

VARIACION INTERANUAL DE LA NIDIFICACION DE AVES EN CAJAS ANIDADERAS EN UN ENCINAR ADEHESADO Y EN BOSQUES DE REBOLLO

S. PERIS ALVAREZ¹ y J. A. PASCUAL GONZÁLEZ¹

RESUMEN

Se ha estudiado la ocupación de cajas anidaderas en dos medios forestales distintos: un encinar adhesionado de *Quercus rotundifolia* sometido a uso agrícola-ganadero y bosques de *Quercus pyrenaica* con menor grado de intervención humana.

En el encinar adhesionado se han controlado anualmente los nidales a lo largo de doce años. La densidad total de parejas reproductoras/10 ha varió entre 2,3 y 5,3. Las especies nidificantes fueron seis: *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Parus cristatus*, *Sitta europaea*, *Phoenicurus phoenicurus* y *Passer domesticus*. En los tres primeros años predominan las aves insectívoras (principalmente *P. caeruleus* y *P. major*); a partir del cuarto, el gorrión común (*Passer domesticus*) pasa a ser la especie más abundante y desplaza progresivamente al resto de las especies hasta ser la única nidificante, llegando a ocupar casi todos los nidales disponibles.

En los bosques de *Q. pyrenaica* el seguimiento de los nidales abarcó cuatro años. La densidad total de parejas reproductoras/10 ha osciló entre 19,8 y 29,5. Las especies nidificantes fueron siete: *P. caeruleus*, *P. major*, *P. cristatus*, *S. europaea*, *Ph. phoenicurus*, *Troglodytes troglodytes* y *Certhia brachydactyla*. En el período de estudio se aprecia un incremento progresivo en el porcentaje de nidales con nidificación, debido principalmente a *P. caeruleus*, que es la especie más abundante y la que en mayor grado aumentó su densidad.

INTRODUCCION

La colocación de cajas anidaderas o nidales artificiales con el fin de facilitar la cría de aves silvestres tiene una larga tradición en Europa, conociéndose su uso ya desde finales de la Edad Media (CAMPBELL & GLUE, 1985). Los fines perseguidos han sido variados y dispares; entre ellos se encuentran: obtener pollos de gorrión (*Passer* spp.) y de estornino (*Sturnus* spp.) como fuente de alimento (CAMPBELL & GLUE, *op. cit.*); incrementar las poblaciones de aves insectívoras consideradas de interés forestal (CEBALLOS y PURROY, 1977); estudiar la biología de ciertas especies de aves trogloditas y la estructura y regulación de sus poblaciones (LACK, 1955; LECLERQ, 1976; DHONDT & EYCKERMAN, 1980; entre otros); también motivos éticos y estéticos han promovido la instalación de nidales (FLEGG & GLUE, 1971).

Hasta 1985 se habían colocado en distintos medios de nuestro país unos dos millones de nidales (PASCUAL, 1985). Aunque varios trabajos publicados en España aportan datos sobre la utilización de cajas anidaderas (ESCOBAR & GIL-DELGADO, 1983; MOLINA, 1971; ORTIZ, 1970; PASCUAL, 1985; POTTI *et al.*, 1988; RODRÍGUEZ & TORRES, 1986; SÁNCHEZ-AGUADO, 1984; entre otros) ninguno se ha ocupado del estudio de la evolución de su ocupación a lo largo de un período superior a dos años.

En el presente trabajo se exponen los resultados obtenidos en el seguimiento a lo largo de varios años de la ocupación de nidales artificiales colocados en dos medios forestales diferentes: un encinar adhesionado con marcada influencia antropogénica y bosques de rebollo sometidos a un menor grado de intervención humana.

AREA DE ESTUDIO

El trabajo se ha realizado en cinco localidades de la provincia de Salamanca (Tabla I). Las cajas ani-

¹ Departamento de Biología Animal, Parasitología, Ecología y Edafología. Área de Zoología. Facultad de Biología. Universidad de Salamanca. 37071 Salamanca.

