Jujuy en base a ejemplares colectados en Los Madrejones y Yuto, respectivamente, y comenta sin aportar detalles, que se obtuvo un nido en esta última localidad. Chébez (1992) al referirse a la probable desaparición de la especie en Misiones, cita una pareja y un nido taxidermizados, colectados en la década de 1940, en el Parque Nacional Iguazú. Estos serían los únicos datos referidos a la nidificación de esta especie en Argentina.

AGRADECIMIENTOS

A A. Caradonna por su aporte de información inédita. A A. Bosso, P. Cichero, J. C. Chébez, D. Gallegos, G. Gil, S. Heinonen Fortabat, D. Jakúlica y S. Krapovickas, por hacer posible que los autores trabajaran en los relevamientos ornitológicos de los PN Calilegua y Baritú. A. J. Baldo, A. S. Di Giacomo, F. Dobrotinich, A. Giraudo, N. Hilgert, G. Marino, F. y A. Quiroga y M. Tassinari, por su colaboración en las campañas. A R. Fraga por sus sugerencias y comentarios al manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- BENT, A. C. 1942. Life Histories of North American Flycatchers, Larks, Swallows and the allies. U. S. Nat. Mus. Bull. 179.
CHEBEZ, J. C. 1992. Notas sobre algunas aves poco

- conocidas o amenazadas de Misiones (Argentina). Aprona, Bol. Cient. 21: 12 -30.
- DE LA PEÑA, M. R. 1987. Nido y huevos de aves argentinas. Edición del autor, Santa Fe.
- DI GIACOMO, A. G. & B. LÓPEZ LANÚS. 1998. Aportes sobre la nidificación de veinte especies de aves del noroeste argentino. Hornero 15: 29-38.
- DINELLI, L. 1918. Notas biológicas sobre las aves del noroeste de la Rep. Argentina. Hornero 1: 57 - 68.
- FFRENCH, R. 1973. A Guide to the Birds of the Trinidad and Tobago. Livingston Publishing Company, Pennsylvania.
- FJELDSA, J. & N. KRABBE. 1990. Birds of the High Andes. Zool. Mus. Univ. Copenhagen & Apollo Books, Svendborg.
- FRAGA, R. M., S. NAROSKY & H. RODRÍGUEZ MOULIN. 1984. Hallazgo de un nido de *Phaethornis pretrei*. Hornero 12: 189-192.
- GIRARD, P. 1932. Parasitismo del tiránido, *Legatus leucophaeus*. Hornero 5: 64 - 65.
- HARTERT, E. & S. VENTURI. 1909. Notes sur les oiseaux de la République Argentine. Nov. Zool. XVI: 159-267.
- HAVERSCHMIDT, F. 1968. Birds of Surinam. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- JARAMILLO, A. & P. BURKE. 1999. New World Blackbirds. The Icterids. Princenton University Press, New Jersey.
- NAROSKY, T. & S. A. SALVADOR. 1998. Nidificación de las aves argentinas. Tyrannidae. Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires.
- NORES, M. & D. YZURIETA. 1982. Nuevas localidades para aves argentinas. Parte II. Hist. Nat. 13: 101-104.
- OLROG, C. C. 1958. Notas ornitológicas sobre la colección del Instituto Miguel Lillo (Tucumán). IV. Acta Zool. Lilloana 16: 83-90.
- PAYNTER, R. A., JR. 1978. Biology and evolution of the avian genus *Atlapetes* (Emberizinae). Bull. Mus. Comp. Zool. 148: 323-369.
- PEREYRA, J. A. 1932. Los martín pescadores. Hornero 5: 51-53.
- PEREYRA, J. A. 1938. Aves de la zona ribereña nordeste de la Provincia de Buenos Aires. Mem. Jard. Zool. 9: 1-304.
- RIDGELY, R. S. Y G. TUDOR. 1989. The Birds of South America. Vol. I. The oscines passerines. Univ. Texas Press, Austin.
- SALVADOR, S. A. 1992. Notas sobre nidificación de aves andinas, en la Argentina. Parte II. Hornero 13: 242 - 244.
- SHORT, L. L. 1982. Woodpeckers of the World. Monograph Series Nº 4, Delaware Museum Natural History, Delaware.
- SKUTCH, A. F. 1960. Life Histories of Central American Birds II. Cooper Ornithological Society. Pacific Coast Avifauna. Nº 34, Berkeley.
- SKUTCH, A. F. 1966. Life history notes on three tropical American cuckoos. Wilson Bull. 78: 139 - 165.
- SKUTCH, A. F. 1983. Birds of tropical America. Univ. Texas Press, Austin.
- SMYTH, C. H. 1928. Descripción de una colección de huevos de aves argentinas. Hornero 4: 125-152.
- STILES, F. G. Y A. F. SKUTCH. 1989. A guide to the Birds of Costa Rica. Cornell University Press, Ithaca.

NIDIFICACIÓN DE ALGUNAS RAPACES POCO CONOCIDAS EN EL CHACO ORIENTAL ARGENTINO

ALEJANDRO G. DI GIACOMO

Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749, 2º piso 6, (1002) Buenos Aires, Argentina.

Nesting of some little-known raptors in the Eastern Chaco of Argentina

ABSTRACT. I present data on nesting of four little-known raptors: *Chondrohierax uncinatus*, *Buteogallus urubitinga*, *Busarellus nigricollis* and *Falco rufigularis*, of the Chaco Oriental of Formosa province, at the southern extreme of its distribution. I provide information on date, location, size, materials, contents of the nests and food habits of nesting and adults.

Key words: Nesting, little-known raptors, Eastern Chaco

Palabras clave: Nidificación, rapaces poco conocidas, Chaco Oriental

El conocimiento de la historia natural de los Falconiformes neotropicales es escaso, sobre todo en aquellas especies de las áreas boscosas tropicales y subtropicales, y en muchos casos los datos son de carácter anecdótico o inexistentes (ver recopilación en del Hoyo *et al.* 1994, y revisiones de Bierregaard 1995 y 1998). La información concreta sobre la nidificación de aves rapaces en Argentina, también es escasa o ha sido tratada en forma muy general (Salvador 1990). En esta nota se aportan datos básicos sobre nidos, huevos y pichones de cuatro Falconiformes (tres acipítridos y un falcónido) poco conocidos y que alcanzan en el norte de Argentina, el extremo austral de su distribución.

Los hallazgos se realizaron en la Reserva Ecológica El Bagual (26 ° 10 ' S, 58 ° 56 ' W), departamento Laishi, sudeste de la provincia de Formosa. El área se encuentra en el Distrito Chaqueño Oriental, de la Provincia Chaqueña (Cabrera 1976) y fue descripto por Di Giacomo (1996).

Milano Pico Garfio (*Chondrohierax uncinatus*)

Un nido de la especie fue descubierto a fines de octubre de 1995, en el interior de una pequeña isleta de " monte fuerte " (de unos 30 m de largo por 15 m de ancho), con predominio de urunday (*Astroonium balansae*), guayacán (*Caesalpinia paraguayensis*) y quebracho colorado (*Schinopsis balansae*). El día 30 el nido fue revisado y contenía dos huevos que se veían frescos. El día 2 de diciembre, los huevos estaban picados por los pichones. El día 5 ya habían nacido los pichones, que pesaban 39,7 y 44,5 g, respectivamente (Figura 1). El día 14 de diciembre los pichones pesaban 128,0 y 170,0 g. Ambos permanecieron en el nido hasta el 10 de enero de 1996.

Nido. Construido en un quebracho colorado, muy

cubierto de bromeliáceas epífitas. Ubicado a 15 m del suelo y a 3,5 m del tronco principal, y apoyado en una rama casi horizontal de 9 cm de grosor, que se trifurca en ramas de 4, 5 y 7 cm, respectivamente. El árbol medía de 20 a 22 m de alto, y el tronco tenía 60 cm de diámetro a la altura del pecho. Estructura poco elaborada y algo traslúcida, hecha con palitos secos sin espinas, algunos ramificados de hasta 40 cm de largo y de entre 5 y 10 mm de espesor. En el interior los palitos eran más finos, de hasta 10 cm de largo y 1 o 2 mm de grosor. Medía de 25 a 30 cm de diámetro externo, 15 cm de diámetro interno, 15 cm de altura y 6 cm profundidad.

Huevos. Ovoidales, blancos muy manchados de marrón chocolate, pardo claro y negro, en toda la superficie. Medidas y peso : 47,1 x 33,9 mm (26,4 g) y 46,5 x 34,4 mm (26,6 g).

Descripción de los pichones. Iris pardo oscuro. Lorum desnudo amarillo. Cera, rictus y base de la mandíbula inferior amarillo ligeramente verdoso, resto del pico negro con notable mandíbula superior bien curva y con gancho filoso. Ovirruptor verdoso. Interior de la boca y lengua negras. Tarsos amarillo verdosos. Uñas negras. Piel amarillo verdoso oscuro. Plumón muy denso blanco ligeramente cremoso, de hasta 20 mm de largo en la cabeza, alas y dorso, donde se hace más ocráceo, y de hasta 13 mm en ventral.

Alimentación de los pichones. Debajo del nido, y hasta un radio de 10 m, se acumulaban gran cantidad de caparazones vacíos de caracoles de la especie *Bulimulus poecilus*, molusco pequeño de hábitos arborícolas. Los caparazones presentaban un gran orificio, tal como lo describen Smith & Temple (1982a). (Figura 2).

El consumo de caracoles terrestres por parte de *Chondrohierax uncinatus*, ha sido ampliamente registrado (ver Haverschmidt 1962b, Voos 1969 y

Smith & Temple 1982a). Caracoles del género *Bulimulus* son predados por este milano en otras áreas dentro de la extensa distribución de la especie: en Texas (Fleetwood & Hamilton 1967) y las Antillas Menores (Smith & Temple 1982 b).

La biología reproductiva de la especie ha sido poco documentada (Haverschmidt 1964 y 1965, Fleetwood & Hamilton 1967, Orians & Paulson 1969, Delnicki 1978, Smith & Temple 1982 b). Recientemente Marroquín et al. (1992) estudiaron cuatro nidos en Guatemala, todos inaccesibles.

En el nido de Formosa la incubación demandó al menos 33 ó 34 días, y los pichones permanecieron en el nido 38 ó 39 días. Según Marroquín et al. (1992) el período de incubación en un nido fue de por lo menos 30 días, y la permanencia de dos pichones en un nido fue de 29 y 32 días, respectivamente.

La única referencia sobre la nidificación de la especie en Argentina, es la de Olrog (1985), quien sin más detalles menciona haber hallado una pareja nidificando en 1979, en el norte de la provincia de Salta.

Este milano parece nidificar al iniciarse la temporada de lluvias (fines de octubre), las que localmente ocurren entre octubre y abril, meses que acumulan el 80 % de las precipitaciones anuales en el área de estudio (Di Giacomo 1997). Esta observación coincide con la hecha por Marroquín et al. (1992) en Guatemala. Aunque se hace necesaria nueva información al respecto, la coincidencia de la postura con el inicio de la temporada de lluvias, podría relacionarse con la dieta del milano, basada fundamentalmente en caracoles, como también suponen Marroquín et al. (1992).

Aguila Negra (*Buteogallus urubitinga*)

Se registraron dos nidos de esta especie.

Nido 1. Fue hallado el 3 de octubre de 1996. Ambos adultos estaban posados en el nido, y al volar uno llevaba una tararira (*Hoplias malabaricus*) entre las garras. Se encontraba en la orilla de un isleta de "monte fuerte", frente a un abra de espartillo (*Elinurus muticus*), y a unos a 200 m del riacho Mbiguá. A partir del 6 de noviembre se observaba un adulto incubando. El día 10 de diciembre se revisó el nido y contenía un pichón de pocos días de edad, aún con plumón, y que pesaba 250 g. El nido era una plataforma sólida, ubicada a 13 m del suelo en una horqueta vertical de un árbol seco, no determinado, cuyo tronco hasta la base del nido estaba cubierto por una trepadora (*Arrabidaea corallina*). Fue construido con palos y ramas, y tapizado con ramitas con follaje verde de urunday. Medía 80 a 130 cm de diámetro externo, 35 a 45 cm de diámetro interno, 30 cm de altura y 15 cm de profundidad. El pichón dejó el

nido entre el 23 y el 30 de enero de 1997. El día 7 de febrero, el pichón y un adulto estaban parados en el nido. Se siguió observando al juvenil con los adultos, en las cercanías del lugar hasta mediados de julio. El nido no volvió a ser usado en las temporadas siguientes.

