

*The Wilson Journal of Ornithology* 122(4):803–806, 2010

## Interspecific Cavity-sharing Between a Helmeted Woodpecker (*Dryocopus galeatus*) and Two White-eyed Parakeets (*Aratinga leucophthalma*)

Kristina L. Cockle<sup>1,2,3</sup>

**ABSTRACT.**—Cavity-nesting birds may frequently compete for a limited supply of nest- and roost- cavities in trees, but interspecific sharing of these cavities has rarely been reported. The globally vulnerable Helmeted Woodpecker (*Dryocopus galeatus*), a little-known Atlantic Forest endemic, is believed to be threatened by nest-site competition; however, little is known about its ecology or natural history. I report an observation of a female Helmeted Woodpecker roosting with two White-eyed Parakeets (*Aratinga leucophthalma*) in their non-excavated (natural) nest cavity at Cruce Caballero Provincial Park, Argentina, and discuss possible implications for ecology and conservation of this rare

woodpecker. *Received 22 January 2010. Accepted 20 April 2010.*

---

Tree cavities are used by many bird species for nesting and roosting, and supply of cavities may be a key resource that limits populations (Newton 1994) and structures communities (Martin et al. 2004, Aitken and Martin 2008). Competition within species for a limited supply of cavities may lead to physical conflict resulting in injuries to adults and death of their young (Snyder et al. 1987, Heinsohn and Legge 2003). Cavity limitation may also create conditions that favor cooperative breeding (Heinsohn and Legge 2003). Cavity usurpation is common among competing species (Snyder et al. 1987, Strubbe and Matthyssen 2009, Renton and Brightsmith 2009), but cavities could also be shared between species (Robinson et al. 2006). Interspecific cavity-sharing would allow individuals to avoid costs associated with aggressive usurpation of cavities.

---

<sup>1</sup>Center for Applied Conservation Research, Department of Forest Science, University of British Columbia, 2424 Main Mall, Vancouver, BC, V6T 1Z4, Canada; e-mail: kristinacockle@gmail.com

<sup>2</sup>Proyecto Selva de Pino Paraná, Vélez Sarsfield y San Jurjo S/N, San Pedro, Misiones, (3352), Argentina.

<sup>3</sup>Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, Universidad Maimónides, Valentín Virasoro 732 (C1405 BDB), Buenos Aires, Argentina.

Sharing could also provide benefits including predator vigilance.

The Helmeted Woodpecker (*Dryocopus galeatus*) is rare, little-known, globally Vulnerable, and endemic to the Atlantic Forest of Paraguay, Argentina, and Brazil (BirdLife International 2008). It is considered a bird of tall forests (Winkler et al. 1995) and may be most common in mature forest in the Province of Misiones, Argentina (Bodrati and Cockle 2006). Little else is known about its natural history or ecology, but competition for nest sites with the larger and more abundant Lineated Woodpecker (*D. lineatus*) has been proposed as a key threat (BirdLife International 2008).

#### OBSERVATIONS

I observed a female Helmeted Woodpecker roosting overnight with a pair of White-eyed Parakeets (*Aratinga leucophthalma*), while the latter were incubating in a naturally occurring, non-excavated cavity in a large live branch of grapia (*Apuleia leiocarpa*). The site was in Cruce Caballero Provincial Park (26° 31' S, 53° 58' W), Province of Misiones, Argentina, in primary mixed Atlantic Forest with laurel (*Nectandra* and *Ocotea* spp.), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), and Paraná pine (*Araucaria angustifolia*) (Cabrera 1976). The Helmeted Woodpecker is scarce in the park, and the White-eyed Parakeet is abundant (A. A. Bodrati, unpubl. data). A pair of White-eyed Parakeets laid at least two eggs in the cavity in December 2008 (Cockle et al. in press), but their nest failed. The cavity was empty when checked for contents on 21 October and 2 November 2009.