TABLA I
SITUACION Y CARACTERISTICAS DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

Especie arbórea	T.º municipal y lugar	Altitud y situación (coordenadas UTM)	N.º nidales instalados	N.º nidales controlados	N.º de parcelas	Superficie parcelas (ha)
<i>Quercus rotundifolia</i>	Sando «Campillo»	820 msnm 29TQF4340	32	32	1	35
<i>Quercus pyrenaica</i>	Alberguería de Argañán «Monte n.º 1 del CUP»	890 mpsnm 29TPE8869	1.407	75	3	13,8
<i>Quercus pyrenaica</i>	Casillas de Flores «Monte n.º 19 del CUP»	880 msnm 29TPE8970	548	75	3	21,8
<i>Quercus pyrenaica</i>	Fuenteguinaldo «Monte n.º 20 del CUP»	870 msnm 29TPE9671	2.580	50	2	10,5
<i>Quercus pyrenaica</i>	El Payo «Monte n.º 30 del CUP»	920 msnm 29TPE9263	1.150	75	3	16,3

deras se colocaron en dos tipos de masas forestales: un encinar adhesado de *Quercus rotundifolia* Lam. en el centro de la provincia y cuatro bosques de *Quercus pyrenaica* Willd. en el Suroeste.

Encinar adhesado de *Q. rotundifolia*

La zona elegida fue un encinar representativo de un tipo de paisaje muy común del Centro-Oeste peninsular (para más detalles sobre esta formación ver LUIS-CALABUIG & MONTSERRAT, 1979). En nuestra parcela la única especie arbórea es la encina (*Q. rotundifolia*); el estrato arbustivo es escaso, predominando el herbáceo, con pastizales donde se alimentan unas 1.000 cabezas de lanar en otoño-primavera y un centenar de reses vacunas en primavera-verano.

En esta zona sólo se colocaron 32 nidales que han sido controlados, a diferencia del otro medio estudiado en el que se controló una muestra de las cajas anidaderas instaladas.

Bosques de *Q. pyrenaica*

Estos bosques son masas de monte alto de rebollo o roble melojo (*Q. pyrenaica*) relativamente bien conservadas debido a su escaso aprovechamiento maderero, baja presencia humana y moderada carga ganadera. Más detalles sobre estos rebollares se indican en PASCUAL & ROBREDO (1988). La mayoría son montes incluidos en el Catálogo de Uti-

lidad Pública de la Provincia de Salamanca (CUP), en los que en 1982 se inició una campaña de colocación masiva de nidales (PASCUAL, 1985). En agosto de 1984 se colocaron cajas anidaderas en toda la superficie arbolada de rebollo de los cuatro montes de esta zona de estudio (Tabla I). Para el seguimiento interanual se escogieron en cada monte dos o tres parcelas (cada una formada por 25 nidales) situadas en zonas representativas del resto de la masa, evitando el efecto de borde y lugares con fuerte influencia antropógena.

En estos cuatro montes se realizó en junio de 1984 un tratamiento químico con diflubenzurón para combatir un fuerte ataque de *Porthetria dispar* L. (Lymantriidae, Lepidoptera). Los posibles efectos de este tratamiento sobre las aves nidificantes en cajas anidaderas han sido objeto de un estudio específico (PASCUAL & ROBREDO, 1988).

MATERIAL Y METODOS

Se ha utilizado un único modelo de nidal construido en madera. Su volumen interior es de, aproximadamente, 2.600 cm³ (12 × 12 × 18 cm), su área basal de 144 cm² y el orificio de entrada circular con un diámetro de 3,2 cm. Todos los nidales se colocaron colgados de ramas de árboles a una altura del suelo entre 3 y 5 m sin orientación preferente.

De las 32 cajas anidaderas instaladas en febrero de 1978 en el encinar adhesado se retiraron sucesi-

vamente 12: una en 1981 y otra en 1982 tras ser depredadas por el Pito Real (*Picus viridis*) y 10 más en 1988 (ver Tabla II).

En los montes de *Q. pyrenaica* se revisaron las mismas parcelas y niales (en total 275) durante cuatro años consecutivos (1985-88). A los niales cuyo orificio de entrada fue ampliado por pícidos se les colocó una nueva tapadera antes del inicio de la primavera, de tal manera que al comenzar cada período reproductor todos los niales estaban en perfecto estado. El impacto de los pícidos sobre los niales también se controló en 1989.

Todas las cajas anidaderas fueron revisadas al menos en tres ocasiones durante los meses de mayo y junio, anotándose su contenido.

En este trabajo se emplean indistintamente los términos nidificación y ocupación, considerando como niales ocupados todos aquellos en los que, como mínimo, el nido estaba totalmente construido e iniciada la puesta.

Los valores de diversidad se han obtenido utilizando el índice de Shannon; para el cálculo de este índice de diversidad y comparar su valor entre distintos años mediante un test *t* se ha seguido a MARGURAN (1988).