Nido 2. Fue hallado el 2 de setiembre de 1998, en una pequeña isleta de monte, frente a un estero. Fue construido en una espina de corona (*Gleditsia morphoides*), a 9,5 m del suelo. Contenía un huevo fresco. El interior estaba bien forrado con ramitas con follaje verde de urunday, espina de corona, ombú (*Phytolacca dioica*), yatitá (*Sorocea sprucei*) y canelón (*Rapanea laetevirens*). El día 30 había un pichón de pocos días de edad, que pesaba 220 g. El 27 de noviembre el pichón bien emplumado y listo para volar estaba posado en una rama, al lado del nido.

Huevo. Ovoidal ancho de fondo blanco sucio con manchas castaño oscuro y rojizo, más abundante en polo obtuso, donde forman una corona. Medida y peso: 61,9 x 51,9 mm (82,0 g).

Descripción del pichón. Iris pardo oscuro. Cera amarillo verdoso oscuro. Pico negro. Tarsos amarillentos. Uñas córneo grisáceas. Plumón corto y espeso, negruzco, salvo en el centro del abdomen, que es crema oscuro y pasa a acanelado en la región subcaudal. Notable y larga ceja blanco amarillento. Mancha blanca en la región occipital. Lorum blanco amarillento.

La biología reproductiva de la especie ha sido poco documentada y la información conocida es contradictoria (ver Seavy & Gerhardt 1998). Datos generales son aportados por Belcher & Smooker (1934), Haverschmidt (1968) y Mader (1981). Recientemente Gerhardt et al. (1993) y Seavy & Gerhardt (1998) estudiaron aspectos de la reproducción y dieta de los pichones en Guatemala.

Los datos obtenidos en Formosa parecen indicar que los pichones permanecen en el nido cerca de 60 días o más, lo que coincide con lo observado por Seavy & Gerhardt (1998), quienes indican una permanencia de entre 55 y 63 días. El juvenil del nido 1, siguió junto a los adultos en el territorio del nido, por más de 5 meses (fines de enero a mediados de julio). Este extenso período de dependencia de los juveniles también fue observado por Mader (1981), quien observó un juvenil reclamando comida 7 meses después de dejar el nido; y por Seavy & Gerhardt (1998), quienes reportan datos de 8 y 12 meses.

Los registros de la nidificación de la especie en Argentina son escasos. Hartert & Venturi (1909), citan un nido hallado en el chaco santafecino, el 21 de diciembre de 1905, con un pichón bien emplumado. Girard (1933) señala que en la provincia de Tu-

cumán la especie anida desde setiembre hasta fin de año, haciendo un voluminoso nido que tarda hasta 45 días en construir. Describe en detalle forma y coloración de los huevos, siempre uno por postura, y comenta haber colectado dos completamente blancos. Salvador (1990) revisó cinco nidadas de un huevo cada una, cuatro de ellas colectadas por Girard, y depositadas en la colección del Instituto Miguel Lillo; las que fueron obtenidas en varias localidades de Tucumán, entre 1909 y 1931. Olrog (1985) menciona que la especie anida sobre nidos de cotorra (*Myiopsitta monachus*), en postes y torres de alta tensión. Seavy & Gerhardt (1998) recopilaron datos de 18 nidadas provenientes de Argentina, todas de un huevo. La cita de Burmeister (sin indicación de fecha) de una postura de dos huevos, mencionada por Gaii (1952) no ha podido ser localizada. Este sería el único dato al respecto, y podría ser erróneo.

Aguilucho Pampa (*Busarellus nigricollis*)

Un nido de la especie fue hallado el 10 de setiembre de 1998 en el interior de una isleta de " monte fuerte ". Contenía un pichón bien desarrollado, que pesaba al momento del hallazgo 490 g. Ambos adultos revoloteaban sobre el lugar vocalizando fuerte. Al ser manipulado, el pichón regurgitó una ánguila pequeña (*Synbranchus marmoratus*), completa y sin digerir. En el nido y debajo de él, se encontraron restos de varios peces, identificándose tres carcasas de tarariras (*Hoplias malabaricus*) y una de cascarudo (*Hoplosternum pectorale*). Estas últimas presas son similares a las citadas para la especie por Gaii (1952) y Alves de Magalhaes (1990).

Nido. Construido en un palo lanza (*Phyllostylon rhamnoides*) con poco follaje y muy cubierto por epífitas. Ubicado a 15 m del suelo, en una horqueta vertical gruesa, cuyos gajos medían de 10 y 12 cm de grosor, respectivamente. El árbol medía unos 20 m de alto, y el tronco tenía 45 cm de diámetro a la altura del pecho. El nido era una plataforma sólida, al parecer usada en más de una temporada, muy disimulada por grandes matas de claveles del aire (*Tillandsia duratii*), de barba de monte (*Tillandsia usneoides*) y líquenes. Hecha con palos secos, sin espinas, forrada internamente con ramitas con follaje verde de lapacho rosado (*Tabebuia ipe*) y urunday. Medía de 60 a 85 cm de diámetro externo, 25 a 30 cm de diámetro interno, 60 cm de altura y 10 cm profundidad.

Descripción del pichón. Iris pardo oscuro. Pico negro. Cera negruzca. Rictus blancuzco e interior de la boca rosado oscuro. Tarsos amarillento pálidos. Uñas negras. Bien emplumado. Cabeza canela con estrías negras. Zona facial más blancuzca. Cuello canela con mancha negra. Ventral, con restos de plu-

món canela rojizo, castaño con estrías negras en el pecho. Dorso, también con restos de plumón, castaño oscuro con barrado negro. Primarias negras, secundarias y terciarias castaño oscuro barradas de negro. Rabadilla y piernas más claras también barradas de negro. Cola negra con ápice castaño.

La historia natural de la especie es muy poco conocida, los registros de nidificación son muy escasos y la información disponible es algo confusa (ver recopilación en del Hoyo *et al.* 1994). Hartert & Venturi (1909) citan un nido para Ocampo, chaco santafecino, hallado el 25 de diciembre de 1905, con un pichón poco desarrollado. Haverschmidt (1955) observó dos nidos inaccesibles en Surinam, y posteriormente (Haverschmidt 1962a) otros dos, ambos con un huevo cada uno. Brown & Amadon (1968) citan un nido de El Salvador, que como en el de Formosa, tenía muchas hojas verdes en el interior, incluyen además datos de huevos colectados en Paraguay. Según Contino (1980) en la zona chaqueña de Salta y Jujuy, la especie nidifica en árboles, a veces muy altos, utilizando con frecuencia nidos activos de cotorra (*Myiopsitta monachus*), y tiene pichones crecidos a fines de diciembre.

El hallazgo de Formosa parece indicar que la especie haría la postura durante la temporada más seca, tal vez fines de junio o julio, como ocurre en el área de estudio con otras rapaces como *Coragyps atratus*, *Buteo albicaudatus*, *Polyborus plancus* y *Bubo virginianus* (Di Giacomo 1997 y 1998, y obs. pers.), aunque los datos de Hartert & Venturi (1909) y Contino (1980) para otras localidades, demuestran posturas más tardías. Podría suceder que en el Chaco Oriental la nidificación de *Busarellus*, esté vinculada a eventos estacionales en el ciclo de los peces y otros organismos acuáticos que constituyen la dieta de la especie. Más información es necesaria para demostrar esta suposición.

Halcón Negro Chico (*Falco rufigularis*)

Una pareja de estos halcones se estableció a mediados de agosto de 1995, en la orilla de una isleta de " monte fuerte ", frente a un extenso pastizal inundable (dominado por *Paspalum intermedium*). La hembra fue observada a partir del 31 de agosto entrando y saliendo varias veces de un hueco de un urunday. Se observaron dos cópulas los días 1º y 15 de setiembre. El comportamiento de la hembra indicaba que inició la incubación a partir del 15 o 16 de setiembre. El 25 de setiembre se revisó el nido y contenía 3 huevos frescos. Los huevos resultaron infértiles y la hembra siguió incubando hasta el 16 de noviembre. Al día siguiente la pareja ya no estaba en el sitio. Al revisar el hueco se encontró un huevo roto y los otros dos podridos. Los halcones no volvie-

ron a ocupar el hueco en las temporadas siguientes.

Comportamiento del macho. Desde que la pareja ocupó el sitio, el macho aportaba presas a la hembra. En 13 ocasiones se observó dicho evento. Todas las presas traídas fueron aves, 5 no pudieron ser determinadas, pero las restantes (8 casos) resultaron ser ejemplares de: *Coryphistera alaudina*, *Furnarius rufus*, *Parula pitiayumi*, *Agelaius cyanopus*, *Sicalis flaveola*, *Sporophila minuta*, *Emberizoides sp.*, y un rálido pequeño, probablemente *Poliolimnas flavivent*. Además en dos oportunidades se lo vio capturar y comer libélulas. El macho resultó muy agresivo, persiguiendo y atacando en vuelo a otras rapaces que pasaban cerca del nido (*Cathartes burrovianus*, *Polyborus plancus*, *Milvago chimachima* y *Falco femoralis*), también se lo vio en dos ocasiones atacar a un *Xiphocolaptes major*. Atacaba con vuelos en picada a los observadores cuando estos revisaban el hueco o se paraban debajo del nido, incluso llegó a lastimar con las uñas en la cabeza. La hembra rara vez participaba de estos ataques.

Nido. Hueco en un gajo seco de un urunday, a 12,5 m del suelo. El árbol medía 20 m de alto, y el tronco tenía 65 cm de diámetro a la altura del pecho. La entrada del hueco tenía 10 cm de alto por 9 cm de ancho, y estaba orientada hacia el oeste. La profundidad del hueco era de 35 cm, con un diámetro interior de 19 cm. En el fondo había trocitos de madera y algunos huesos pequeños de aves. El gajo tenía un diámetro externo de 40 cm a la altura de la entrada. Las características del hueco parecían corresponder a un viejo nido de *Campephilus leucopogon*.

Huevos. Ovoidal anchos, muy variables en coloración. Uno de fondo blanquecino con manchas pardas y castañas, que cubrían el polo obtuso; los otros de fondo ferruginoso con manchas pardo rojizas y rufas, que cubrían casi toda la superficie. Medidas y peso: 38,2 x 31,0 mm (19,0 g), 38,4 x 31,8 (20,7 g) y 38,3 x 31,6 (20,5 g).

La alimentación de la especie es conocida para diversos sitios de su extensa distribución (ver Chavez-Ramirez & Enkerlin 1991), pero no hay información para el extremo austral. Los datos de Formosa parecen indicar que aquí también, las aves constituyen la base principal de la dieta. Aunque los huevos del nido estudiado no prosperaron, también es coincidente el comportamiento del macho al realizar el aporte de presas en las distintas etapas de la nidificación, como fuera ya mencionado por Beebe (1950). La agresiva defensa del nido observada, coincide también con la información disponible al respecto (ver Cade 1982).

La biología de la especie ha sido poco documentada (Iñigo-Elias 1993), los datos de nidificación son escasos y no se conocen registros para el extre-

mo austral de su distribución (ver Cade 1982 y del Hoyo *et al.* 1994).