The cavity was shared for at least two consecutive nights on 3 and 4 December 2009 by a Helmeted Woodpecker and a pair of White-eyed Parakeets. The cavity contained one white egg on 3 December 2009. The following day, I arrived at the cavity at 0520 hrs, 20 min before dawn. The sky was dark, cloudy, and threatening to rain. A female Helmeted Woodpecker appeared from inside the cavity at 0525 hrs. She remained at the cavity entrance until 0537 hrs when she flew out, clung briefly to the roots of an epiphytic güembé (*Philodendron* spp.) about 2 m distant, then returned to the cavity. She remained in or near the cavity entrance until 0752 hrs and I could clearly distinguish her brown face from the chin to above the eye. She left the cavity three times to peck at the güembé roots or move up the branch

within 1 m of the cavity entrance. Three times she seemed to glean insects just inside the cavity entrance. She did not descend to the floor of the cavity (egg chamber) and remained visible just inside the entrance. It rained from 0616 to 0625 hrs but the sun shone directly on the cavity from 0712 hrs onwards. At 0752 hrs the woodpecker became agitated, jumping forward and backward inside the cavity. She flew out of the cavity and disappeared into the forest. Two White-eyed Parakeets immediately emerged from the bottom of the cavity and flew away in silence. Neither the woodpecker nor the parakeets vocalized that morning, and there was no sign of aggression.

I returned to the cavity at 0510 hrs the following day accompanied by A. A. Bodrati. The sky was clear and the nest tree was illuminated by bright moonlight. We could immediately see the Helmeted Woodpecker in the cavity, apparently awake. She flew from the nest cavity 10 min before sunrise at 0530 hrs. The two White-eyed Parakeets emerged immediately from the bottom of the nest. They stayed 6 min at the entrance and then flew away in silence.

The cavity was 12.4 m above ground in a live healthy grapia that measured 30 m in total height and 87 cm in diameter at breast height. It had one lateral entrance 6 cm wide × 38 cm tall. The cavity was 90 cm deep vertically and 14 cm deep horizontally. An epiphytic güembé higher on the branch was rooted inside the cavity. I believe the parakeets roosted in the egg chamber and incubated the egg, and the woodpecker roosted above them near the cavity entrance.

J. M. Klavins showed me another roost cavity at Cruce Caballero Provincial Park used by a Helmeted Woodpecker in May 2005. That cavity seemed to have been formed where a branch broke off the tree, and either a woodpecker excavated the knot-hole or the cavity formed through decay processes. It was about 12 m high in the main trunk of a live healthy tree, 59 cm in diameter, 24 m tall, at the edge of the park. It was later occupied by a nest of bees in 2006–2007, a roosting male Lineated Woodpecker in 2008 and 2009, and a successful nest of Scaly-headed Parrots (*Pionus maximiliani*) in 2009 (KLC and J. M. Lammertink, unpubl. data).

#### DISCUSSION

Reports of interspecific cavity-sharing are uncommon. Skutch (1969) reports a cavity in

Central America to which a pair of Streak-headed Woodcreepers (*Lepidocolaptes souleyetii*) and a Tawny-winged Woodcreeper (*Dendrocincla ana-batina*) brought nest material alternately; the Tawny-winged Woodcreeper incubated the two eggs and raised the single nestling, a Streak-headed Woodcreeper. Robinson et al. (2006) report a mixed brood of Red-breasted Nuthatches (*Sitta canadensis*) and Mountain Chickadees (*Poecile gambeli*) raised in the same cavity by parents of both species in North America. I observed several incidences of probable interspecific nest-usurpation during four breeding seasons studying cavity-nesting birds in the Atlantic Forest, but this is the first time I observed simultaneous interspecific cavity-sharing among birds, and it appears to be the first such report for South America.

