

LA COMUNIDAD DE AVES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO HOZGARGANTA (CÁDIZ) (*).

Francisco Buenestado Malfeito / Dpto. Biología Animal. Sección Zoología. Universidad de Córdoba.

RESUMEN.

Se estudia la comunidad ornítica de la cuenca alta del río Hozgarganta, comparando los resultados obtenidos en los cuatro biotopos predominantes. Destacan los valores más altos de riqueza y diversidad para la zona caliza de Las Motillas, seguida en orden de importancia por los cursos fluviales, los quejigares-alcornocales y en último lugar los brezales-matorrales de las zonas altas. Comparando nuestros datos con estudios similares realizados en robledales y hayedos del norte de España, obtenemos índices de diversidad parecidos, si bien la riqueza del Hozgarganta es mucho mayor. Los datos y conclusiones aquí presentados son provisionales.

SUMMARY.

The bird community has been studied in the high Hozgarganta basin, and the results have been compared for the four main biotopes identified. The species richness and diversity recorded have reached the higher values in "Las Motillas", a calcareous place, followed in decreasing order by the watercoruses, the *Quercus faginea-Quercus suber* woodlands (quejigares-alcornocales) and, at last, the heaths-scrubs (brezales matorrales) of higher places. Although these species richness and diversity results are like to data recorded in several similar studies carried out in deciduous woodlands (oak and beech woods) in the north of Spain, however the species richness at Hozgarganta basin is higher. The data and conclusions shown in this paper are provisional.

Comunicaciones

INTRODUCCIÓN

La cuenca alta del río Hozgarganta puede ser considerada como una de las zonas mejor conservada del ámbito mediterráneo español debido a la existencia de importantes masas boscosas (quejigares, alcornocales, alisedas, etc.) así como por ser uno de los pocos ríos españoles que aún no se encuentra represado.

A pesar del atractivo que ofrece la zona, todavía no se había llevado a cabo ningún estudio sobre sus comunidades faunísticas en general, siendo por ello de capital importancia la realización de investigaciones que permiten tener un conocimiento lo más preciso posible de las características de los ecosistemas que alberga dicha cuenca, y como consecuencia poder tomar las medidas más eficaces para la protección de este territorio, que en la actualidad se encuentra bajo la jurisdicción del parque natural Los Alcornocales.

El presente trabajo analiza la riqueza y diversidad de aves en los distintos biotopos y viene a ser parte de un estudio más amplio que bajo el título de "Evaluación de los ecosistemas de la cuenca fluvial del río Hozgarganta incluida en el parque natural Los Alcornocales", se está realizando para la Consejería de Medio Ambiente.

ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio tiene una superficie de 210 km² comprendiendo la cuenca alta del río Hozgarganta, desde su nacimiento hasta Jimena de la Frontera. La altitud máxima se alcanza en cotas localizadas en los extremos del área, como El Castillo y Aljibe de 939 y 1.091 m.s.n.m., respectivamente.

El estrato arbóreo predominante corresponde a alcornocales y quejigares meso-termomediterráneos (Rivas-Martínez, 1987.). El fondo de los valles está ocupado por fresnedas y alisedas, sobre todo en los afluentes de la margen derecha, al permanecer más tiempo con agua debido a su mayor longitud y menor pendiente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la obtención de los datos, obtenidos durante la primavera y el verano de 1997, se han realizado 31 transectos de 5 km. de longitud cada uno, utilizando los métodos directos (Blondel, 1969) y dentro de éstos los lineales; el taxiado, consistente en recorrer un trayecto de distancia conocida delimitado a ambos lados por bandas de 25 metros, y los itinerarios de censo, aprovechando así la información más allá de los límites establecidos por el método anterior, allí donde las características del terreno y las especies que alberga hacen más propicia esta técnica (para una revisión general sobre la metodología ver Tellería, 1978).

La información obtenida hasta la fecha no nos permite aún hacer un cartografiado de las distintas especies y con ello conocer la distribución exacta de los nidificantes. Los datos se han segregado según el tipo de vegetación y la altitud, diferenciando:

- Valles (cursos fluviales).
- Quejigares y alcornocales (laderas de mediana altitud).
- Calizas de las Motillas- valle de Diego Duro.
- Brezales y matorrales de zonas altas.

Para cada biotopo se han calculado los siguientes parámetros:

- Riqueza: nº de especies.
- Abundancia: densidad que viene dada para los itinerarios de censo en IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) que nos refleja el número de parejas contadas por kilómetro de recorrido, y en el caso de los taxiadados, el número de parejas por cada 10 hectáreas censadas.
- Diversidad (H'): utilizando el índice de Shannon & Weaver (1949)

$$H' = - \sum_{i=1}^s P_i \cdot \log_2 P_i$$

Siendo H': índice de diversidad de especies en unidad de información (bits/individuo). s = nº de especies; sP_i = nº total de individuos; P_i = frecuencia de cada especie. Este índice de diversidad intra-biotopo nos mide el nivel de complejidad de la comunidad, de forma que cuanto más especies haya y sus abundancias respectivas sean más semejantes, más alto será el valor hallado (Blondel, 1986).