RESULTADOS

Encinar adhesionado de *Q. rotundifolia*

La Tabla II muestra la secuencia de ocupación de los niales dentro de la dehesa de encinas.

El Herrerillo Común y el Carbonero Común son las aves pioneras en la ocupación de los niales, pues son las únicas especies nidificantes en el primer año. La preponderancia de ambas se mantiene en el segundo y tercero, años en los que se alcanzan los mayores valores de diversidad (Fig. 1), debido a la nidificación de cuatro especies más (Herrerillo Capuchino, Trepador Azul, Colirrojo Real y Gorrión Común), de las que las tres primeras desaparecen a partir del cuarto año.

El Gorrión Común empieza a nidificar en el segundo año de colocación de los niales y a partir de entonces incrementa sus efectivos año tras año, desplazando sucesivamente al resto de especies nidificantes, hasta llegar a ser la única especie reproductora a partir del décimo año. Este incremento progresivo de *Passer domesticus* en detrimento de las especies restantes determina la disminución progresiva del valor de diversidad *H'*, cuyo valor es cero en los tres últimos años (Fig. 1).

TABLA II

NUMERO DE NIDALES OCUPADOS Y DENSIDAD DE PAREJAS REPRODUCTORAS/10 HA EN NIDALES COLOCADOS EN UN ENCINAR ADEHESADO DE *QUERCUS ROTUNDIFOLIA* DURANTE DOCE AÑOS. LAS CIFRAS SIN PARENTESIS INDICAN EL NUMERO DE NIDALES OCUPADOS POR CADA ESPECIE; LAS CIFRAS ENTRE PARENTESIS, LA DENSIDAD DE PAREJAS/10 HA

Año	N.º de parcelas	N.º de niales	% Nidificación	N.º niales ocupados y densidad parejas/10 Ha						N.º total especies
				P. c.	P. m.	P. cr.	S. e.	Ph. ph.	P. d.	
1978	1	32	25,0	7 (2,0)	1 (0,28)	0	0	0	0	2
1979	1	32	25,0	3 (0,86)	2 (0,57)	0	0	1 (0,28)	1 (0,28)	5
1980	1	32	25,0	2 (0,57)	2 (0,57)	1 (0,28)	1 (0,28)	0	3 (0,86)	4
1981	1	31	29,03	2 (0,57)	2 (0,57)	0	0	0	5 (1,43)	3
1982	1	30	33,33	3 (0,86)	1 (0,28)	0	0	0	6 (1,71)	3
1983	1	30	33,33	2 (0,57)	1 (0,28)	0	0	0	7 (2,0)	3
1984	1	30	36,66	2 (0,57)	0	0	0	0	9 (2,57)	2
1985	1	30	43,33	1 (0,28)	0	0	0	0	12 (3,43)	2
1986	1	30	53,33	1 (0,28)	0	0	0	0	15 (4,28)	2
1987	1	30	60,0	0	0	0	0	0	18 (5,14)	1
1988	1	20	95,0	0	0	0	0	0	19 (5,42)	1
1989	1	20	95,0	0	0	0	0	0	19 (5,42)	1

P. c.: Herrerillo Común (*Parus caeruleus*). P. m.: Carbonero Común (*Parus major*). P. cr.: Herrerillo Capuchino (*Parus cristatus*). S. e.: Trepador Azul (*Sitta europaea*). Ph. ph.: Colirrojo Real (*Phoenicurus phoenicurus*). P. d.: Gorrión Común (*Passer domesticus*).