Much remains to study about the role of tree cavities in the ecology and conservation of the Helmeted Woodpecker (Winkler et al. 1995). Apparent nests were reported in a cavity 7.8 cm in diameter, 2.3 m high in an unidentified tree at Iguazú National Park in Misiones in spring 1985 (adults seen entering and leaving cavity without food) and by the side of a road in adjacent Iguazú National Park in Brazil in November 1988, but no further descriptions are available (Collar et al. 1992; Chebez 1994; Winkler et al. 1995; Hernán Casañas, pers. comm.). A photograph of the first cavity by Martín Adamovsky (published in Chebez 1994) shows it to have a circular entrance, apparently excavated by a woodpecker. Juan Mazar Barnett (pers. comm.) reported a male quietly excavating a cavity in a dead branch of a live laurel (*Nectandra* spp.) tree at Puerto Peninsula, Misiones, on 31 October 1994. A female was nearby at times, always passive, and did not excavate. Madroño Nieto and Esquivel (1995) reported two pairs nesting in spring 1994 at Reserva Natural del Bosque Mbaracayú in Paraguay without further details.

The roost hole shared with the White-eyed Parakeets was not excavated by a woodpecker. The Helmeted Woodpecker has a narrow-based, weak-tipped bill and forages mainly by scaling and pecking (Brooks et al. 1993). Further studies may find that Helmeted Woodpeckers frequently reuse old cavities, entering into competition with secondary cavity-nesting birds such as parrots. Cavities may be in short supply in the Atlantic Forest: high-grade logging has already removed the largest trees with the greatest potential for

cavity formation from nearly all remaining forest (Cockle et al. in press).

#### ACKNOWLEDGMENTS

I thank A. A. Bodrati for finding the White-eyed Parakeet nest in 2008 and sharing in my observations in 2009; Kathy Martin for discussions and supervision; D. W. Cockle for building the cameras used to inspect cavities; J. M. Klavins, J. M. Segovia, and E. A. Jordan for sharing their observations or helping in the field; and Kathy Martin, A. R. Norris, Hernán Casañas, Juan Mazar Barnett and J. M. Lammertink for unpublished data or comments on the manuscript. This work was financed by a Research Grant from the British Ornithologists' Union, a Conservar La Argentina grant from Aves Argentinas and BirdLife International, a Namkoong Family Fellowship, a Donald S. McPhee Fellowship, Rufford Foundation Booster Grant, Columbus Zoo and Aquarium Conservation Fund, National Science and Engineering Research Council of Canada (NSERC) Canada Graduate Scholarship, Killam Pre-doctoral Fellowship, Neotropical Bird Club Conservation Award to A. A. Bodrati and research support from NSERC and Environment Canada to Kathy Martin. Equipment was loaned or donated by Environment Canada, Idea Wild, and the Area de Manejo Integral de la Reserva de Biósfera Yaboty. Research was authorized by the Misiones Ministerio de Ecología, RNR y Turismo.

#### LITERATURE CITED

- AITKEN, K. E. H. AND K. MARTIN. 2008. Resource selection plasticity and community responses to experimental reduction of a critical resource. *Ecology* 89:971–980.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2008. Threatened birds of the world 2008. CD-ROM. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- BODRATI, A. AND K. COCKLE. 2006. Habitat, distribution, and conservation of Atlantic Forest birds in Argentina: notes on nine rare or threatened species. *Ornitología Neotropical* 17:243–258.
- BROOKS, T. M., R. BARNES, L. BARTRINA, S. H. M. BUTCHART, R. P. CLAY, E. Z. ESQUIVEL, N. I. ETCHEVERRY, J. C. LOWEN, AND J. VINCENT. 1993. Bird surveys and conservation in the Paraguayan Atlantic Forest: Project CANOPY '92 final report. Study Report Number 57. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- CABRERA, A. L. 1976. Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería. Second Edition. Tomo II. Fascículo I. Regiones fitogeográficas Argentinas. Editorial Acme S. A. C. I., Buenos Aires, Argentina.
- CHEBEZ, J. C. 1994. Los que se van: especies Argentinas en peligro. Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- COCKLE, K., K. MARTIN, AND K. WIEBE. In press. Selection of nest trees by cavity-nesting birds in the neotropical Atlantic Forest. *Biotropica*.
- COLLAR, N. J., L. P. GONZAGA, N. KRABBE, A. MADROÑO NIETO, L. G. NARANJO, T. A. PARKER III, AND D. C. WEGE. 1992. Threatened birds of the Americas, the ICBP/IUCN Red Data Book, 2. Third Edition.

