

- ve teste of adaptative convergence. *Journal Comparative of Physiology and Biochemistry* 174: 263-273.
- STILES, F.G. & C.E. FREEMAN. 1993. Pattern in floral nectar characteristic of some birds-visited plant species from Costa Rica. *Biotropica* 25: 191-205.
- STILES, F.G. 1981. Geographical aspect of bird-flower coevolution with particular reference to Central America. *Annals of Missouri of Botanical Garden* 68: 323-352.
- WOLF, L.L. & F.B. GILL. 1986. Physiological and ecological adaptations of high montane sunbirds and hummingbirds. En: Vuilleumier F., M. Monasterio (Eds.) High altitude tropical biogeography. Oxford University Press and American Museum of Natural History, Oxford.
- ZIZKA, G. 1992. Bromeliáceas. En: Grau, J. & G. Zizka (eds.) Flora silvestre de Chile. Palmengarten Sonderheft. Pp: 101-107.

Boletín Chileno de Ornitología 10:34-36
Unión de Ornitólogos de Chile 2004

**NIDIFICACIÓN DEL MIGRADOR AUSTRAL *Elaenia albiceps*
EN REMANENTES DE BOSQUE MAULINO Y PLANTACIONES
DE *Pinus radiata* EN CHILE CENTRAL**

MARTÍN A. H. ESCOBAR

¹Laboratorio de Ecología de Vida Silvestre, Departamento de Manejo de Recursos Forestales, Universidad de Chile, Casilla 9206, Santiago, Chile.

²Centro Cultural Queltehue, Rancagua, Chile.

³marescob@uchile.cl

1

Abstract. Nesting of the Austral migrant *Elaenia albiceps* (White-crested Elaenia) was studied in deciduous forests and pine plantations in Central Chile between 1999 and 2001. Although nest density was lower in pine plantations, the extent of the latter added to an apparently lower detectability of nests in artificial forests, suggest that pine plantation contribute with a significant proportion of the regional recruitment of the species.

El cambio del uso del suelo ha sido uno de los factores más importantes en la dramática reducción de la cobertura de bosques naturales y en el aumento del nivel de fragmentación de las superficies remanentes de estos ecosistemas (Didham *et al.* 1996; Bustamante *et al.* 2003). Este hecho ha sido particularmente negativo para algunas especies de aves de bosque, las que han sufrido una rápida declinación poblacional (Sallabanks *et al.* 2000, Heske *et al.* 2001). Sin embargo, también se ha observado que algunas especies sobreviven y se reproducen en estos paisajes modificados (Clout & Gaze 1984).

La zona centro-sur de Chile ha sufrido una significativa transformación de la vegetación natural a otros tipos de uso del suelo, particularmente plantaciones de *Pinus radiata* (Clapp 2001, San Martín & Donoso 1996), hecho que ha sido considerado como un factor negativo para la calidad del hábitat de muchas aves de bosque (Estades 1994, Schlatter & Murúa 1992). Sin embargo, en los últimos años se ha observado que muchas especies de aves tienen la flexibilidad conductual suficiente como para aprovechar condiciones relativamente favorables en estos ecosistemas artificiales (Estades 1999a,b, Estades & Temple 1999). Es-

34 COMUNICACIONES BREVES

te es el caso de *Elaenia albiceps* (Fío-fío), un migrante austral que durante el período estival, junto con convertirse en una de las aves más características de los bosques templados del centro-sur de Chile (Rozzi *et al.* 1996), es también una de las especies más abundantes en plantaciones de *P. radiata* (Estades & Temple 1999). Sin embargo, son escasos los registros de la utilización de este ambiente como sitio de nidificación por parte de esta especie, desconociéndose si las plantaciones han ejercido un efecto negativo en la actividad reproductiva de este migrante austral.

Por lo anterior, decidimos evaluar y analizar la distribución de los nidos de *E. albiceps*, dentro de un mosaico formado por plantaciones de *P. radiata* y remanentes de bosque de *Nothofagus* spp. en la zona central de Chile. Para este fin desarrollamos un estudio en la zona de Constitución (35°18'S, 72°24'W), región del Maule. Históricamente esta área estuvo cubierta por el denominado Bosque Maulino, principalmente compuesto por bosques caducifolios de *Nothofagus* (San Martín & Donoso 1995). Actualmente, el paisaje de esta región está dominado por plantaciones de *P. radiata*, aunque existen fragmentos aislados de bosque maulino, los que corresponden principalmente a bosques secundarios de *Nothofagus glauca* (hualo). Además, existen algunos remanentes de bosques primarios de *N. glauca* y *N. dombevi* (coihue), generalmente asociados a quebradas (Estades & Temple 1999).