AGRADECIMIENTOS

A Alparamis S.A. y a la Asociación Ornitológica del Plata por confiarme las tareas de manejo e investigación en la Reserva Ecológica El Bagual. A Julio Moreira y Carmelo Cerdán por su inestimable colaboración y apoyo en las tareas de campo. A David Whitacre por la lectura crítica del original y el envío de bibliografía. A Juan Carlos Chebez por sus sugerencias. A Tito Narosky por la determinación del caracol citado en el texto.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

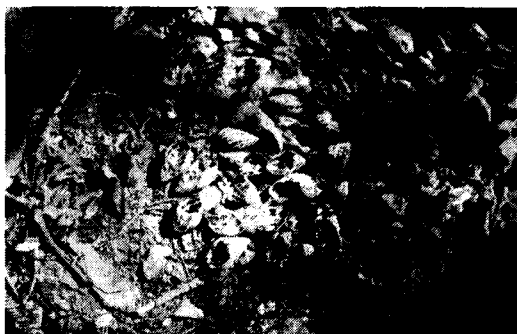
- ALVES DE MAGALHAES, C. 1990. Comportamento alimentar de *Busarellus nigricollis* no pantanal de Mato Grosso, Brasil. Ararajuba 1: 119 - 120.
- BEEBE, W. 1950. Home Life of the Bat Falcon, *Falco albigularis albigularis* Daudin. Zoologica 35: 69-86.
- BELCHER, C. & G. D. SMOOKER. 1934. Birds of the colony of Trinidad and Tobago. Ibis 1934: 572-595.
- BIERREGAARD, R. O., JR. 1995. The biology and conservation status of Central and South American Falconiformes: a survey of current knowledge. Bird Conserv. Int. 5: 325-340.
- BIERREGAARD, R. O., JR. 1998. Conservation status of birds of prey in the South American tropics. J. Raptor Res. 32: 19-27.
- BROWN, L. & D. AMADON. 1968. Eagles, Hawks and Falcons of the World. Country Life Books, Feltham.
- BURMEISTER, H. 1861. Reise durch die La Plata-Staaten. 2 Vol., H. W. Schmidt, Halle.
- CABRERA, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fasc. 1. Edit. ACME, Buenos Aires.
- CADE, T. J. 1982. The Falcons of the World. Cornell University Press, Ithaca.
- CHAVEZ-RAMIREZ, F. & E. C. ENKERLIN. 1991. Notes on the food habits of the Bat Falcon (*Falco rufigularis*) in Tamaulipas, Mexico. J. Raptor Res. 25: 142-143.
- CONTINO, F. N. 1980. Aves del noroeste argentino. Univ. Nac. Salta, Salta.
- DELNICKI, D. 1978. Second Occurrence and first successful nesting record of the Hook-billed Kite in the United States. Auk 95: 427.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOT & A. SARTAGAL (Eds.). 1994. Handbook of birds of the world. Vol. II. New

- Word Vultures to Guineafowl. Lynx Ediciones, Barcelona.
- DI GIACOMO, A.G. 1996. Reserva Ecológica El Baqual: un ejemplo concreto. *Nuestras Aves* 34, Suplemento color: I - IV.
- DI GIACOMO, A. G. 1997. Período reproductivo en aves del Chaco Húmedo. Resúmenes VI Jornadas de Ciencias Naturales del Litoral, Corrientes, 5 al 8 de agosto de 1997, pag. 75.
- DI GIACOMO, A.G. 1998. Biología reproductiva *Buteo albicaudatus* en el este de Formosa. X Reunión Argentina de Ornitología, Mar del Plata, 20 al 23 de octubre de 1998. Libro de Resúmenes, pag. 22.
- FLEETWOOD, R. J. & J. L. HAMILTON. 1967. Occurrence and nesting of the Hook-billed Kite (*Chondrohierax uncinatus*) in Texas. *Auk* 84: 598-601.
- GERHARDT, R. P., P. M. HARRIS & M.A. VÁZQUEZ MARROQUÍN. 1993. Food habits of nesting Great Black Hawks in Tikal National Parks. *Biotropica* 25 (3): 349-352.
- GIAI, A. G. 1952. Diccionario Ilustrado de las Aves Argentinas. Parte I. Aves Continentales. Mundo Agrario, Ed. Haynes.
- GIRARD, P. 1933. Notas sobre algunas aves de Tucumán. *Hornero* 5: 223-225.
- HAVERSCHMIDT, F. 1955. Notes on some Surinam breeding birds. *Ardea* 43: 137-144.
- HAVERSCHMIDT, F. 1962a. Notes on some Surinam breeding birds (II). *Ardea* 50: 173-179.
- HAVERSCHMIDT, F. 1962b. Notes on the feeding habits and food of some hawks of Surinam. *Condor* 64: 154-158.
- HAVERSCHMIDT, F. 1964. Beobachtungen an *Chondrohierax uncinatus* (Temminck) in Surinam. *J. Orn.* 105: 64-66.
- HAVERSCHMIDT, F. 1965. Die Eier von *Chondrohierax uncinatus* (Temminck). *J. Orn.* 106: 223.
- HAVERSCHMIDT, F. 1968. Birds of Surinam. Oliver & Boyd, Edinburgh.
- HARTERT, E. & S. VENTURI. 1909. Notes sur les oiseaux de la République Argentine. *Nov. Zool. XVI*: 159-267.
- INIGO-ELIAS, E. E. 1993. Habitat use and relative abundance of the Bat Falcon in the selva Lacandona Region of Chiapas, Mexico. *J. Raptor Res.* 27: 73-74.
- MADER, W. J. 1981. Notes on nesting raptors in the llanos of Venezuela. *Condor* 83: 48-51.
- MARROQUÍN, M.A.V., E.R. MORENO Y T. D. ORTIZ. 1992. Nesting biology of three species of kites. Pp. 145-151. En Whitacre, D. F. y R. K. Thorstrom (Eds.). *Maya Project: Use of Raptors and Other Fauna as Environmental Indicators for Design, Management, and Monitoring of Protected Areas and for Building Local Capacity for Conservation in Latin America. Progress Report V. The Peregrine Fund Inc., Boise, Idaho.*
- OLROG, C. C. 1985. Status of wet forest raptors in northern Argentina, pp 191-197. En Newton, Y. & Chancellor, R.D. (Eds.). *Conservation Studies on Raptors. ICBP Technical Publication N° 5.*
- ORIAN, G. H. & D. R. PAULSON. 1969. Notes on Costa Rican birds. *Condor* 71: 426-431.
- SALVADOR, S. A. 1990. Nidificación de rapaces argentinas (Falconiformes y Strigiformes). *Nuestras Aves* 23: 28-29.
- SEAVY, N. E. & R. P. GERHARDT. 1998. Breeding biology and nestling diet of the Great Black-Hawk. *J. Raptor Res.* 32: 175-177.
- SMITH, T. B. & S. A. TEMPLE. 1982a. Feeding habits and bill polymorphism in Hook-billed Kites. *Auk* 99: 197 - 207.
- SMITH, T. B. & S. A. TEMPLE. 1982b. Grenada Hook-billed Kites: recent status and life history notes. *Condor* 84: 131.
- VOOUS, K. H. 1969. Predation potencial in birds of prey from Surinam. *Ardea* 57: 117-148

Figura 1. Pichones de *Chondrohierax uncinatus*.



Figura 2. Caparazones de los caracoles predados por *Chondrohierax uncinatus*.



PRIMEROS REGISTROS DEL PAÍÑO DE ELLIOT (*Oceanites gracilis*) EN LA ARGENTINA

MARK PEARMAN

San Blas 3985, (1407) Buenos Aires, Argentina

E-mail: chiappe@cvtci.com.ar.

First records of Elliot's Storm-Petrel *Oceanites gracilis* in Argentina.

ABSTRACT. Two specimens of *Oceanites gracilis* collected in El Bolsón, west Río Negro province, Argentina, in February 1972 and November 1983, represent the first records of the species in Argentina. These specimens, collected 950 km south of the known range, are suspected to originate accidentally from the Pacific Ocean in southern Chile, by influence of El Niño Southern Oscillation (ENSO) and 'classic' low pressure, combined with strong fronts, forcing the birds to cross low Andean passes.

Key words: *Oceanites gracilis*, first record, Argentina, *O. g. galapagoensis*, El Niño Southern Oscillation.

Palabras clave: *Oceanites gracilis*, primer registro, Argentina, *O. g. galapagoensis*, El Niño Southern Oscillation.

Dos especímenes de *Oceanites gracilis* (Hydrobatidae) fueron encontrados en una serie de *O. oceanicus* en el Museo Argentino de Ciencias Naturales (en adelante MACN), Buenos Aires, Argentina. Estas pieles, MACN 52481 (hembra) y 53381 (macho), fueron colectadas por Andor Kovacs en El Bolsón, provincia de Río Negro, Argentina el 15 de febrero de 1972 y el 5 de noviembre de 1983, respectivamente. Fueron identificadas como *Oceanites oceanicus* por dicho colector y recientemente publicadas como *Oceanites oceanicus magellanicus* (Camperi 1998).

Los ejemplares son claramente separables de *O. oceanicus* por un gran número de caracteres: el vientre y subcaudales son blancos con manchas pardas irregulares; la banda alar superior es más notable y está compuesta de puntas y bordes blancos en las cobertoras mayores; las cobertoras ventrales del ala son blancas con un contrastante borde anterior pardo oscuro; el pardo de la corona se transforma gradualmente en negro hacia la nuca y ésta contrasta con el dorso pardo oscuro; la garganta y pecho son gris pardusco (más pardo en MACN 52481) y siempre de tono más pálido que las partes dorsales. Todos estos rasgos, especialmente el vientre y cobertoras ventrales del ala blancos, son caracteres diagnósticos de *O. gracilis* (Murphy 1936, Harrison 1985, Carboneras en del Hoyo et al. 1992). La banda alar superior es descripta por la mayoría de los autores como más pálida que las cobertoras superiores negro parduscas; sin embargo Murphy (1936) señala que esta banda es blanca en plumaje nuevo.

Una inspección más minuciosa de los ejemplares del MACN revela otras diferencias. La estructura de

los tubos nasales es distinta: en *gracilis* son casi verticales, mientras que en *oceanicus* son menos salientes. Ambas especies se caracterizan por tener membrana interdigital amarilla; esto se aprecia en MACN 52481 que tiene los dedos desecados abiertos. Otro rasgo único de *gracilis*, descripto por Murphy (1936), es la coloración blanca pura de los raquis de los dos pares de timoneras externas. Dicha coloración abarca tres cuartos del largo de estas rectrices en los ejemplares del MACN. La porción basal del vexilo interno, y una angosta franja interior del vexilo externo, también son blancas, coincidiendo con Murphy (1936). Por todo lo dicho, los ejemplares del MACN indudablemente corresponden a *O. gracilis*.

O. gracilis es conocida en las zonas costeras del Pacífico desde el sur de Colombia, por Ecuador y Perú, hasta el centro de Chile (Murphy 1936, 1941) y el único nido conocido de la especie fue encontrado en la Isla Chungungo, en el norte de Chile, en agosto de 1979 (Schlatter & Marin 1983). Además existe una subespecie descripta, *galapagoensis* (Lowe 1921), basada en material de las Islas Galápagos. El límite austral conocido de *O. g. gracilis* es Valparaíso, Chile (Murphy 1936, Araya & Millie 1997) a los 33°02'S. Es importante destacar que los ejemplares del MACN se colectaron a los 41°58'S, aproximadamente 950 km al sur de su distribución conocida.

La cuerda del ala de ambos ejemplares del MACN es algo más larga que la de *O. g. gracilis*; también la cola de MACN 52481 (Tabla 1). Estas diferencias son posibles por ser una población más austral, aunque hay que destacar que las medidas de los ejemplares del MACN están perfectamente comprendidas dentro

de los límites conocidos para *O. gracilis galapagoensis* (Tabla 1). Lowe (1921), en su descripción tipo de *galapagoensis*, señala el mayor tamaño, la coloración uniforme más pálida y el blanco del abdomen más difuso y menos conspicuo. Evaluando estos caracteres, Murphy (1936) sostiene que son variables, salvo el tamaño, que se mantiene prácticamente constante. Otros autores (Harrison 1985, Carboneras en del Hoyo et al. 1992) contradicen la descripción tipo y sugieren que la raza nominal tiene menos blanco en el vientre que *galapagoensis*, pero no destacan otras diferencias. En resumen, la única diferencia constante entre *galapagoensis* y la nominal *gracilis* corresponde a las medidas mayores de la primera.

Por estas razones, más que asignar los ejemplares de Río Negro a una subespecie, sería más pertinente discutir su posible origen tomando en cuenta la distribución conocida de la especie, los datos biométricos disponibles y el hecho de que los dos ejemplares fueron colectados en la misma localidad con una diferencia de casi doce años.

La subespecie *galapagoensis* se conoce como residente en las Islas Galápagos (Murphy 1936), aunque los movimientos de las aves marinas son impredecibles y la influencia de El Niño (El Niño Southern Oscillation, ENSO) puede ser un factor determinante (ver Schlatter 1973). Uno de los ejemplares de Río Negro fue colectado en 1983, año en que su efecto fue muy notable. Siendo una especie endémica de Galá-

pagos y Corriente de Humboldt, no parece existir una población de *O. gracilis* a los 42°S donde los ejemplares fueron colectados. No obstante es concebible que un *gracilis* de mayor tamaño haya sido omitido en dicha zona.