- International Council for Bird Preservation, Cambridge, United Kingdom.
- HEINSOHN, R. AND S. LEGGE. 2003. Breeding biology of the reverse-dichromatic, co-operative parrot *Electus roratus*. *Journal of Zoology*, London 259:197–208.
- MADROÑO NIETO, A. AND E. Z. ESQUIVEL. 1995. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: su importancia en la conservación de aves amenazadas, cuasi amenazadas y endémicas del Bosque Atlántico del Interior. *Cotinga* 4:52–57.
- MARTIN, K., K. E. H. AITKEN, AND K. L. WIEBE. 2004. Nest sites and nest webs for cavity-nesting communities in interior British Columbia, Canada: nest characteristics and niche partitioning. *Condor* 106:5–19.
- NEWTON, I. 1994. The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. *Biological Conservation* 70:265–276.
- RENTON, K. AND D. BRIGHTSMITH. 2009. Cavity use and reproductive success of nesting macaws in lowland forest of southeast Peru. *Journal of Field Ornithology* 80:1–8.
- ROBINSON, P. A., A. R. NORRIS, AND K. MARTIN. 2006. Interspecific nest-sharing by Red-breasted Nuthatch and Mountain Chickadee. *Wilson Bulletin* 117:400–402.
- SKUTCH, A. F. 1969. Life histories of Central American birds. III. Families Cotingidae, Pipridae, Formicariidae, Furnariidae, Dendrocolaptidae, and Picidae. *Pacific Coast Avifauna* 35.
- SNYDER, N. F. R., J. W. WILEY, AND C. B. KEPLER. 1987. The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican Parrot. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles, California, USA.
- STRUBBE, D. AND E. MATTHYSEN. 2009. Experimental evidence for nest-site competition between invasive Ring-necked Parakeets (*Psittacula krameri*) and native nuthatches (*Sitta europaea*). *Biological Conservation* 142:1588–1594.
- WINKLER, H., D. A. CHRISTIE, AND D. NURNEY. 1995. Woodpeckers: a guide to the woodpeckers of the world. Houghton Mifflin Company, Boston, Massachusetts, USA.

**Un Carpintero Cara Canela (*Dryocopus galeatus*) pernocta en un nido activo de dos Calancates Ala Roja (*Aratinga leucophthalma*)**

Versión en Castellano de:

Cockle, K. L. Interspecific Cavity-sharing Between a Helmeted Woodpecker (*Dryocopus galeatus*) and Two White-eyed Parakeets (*Aratinga leucophthalma*). *Wilson Journal of Ornithology* 122(4):803-806

Kristina L. Cockle<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Center for Applied Conservation Research, Department of Forest Science, University of British Columbia, 2424 Main Mall, Vancouver, BC, V6T 1Z4, Canada; e-mail: kristinacockle@gmail.com

<sup>2</sup> Proyecto Selva de Pino Paraná, Vélez Sarsfield y San Jurjo S/N, San Pedro, Misiones, (3352), Argentina.