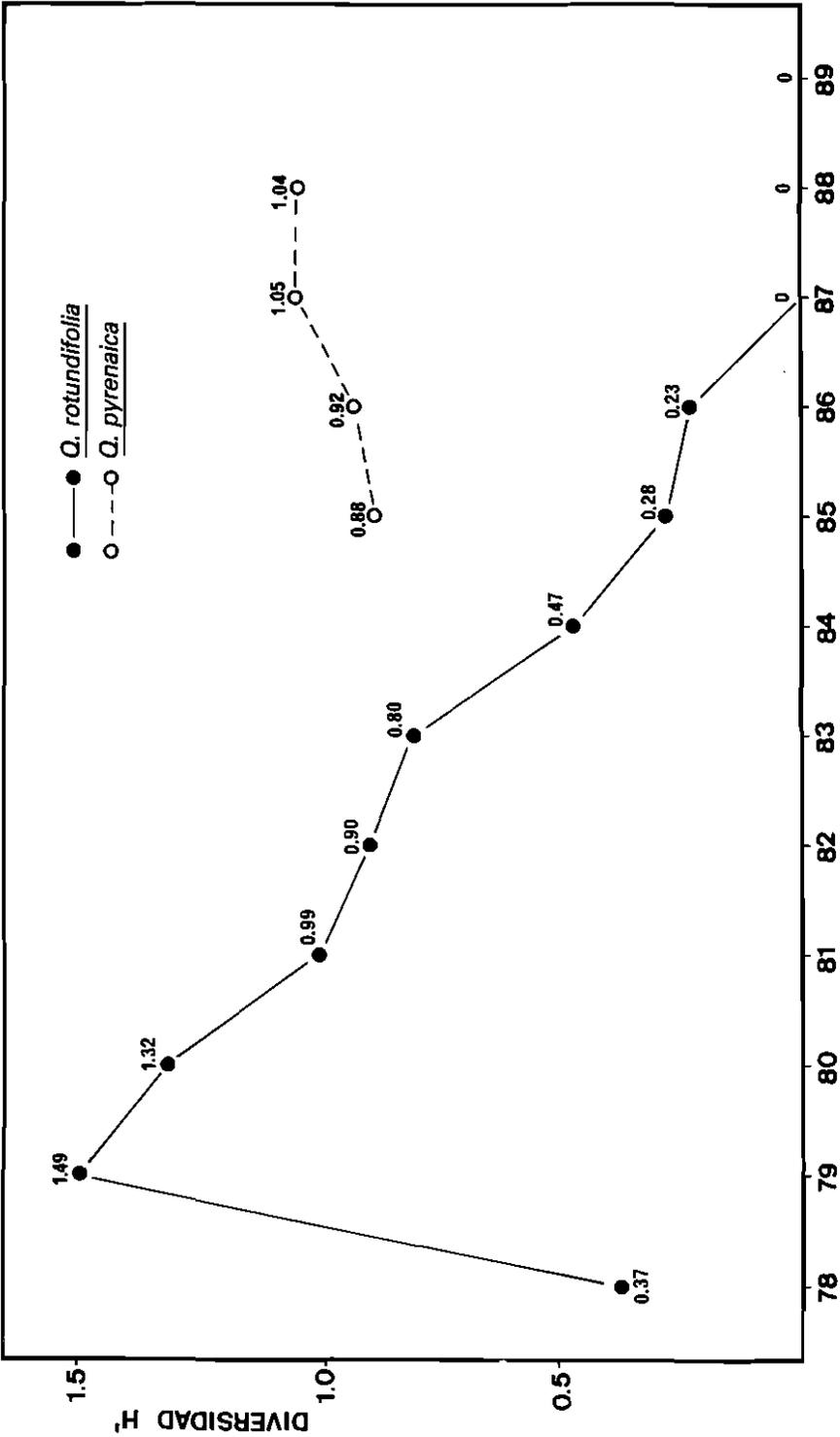


Fig. 1. Variación anual del índice de diversidad de Shannon H' en el encinar de *Quercus rotundifolia* y en los bosques de *Q. pyrenaica*.

El porcentaje de nidales ocupados se mantiene en el 25% en los tres años en que los páridos predominan sobre el Gorrión Común. A partir del cuarto año, el porcentaje de nidificación aumenta gradualmente en relación directa con el incremento de *P. domesticus*, especie que llegó a ocupar casi todos los nidales disponibles.

Bosques de *Q. pyrenaica*

En la Tabla III se muestran los resultados de la ocupación de los nidales instalados en esta formación vegetal.

Las siete especies que han utilizado las cajas anidaderas con fines reproductores pueden separarse en tres grupos. I) *P. caeruleus*, *P. major* y *S. europaea* son especies abundantes en los rebollares estudiados que aceptan con facilidad los nidos artificiales; las tres se encontraron en todos los montes y parcelas y entre las tres superaron en todos los años el 94% del total de nidos ocupados. II) *P. cristatus* y *Ph. phoenicurus*, aves que también crían con facilidad en los nidales, son escasos en el área de estudio, habiéndose hallado un número muy bajo de nidos de ambas especies. III) *T. troglodytes* y *C. brachydactyla* son dos especies relativamente abundantes en el medio estudiado que sólo utilizan ocasionalmente los nidales con fines reproductores.