- Equitatividad:

$$J' = H' / H' \text{ máxima}$$

Siendo H' = diversidad calculada; H' máx. = diversidad máxima posible para ese conjunto de especies.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han observado un total de 100 especies de aves, de 76 de las cuales se ha comprobado que se reproducen en el área de estudio (ver apéndice). En la Tabla 1 se esquematiza la información obtenida para cada biotopo. Como se puede apreciar, el número de transectos efectuados en cada uno de ellos no es el mismo, cosa que hubiese sido ideal para poder comparar más fielmente los resultados.

TABLA I.

Biotopos	Nº transectos		Riqueza	Densidad		IKA	Nºpar / 10HAS	H'		J'	
	IDC	TAX		IDC	TAX			IDC	TAX	IDC	TAX
C.F.	8	5	64	300.5	167.5	60.1	67	5.3	4.9	0.93	0.88
Q.A.	7	4	56	215.5	65	43.1	32.5	5.2	4.3	0.94	0.93
C.M.	3	1	70	209	52	41.8	20.8	5.4	4.3	0.89	0.9
B.M.	2	1	28	89	27.5	17.8	11	4.2	2.7	0.89	0.7

IDC: Itinerario de censo. TAX: Taxiado. RIQUEZA: (Total, IDC+TAX). IKA: Índice Kilométrico de Abundancia (parejas/Km). C.F.: Cursos fluviales. Q.A.: Quejigares y Alcornocales. C.M.: Calizas-Motillas. B.M.: Brezales-Matorrales. H': diversidad. J': Equitatividad.

Destaca la zona de las calizas por la riqueza encontrada (70 especies), seguida de los cursos fluviales (64 especies). Le sigue la zona de quejigal-alcornocal (56 especies) y tan sólo 28 especies para el biotopo de brezal. La abundancia oscila entre un IKA de 60,1 parejas para los cursos fluviales, 43,1 parejas para quejigal-alcornocal, 41,8 parejas para las calizas y 17,8 parejas para el brezal. Igualmente ocurre en los taxiadados donde oscila entre 67 parejas/10 Has. para el primer biotopo, hasta 11 parejas/10 Has. para el último, decreciendo en el orden anterior. Los mayores índices de diversidad se alcanzan en los cursos fluviales, para los itinerarios de censo es de 5,3, y 4,9 para el taxiado, muy similares a los encontrados en la zona de caliza, con 5,4 y 4,3 respectivamente. Los quejigares-alcornocales tienen una diversidad de 5,2 y 4,3 según los dos tipos de muestreo, y por último, este índice alcanza el valor más bajo en la zona de brezal con 4,2 y 2,7.

Comunicaciones

Según estos datos destacan la zona de las calizas y cursos fluviales, por dar los valores más altos de los parámetros analizados. El biotopo de calizas se caracteriza por su heterogeneidad ambiental, tanto topográfica como en cuanto a la estructura de la vegetación. El roquedo es muy abundante, salpicando tanto zonas de pasto como bosques maduros de quejigos y terrenos invadidos por el matorral. Igualmente ocurre en los cursos fluviales, siendo esperables los índices obtenidos al corresponderse estos dos biotopos con sucesivas facies de ecotonos. Los quejigares y alcornoques, así como la zona de brezal, se caracterizan por lo homogéneo en cuanto a la estructura de la vegetación.

Dado los límites tan estrechos entre los que se mueve la uniformidad, pensamos que es el componente riqueza el que va a desempeñar el papel más importante en la determinación de una mayor o menor diversidad. Es por ello que los biotopos con riqueza más elevada, alcanzan un mayor índice de diversidad. En quejigares-alcornoques posiblemente sea la similitud entre la abundancia de las diferentes especies (J' más alta), lo que haga aumentar su diversidad.

En cuanto a las especies más abundantes, y referidos a todos los biotopos, destacan dentro del orden Passeriformes el chochín (*Troglodytes troglodytes*), con una densidad máxima de 7,7 parejas/10 Has. para cursos fluviales, el petirrojo (*Erithacus rubecula*), y el mirlo común (*Turdus merula*), ambos con 5,3 parejas/10 Has. en el mismo biotopo, y el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*), con 3,8 parejas/10 Has. para quejigares-alcornoques.