<sup>3</sup> Fundación de Historia Natural Félix de Azara, Departamento de Ciencias Naturales y Antropología, Universidad Maimónides, Valentín Virasoro 732 (C1405 BDB), Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN.**---Las aves que anidan en huecos frecuentemente compiten por una fuente limitada de huecos en árboles donde anidan y pernoctan; sin embargo, hay pocos reportes de diferentes especies compartiendo estos huecos. El Carpintero Cara Canela (*Dryocopus galeatus*) es globalmente Vulnerable, poco conocido y endémico de la selva Atlántica, y se cree que está amenazado por la competencia por sitios donde anidar; sin embargo, se sabe poco de su ecología e historia natural. Reporto una observación de una hembra de Carpintero Cara Canela pernoctando con una pareja de Calancate Ala Roja (localmente Maracaná o Urugua-í; *Aratinga leucophthalma*) en su hueco no-excavado (natural) en el Parque Provincial Cruce Caballero, Argentina, y discuto posibles implicaciones para la ecología y conservación de este raro carpintero. *Recibido 22 enero 2010. Aceptado 20 abril 2010.*

Los huecos en árboles son usados por muchas especies de aves para anidar y pernoctar, y estos huecos pueden ser un

recurso clave que limita las poblaciones (Newton 1994), y estructura las comunidades de estas aves (Martin et al. 2004, Aitken y Martin 2008). La competencia intraespecífica por una cantidad limitada de huecos puede generar conflictos físicos que resultan en heridas a los adultos y mortalidad de sus hijos (Snyder et al. 1987, Heinsohn y Legge 2003). La limitación de huecos puede también crear condiciones que favorecen la reproducción cooperativa (Heinsohn y Legge 2003). La usurpación de huecos es común entre especies competidoras (Snyder et al. 1987, Strubbe y Matthysen 2009, Renton y Brightsmith 2009), pero los huecos también podrían ser compartidos entre especies (Robinson et al. 2006). Compartir huecos entre diferentes especies permitiría a los individuos evitar los costos asociados a la usurpación agresiva de huecos. Compartir también podría proveer beneficios como vigilancia contra predadores.

El Carpintero Cara Canela (*Dryocopus galeatus*) es raro, poco

conocido, globalmente Vulnerable, y endémico de la selva Atlántica de Paraguay, Argentina y Brasil (BirdLife International 2008). Es considerado un ave de bosques altos (Winkler et al. 1995) y puede llegar a su máxima abundancia en las selvas maduras de la provincia de Misiones, Argentina (Bodrati y Cockle 2006). Se conoce poco de su historia natural o ecología, pero se ha propuesto que un amenaza clave podría ser la competencia por sitios donde anidar con el Carpintero Garganta Estriada (*D. lineatus*), su congénere, más grande y más abundante en la selva (BirdLife International 2008).

#### OBSERVACIONES

Observé una hembra de Carpintero Cara Canela pernoctando con una pareja de Calancate Ala Roja (localmente Maracaná o Urugua-í; *Aratinga leucophthalma*), mientras estos loros estaban incubando en un hueco natural, no-excavado, en una rama grande y viva de una grapia (*Apuleia leiocarpa*). El sitio estaba en Parque Provincial Cruce Caballero (26° 31' S, 53° 58' W), provincia de Misiones, Argentina, en selva mixta con laurel (*Nectandra* y *Ocotea* spp.), guatambú (*Balfourodendron riedelianum*), y pino Paraná (*Araucaria angustifolia*) (Cabrerá 1976), donde nunca se había sacado madera. El Carpintero Cara Canela es escaso en el parque, y el Calancate Ala Roja es abundante (A. A. Bodrati, datos no publicados). Una pareja de Calancate Ala Roja puso por lo menos dos huevos en el hueco en diciembre de 2008 (Cockle et al. **en prensa**), pero su nido fracasó. El hueco estaba vacío cuando lo revisé el 21 de octubre y 2 de noviembre de 2009.