El porcentaje de nidales ocupados aumentó progresivamente pasando del 45,9% al 66,9% (Tabla III). La especie que más contribuye a este incremento es *P. caeruleus*, que muestra una pauta ascendente a lo largo de los cuatro años; *S. europaea* también aumenta hasta el tercer año en el que parece estabilizarse, mientras *P. major* presenta una evolución irregular. La contribución del resto de las especies al porcentaje de nidales ocupados fue muy baja, no superando en ningún año el 6%.

Los valores de diversidad sufren pequeñas variaciones (Fig. 1), no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los valores de H' en los años de mayor y menor valor, 1987 y 1985, respectivamente ($t=1.673$; grados de libertad = 214,35; $p < 0,1$).

La densidad de parejas reproductoras/10 ha en las cajas anidaderas presenta importantes diferencias al comparar los resultados de los cuatro montes de *Q. pyrenaica* en los que hemos trabajado, como reflejan los gráficos de la Figura 2. Aunque no es objeto del presente estudio profundizar en las causas ni realizar un análisis detallado de este hecho, sí estimamos conveniente exponer estos datos como muestra de las notables variaciones que pueden existir en la ocupación de nidales entre lugares de características aparentemente semejantes.

La acción de los pájaros carpinteros sobre los ni-

TABLA III
 NUMERO DE NIDALES OCUPADOS Y DENSIDAD DE PAREJAS REPRODUCTORAS/10 HA EN NIDALES COLOCADOS EN BOSQUES DE *QUERCUS PYRENAICA* DURANTE CUATRO AÑOS

Año	N.º de parcelas	N.º de nidales	% Nidificación	Número de nidales ocupados y densidad parejas/10 ha						N.º total especies	
				P. c.	P. m.	P. cr.	S. e.	Ph. ph.	Tr. tr.		C. b.
1985	11	275	45,09	86	23		13	1	1		5
				(13,29±2,56) (0-22,6)	(3,38±0,77) (0-6,9)	(0)	(2,24±0,54) (0-5,9)	(0,23±0,22) (0-2,5)	(0,16±0,16) (0-1,8)	(0)	
1986	11	275	48,36	91	13	1	25	3			5
				(14,18±2,06) (2,2-20,0)	(1,83±0,60) (0-5,6)	(0,14±0,14) (0-1,5)	(4,16±0,72) (2,0±8,7)	(0,58±0,30) (0-2,5)	(0)	(0)	
1987	11	275	64,0	109	28	2	33	2		2	6
				(17,34±2,71) (3,9-30,0)	(4,4±0,90) (0-8,3)	(0,34±0,23) (0-2,2)	(5,66±0,89) (2,1-10,9)	(0,34±0,23) (0-2,0)	(0)	(0,33±0,32) (0-3,6)	
1988	11	275	66,9	125	20	3	28	4	2	2	7
				(20,42±3,42) (5,9±37,5)	(3,14±0,73) (0-6,2)	(0,56±0,39) (0-4,0)	(4,57±0,88) (0-10,9)	(0,71±0,30) (0-2,5)	(0,36±0,36) (0-4,0)	(0,36±0,24) (0-2,2)	

Tr. cr.: Chochín (*Troglodytes troglodytes*). C. b.: Agateador Común (*Certhia brachydactyla*). Las abreviaturas del resto de las especies son las mismas que las de la Tabla II.