Respecto al orden Falconiformes destacan, el buitre común (*Gyps fulvus*), con 17 parejas reproductoras censadas, el buzardo (*Buteo buteo*), con doce parejas reproductoras estimadas, el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), con ocho parejas reproductoras, y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*), con siete parejas reproductoras. Asimismo, se ha comprobado la reproducción de seis parejas de halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Es interesante la comparación de estos resultados con otros estudios similares efectuados en la Península Ibérica; sin embargo, el carácter provisional de la información recogida hasta el momento, nos hace ser cautelosos a la hora de sacar conclusiones al respecto. Los índices de diversidad obtenidos en la cuenca del Hozgarganta son muy parecidos a los obtenidos por Díaz-Caneja (1986) para el Valle de Sajambre en León, donde se obtuvieron valores de 4,55 para el biotopo de hayedo y 4,23 para el robledal. Existe la salvedad de que aunque la metodología empleada es la misma, las características de las dos zonas de estudio son diferentes. Es de destacar la gran riqueza global encontrada en el Hozgarganta si se compara con la obtenida por el citado autor así como por Purroy (1977) para hayedos del Pirineo, que arroja un valor de riqueza de 35 especies. Creemos que las causas de la alta riqueza encontrada en el Hozgarganta pueden estar relacionadas con la madurez de los bosques que existen en esta zona del parque.

BIBLIOGRAFÍA

- BLONDEL, J., 1969. *Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux. Problemes d'ecologie: L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. La motte et Boulière*, ed. Masson y Cía. París.
- BLONDEL, J., 1986. *Biogeografía y ecología*, ed. Academia S.L. León. 190pp.
- DÍAZ-CANEJA, J. M., 1986. *Análisis estructural de las comunidades nidificantes e invernales de las aves del Valle de Sajambre (León)*. Memoria de Licenciatura. León. 226 pp.
- PURROY, F.J., 1977a. Avifauna nidificante en hayedos, quejigares y encinares del Pirineo. *Bol. Est. Central de Ecología*, 11: 93-103.
- PURROY, F.J., 1977b. Avifauna nidificante e invernante en un robledal atlántico de Quercus sessiliflora. *Ardeola*, 22: 85-95.
- PURROY, F.J., 1977c. The ornithological atlas project in Spain. *Polish ecological studies*, 3, (4): 305-307.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. 268 pp.
- SHANNON, C.E. & WEAVER, W., 1949. *The mathematical theory of communications*. Univ. of Illinois Press. Urbna.
- TELLERÍA, J.L., 1978. Introducción a los métodos de estudio de las comunidades nidificantes de aves. *Ardeola*, 24: 19-69.

APÉNDICE

RELACIÓN DE ESPECIES DE AVES OBSERVADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO (Resultados provisionales).

ARDEIDAE

1. *Bubulcus ibis* (garcilla bueyera) P
2. *Ardea cinerea* (garza real) P

CICONIIDAE

3. *Ciconia ciconia* (cigüeña común) P

ANATIDAE

4. *Anas platyrhynchos* (ánade real)

ACCIPITRIDAE

5. *Milvus migrans* (milano negro) P *
6. *Milvus milvus* (milano real) P
7. *Neophron percnopterus* (alimoche) P *
8. *Gyps fulvus* (buitre común) P *
9. *Circus gallicus* (águila culebrera) P *
10. *Circus pygargus* (aguilucho cenizo) P
11. *Accipiter gentilis* (azor) P *
12. *Accipiter nisus* (gavilán) P *
13. *Buteo buteo* (buzardo) P *
14. *Hieraetus pennatus* (águila calzada) P *
15. *Hieraetus fasciatus* (águila perdicera) P

FALCONIDAE

16. *Falco naumanni* (cernícalo primilla) P *
17. *Falco tinnunculus* (cernícalo vulgar) P *
18. *Falco peregrinus* (halcón común) P *

PHASIANIDAE

19. *Alectoris rufa* (perdiz común) *

RALLIDAE

20. *Gallinula chloropus* (polla de agua)

COLUMBIDAE

21. *Columba livia* (paloma bravia)
22. *Columba palumbus* (paloma torcaz) *
23. *Streptopelia turtur* (tórtola) *

CUCULIDAE

24. *Cuculus canorus* (cuco) P *

TYTONIDAE

25. *Tyto alba* (lechuza común) P

STRIGIDAE

26. *Otus scops* (autillo) P *
27. *Bubo bubo* (búho real) P *
28. *Athene noctua* (mochuelo) P *
29. *Strix aluco* (cárabo) P *

APODIDAE

30. *Apus apus* (vencejo común) P *
31. *Apus caffer* (vencejo cafre) P *

32. *Apus melba* (vencejo real) P *

33. *Apus pallidus* P

ALCEDINIDAE

34. *Alcedo atthis* (martín pescador) P *

MEROPIDAE

35. *Merops apiaster* (abejaruco) P *

UPUPIDAE

36. *Upupa epops* (abubilla) P *

PICIDAE

37. *Dendrocopos major* (pico picapinos) P *

ALAUDIDAE

38. *Galerida cristata* (cogujada común) P *
39. *Galerida theklae* (cogujada montesina) P *
40. *Lullula arborea* (totovia) P *