El hueco fue compartido durante por lo menos dos noches consecutivas el 3 y 4 de diciembre de 2009 por un Carpintero Cara Canela y una pareja de Calancate Ala Roja. El hueco contenía un huevo blanco el 3 de diciembre de 2009. Al día siguiente, llegué al hueco a las 0520 hrs, 20 min antes del amanecer. El cielo estaba oscuro, nublado, y amenazando con llover. Una hembra de Carpintero Cara Canela apareció de adentro del hueco a las 0525 hrs. Permaneció en la entrada del hueco hasta las 0537 hrs cuando salió, se agarró brevemente de las raíces de un güembé epífita (*Philodendron* spp.) a aproximadamente 2 m del hueco, y luego ingresó al mismo. Permaneció dentro o cerca de la entrada del hueco hasta las 0752 hrs y pude distinguir claramente su cara marrón desde el mentón hasta por arriba del ojo. Salió del hueco tres veces para picotear en las raíces de güembé o trepar la rama siempre a una distancia, no mayor, de 1 m de la entrada del hueco. Tres veces parecía capturar insectos justo adentro de la entrada del hueco. No descendió al piso del hueco (cámara de anidación) y permaneció visible justo adentro de la entrada. Llovió entre las 0616 y las 0625 hrs pero el sol alumbró directamente al hueco desde las 0712 hrs en adelante. A las 0752 hrs el carpintero se empezó a agitar, saltando para adelante y para atrás dentro del hueco. Se voló del hueco y desapareció en la selva. Dos Calancates Ala Roja salieron inmediatamente del fondo del hueco y se volaron en silencio. Ni el carpintero ni los calancates vocalizaron durante la observación, y no hubo ninguna señal de agresión.

Regresé al hueco a las 0510 hrs al siguiente día, acompañada por A. A. Bodrati. El cielo estaba despejado y el

árbol nido estaba iluminado por la luz de la luna. Pudimos ver inmediatamente a la hembra de Carpintero Cara Canela dentro del hueco, aparentemente despierta. Voló del hueco a las 0530 hrs, 10 min antes del amanecer. Los dos calancates salieron inmediatamente del fondo del nido. Se quedaron 6 min en la entrada del hueco y luego se volaron en silencio.

El hueco estaba a 12.4 m de altura con respecto del suelo, en una grapia viva y saludable que medía 30 m en altura total y 87 cm en diámetro a la altura del pecho. Tenía una entrada lateral de 6 cm de ancho x 38 cm de alto. El hueco medía 90 cm de profundidad vertical y 14 cm de profundidad horizontal. Un güembé epífita más alto en la rama tenía sus raíces dentro del hueco. Creo que los calancates pernoctaron en la cámara de incubación e incubaron el huevo, y el carpintero pernoctó arriba de ellos cerca de la entrada del hueco.

J. M. Klavins me mostró otro hueco de pernocte en el Parque Provincial Cruce Caballero, usado por un Carpintero Cara Canela en mayo de 2005. Ese hueco parecía haberse formado donde una rama se cayó del árbol y, o un carpintero excavó el nudo o el hueco se formó a través de procesos de degradación. Estaba a aproximadamente 12 m de altura en el tronco principal de un árbol vivo y saludable, con 59 cm de diámetro y 24 m de altura, en el borde del parque. Luego fue ocupado por un nido de abejas en 2006 y 2007, y luego un macho de Carpintero Garganta Estriada pernoctaba en 2008 y 2009, y se registro un nido exitoso de Loro Choclero o Maitaca (*Pionus maximiliani*) en 2009 (KLC y J. M. Lammertink, datos no publicados).

## DISCUSIÓN

No son comunes los reportes de diferentes especies compartiendo un mismo hueco. Skutch (1969) reporta un hueco en Centroamérica al cual una pareja de *Lepidocolaptes souleyetii* y un *Dendrocincla anabatina* traían material de manera alternada; la *Dendrocincla* incubó los dos huevos y crió el pichón de *Lepidocolaptes souleyetii*. Robinson et al. (2006) reportan una nidada mixta de pichones de *Sitta canadensis* y *Poecile gambeli* criados en el mismo hueco por padres de las dos especies, en Norteamérica. Observé varias instancias de probable usurpación interespecífica de nidos, durante cuatro años estudiando las aves que anidan en huecos en la selva Atlántica, pero ésta fue la única vez que ví dos especies diferentes compartiendo un hueco, y parece ser el primer reporte de este tipo para Sudamérica.