Cabe preguntarse si los ejemplares encontrados en Río Negro habrían cruzado los pasos bajos andinos. Siete especies de aves marinas han sido colectadas u observadas en la misma región del oeste de esta provincia y su adyacente Chubut (Olrog 1972, Contreras & Gai 1972, Daciuk 1977, Contreras et al. 1980, Nore & Yzurieta 1981, Camperi 1988) y a todas se les atribuyó haber cruzado los Andes. Hay que destacar que esta zona es cercana a la frontera con Chile y que la distancia al Pacífico es mucho menor que la distancia al Atlántico. La explicación más razonable sería que todas estas aves marinas fueron barridas hacia el sur por los efectos de ENSO y posteriormente atrapadas en áreas de baja presión con fuertes vientos de oeste a este, forzándolas a cruzar los pasos bajos de los Andes.

En resumen, los posibles distintos orígenes e inferencias taxonómicas son: 1. las aves provienen de la población de Galápagos, como lo sugieren las medidas mayores de ala y cola; 2. en la población de la Corriente de Humboldt existen individuos más grandes, lo que a su vez podría sugerir que la especie es monotípica; 3. existe una población no descubierta de mayor tamaño más al sur en la costa Pacífica.

Tabla 1. Datos biométricos de *Oceanites gracilis* basados en Murphy (1936) para *O. g. gracilis* (n = 46) y *O. g. galapagoensis* (n = 14), versus ejemplares del MACN. Las medidas del culmen expuesto y tarsus de los ejemplares del MACN fueron tomadas con calibre digital.

	Ala	Cola	Culmen Exp.	Tarsus
<i>O. g. gracilis</i>	117-132	48-57	10.5-11.6	28-31.5
<i>O. g. galapagoensis</i>	130-146	53-60	10.5-12	28.5-32
MACN 53381	137	53	11.03	30.49
MACN 52481	138	59	11.41	31.46

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Jorge R. Navas por su permiso para el relevamiento de las pieles a su cargo y por sus comentarios sobre el manuscrito. A Steve Howell, Sophie Webb y Dr. Roberto Schlatter por su lectura crítica. Por último, agradezco a Andor Kovacs por sus esfuerzos en la colección de pieles de Río Negro, y a Alejandra Grigoli por la traducción de esta nota.

BIBLIOGRAFIA CITADA

ARAYA M., B. & MILLIE H., G. 1997. Guía de Campo

de las Aves de Chile. 7a edición. Editorial Universitaria, Santiago.

CAMPERI, A.R. 1998. Avifauna Andinopatagónica: lista comentada de especies. Physis Secc. C, 56 (130-131): 33-46.

CONTRERAS, J.R. & GAI, A.G. 1972. Lista faunística y comentarios ecológicos acerca de la avifauna del Parque Nacional Nahuel Huapi y regiones adyacentes. Resúmenes Primera Reunión Argentina de Ecología, Vaquerías, Córdoba.

CONTRERAS, J.R., ROIG, V. & GAI, A.G. 1980. La avifauna de la cuenca del Río Manso Superior y la orilla Sur del Lago Mascarcardi, Parque Nacional

- Nahuel Huapi, Provincia de Río Negro. Historia Natural 1(8): 41-48.
- DACUIK, J. 1977. Notas faunísticas y bioecológicas de Península Valdés y Patagonia. XXI. Lista sistemática y comentarios de una colección ornitológica surcordillerana (subregión araucana, Prov. de Río Negro y Chubut, Argentina). Physis 36(92): 201-213.
- Harrison, P. 1985. Seabirds: an identification guide. 2a. edición. Christopher Helm, London.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. & SARGATAL, J. eds. (1992) Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions, Barcelona.
- LOWE, P.R. 1921. Description of a new petrel (*Oceanites gracilis galapagoensis*) from Charles I., Galapagos. Bull. B.O.C. 46: 6.
- MURPHY, R.C. 1936. Oceanic Birds of South America. Vol. 2. Amer. Mus. Nat. Hist., New York.
- MURPHY, R.C. 1941. The Askoy Expedition of the American Museum of Natural History in the eastern tropical Pacific. Science 94:57-58.
- NORES, M. & YZURIETA, D. 1981. Nuevas localidades para aves argentinas. Historia Natural 2(5): 33-42.
- OLROG, C.C. 1972. Notas ornitológicas VIII sobre la colección del Instituto Miguel Lillo, Tucumán. Acta Zool. Lilloana 26(18):267-274.
- SCHLATTER, R.P. 1973. Notas sobre observaciones de ejemplares errantes de *Oceanites oceanicus*, Gollondrina de mar, Procelariiformes, en Sudamérica. Bol. Ornitol. 5(2): 1-4.
- SCHLATTER, R.P. & M. A. MARÍN, M.A. 1983. Breeding of Elliot's Storm Petrel, *Oceanites gracilis*, in Chile. Le Gerfaut 73: 197-199.

NOTES ON A POPULATION OF CHESTNUT-THROATED HUET-HUET *Pteroptochos castaneus* IN NEUQUEN PROVINCE: A NEW RHINOCRYPTID FOR ARGENTINA

MARK PEARMAN

San Blas 3985, (1407) Buenos Aires, Argentina

E-mail: chiappe@cvtci.com.ar.

Notas sobre una población del Huet-huet Castaño *Pteroptochos castaneus* en la provincia de Neuquén: un nuevo Rhinocryptidae para la Argentina

RESUMEN. En Diciembre de 1999 fue encontrada una población de *Pteroptochos castaneus* (Rhinocryptidae) en la Reserva Forestal Turística Lagunas de Epulauquen (36°50'S, 71°05'W), al noroeste de la provincia de Neuquén, Argentina. Esta especie era sólo conocida previamente para una restringida área adyacente de Chile. Se tomaron fotografías y se grabaron sus voces a 1450-1550 m. s.n.m., en un bosque aislado de *Nothofagus obliqua*. Los estudios de campo demostraron que *P. castaneus* y su especie hermana, *P. tarnii* son alopátricas en Argentina, estando separados por una distancia de 209 km, a lo largo de un área de pastizal estepario con parches de bosque disyuntos de diferente composición arbórea, aparentemente no aptos para ninguna de estas especies. Se discuten diferencias de comportamiento y voces de *P. castaneus* y *P. tarnii*, y se describen en detalle sus requerimientos de hábitat. Se realizan comentarios sobre la conservación de *P. castaneus* en la Argentina.

PALABRAS CLAVE: *Pteroptochos castaneus*, *Pteroptochos tarnii*, Argentina, distribución alopátrica, voces, bosques de *Nothofagus obliqua*.

KEY WORDS: *Pteroptochos castaneus*, *Pteroptochos tarnii*, Argentina, allopatric distribution, voices, *Nothofagus obliqua* forests.

INTRODUCTION

The three species of the genus *Pteroptochos* comprise the largest members of the family Rhinocryptidae, and are resident in the southern portion of Argentina and Chile (Hellmayr 1932, Goodall et al. 1946, Peters 1951). One species, the Moustached Turca *P. megapodius*, is endemic to the arid matorral and cactus scrub of central Chile, and the remaining two, Chestnut-throated Huet-huet *P. castaneus* and Black-throated Huet-huet *P. tarnii*, are mainly restricted to Ando-Patagonian *Nothofagus* forests.

P. tarnii has a large range straddling the southern Andean and sub-Andean region, in southern Chile and Argentina. In Chile this range extends from the Río Bío-Bío (37-38°S), with one recent record just north of this river (Chesser 1999, Fig. 1), south to northern Magallanes province (Ridgely & Tudor 1994). In Argentina, *P. tarnii* is generally considered to occur from Neuquén south to Santa Cruz province (Olrog 1979).

P. castaneus is regarded as being endemic to a relatively small area of southern-central Chile, and as

such, was defined as a "restricted-range species"; ie. having a global breeding range below 50,000 km² (Stattersfield et al. 1998). It is known from Colchagua province south to Concepción and Bío-Bío provinces; its southern limit being defined from the mouth of the Río Bío-Bío, east to its confluence with the Río Laja and east along the north shore of the Laja (Behn 1944, Chesser 1999, Fig. 1) and into the Andean cordillera reaching an altitude of 1500 m. (Ridgely & Tudor 1994), to its southernmost limit, ca. 1 km south of the Río Laja in Parque Nacional Laguna del Laja (Pearman 1995).

Former controversy surrounding the specific status of *P. castaneus* and *P. tarnii* has been resolved through voice analysis (Howell & Webb 1995) and mitochondrial gene sequencing (Chesser 1999), both studies showing that the two forms are sister species. Differences in plumage have also been discussed in detail (Behn 1944, Ridgely & Tudor 1994, Howell & Webb 1995) but habitat descriptions have been vague in the literature.

METHODS

Previous field experience of *P. castaneus* was obtained during field trips to southern Chile in November 1991 and December 1998; and of *P. tarnii* during trips to southern Chile and Argentina in February 1989, February and November 1991, March 1997, June and December 1998. I used the published distributional data (see references) and 1: 250,000 topographical maps from the Instituto Geográfico Militar (sheets 3772-11, 3772-IV and 3972-II), to determine the possibility of occurrence of *P. castaneus* in west Neuquén province, Argentina. These maps and other literature (Belter 1999) revealed a series of altitudinal passes ranging 1700-3100 m. between Argentina and Chile, with several disjunct native forest patches at 1450-1800 m. The reported observation of *P. tarnii* at Lagunas de Epulauquen in January 1988 (A. Serret in Chebez et al. 1993), appeared to be incongruent with the poorly defined published distributional limits of *P. tarnii* in Argentina, and the fairly well defined distribution of *P. castaneus* in Chile (Behn 1944, Chesser 1999, Pearman 1995). Given the lack of suitable forest patches to the north of this locality (Belter 1999, Landsat images), I made a north to south search beginning at Epulauquen and in seven field days surveyed accesible forest patches in north-west Neuquén province using pre-recorded tapes of both species in order to determine: a.) the possible presence and distribution of *P. castaneus* in Argentina; b.) the northern limit of *P. tarnii* in Argentina; c.) whether the two species are sympatric or allopatric in Argentina; and d.) how they differ from one another ecologically. Sound-recordings were analysed using Avisoft SASLab 1 and Gram Spectrogram 4.1.2. Sonagrams were produced with a 1300 Hz bandwidth to emphasize differences between the notably low-pitched voices of these *Pteroptochos* species.

STUDY LOCALITIES AND FIELD OBSERVATIONS

On 2 December 1999, I located a pair of *P. castaneus* holding a c.500 x 400 m. territory at 1450 m. in Reserva Forestal Turística Lagunas de Epulauquen (36°50'S, 71°05'W), Minas department, northwest Neuquén province, Argentina (Fig. 1) and studied them daily from 2-5 December. Two other single individuals were located at the same locality at c.1500 m. and c.1550 m. on 3 and 4 December 1999 respectively. Tape-recordings (see Figs. 2 and 5) and field photographs were secured from this locality and provide the first evidence of the occurrence of *P. castaneus* in Argentina.

From 6-7 December 1999, I visited Caviahue (37°52'S, 71°04'W), where all forested habitats were surveyed from 1600-1800 m. (see Fig. 1). No *Pteroptochos* species could be found (see Habitat and Discussion).

On 7-8 December, I surveyed the mixed forest at Pino Hachado (38°39'S, 70°49'W) with an altitudinal range of 1450-1600 m. (see Fig. 1). This locality is the northernmost limit of the contiguous Ando-Patagonian forest in Argentina (Chebez et al. 1993, pers. obs.). Here, a territorial pair, and another single individual, of *P. tarnii* were tape-recorded and photographed.

HABITAT

At Lagunas de Epulauquen, *P. castaneus* was found in *Nothofagus obliqua* forest with large boulders and rock-lined, vegetated stream gulleys. One pair frequented a steep slope with very little understorey, while the other two individuals were found in gently sloping forest interior with some *Chusquea culeou* bamboo understorey. At the same locality, no individuals could be found in similar forest with complete, or near complete, *Chusquea* understorey, nor in the extensive *Nothofagus antarctica* forest, or in a small area of *Nothofagus pumilio* forest.