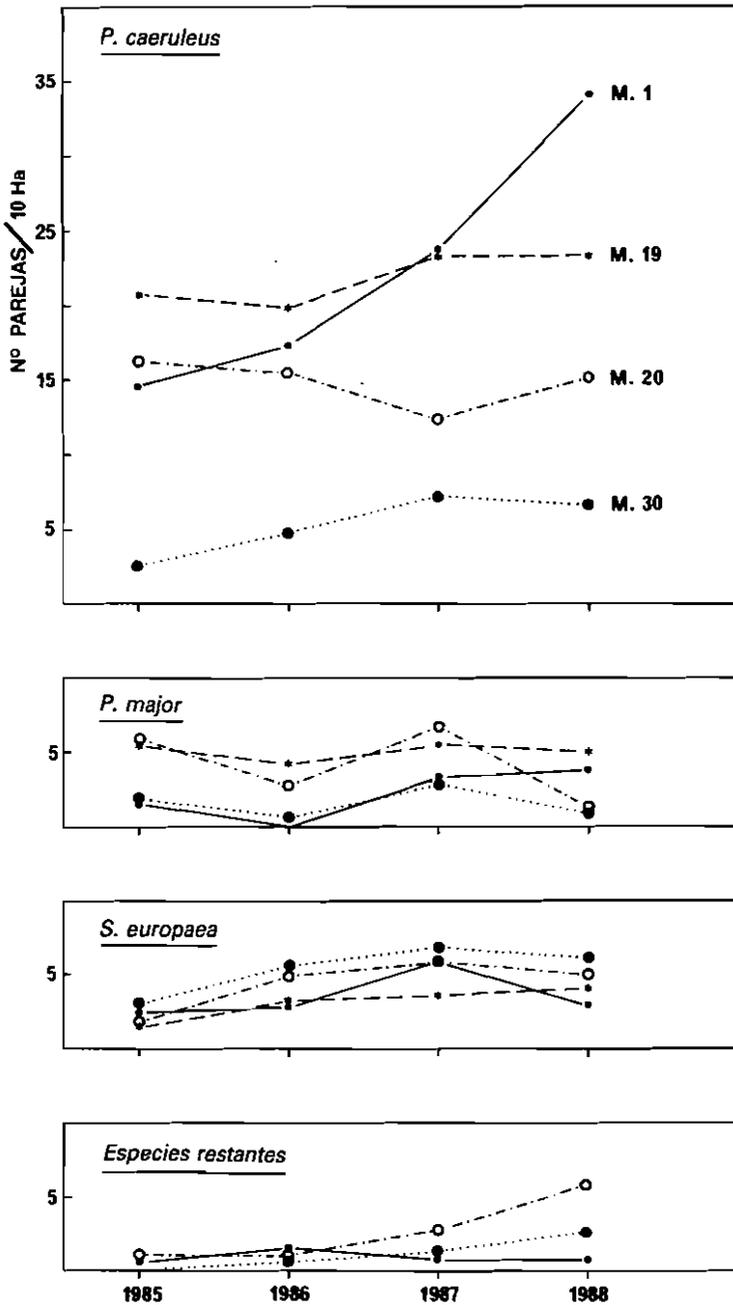


Fig. 2. Densidad de parejas reproductoras/10 ha en los niales colocados en cada uno de los cuatro montes señalados dentro de los bosques de *Q. pyrenaica*.

TABLA IV
 NUMERO DE NIDALES CUYO ORIFICIO DE ENTRADA FUE AMPLIADO POR PAJAROS CARPINTEROS
 EN LOS BOSQUES DE *QUERCUS PYRENAICA*

Lugar (monte del CUP n.º)	N.º de nidales controlados	Número de nidales con orificio ampliado orificio ampliado				
		1985	1986	1987	1988	1989
1	75	0	0	1	2	12
19	75	0	0	0	8	23
20	50	0	0	0	1	4
30	75	0	0	1	3	29
TOTAL	275	0	0	2	14	68

dales resulta muy negativa para la utilización de estos nidos artificiales y para las especies que en ellos nidifican. Los pícidos amplían el orificio de entrada al nidal para poder acceder a su interior, dejándolo inservible o con escasas posibilidades de ser ocupado en el futuro por los nidificantes habituales. Según se muestra en la Tabla IV, los pájaros carpinteros afectaron a los nidales de nuestras parcelas a partir del tercer año de colocación con una incidencia muy baja; el número de nidales estropeados aumentó en el cuarto año y sufrió un notable incremento en el quinto y último. Dos nidales de *P. caeruleus* en 1988 y cinco en 1989, dos de *P. major* y dos de *S. europaea* en 1989, todos en el monte número 19 de UP, fueron depredados cuando tenían huevos o pollos menores de cuatro días; el resto de los nidales fueron ampliados fuera del período reproductor.

DISCUSION

Dado que en muchos medios forestales el número de cavidades asequibles para nidificar es un factor limitante para las poblaciones de aves trogloditas (PERRINS, 1979), la introducción de nidales artificiales puede incrementar la densidad de población de estas aves (VON HAARTMAN, 1971). Las cajas anidaderas facilitan la reproducción de aves consideradas beneficiosas como los páridos; así EAST & PERRINS (1988) indican que en un bosque caducifolio poco alterado la densidad de parejas reproductoras de *P. major* es mayor cuando hay nidales disponibles y, además, el éxito reproductor de *P. major* y de *P. caeruleus* es superior en los nidos ubicados en cajas anidaderas que en los huecos naturales. En otros medios, sin embargo, los nida-

les pueden favorecer la cría de otras especies como el Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*) (BERNIS, 1960) o el incremento de las poblaciones de aves coloniales como el Gorrión Común en perjuicio de los páridos (ESCOBAR & GIL-DELGADO, 1983), especies ambas que pueden producir daños agrícolas (DYER & WARD, 1977). Los resultados de nuestro estudio muestran también las acusadas diferencias que se producen en la ocupación de nidales en función del tipo de medio forestal y del grado de influencia antropógena.