Mucho queda para estudiar sobre el rol de los huecos en la ecología y conservación del Carpintero Cara Canela (Winkler et al. 1995). Probables nidos fueron reportados en un hueco de 7.8 cm de diámetro, a 2.3 m de altura en un árbol no-identificado en Parque Nacional Iguazú, Misiones, en la primavera de 1985 (adultos vistos entrando y saliendo del hueco sin alimento) y en el costado de un camino en el vecino Parque Nacional do Iguazu en Brasil en noviembre de 1988, pero no hay más descripciones (Collar et al. 1992; Chebez 1994; Winkler et al. 1995; Hernán Casañas, com. pers.). Una fotografía del primer hueco por Martín Adamovsky (publicado en Chebez 1994) demuestra que tenía una entrada circular, aparentemente excavada por un carpintero. Juan Mazar Barnett (com. pers.) reporta un macho excavando un

hueco sin hacer mucho ruido en una rama muerta de un laurel negro vivo (*Nectandra* spp.) en Puerto Peninsula, Misiones, el 31 de octubre de 1994. Una hembra estaba a veces cerca, siempre pasiva, y no excavó. Madroño Nieto y Esquivel (1995) reportan dos parejas anidando en primavera de 1994 en la Reserva Natural del Bosque Mbaracayú en Paraguay, sin más detalles.

El hueco que compartió el Carpintero Cara Canela con los Calancates Ala Roja no fue excavado por un carpintero. El Carpintero Cara Canela tiene un pico de base angosta y punta débil, y forragea mayormente sacando cortezas y agarrando insectos sin excavar mucho (Brooks et al. 1993). Futuros estudios quizás encuentren que los Carpinteros Cara Canela frecuentemente reutilizan huecos viejos, entrando en competencia con aves adoptadoras de huecos como los loros. Los huecos pueden escasear en la selva Atlántica: la tala selectiva ya ha utilizado los árboles más grandes con la mayor probabilidad de formar huecos, en casi toda la selva que queda (Cockle et al. en prensa).

#### AGRADECIMIENTOS

Agradezco a A. A. Bodrati por encontrar el nido de Calancate Ala Roja en 2008 y por compartir mis observaciones en 2009; Kathy Martin por las discusiones y la supervisión; D. W. Cockle por construir las cámaras que usamos para revisar los huecos; J. M. Klavins, J. M. Segovia y E. A. Jordan por compartir sus observaciones o ayudar en el campo; y Kathy Martin, A. R. Norris, Hernán Casañas, Juan Mazar Barnett y J. M. Lammertink por datos no publicados o comentarios sobre el

manuscrito. Este trabajo fue financiado por British Ornithologists' Union, una beca Conservar La Argentina de Aves Argentinas y BirdLife International, un Namkoong Family Fellowship, un Donald S. McPhee Fellowship, un Rufford Foundation Booster Grant, Columbus Zoo and Aquarium Conservation Fund, National Science and Engineering Research Council of Canada (NSERC) Canada Graduate Scholarship, Killam Pre-doctoral Fellowship, Neotropical Bird Club Conservation Award a A. A. Bodrati y subsidios de NSERC y Environment Canada a Kathy Martin. Equipos fueron prestados o donados por Environment Canada, Idea Wild, y el Area de Manejo Integral de la Reserva de Biósfera Yaboty. Mis investigaciones fueron autorizadas por el Ministerio de Ecología, RNR y Turismo de la provincia de Misiones.