Durante dos años consecutivos (noviembre de 1999-2000, febrero 2000-2001), estimamos la cantidad de nidos de *E. albiceps* presentes en 42 parcelas de 1 ha. De éstas, 14 estaban ubicadas en fragmentos de vegetación nativa y 28 en plantaciones adultas de pino. Realizamos la búsqueda de nidos en grupos de 4 a 8 personas mediante observación directa y seguimiento de individuos adultos, dividiendo la parcela en 8 transectos de 12,5 x 100 m. Debido al bajo número de nidos detectados, para analizar los datos agrupamos las observaciones de las dos temporadas reproductivas. Utilizamos la prueba no paramétrica de Mann-Whitney para determinar diferencias en la utilización de los diferentes ambientes.

Al cabo de dos años detectamos un total de 32 nidos de *E. albiceps*, 23 en parcelas de vegetación nativa y 9 en parcelas dentro de plantaciones de *P. radiata*, resultando la abundancia (nidos/hectárea) significativamente mayor en ambiente nativo (Mann-Whitney U = 555, $p < 0,05$, Figura 1). El rango de altura de

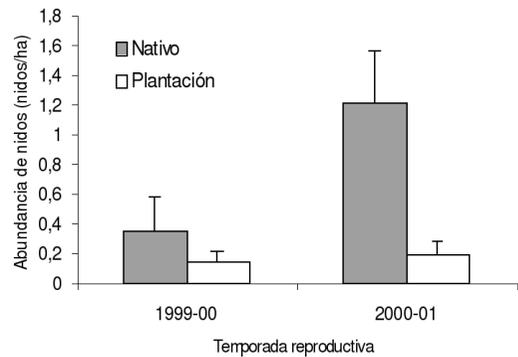


Figura 1. Abundancia promedio de nidos (\pm ES) de *Elaenia albiceps* en fragmentos de vegetación nativa y plantaciones de pino adultas en las dos temporadas evaluadas.

construcción del nido varió desde 0,5 m hasta ca. 15 m. Las características de los nidos observados coincidieron con las descripciones de Johnson (1967) y de la Peña (1995), aunque dentro de los materiales usados en su construcción algunos incluían acículas secas de pino (en ambos tipos de bosque). Respecto al número de huevos, de los nidos detectados activos seis presentaron dos crías y uno, tres, coincidiendo este rango con lo planteado por los mismos autores.

En cuanto a la distribución temporal de la nidificación de *E. albiceps*, sólo detectamos un nido activo en noviembre y el período reproductivo se extendió hasta fines de febrero e incluso principios de marzo.

Estimaciones de densidad de la especie en el área de estudio y durante el mismo período indican que no hay grandes diferencias entre los dos ambientes evaluados (Estades datos no publicados). Por esta razón creemos que existe la posibilidad de que la mayor abundancia de nidos observada en bosque nativo, se deba en gran medida a que la detectabilidad de estos nidos es más alta en los bosques de *Nothofagus*, sobre todo en los bosques secundarios de *N. glauca*, donde los nidos se encuentran a baja altura. La altura promedio del dosel superior en el bosque nativo es cercana a los 6 m y en plantaciones adultas de pino superior a 12 m. Además, dentro del rango de altura de construcción de los nidos, registramos los más altos en pinos.

Por otro lado, el comportamiento de esta especie frente a nuestra presencia dificultó aún más la detección de los nidos, ya que los adultos se alejan del lugar sin emitir vocali-

zaciones, a diferencia de otras especies de cazamoscas como *Anairetes parulus* (Cachudito) y *Xolmis pyrope* (Diucón) que generalmente presentan conductas agresivas.

Sin embargo, si se considera que la proporción del bosque nativo en el paisaje es cercana al 10% y la de plantaciones superior al 70 % (Estades & Temple 1999), es claro que aunque la abundancia de nidos sea menor en estos ecosistemas artificiales, el reclutamiento de *E. albiceps* en estos ambientes podría ser igual o superior al de ecosistemas nativos, patrón que se observa en *Aphrastura spinicauda*, especie que además presenta mayores valores de éxito reproductivo en plantaciones (Estades 2001). No obstante, se necesitan estudios que evalúen el éxito reproductivo de *E. albiceps* para confirmar esta idea.

En cuanto al período reproductivo, nuestros datos coinciden con lo planteado por Estades (1999b) de que *E. albiceps* se reproduce tardíamente, en comparación con otros passeriformes, como *X. pyrope*, *A. parulus*, *A. spinicauda* y *Troglodytes musculus*, entre otros. Según nuestros registros, la actividad reproductiva comenzaría mayoritariamente a mediados de diciembre, a pesar de que los primeros registros de esta especie para la zona son de mediados de septiembre y se desarrollaría hasta fines de febrero e incluso principios de marzo, fecha en que migra nuevamente hacia su área de distribución invernal (Espinosa & Egli 1997). Esta cercanía entre el fin del período reproductivo y la migración podría explicar la observación de Escobar & Vukasovic (2002) de un individuo juvenil en el área de estudio durante la época no reproductiva, ya que reducir el lapso de tiempo entre los eventos reproductivo y migratorio puede dificultar la preparación para una migración exitosa (Rappole 1995).