At Caviahue, where no *Pteroptochos* species were found, the habitat varied from pure *Araucaria araucana* forest, mixed *Araucaria araucana*-*Nothofagus antarctica* forest, pure stunted *N. antarctica* woodlands bordering stream courses, unforested areas of *Chusquea culeou* bamboo stands, small areas of mixed *Araucaria*-*N. pumilio* forest and a stand of *Luma apiculata* on open scree slopes. Although this area of forest appeared superficially suitable for either *P. tarnii* or *P. castaneus*, only the pure *Araucaria araucana* forest was extensive and continued in smaller patches to the north, and in fairly large patches to the south, over areas of steppe-grasslands.

In contrast, *P. tarnii* shows more varied habitat requirements than *P. castaneus* over its considerably larger range. At the northernmost limit of its distribution in Argentina, Pino Hachado (see above and Fig. 1), the species was found in mixed *Nothofagus pumilio*-*Araucaria araucana* forest at 1600 m. Elsewhere in its range, *P. tarnii* occurs in *N. dombeyi*, *N. obliqua*, *N. antarctica* and mixed *Nothofagus* spp. forest with, or without, *Chusquea* understorey; and in secondary growth, pine plantations, open *Chusquea* bamboo thickets without tree cover, and even hedgerows dividing agricultural fields in Chile (pers. obs.).

BEHAVIOUR AND VOICE

The behaviour of *P. castaneus* and *P. tarnii* has been described in some detail (Behn 1944, Johnson 1967, Ridgely & Tudor 1994, Howell & Webb 1995) but distinctions have not been made between the two species. *P. castaneus* at Epulauquen was observed on several occasions in exposed situations on large boulders in open forest. This behaviour has not been previously reported for either *P. tarnii* or *P. castaneus*, and is seemingly more analogous with *P. megapodius* (pers. obs.). The position in which the tail is held in *castaneus* and *tarnii* varies with activity, and is most obvious when birds are alarmed; individuals run and pause briefly with the tail cocked in a vertical position. Similar behaviour can sometimes be observed in other Rhinocryptid genera eg. *Melanopareia*, *Rhinocrypta* and *Teledromus*.

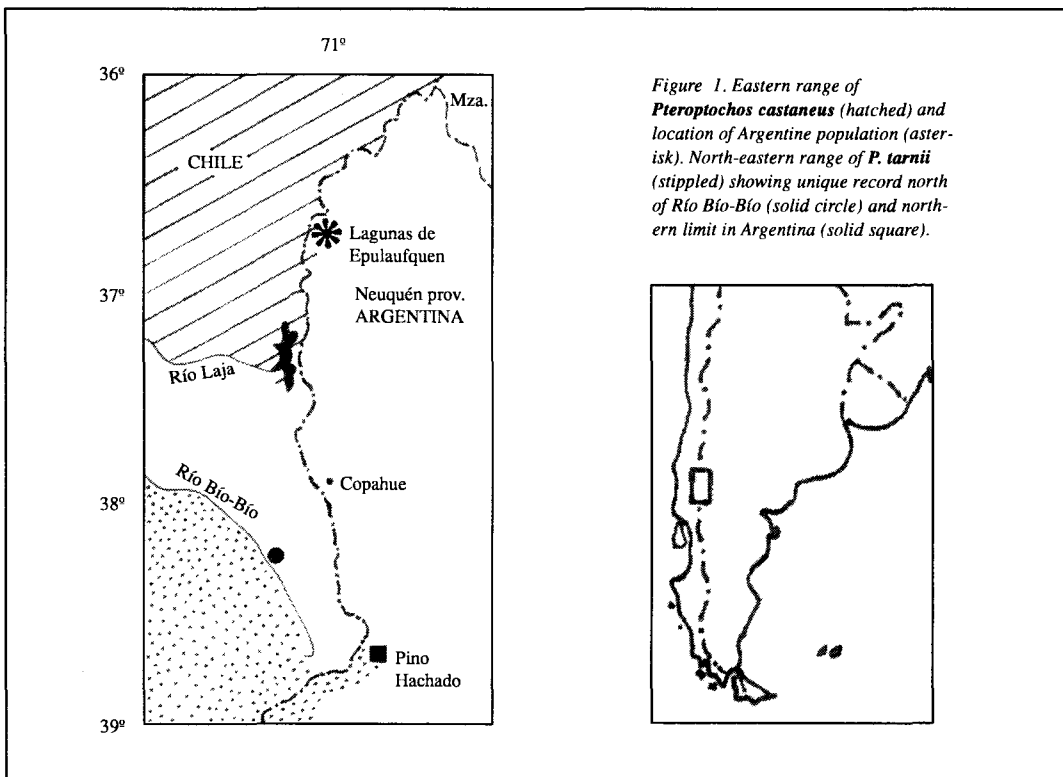
Song of *P. castaneus* and *P. tarnii* is delivered from a rock or tree branch from 0.5-6 m.-up, and both species may jump or fly to higher perches when agitated, or in response to playback; usually remaining in shaded foliage. Both species emit considerably low-pitched songs varying from 420-550 Hz in *castaneus*, and 400-490 Hz in *tarnii* (Figs. 2, 3 and 4). The song of *castaneus* in Argentina was delivered in duet at dawn and dusk, sporadically through daylight hours and up to an hour after dusk. It comprised

a series of hollow, *Grallaria*-like, "kU" notes (4-5 per second), with a few softer, slower introductory notes, the phrase gradually speeding up and ending abruptly. Song in Chile is identical (cf. Figs. 2 and 3). The equivalent song of *tarnii* (Fig. 4) is a lower-pitched series which is slower overall (3-4 notes per second) and slows towards the end, with the final notes becoming softer and descending in pitch; the opposite of *castaneus* (cf. oscillograms in Figs 2, 3 and 3). The number of notes in the series appears to be insignificant (contra Howell & Webb 1995) as I have tape-recorded 22-32 notes in *tarnii* and 22-31 in *castaneus*.

P. tarnii has a second song type which is a slower series of 11-19 softer "wok" notes (at 2 per second) descending considerably in pitch (from 1000-580 Hz in 6.5 secs), and becoming barely audible at the end.

The most commonly heard voice of *P. castaneus* and *P. tarnii* is the alarm which is given as soon as one gets fairly close to a bird; a similar behaviour is apparent in *Chamaeza* anthruses. The onomatopaeic "huet-huet" alarm calls are fairly similar in the two species and differences have been described in detail (Howell & Webb 1995). These calls of *castaneus* were frequently heard and tape-recorded at Lagunas de Epulauquen.

Howell and Webb (1995) described several other voices including "a single, loud, slightly hollow huuk!" note in *tarnii*, and in *castaneus* another



"heard [] only once in 1992: a sharp nasal note followed by a steady of pace of hollow hoots, wehk! wook wook wook". The "wook" calls of the latter phrase appear to be a variation of the alarm call, but the other single "wehk" note described, was heard frequently in December 1999 at Lagunas de Epulauquen. These notes are delivered singly or repeated at intervals; every 3.3-8.6 seconds in *castaneus*, and every 2.1-4.8 seconds in *tarnii*. The call in *tarnii* is similar to the "huet" notes it uses in the alarm series (cf. Fig. 6 with Fig 2 in Howell & Webb 1995) while the equivalent call in *castaneus* is very distinctive, shows a broader frequency range (Fig. 5), and sounds much like a child's squeaky toy. It has a strong nasal quality and tone, and is suggestive of a voice given by Ochre-flanked Tapaculo *Eugralla paradoxa*. The function of these calls is unknown but, in all three species, they are given by territorial birds on the ground, and could serve as contact notes or curiosity calls.

DISCUSSION AND CONSERVATION IMPLICATIONS

The field study shows that *P. castaneus* and *P. tarnii* are allopatric in Argentina, being separated by a distance of 209 km. (Fig. 1). In Chile, allopatric distribution has been accepted by all authors but the Bío-Bío/ Laja triangle still requires further investigation (see Behn 1944, Chesser 1999 and Fig. 1). *P. tarnii* extends some 1380 km southwards in Argentina from Pino Hachado (this study) to PN Los Glaciares, south-west Santa Cruz province (Pearman in prep.). The lack of continuous forest to the north appears to impede its further dispersal in that direction, and this is confirmed by Landsat images 3772-IV and 3972-II.

Nothofagus obliqua appears to be the important habitat requirement for *P. castaneus* in Argentina, and it is noteworthy that *castaneus* was only found in forests with a fairly open understorey and without extensive *Chusquea* bamboo cover. The presence of rock-strewn stream gullies and boulders may also be important. In Chile, *P. castaneus* occurs in the interior of *N. obliqua* forest with sparse *Chusquea* understorey and in semi-open drier *Austrocedrus chilensis* forest (pers. obs.). It is important to note that *N. obliqua* is the most drought-resistant tree of its genus (Dimitri 1972) and this supports the distinction between the more arid habitats of *P. castaneus*, by virtue of latitude (Howell & Webb 1995), versus the more humid forests inhabited by *P. tarnii*.

Logging of taller *Nothofagus* woods, eg. *obliqua* and *pumilio*, in Minas department, Neuquén has a long history and has been indiscriminate at some of

the former isolated woodlands adjacent to the Andean cordillera (Belzer 1999, I. Belzer pers. comm.). This may have caused the local extinction of *P. castaneus* in some unprotected areas. Fortunately, the Argentine population of *P. castaneus* inhabits a 7,500 hectare provincial reserve where all native forest is protected. The park is also grazed by cattle in the summer months between November and April, and uninhabited during the rest of the year. Part of the sub-cordilleran region of western Minas department, including grassland areas within Reserva Forestal Turística Lagunas de Epulauquen, are being forested with pine plantations. This may eventually help *P. castaneus* to expand into such habitats if it is able to adapt in the manner of *P. tarnii* (see Habitat). Forest fires present the greatest threat to *P. castaneus* and a large fire could easily devastate or exterminate the Argentine population. The creation and maintenance of suitable firebreaks would therefore seem the most appropriate conservation step at Lagunas de Epulauquen.

More surveys are needed to determine if any other populations of *P. castaneus* exist in northwestern Neuquén province, and these will be conducted in the region between Epulauquen and Caviahue, sparsely inhabited by cattle farmers during the summer months. The population of *P. castaneus* at Epulauquen appears to be small in that only four individuals could be found in four days, although it should be noted that some areas of suitable forest were inaccessible and could not be surveyed. However, the existence of *P. castaneus* at this site suggests that the population should be sufficiently large in order to be sustainable. The *Nothofagus obliqua* forest at Epulauquen appears not to be contiguous with similar forests in Chile, but Landsat images show some semi-connected forest patches stretching across the Andean chain. Although inaccessible, the patches likely refer to stunted *N. antarctica*, and remains to be determined if this habitat is suitable for *P. castaneus* and could allow gene flow between Chilean and Argentinian populations (apparently identical in plumage and voice). The general lack of suitable forest patches in northwestern Neuquén province is due to climatic differences as a result of the Andean chain impeding rain fronts crossing from Chile; habitat clearance may also be a contributory factor (see above). Thus forest cover in this arid region of Neuquén province is mostly limited to the borders of sizeable lakes and rivers, and in close proximity to low Andean passes.

The Lagunas de Epulauquen appear to be unique in supporting a microhabitat of unexploited mixed *Nothofagus obliqua* forest and, together with its population of *P. castaneus*, probably indicate a former connection to Chilean forests.

ACKNOWLEDGEMENTS

I thank Benito Joel de la Vega, Jose Romualdo Rodriguez and Francisco Cabaña for logistical help during field surveys, and Isidro Belver for the helpful discussion on the native forest patches in Minas department, Neuquén. German Pugnali kindly reproduced sonagrams from field recordings and commented on the draft manuscript. Finally I thank Steve Howell and Rosendo Fraga for critical comments on the manuscript.

LITERATURE CITED

BEHN, K.F. 1944. Contribución al estudio del *Pteroptochus castaneus* Philippi et Landbeck. Hornero 8: 464-470.
BELVER, I. 1999. Toponimia del Departamento Minas. Mus. del Arbol y la Madera, Huingan-Co, Neuquén, Argentina.
CHEBEZ, J.C., HEINONEN FORTABAT, S., VEIGA, J., BABARSKAS, M. & F. FILIBERTO. 1993. Novedades ornitogeográficas Argentinas IV. Notulas Faunísticas 38: 1-11.
CHESSER, T. 1999. Molecular systematics of the *Rhinocryptid* genus *Pteroptochus*. Condor 101: 439-446.