#### LITERATURA CITADA

- AITKEN, K. E. H. Y K. MARTIN. 2008. Resource selection plasticity and community responses to experimental reduction of a critical resource. *Ecology* 89:971–980.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2008. Threatened birds of the world 2008. CD-ROM. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- BODRATI, A. Y K. COCKLE. 2006. Habitat, distribution, and conservation of Atlantic Forest birds in Argentina: notes on nine rare or threatened species. *Ornitología Neotropical* 17:243–258.
- BROOKS, T. M., R. BARNES, L. BARTRINA, S. H. M. BUTCHART, R. P. CLAY, E. Z. ESQUIVEL, N. I. ETCHEVERRY, J. C. LOWEN, Y J. VINCENT. 1993. Bird surveys and



- conservation in the Paraguayan Atlantic Forest: Project CANOPY '92 final report. Study Report Number 57. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- CABRERA, A. L. 1976. Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería. Second Edition. Tomo II. Fascículo I. Regiones fitogeográficas Argentinas. Editorial Acme S. A. C. I., Buenos Aires, Argentina.
- CHEBEZ, J. C. 1994. Los que se van: especies Argentinas en peligro. Editorial Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- COCKLE, K., K. MARTIN, Y K. WIEBE. En prensa. Selection of nest trees by cavity-nesting birds in the neotropical Atlantic Forest. *Biotropica*.
- COLLAR, N. J., L. P. GONZAGA, N. KRABBE, A. MADROÑO NIETO, L. G. NARANJO, T. A. PARKER III, Y D. C. WEGE. 1992. Threatened birds of the Americas, the ICBP/IUCN Red Data Book, 2. Third Edition. International Council for Bird Preservation, Cambridge, United Kingdom.
- HEINSOHN, R. Y S. LEGGE. 2003. Breeding biology of the reverse-dichromatic, co-operative parrot *Eclectus roratus*. *Journal of Zoology*, London. 259:197–208.
- MADROÑO NIETO, A. Y E. Z. ESQUIVEL. 1995. Reserva Natural del Bosque Mbaracayú: su importancia en la conservación de aves amenazadas, cuasi amenazadas y endémicas del Bosque Atlántico del Interior. *Cotinga* 4:52–57.
- MARTIN, K., K. E. H. AITKEN, Y K. L. WIEBE. 2004. Nest sites and nest webs for cavity-nesting communities in interior British Columbia, Canada: nest characteristics and niche partitioning. *Condor* 106:5–19.
- NEWTON, I. 1994. The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review. *Biological Conservation* 70:265–276.
- RENTON, K. Y D. BRIGHTSMITH. 2009. Cavity use and reproductive success of nesting macaws in lowland forest of southeast Peru. *Journal of Field Ornithology* 80:1–8.
- ROBINSON, P. A., A. R. NORRIS, Y K. MARTIN. 2006. Interspecific nest-sharing by Red-breasted Nuthatch and Mountain Chickadee. *Wilson Bulletin* 117:400–402.
- SKUTCH, A. F. 1969. Life histories of Central American birds. III. Families Cotingidae, Pipridae, Formicariidae, Furnariidae, Dendrocolaptidae, and Picidae. *Pacific Coast Avifauna* 35.
- SNYDER, N. F. R., J. W. WILEY, Y C. B. KEPLER. 1987. The parrots of Luquillo: natural history and conservation of the Puerto Rican Parrot. Western Foundation of Vertebrate Zoology, Los Angeles, California, USA.
- STRUBBE, D. Y E. MATTHYSEN. 2009. Experimental evidence for nest-site competition between invasive Ring-necked Parakeets (*Psittacula krameri*) and native nuthatches (*Sitta europaea*). *Biological Conservation* 142:1588–1594.
- WINKLER, H., D. A. CHRISTIE, Y D. NURNEY. 1995. Woodpeckers: a guide to the woodpeckers of the world. Houghton Mifflin Company, Boston, Massachusetts, USA.