La ocupación de nidales en el encinar adhesionado se ha caracterizado por la baja densidad de parejas reproductoras, que ha variado entre 2,3 y 5,4 parejas/10 ha, y por el incremento anual progresivo del Gorrión Común en detrimento del resto de especies. Resultados similares se han producido en otros medios antropógenos como los naranjales levantinos donde la presencia de *Passer domesticus* impide la nidificación de *Parus major* (ESCOBAR & GIL-DELGADO, 1983), y en zonas frutícolas de Europa Central donde la cría del Gorrión Molinero (*Passer montanus*) en nidales artificiales rarifica las posibilidades del Carbonero Común (BALAT, 1977).

Los resultados del encinar son muy diferentes a los de las masas de *Q. pyrenaica*, donde la densidad de nidificantes osciló entre 19,8 y 29,5 parejas/10 ha y se mantuvo el predominio de los páridos en los cuatro años de estudio. En otros bosques caducifolios europeos la ocupación de las cajas muestra una tendencia similar: elevada nidificación y predominio de *P. caeruleus* y/o *P. major*; se aprecian, no obstante, diferencias importantes en cuanto a la densidad y abundancia relativa entre ambas es-

pecies, existiendo áreas con predominio de *P. major*, mientras otras, como en nuestro caso, *P. caeruleus* es más abundante (COWIE & HINSLEY, 1987; LECLERQ, 1976).

A partir de nuestros resultados puede concluirse que en el encinar adhesado el período óptimo de permanencia de los nidales es de tres años. En este período son ocupados por un mayor número de especies insectívoras, con las consiguientes ventajas de tipo conservacionista (máxima diversidad) y silvícola (mayor espectro trófico); posteriormente desaparecen las especies menos abundantes (*P. cristatus*, *Ph. phoenicurus* y *S. europaea*) y se rarifican *P. caeruleus* y *P. major* que también llegan a desaparecer, viéndose sólo el Gorrión Común favorecido por la presencia de nidales. Por el contrario, en zonas no sometidas a un fuerte uso agropecuario, las cajas anidaderas sólo son ocupadas por

especies insectívoras como sucede en los bosques de *Q. pyrenaica* estudiados; no obstante, sería deseable disponer de datos sobre este medio en un período más prolongado para conocer con mayor detalle posibles sustituciones de unas especies por otras y la incidencia de otros factores como, por ejemplo, el impacto de la acción de los pícidos.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a la Sección de Montes, Caza, Pesca y Conservación de la Naturaleza de Salamanca de la Junta de Castilla y León por las facilidades y apoyos prestados durante la realización del trabajo de campo en los montes de utilidad pública y al Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA, MAPA) la ayuda que nos proporcionó en los muestreos de los montes de rebollo en el año 1985.

SUMMARY

We have studied birds breeding in nest-boxes which were situated in two different types of forest: an evergreen oak woodland (*Quercus rotundifolia* Lam.) employed as a pasture ground and a forest of *Quercus pyrenaica* Willd. with little human influence.

In the *Q. rotundifolia* area, nest-boxes were annually checked during 12 years. Total density of breeding pairs per 10 Ha oscillated between 2.3 and 5.4. There were six breeding species: *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Parus cristatus*, *Sitta europaea*, *Phoenicurus phoenicurus* and *Passer domesticus*. During the first three years, insectivorous species were dominant (*P. caeruleus* and *P. major*, principally). But, from the fourth year onward, the House Sparrow (*Passer domesticus*) was the principal breeding species. It displaces progressively the others until remaining the only breeding species, using nearly all the available nest-boxes.

In the *Q. pyrenaica* forest, the nest-boxes were checked over four years. The total density of breeding pairs per 10 Ha was from 19.8 to 29.5. Seven breeding species were observed: *P. caeruleus*, *P. major*, *P. cristatus*, *S. europaea*, *Ph. phoenicurus*, *Troglodytes troglodytes* and *Certhia brachydactyla*. During this time, the percentage of birds breeding in nest-boxes was increasing progressively, due to *P. caeruleus* which became the most abundant species.