El hecho que *E. albiceps* ocupe las plantaciones forestales como área de nidificación, implica que esta especie reconoce este ambiente como parte de su hábitat reproductivo, y aunque este hecho se había observado en otras especies de aves de bosque (Estades 1999b), es interesante registrarlo en un ave migratoria, ya que este grupo es particularmente sensible a cambios ambientales (Ballard *et al.* 2003).

Agradecemos a J. A. Tomasevic, V. Montecinos, M. Pérez, V. Cortez, A. M. Venegas, S. Moreira, P. González, B. Córdoba, M. C. Vega e I. Silva, por la ayuda en la prospección de las

parcelas de nidos y a I. Díaz por sus comentarios y sugerencias que contribuyeron a mejorar esta nota. Este trabajo fue financiado por el proyecto FONDECYT 19901086 a C. F. Estades.

LITERATURA CITADA

- BALLARD, G., G. R. GEUPEL, N. NUR & T. GARDALI. 2003. Long-term declines and decadal patterns in population trends of songbirds in western North America, 1979-1999. *Condor* 105: 737-755.
- BUSTAMANTE, R.O., I.A. SEREY & S.T.A. PICKETT. 2003. Forest Fragmentation, Plan Regeneration and Invasion Processes Across Edges in Central Chile. Pp 145-160 en Bradshaw, J. H. & P. A. Marquet (eds.). 2003. How Landscapes Change. Human disturbances and ecosystem fragmentation in the Americas. Springer-Verlag, New York.
- CLAPP, R. A. 2001. Tree farming and forest conservation in Chile: do replacement forests leave any originals behind? *Society and Natural Resources* 14: 341-356.
- CLOUT, M. N. & P. D. GAZE. 1984. Effects of plantation forestry on birds in New Zealand. *Journal of Applied Ecology* 21: 795-815.
- DE LA PEÑA, M. 1995. Nidos y Huevos de Aves Argentinas. Fundación Hábitat & Desarrollo, Santa Fe, Argentina.
- DIDHAM, R. K., J. GHAZOUL, N. E. STORK & A. J. DAVIS. 1996. Insects in fragmented forest: a functional approach. *Trend in Ecology & Evolution* 11: 255-260.
- ESCOBAR, M. A. H. & M. A. VUKASOVIC. 2002. Captura de un Fío-fío (*Elaenia albiceps*) en período invernal en la zona central de Chile. *Boletín Chileno de Ornitología* 9: 44-46.
- ESPINOSA, L. & G. EGLI. 1997. Nueva información biométrica y conductual del Fío-fío (*Elaenia albiceps chilensis*). *Boletín Chileno de Ornitología* 4: 9-13.

36 COMUNICACIONES BREVES

- ESTADES, C. F. 1994. Impacto de la sustitución del bosque natural por plantaciones de *Pinus radiata* sobre una comunidad de aves en la Octava Región de Chile. Boletín Chileno de Ornitología 1:8-14.
- ESTADES, C. F. 1999a. Selección de sitios de nidificación por diucones (*Xolmis pyrope*) en plantaciones jóvenes de pino. Boletín Chileno de Ornitología 6: 24-27.
- ESTADES, C. F. 1999b. Nidificación de aves en un rodal maduro de *Pinus radiata*. Boletín Chileno de Ornitología 6: 35-38.
- ESTADES, C. F. 2001. Forest birds in landscape mosaics: theory and empirical evidence. PhD Dissertation. University of Wisconsin, Madison, USA.
- ESTADES, C. F. & S. A. TEMPLE. 1999. Deciduous-forest bird communities in a fragmented landscape dominated by exotic pine plantations. Ecological Applications 9: 573-585.
- HESKE, E. J., S. K. ROBINSON & J. D. BRAWN. 2001. Nest predation and neotropical migrant songbirds: piecing together the fragments. Wildlife Society Bulletin 29: 52-61.
- JOHNSON, A. W. 1967. The birds of Chile and adjacent regions of Argentina, Bolivia and Peru. Vol. 2. Platt Establecimientos Gráficos, Buenos Aires, Argentina.
- RAPPOLE, J. H. 1995. The ecology of migrant birds: a neotropical perspective. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- ROZZI, R., J. J. ARMESTO, A. CORREA, J. C. TORRES-MURA & M. SALABERRY. 1996. Avifauna de bosques primarios templados en islas deshabitadas del archipiélago de Chiloé, Chile. Revista Chilena de Historia Natural 69: 125-139.
- SALLABANKS, R., E. B. ARNETT & J. M. MARZLUFF. 2000. An evaluation of research on the effects of timber harvest on bird populations. Wildlife Society Bulletin 28: 1144-1155.
- SAN MARTÍN, J. & C. DONOSO. 1995. Estructura florística e impacto antrópico en el bosque maulino de Chile. Pp. 153-168 en Armesto, J. J., C. Villagrán & M. T. K. Arroyo (eds.) Ecología de los Bosques Nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.
- SCHLATTER, R. P. & R. MURÚA. 1992. Control biológico de plagas forestales. Bosque artificial y biodiversidad. Ambiente y Desarrollo 8: 66-70.