DIMITRI, M.J. 1972. La región de los bosques andino-patagónicos. Colección Científica, INTA, Buenos Aires.
GOODALL, J.D., JOHNSON, A.W., & R.A. PHILIPPI. 1946. Las aves de Chile. Vol. I. Platt Est. Gráficos, Buenos Aires.
HELLMAYR, C.E. 1932. The Birds of Chile. Field Mus. Nat. Hist. Publ. 308, Zool. Ser. 19: 1-472.
HOWELL, S.N.G. & WEBB, S. 1995 Species status of the Chestnut-throated Huet-huet *Pteroptochus castaneus*. Bull. B.O.C. 115: 175-177.
JOHNSON, A.W. (1967) The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Chile and Peru. Vol. 2. Platt Est. Gráficos, Buenos Aires.
OLROG, C.C. 1979. Nueva lista de la avifauna argentina. Opera Lilloana 27.
PEARMAN, M. 1995. The Essential Guide to Birding in Chile. Worldwide Publications, Belper, U.K.
PEARMAN, M. (in prep.). A Guide to the Birds of Argentina. Helm Identification Series: A & C Black, London & Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
RIDGELY, R.S. & TUDOR, G. 1994. The Birds of South America Volume II: The Suboscine Passerines. Oxford Univ. Press.
STATTERSFIELD, A.J., CROSBY M. J., LONG A. J. & D. C. WEGE. 1998. Endemic bird areas of the world. Priorities for biodiversity conservation. BirdLife Conservation series No. 7 BirdLife International, Cambridge UK.

Fig. 2. *Pteroptochus castaneus* song. Lagunas de Epulauquen, Neuquén, Argentina (2 Dec. 1999, M. Pearman).

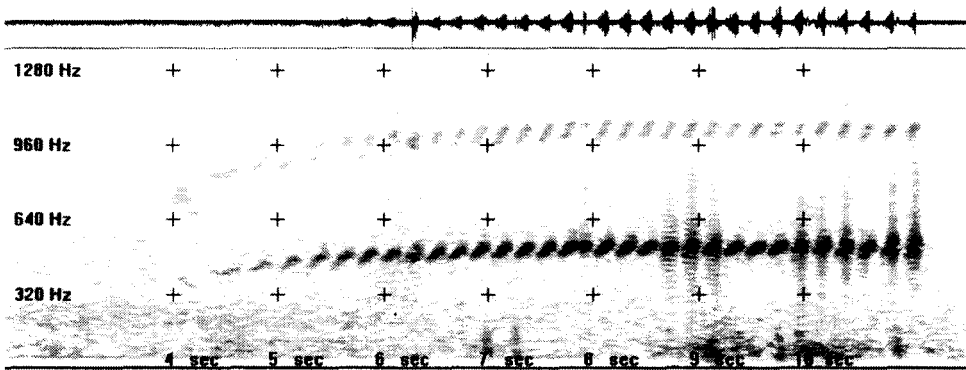


Fig. 3. *Pteroptochus castaneus* song. PN Laguna del Laja, Bío-bío, Chile (2 Dec. 1998, M. Pearman).

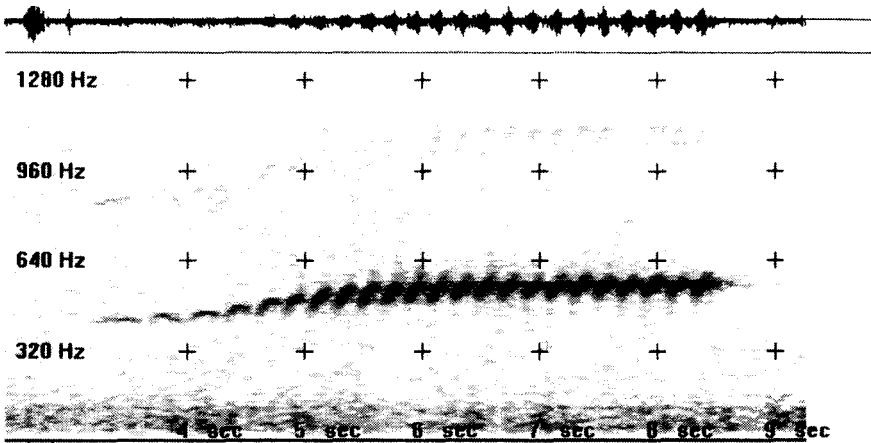
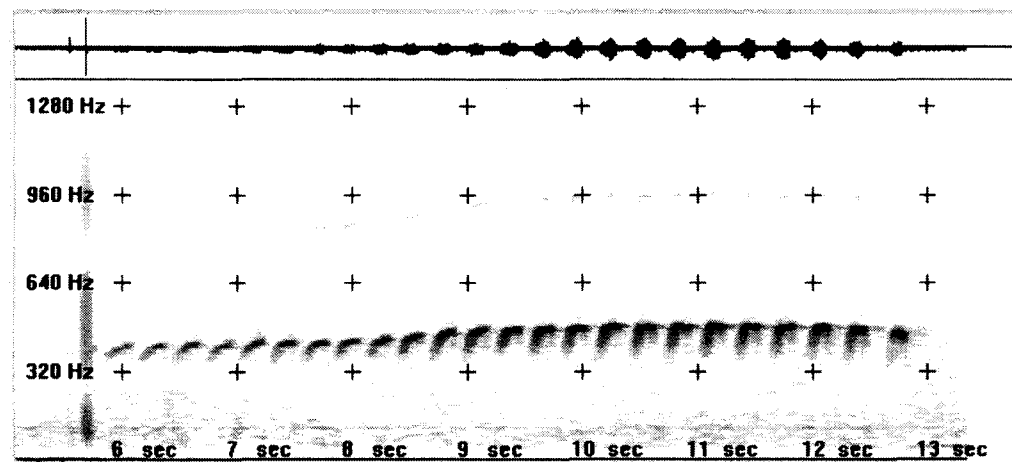
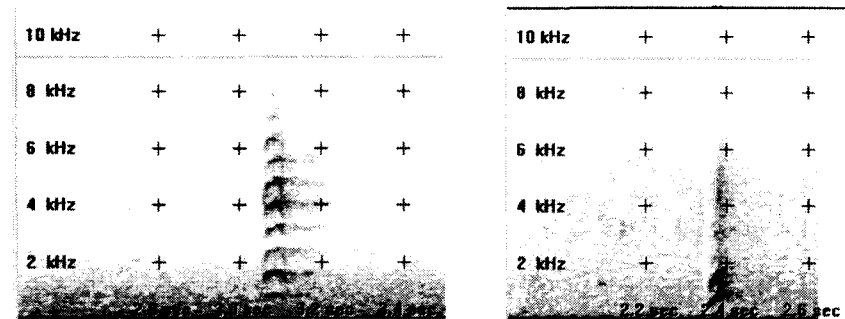


Fig. 4. *Pteroptochos tarnii* song. Bariloche, Río Negro, Aregntina (7 March 1997, M. Pearman)



Figs. 5 and 6. Single calls of *P. castaneus* (Lagunas de Epulaufquen, 2 Dec. 1999) and *P. tarnii* (Vegas Blancas, Arauco, Chile, 1 Dec. 1998) (all recordings by M. Pearman).



COMENTARIOS BIBLIOGRAFICOS

Comentamos solamente libros donados a la Biblioteca de la AOP para su revisión. Enviar un ejemplar a la misma pidiendo su revisión.

We comment only books donated to the AOP Library for review.

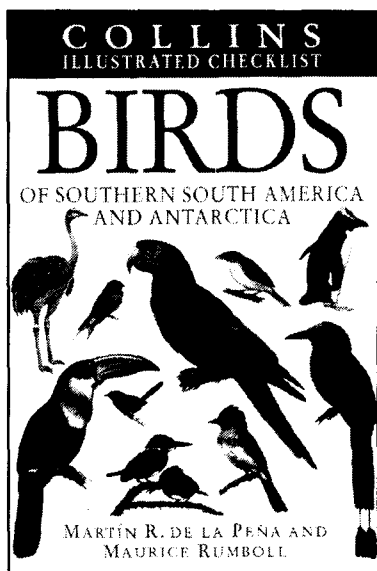
De la Peña, Martín, y Maurice Rumboll. 1998. Birds of Southern South America and Antarctica. Collins, Londres. 304 pp., mapas, láminas. Precio £19,99.

Esta nueva guía de campo supone un gran avance en materia de guías del Cono Sur y Antártida, dejando atrás las que en su día supusieron una revolución para la identificación de las aves en el campo: la históricas guías de Olrog, los dos tomos de Aves Argentinas (Fundación Acindar), y la popular "Narosky -Yzurieta". De la Peña y Rumboll y los artistas que ilustran esta guía, vuelven a proporcionar un avance a la serie de guías ilustradas, tomando además el reto de cubrir una vasta región que se adentra en latitudes más septentrionales, hasta el presente no bien cubiertas con guías de campo, como es el caso del Paraguay y sur de Bolivia. Asimismo, la presente obra cubre la totalidad de Chile, Uruguay y extremo sudeste del Brasil (Estado de Río Grande do Sul y parte de los Estados de Santa Catarina y Paraná).

La guía cuenta con una excelente presentación que nada tiene que envidiar a la última generación de guías producidas en regiones templadas. Su tamaño óptimo (como guía de campo), sacrifica sin embargo un espacio de texto que en conjunto es muy escueto y deja probablemente al usuario insatisfecho y consciente de la necesidad de consultar otras fuentes para contar con mayor información sobre las especies. Se echa realmente en falta (también en los mapas) información sobre la distribución global de cada especie, de forma que para las especies norteñas, el aficionado sin un profundo conocimiento de la ornitología sudamericana, no puede saber si lo que está observando es una especie de distribución restringida, o simplemente si la misma está al límite de una distribución norteña más amplia. La contribución de Roberto Straneck en la descripción de sonidos aporta un valor adicional a la obra; no obstante, la interpretación de las vocalizaciones escritas en inglés complica un poco a los usuarios latinos.

La guía tiene su fuerte en las láminas, la calidad de los dibujos y colores superan en la mayoría de los casos a la guía predecesora de Narosky e Yzurieta. La calidad y fidelidad de los dibujos es muy variable. En muchos casos, se supera con creces a los dibujos de "Aves Argentinas", pero en ocasiones hay un cierto retroceso, en particular en relación a las especies ya ilustradas por Rodríguez Mata. Los grupos mejor representados son los Strigidae, Trochilidae, Picidae, Dendrocolaptidae y un buen porcentaje de los Emberizinae. Las láminas de aves marinas no aportan avances significativos en relación a varias monografías que tratan estos grupos en extenso y con mayor precisión. En varias especies se observa cierta tendencia a dibujarlas más pálidas de su apariencia real (p. ej. *Rhynchotus rufescens*, *Neochen jubata*, *Geranospiza caerulescens*, *Heterospizias meridionalis*, *Milvago spp.*, *Pardirallus maculatus*, *Porphyrola flavirostris* y *Phacellodomus ruber*). Las proporciones en unas pocas láminas pueden resultar confusas para el observador no avezado, un ejemplo sería la Lámina 13 o varios otros ejemplos entre los Paseriformes.

La obra ha dejado un número importante de especies que existen en el área geográfica abarcada; por citar algunos casos notables: *Nyctiolimnas viridis*, *Nyctibius grandis*, *Caprimulgus maculicaudus*, *Nyctiprogne leucopyga*, *Thamnophilus punctatus*, *T. torquatus*, *Tityra semifasciata*. Los autores han perdido la oportunidad de incorporar por primera vez en las guías de la región especies tan importantes como *Laterallus xenopterus* (dicho sea de paso, la información proporcionada en el texto está seriamente desactualizada). Asimismo, resulta también decepcionante el dibujo de especies como *Caprimulgus candicans* que prácticamente se dibujan por primera vez en la historia de las guías de campo de la región y sin embargo, hay más diferencias que similitudes con la realidad de la especie. En este sentido, se vislumbra una falta de consulta y revisión por ornitólogos de la región (e inclusive de la Argentina), que paradójicamente en el caso de *C. candicans* fueron res-



ponsables directos de su redescubrimiento en el Paraguay, después de casi dos siglos sin registros desde las primeras menciones por el naturalista Félix de Azara.