BIBLIOGRAFIA

- BALAT, F., 1977: «Wie die unterdrückung der brutkonkurrenz *Passer montanus* in der ausnutzung der nistkastchen durch ander vogelarten aussert». *Folia Zoologica*, 26: 341-353.
- BERNIS, F., 1960: «Migración, problema agrícola y captura del Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*)». *Ardeola*, 6: 11-110.
- CAMPBELL, B., & GLUE, D. E., 1985: «Nest-site, man-made». In: *A Dictionary of Birds* (CAMPBELL, B., & LACK, E., eds), pp. 393-394, T & Ad Poyser, Calton.
- CEBALLOS, P., & PURROY, F. J., 1977: *Pájaros de nuestros campos y bosques*. ICONA, Madrid.
- COWIE, R. J., & HINSLEY, S. S., 1987: «Breeding success of Blue tits and Great tits in suburban gardens». *Ardea*, 75: 81-90.

- DHONT, A. A., & EYCKERMAN, R., 1980: «Competition and the regulation of numbers in Great and Blue tit». *Ardea*, 68: 121-132.
- DYER, M. I., & WARD, P., 1977: «Management of pest situations». In: *Granivorous birds in ecosystems* (PINOWSKI, J., & KENDEIGH, S. C., eds), pp. 267-300. Cambridge University Press, Cambridge.
- EAST, M. L., & PERRINS, C. M., 1988: «The effect of nestboxes on breeding populations of birds in broadleaved temperate woodlands». *Ibis*, 130: 393-401.
- ESCOBAR, J. V., & GIL-DELGADO, J. A., 1983: «Gorrión Común (*Passer domesticus*) y Carbonero (*Parus major*): una predicción al entrar en competencia». *Alyes*, 1: 401-410.
- FLEGG, J. J. M., & GLUE, D. E., 1971: *Nestboxes*. British Trust for Ornithology. Field Guide n.º 3. Tring.
- HAARTMAN, L. VON, 1971: «Population dynamics». In: *Avian Biology, part I* (Farner, D. S., & King, J. R., eds), pp. 391-459. Academic Press, New York-London.
- LACK, D., 1955: «British tits (*Parus* spp.) in nesting boxes». *Ardea*, 43: 50-84.
- LECLERQ, B., 1976: «Etude expérimentale des facteurs limitant la densité des mésanges en forêt». *Alauda*, 44: 301-318.
- LUIS-CALABUIG, E., & MONTERRAT, P., 1979: «Mapa fitoclimático de la provincia de Salamanca». En: *Estudio Integrado y Multidisciplinario de la Dehesa Salmantina. 1. Estudio fisiográfico-descriptivo*. Tercer fascículo, pp. 157-181. CSIC, Salamanca-Jaca.
- MAGURRAN, A. E., 1988: *Ecological diversity and its measurement*. Cambridge University Press, Cambridge.
- MOLINA, J. F., 1971: «Muestreo de nidales para aves insectívoras en pinares de Soria». *Boletín del Servicio de Plagas Forestales*, 27: 63-70.
- ORTIZ, F., 1970: «Resultados obtenidos en la aceptación de los nidos artificiales en un monte adehesado de la provincia de Sevilla». *Boletín del Servicio de Plagas Forestales*, 25: 57-65.
- PASCUAL, J. A., 1985: «Ocupación de cajas anideras en montes de rebollo (*Quercus pyrenaica* Willd.) de la provincia de Salamanca». *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 28: 35-46.
- PASCUAL, J. A., & ROBREDO, F., 1988: «Datos preliminares sobre los efectos de un tratamiento aéreo masivo con diflubenzurón sobre passeriformes nidificantes en cajas anidaderas». En: *Estudios sobre los tratamientos forestales con diflubenzurón y su incidencia sobre la fauna* (ROBREDO, F., ed), pp. 37-56. MAPA. ICONA, Serie Técnica-4, Madrid.
- PERRINS, C. M., 1979: *British Tits*. Collins, London.
- POTTI, J.; MONTALVO, S.; SÁNCHEZ-AGUADO, F. J., & BLANCO, D., 1988: «La reproducción del Herre-rillo Común (*Parus caeruleus*) en un robledal del centro de España». *Ardeola*, 35: 31-43.
- RODRÍGUEZ, J., & TORRES, J. A., 1986: «Nidificación de passeriformes: factores que influyen en la ocupación de nidales artificiales». *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 30: 105-112.
- SÁNCHEZ-AGUADO, F. J., 1984: «Fenología de la reproducción y tamaño de puesta en el gorrión molinero, *Passer montanus* L.». *Ardeola*, 31: 33-45.