HIRUNDINIDAE

41. *Ptyonoprogne rupestris* (avión roquero) P *
42. *Riparia riparia* (avión zapador) P *
43. *Delichon urbica* (avión común) P *
44. *Hirundo rustica* (golondrina común) P *
45. *Hirundo daurica* (golondrina dáurica) P *

MOTACILLIDAE

46. *Anthus campestris* (bisbita campestre) P
47. *Motacilla cinerea* (lavandera cascadeña) P *
48. *Motacilla alba* (lavandera blanca) P *

TROGLODYTIDAE

49. *Troglodytes troglodytes* (chochín) P *

TURDIDAE

50. *Erithacus rubecula* (petirrojo) P *
51. *Luscinia megarhynchos* (ruiseñor común) P *
52. *Phoenicurus ochruros* (colirrojo tizón) P
53. *Saxicola torquata* (Tarabilla común) P *
54. *Oenanthe hispanica* (collalba rubia) P *
55. *Monticola solitarius* (roquero solitario) P *
56. *Turdus merula* (mirlo común) P *
57. *Turdus philomelos* (zorzal común)
58. *Turdus iliacus* (zorzal alirrojo)
59. *Turdus viscivorus* (zorzal charlo) *

SYLVIIDAE

60. *Cettia cetti* (ruiseñor bastardo) P *
61. *Cisticola juncidis* (buitrón) P *
62. *Hippolais pallida* (zarcero pálido) P
63. *Hippolais polyglotta* (zarcero común) P *
64. *Sylvia undata* (curruca rabilarga) P *

Comunicaciones

65. *Sylvia cantillans* (curruca carrasqueña) P *
66. *Sylvia melanocephala* (curruca cabecinegra) P *
67. *Sylvia hortensis* (curruca mirlona) P *
68. *Sylvia communis* (curruca zarcera) P *
69. *Sylvia atricapilla* (curruca capirotada) P *
70. *Phylloscopus bonelli* (mosquitero papibalbo) P *
71. *Phylloscopus collybita* (mosquitero común) P *
72. *Phylloscopus trochilus* (mosquitero musical) P
73. *Regulus ignicapillus* (reyezuelo listado) P

MUSCICAPIDAE

74. *Muscicapa striata* (papamoscas gris) P *
75. *Ficedula hypoleuca* (papamoscas cerrojillo) P *

AEGITHALIDAE

76. *Aegithalos caudatus* (mito) P *

PARIDAE

77. *Parus cristatus* (herrerillo capuchino) P *
78. *Parus caeruleus* (herrerillo común) P *
79. *Parus major* (carbonero común) P *

SITTIDAE

80. *Sitta europaea* P *

CERTHIDAE

81. *Certhia brachydactyla* (agateador común) P *

ORIOOLIDAE

82. *Oriolus oriolus* (oropéndola) P *

LANIIDAE

83. *Lanius senator* (alcaudón común) P *

84. *Lanius excubitor* (alcaudón real) P *

CORVIDAE

85. *Garrulus glandarius* (arrendajo) *

86. *Corvus monedula* (grajilla)

87. *Corvus corax* (cuervo)

STURNIDAE

88. *Sturnus unicolor* (estornino negro) *

PASSERIDAE

89. *Passer domesticus* (gorrión común) *

90. *Petronia petronia* (gorrión chillón) P

FRINGILLIDAE

91. *Fringilla coelebs* (pinzón vulgar) P *

92. *Serinus serinus* (verdecillo) *

93. *Carduelis chloris* (verderón) *

94. *Carduelis carduelis* (jilguero) *

95. *Carduelis spinus* (lúgano)

96. *Carduelis cannabina* (pardillo común) *

97. *Coccothraustes coccothraustes* (picogordo) P *

EMBERIZIDAE

98. *Emberiza cirlus* (escribano soteño) P

99. *Emberiza cia* (escribano montesino) P

100. *Miliaria calandra* (triguero) *

P - Especie protegida BOE (RD 3181/1980)

p' - Especie protegida BOJA (RD 4/1986)

* - Reproducción comprobada en el presente estudio.

En negrita- reproducción comprobada en el área de estudio no registrada en la bibliografía

(*) *El presente trabajo forma parte del proyecto "Evaluación de los ecosistemas de la cuenca fluvial del río Hozgarganta en el Parque Natural Los Alcornocales", financiado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, a través de un Acuerdo Específico encuadrado en el Convenio Marco de Cooperación existente entre la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba.*