Se aplaude el esfuerzo realizado para incluir cada especie con un mapa (al final del libro), a pesar de que en numerosos casos, los mismos se basan en la intuición y no en una revisión bibliográfica exhaustiva (notable en algunas especies más norteñas de Bolivia y Paraguay). Por citar algunas especies cuyas distribuciones difieren considerablemente de la realidad, se se pueden citar: *Aratinga solstitialis*, *Aburria (Pipile) pipile*, *Galbula ruficauda*, *Chiroxiphia caudata*. Los autores han descuidado información sobre el carácter de "migrante austral" de un buen número de especies, hasta tal punto que los mapas de especies como por ejemplo: *Ictinia plumbea*, *Tyrannus savana*, *Sporophila cinamomnea*, *S. palustris* (por citar unos pocos), sugieren que las mismas son residentes, cuando al menos en gran parte de su distribución, todos ellos son verdaderos "migrantes australes".

Para finalizar, a pesar de los peros expuestos anteriormente, hay muchos pros que me permiten recomendar la guía como una herramienta de campo imprescindible que ayuda a cubrir, en general con buena calidad de ilustración, las aves de zonas poco conocidas como el norte del Paraguay y sur de Bolivia.

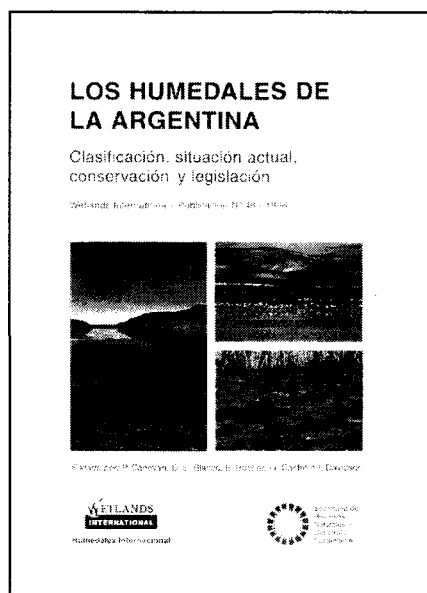
Alberto Madroño (Guyrá Paraguay)

Canevari, P., D. E. Blanco, E. Bucher, G. Castro e I. Davidson (eds.) . 1998. Los humedales de la Argentina. Clasificación, situación actual, conservación y legislación. Wetlands International, Publicación No. 46, Buenos Aires. Numerosos mapas y tablas, fotos, 208 pp. Precio US \$ 20. Humedales para las Américas, Monroe 2142, (1428) Buenos Aires. También obtenible en Aves Argentinas/AOP.

Esta obra, muy bien impresa e editada, reúne capítulos de diversos autores que cubren una gran parte de la temática de los humedales de la Argentina. Tras una sección introductoria, hay seis capítulos que describen las zonas húmedas (inclusive costas) de las distintas regiones del país, desde la Puna hasta la Patagonia, sus características geográficas e hidrológicas, riqueza biológica, especies endémicas y amenazadas, usos y abusos humanos, y status de conservación. Cada capítulo tiene su bibliografía. Cierran la obra una sección dedicada a aspectos legales de la conservación, y el texto de la Convención de Ramsar.

Los autores han hecho un excelente trabajo de recopilación de información. Muchos son conocidos ornitólogos, por lo que las aves reciben una buena cobertura en la mayoría de las regiones inventariadas. A mi juicio el capítulo "Cuenca del Plata" está algo menos logrado en la parte ornitológica, pero excelente en lo demás. La obra cubre algo mas que la Argentina, ya que el capítulo de los Andes Meridionales (en parte escrito por autores bolivianos) cubre toda la Puna Meridional, inclusive de Bolivia y Chile. Este libro viene a complementar para esta región del Neotrópico al conocido inventario de Scott y Carbonell (1986), y será una obra de referencia indispensable para los próximos años.

Rosendo M. Fraga



Grimmet R., Inskipp C., Inskipp T. 1999 A guide to the birds of India, Pakistan, Nepal, Bangladesh, Bhutan, Sri Lanka and the Maldives. Princeton University Press, New Jersey, USA. 888 paginas, 75 \$ US.

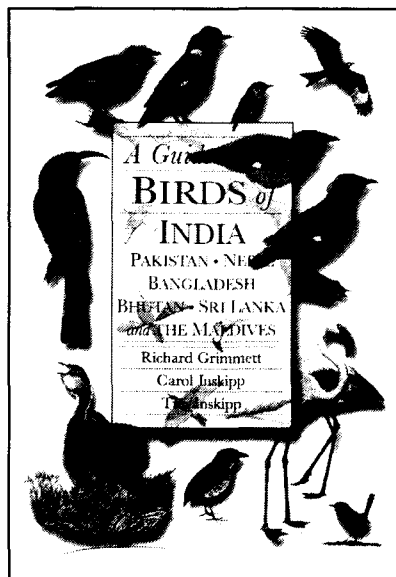
Este libro, de alto nivel editorial, se inicia, como de costumbre, con unos capítulos introductorios y generales, incluyendo el tema "políticamente correcto" de la conservación. Siguen 153 láminas en color de 12 artistas, la descripción de las especies, con tablas para la identificación de algunos de los grupos difíciles, bibliografía e índice. La secuencia sistemática de Sibley y Monroe adoptada no es aún usual en este tipo de obra. Personalmente encuentro las láminas de buena, aunque no uniforme, calidad. Clive Byers me parece alcanzar aquí una madurez artística que lo afirma como muy buen ilustrador- ornitólogo. Único defecto evidente, en un trabajo por otro lado impresionante, son los mapas, de tamaño muy pequeño y de difícil lectura, especialmente para las distribuciones de color gris.

Una revista de ornitología neotropical no parece ser el marco adecuado para profundizar los contenidos de una obra que además ya ha sido amplia y positivamente criticada. Sin embargo, puede ser interesante comentar el formato de esta obra así como sus fines, ya que se trata de otra guía "de nueva generación" y que puede servir de modelo para nuestra área. Desde la introducción, los autores afirman que se trata de una guía de campo, y que llena un vacío en la literatura del subcontinente. Eso significa que el libro se propone como instrumento indispensable para los observadores, incluidos los ocasionales, en la región. No estoy totalmente de acuerdo con ello. Aparte el hecho que, con más de dos kilos de peso, no se puede realmente hablar de una guía de campo (pero admito que la tendencia actual es hacia obras de consulta inmediatamente después de la salida), no creo que lleve una laguna evidente. Todo lo contrario: el subcontinente indio goza de una continuidad de obras ornitológicas – revistas, *handbooks*, y guías- que los neotrópicos le envidian. De hecho el presente libro recorre – aunque más moderno y actualizado - la línea trazada por la edición compacta del *Handbook* de Salim Ali y Dillon Ripley (1983), que, por otro lado, incluía mas informaciones sobre identificación en la mano y sobre comportamiento. Si de identificación se trata, harían falta libros accesibles en cuanto a precio y formato (pero que incluyan todas las especies) para su difusión en la población local, al estilo de la guía de Narosky y Yzurieta, o, en otra dirección, obras que se concentren sobre los grupos difíciles, como hicieron los mismos Inskipp (1985) en su magistral guía de Nepal. Mi opinión no parece descabellada si se considera que ya está anunciada la publicación de dos guías de bolsillo para la región, una de las cuales es justamente la versión reducida (pero aparentemente con mapas en color) del mismo volumen del cual estamos hablando.

En conclusión, los mismos motivos que hacen de este libro un buen modelo para el área neotropical, no lo hacen indispensable para los que, desde aquí, visiten el subcontinente indio. Mejor esperar la próxima publicación de instrumentos más prácticos y manejables.

ALI S. & S. DILLON RIPLEY. 1983 Handbook to the birds of the Indian subcontinent. Compact Edition. Oxford University Press, Bombay.

INSKIPP C., & T. INSKIPP. 1985. Guide to the birds of Nepal, Croom Helm, Beckenham, UK.



Marco della Seta

Feare, Ch., & Adrian Craig. 1999. *Starlings and mynahs*. Princeton University Press, Princeton, USA. 285 pp, 32 láminas en color y 107 mapas. Precio US \$ 39.50.

Entre las muchas monografías que están apareciendo sobre distintas familias de aves, toca ahora el turno a los estorninos (Sturnidae). No soy el revisor mas apropiado para este libro, ya que conozco en estado silvestre principalmente a las dos especies ibéricas, el vulgar estornino pinto (*Sturnus vulgaris*), y el negro (*S. unicolor*). De todos modos esta monografía ha tenido excelentes revisiones en varias revistas ornitológicas, y parece merecerlas por la calidad de las ilustraciones y lo completo del texto y la bibliografía (p.ej. hay bastantes referencias en castellano para el estornino negro). Como parece ser la política editorial, sólo se dan los nombres en inglés y los científicos.

Hay un breve comentario en la obra mencionando las desgraciadas introducciones a la Argentina (y Sudamérica) del estornino pinto y del crestado ("crested mynah", *Acridotheres cristatellus*). Ambas especies han sido transportadas a varios continentes, y entrarían en la categoría que algunos observadores anglosajones denominan *thrash birds* ("aves chatarra"), sobre todo el estornino pinto. Los principales problemas ambientales causados por est última especie están bien resumidos (el primer autor se especializa en este tema), e incluyen colisiones de bandadas y aviones con casi un centenar de muertos.

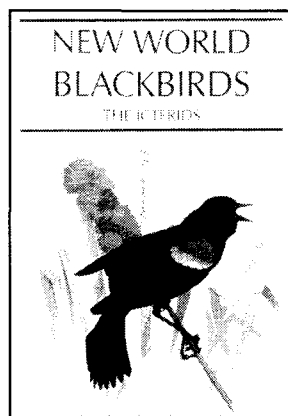
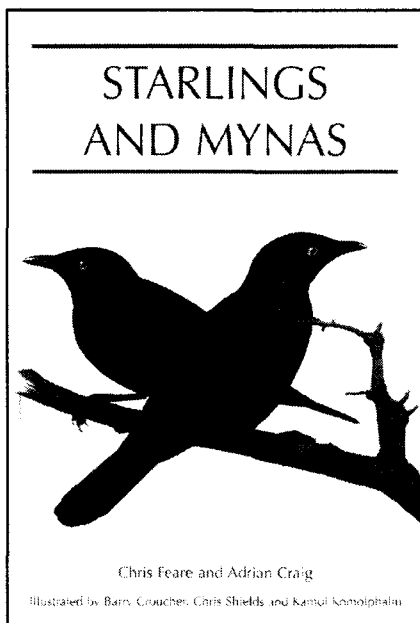
Este libro puede corregir la idea que la familia solo consiste en especies invasoras de este estilo. Hay especie de Sturnidae muy raras y llamativas, sobre todo en el Sudeste de Asia, Nueva Guinea y Melanesia, y resulta claro que el grupo ha tenido una interesante diversificación evolutiva. Desgraciadamente, varias de estas especies atractivas se han extinguido o se encuentran hoy amenazadas de extincion por distintas intervenciones humanas.

Rosendo M. Fraga

A. Jaramillo y P. Burke. 1999. *New World Blackbirds. The Icterids*. Princeton University Press y A. C. Black, Princeton y Londres. Precio US \$ 49.50

Los ictéridos han merecido ya dos obras monográficas recientes, la de Orians y la de Skutch. La de Orians es una visión, a veces muy personal, de distintas investigaciones o enfoques teóricos sobre la familia, hecha por uno de sus principales estudiosos. La de Skutch es valiosa como una recopilación amena de observaciones de historia natural efectuadas por el autor. La nueva obra no es tan fácil de categorizar. Por un lado ofrece descripciones muy detalladas e ilustraciones sobre todas las especies de ictéridos, por lo que podría funcionar como una guía de campo o de gabinete. Por otro lado ofrece una síntesis sobre la sistemática e historia natural de cada especie. Y está dirigida a un público tanto de aficionados como de expertos.

La sección descriptiva y sistemática es muy completa. Las láminas ilustran no solo las especies, sino también las subespecies mas distintivas, y los plumajes de machos, hembras y subadultos. Todo un lujo. La calidad de las láminas en color es muy aceptable, pero el dibujante se muestra mas espontáneo y suelto en los numerosos dibujos y bocetos en blanco y negro desparramados por el texto. La taxonomía usada está muy al día, siguiendo en general la filogenia basada en el ADN mitocondrial (de S. Laneyon y sus estudiantes). Hay por tanto ciertos cambios en relación al tomo de Ridgely y Tudor, como la reaparición del género *Agelaioides* para el Músico, y la desaparición de *Scaphidura* para el Tordo Gigante (ambos cambios fueron ya aconsejados por D. Lack en 1968). Sin embargo, tal vez por haber sido hechas antes, el or-



den de las especies en las láminas es mas bien el tradicional.

La información ecológica y etológica (a veces inédita) y la bibliografía son muy completas, con unas pocas omisiones importantes (que afectan sobre todo a especies neotropicales). En resumen, si a Ud. le interesa esta familia de aves, compre este libro. O consúltelo cuando pueda.

Rosendo M. Fraga

M. Isler y P. Isler. The Tanagers. Smithsonian Institution Press, 1999. Precio US \$ 39.95.

Han surgido en los últimos años muchas monografías de familias u órdenes, que por lo general se han dedicado a grupos de no-Passeriformes, con excepciones como aquellas de golondrinas o tordos. Entre las numerosas obras de este género, existen varios grados de calidad, desde algunas excelentes hasta aquellas pobres que apenas representan una compilación de la información publicada hasta el momento. Es por eso muy bienvenido que la editorial y los autores de esta completa monografía de fúteros decidieran reeditarla. La actual edición se parece en todo a la antigua, aunque con ciertas mejoras de diseño que la vuelven bastante atractiva, incluyendo las tapas blandas. El plan básico del libro incluye una breve introducción a cada género, y secciones de distribución, rango altitudinal, hábitat y comportamiento, vocalizaciones, nidificación, y una lista de las fuentes para cada especie. Casi única en su tipo, incluye peso medio y rango también.

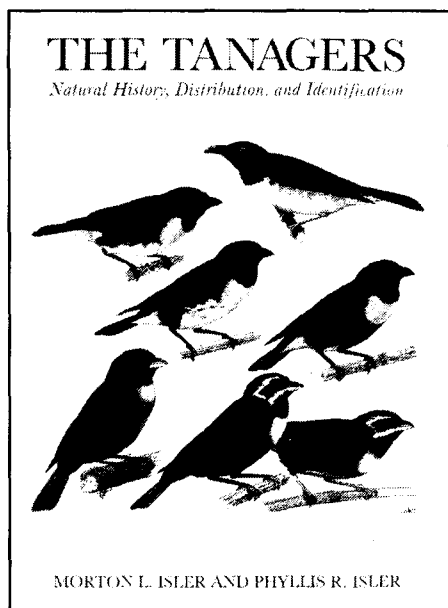
La mayoría de las especies cuentan con una muy buena cobertura de la información disponible y además se presenta una gran cantidad de datos de primera mano, ya sea de los autores o de una serie de expertos colaboradores. Los mapas son bastante detallados, con límites políticos y una gran mayoría de los ríos representados, y en general son una muy apropiada representación de la distribución de cada especie.

Las láminas a color han generado comentarios contradictorios. A mi juicio son en general muy buenas y nítidas. Si bien la mayoría de los dibujos son bastante esquemáticos, éstos sin embargo capturan de forma atractiva las cualidades de cada especie. Desde ya existen láminas que son algo pobres, pero siendo que el libro no es exclusivamente una guía de identificación, las mismas cumplen perfectamente su rol. Sin embargo, cuentan con una gran ventaja sobre cualquier guía disponible, y es que prácticamente todas las subespecies están ilustradas, además de una amplia variedad de plumajes cubriendo machos, hembras, plumajes juveniles y de eclipse.

Cabe enfatizar de todas maneras que esta segunda edición no incorpora nueva información en absoluto, ni siquiera las varias formas que han sido descritas en el interín. Apenas cuenta con una breve pero completa reseña de los distintos estudios llevados a cabo en los últimos años, en todos los campos, ya sea nidificación, alimentación, biogeografía o filogenia. Esto se completa con una nueva lista bibliográfica (como adenda a la original) de unas dos páginas de referencias.

The Tanagers sigue siendo en gran parte la base del actual conocimiento sobre esta variada familia de aves americanas, que supera en gran medida a monografías parecidas pero mucho más modernas. Con más de diez años auestas, esta edición sigue siendo tan vigente como la original, y no dudo en recomendarla a quien tenga interés en aves sudamericanas en general, aunque su nuevo precio no sea del todo accesible.

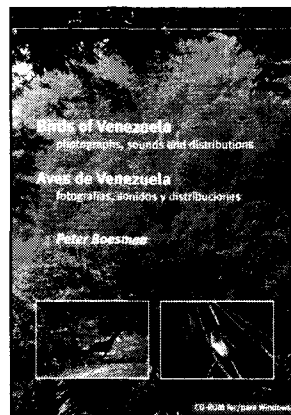
Juan Mazar Barnett



P. Boesman. 1999. Aves de Venezuela/Birds of Venezuela. CD-ROM con fotografías, sonidos y distribuciones. Bird Songs International BV, Wierengastraat 42, NL-9969 PD Westernieland, Holanda. Precio U\$S 70.

Siguiendo las huellas del CD-ROM Sonidos de Aves de Bolivia, aparece este otro dedicado a Venezuela. Su autor es un birder belga que ha vivido en ese país por 10 años. El CD-ROM tiene 700 fotos, 1300 voces y 878 mapas de distribución de aves venezolanas. La inevitable comparación con su antecesor sobre Bolivia refleja varias ventajas, entre otras las espléndidas fotografías y Los mapas de distribución para Venezuela y Sudamérica. Estos últimos son aproximados, y tiene algunas omisiones importantes (p. ej. Chile para *Molothrus bonariensis*).

En el rubro vocalizaciones, a mi juicio el principal, la ventaja no es tanta. Unas 200 especies con fotografías o mapas no tienen sonidos. La calidad de las grabaciones originales parece superior en el CD-ROM de Bolivia. Otro punto discutible es la inclusión en este compacto de grabaciones obtenidas fuera de Venezuela, lo que oscurecería la posible existencia de variación geográfica y/o dialectal de los cantos (es cierto que este hecho se menciona). Sobre este tema el nuevo CD-ROM ilustra sobre algunas diferencias vocales entre poblaciones de la misma supuesta especie entre Venezuela y Argentina, notables en el caso de *Synallaxis albescens*. ¿Merecerá nuestra forma *australis* el estatus de especie?. Este trabajo es muy recomendable como suplemento a guías de campo para el norte de Sudamérica.



Rosendo M. Fraga

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

El Hornero publica trabajos de investigación originales e inéditos sobre las aves del Neotrópico. Los trabajos pueden escribirse en castellano, portugués o inglés. Los trabajos pueden ser comunicaciones breves (hasta 10 páginas de manuscrito, incluyendo figuras y tablas) o artículos regulares. Se ruega consultar previamente al editor antes de enviar manuscritos muy extensos. Los artículos regulares deberán tener, además del título y resumen en el idioma original, un título y resumen (*abstract*) en inglés. Los artículos en inglés deberán tener título y resumen en castellano. Las comunicaciones breves solo tienen resumen en el otro idioma. El editor puede proveer los resúmenes en inglés o castellano, si así se lo solicita, y también corregirlos.

ENVIO DE MANUSCRITOS

Enviar el manuscrito original y dos copias a: Editor de *El Hornero*, Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749 2o 6, 1002 Buenos Aires, Argentina. El artículo deberá estar escrito usando tipos "*letter quality*" o "*near letter quality*", en hojas tamaño carta o A4, a doble espacio y dejando al menos 2.5 cm. de márgenes, y numerando las páginas. El manuscrito que no esté correctamente preparado será devuelto a su autor sin revisar. Los autores deben mandar una carta anexa firmada, declarando al manuscrito como original e inédito, y pueden sugerir en la misma nombres y direcciones de revisores posibles.

Una vez revisado y aceptado el artículo, se solicitará al autor la versión definitiva del mismo en diskette de 3,5 pulgadas, escrito con procesador de texto Word, Word Perfect o en formato ASCII usando un sistema PC o Macintosh. Además se adjuntará una copia en papel.

PREPARACION DE MANUSCRITOS

Observe atentamente y siga en caso de duda el estilo del presente número de *El Hornero*. La primera página del artículo deberá incluir el título en el idioma del trabajo y en el segundo idioma, y el nombre y dirección de los autores al momento de realizarse el estudio. En caso que la dirección actual sea diferente, ésta debe indicarse con una nota al pie. Esta página debe incluir además un título breve (*running title*) y tres a seis palabras clave en ambos idiomas. Agregue además el nombre y dirección, número de teléfono o fax, o correo electrónico, del autor a quien enviar la correspondencia.

Los artículos deben organizarse en las siguientes secciones: *Resumen, Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos y Bibliografía*. A continuación se incluirán las tablas y leyendas de figuras. El resumen no debe exceder las 250 palabras en artículos regulares y las 100 palabras en las comunicaciones breves. El resumen deberá entenderse por sí mismo y mencionará los principales resultados y conclusiones del trabajo.

Utilice el nombre científico al menos una vez, a la primera mención de cada especie, tanto en el resumen como en el artículo. *El Hornero* acepta trabajos que usen solamente, o mayoritariamente, la nomenclatura científica. Para nombres comunes de aves argentinas se recomienda usar la lista patrón de Navas *et al.* (1991). Presente las medidas de acuerdo al sistema internacional. La hora se expresará en el sistema 24 horas (21:04), las fechas como día, mes, año (p. ej. 2 Enero 1999) y las coordenadas geográficas con los signos de grado y minuto.

Las referencias bibliográficas en el texto deben siempre mencionar autor y año. Si las citas son múltiples deben ordenarse cronológicamente, y en el caso de tres o mas autores se debe citar al primero seguido de la abreviatura *et al.* Por ejemplo (Darwin 1858, Cabrera & Willink 1980, Parker *et al.* 1993). El signo & sólo se usa en bibliografía. Verifique que todas las referencias citadas en el texto figuren en la bibliografía y viceversa.

El contenido de las tablas y figuras no debe duplicarse con el texto ni entre sí. Se recomienda que el estilo de las figuras y su tipografía sea uniforme, y que letras y signos tengan un tamaño tal que puedan leerse con claridad luego de su reducción final (el ancho final de las figuras será de unos 9 cm.).

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

El Hornero publishes original and unpublished papers on Neotropical ornithology, mostly on South American birds. Papers can be written in Spanish, English or Portuguese. Papers written in English must include titles, an abstract and keywords in one alternative language. If you so indicate, we can provide the respective translations. We can correct the translations to conform with the style of the journal. Manuscripts are classified into short communications, if not exceeding 10 pages of MS (plus tables and figures) or full papers. Notice that short communications should have only one abstract, in one of the alternative languages, but keywords in both languages.

SENDING MANUSCRIPTS

Send the original MS plus two copies to: Editor de *El Hornero*, Asociación Ornitológica del Plata, 25 de Mayo 749 2o 6, 1002 Buenos Aires, Argentina. The MS must be written letter quality on A4 or letter-sized paper, double spaced throughout, and with 2.5 cm margins. Numerate all pages. A MS not conforming these minimal standards will be returned. Send also a signed cover letter declaring the MS original and unpublished. In this letter you can provide names and addresses of potential reviewers.

PREPARING MANUSCRIPTS

Please consult this issue of *El Hornero* and follow the style in case of doubt. The title page must include a title, keywords, abstract and a short running title. Provide names and addresses of all authors, including e-mail. Full papers should be divided into abstract, *resumen*, introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements and literature cited. Following this, include tables, legends for figures and figures.

Abstracts should not exceed 250 words in full papers, or 100 words in short communications. The abstract must be intelligible by itself, and should contain the main results and conclusions. The same principles hold for *resúmenes*.

Use the scientific name of taxa at least once, on first mentioning a species, in the abstract and in the text. *El Hornero* accepts papers that use only, or mostly, scientific nomenclature. Use standard sources for common and scientific names. For measures use the international system. Time must be expressed on a 24 h basis (e.g. 09:33) and calendar dates as day, month, year. Use degree and minute signs in geographical coordinates. The sign & is used for joining author's names in the literature. Follow the style of the journal in citations, and in the literature cited. Do not include references not mentioned in the text, or vice-versa. Do not duplicate text materials in tables and figures.