

Estructura y composición del nido del Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi*

Pablo Vera, Marcial Marín, Eduardo J. Belda & Juan S. Monrós

Nest structure and composition in the Eastern Iberian Reed Bunting *Emberiza schoeniclus witherbyi*

We studied the plant composition and structure of Eastern Iberian Reed Bunting *Emberiza schoeniclus witherbyi* nests in Las Tablas de Daimiel National Park (Ciudad Real, Spain). Nests were cup-shaped, with materials finely interwoven in spirals or in simple wave forms. Plant matter such as reed sheaths and leaves formed the basic structure, and other materials such as small fragments of plant stems and grass helped in compacting and reinforcing the structure. The inner layer of the nest bowl was lined with wild boar hairs, with a probably thermoregulatory and insulation function. The weight distribution of the different materials varied greatly between nests.

Key words: nest structure, nest composition, plant matter, Reed Bunting, *Emberiza schoeniclus witherbyi*, Tablas de Daimiel.

Pablo Vera* & Juan S. Monrós, Instituto Cavanilles de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Universidad de Valencia. Apdo. Oficial 22085. E-46071. Valencia.

Marcial Marín & Eduardo J. Belda, Instituto de Investigación para la Gestión Integrada de Zonas Costeras. Universidad Politécnica de Valencia. C/ Paraninf 1. E-46730 Gandía (Valencia).

* Autor para correspondencia: pablo.vera@uv.es

Received: 09/05/08; Accepted: 13/07/08 / Edited by O.Gordo

La estructura y composición de los nidos naturales de aves son resultado de distintas presiones de selección, como la protección frente a predadores o el aislamiento de huevos y pollos ante factores climáticos adversos (Slagsvold 1989, Lens *et al.* 1994, Hansell 2000, Alabrudzińska *et al.* 2003), y tienen como fin último el maximizar la eficacia reproductiva. En este sentido, la estructura de nidos naturales y su variación intraespecífica ha sido bien estudiada (Kern 1984, Slagsvold 1989, Hoi *et al.* 1996, Palomino *et al.* 1998, Soler *et al.* 1998, Suárez *et al.* 2005, Tomás *et al.* 2006), aunque los estudios sobre su composición vegetal son escasos (Calvelo *et al.* 2006) o se refieren únicamente a alguno de sus componentes (Clark & Mason 1988, Lambrechts & Dos Santos 2000, Mazgajski 2007). La composición de los nidos consti-

tuye un buen indicador del uso de hábitat y los requerimientos ecológicos de las aves en el momento crítico de la reproducción, ya que cada tipo de material usado por cualquier especie en la elaboración del nido tiene una función definida (termorreguladora, aislante, soporte, etc.) de acuerdo a las propiedades físicas del material vegetal (Martínez Vilalta *et al.* 2002, Calvelo *et al.* 2006).

El Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi* se encuentra clasificado como "En Peligro de Extinción" en el último Libro Rojo (Atienza & Copete 2004), ya que sus tamaños poblacionales son de los más exigüos de entre los passeriformes nidificantes en España (Atienza 2006). Sus requerimientos para la nidificación no han sido estudiados en detalle, a diferencia de la subespecie nominal, la cual

muestra una clara preferencia por nidificar sobre vegetación bien desarrollada, recurriendo a los herbazales anexos en busca de alimento (Brickle & Peach 2004, Orlowsky 2005). En el caso del Escribano Palustre Iberoriental únicamente se ha descrito someramente su preferencia por establecer poblaciones reproductoras en humedales caracterizados por la presencia de masegares y carrizales poco o nada inundados, con una altura de la vegetación menor de 3 m (Martínez Vilalta et al. 2002). La estructura y composición de sus nidos no ha sido estudiada hasta la fecha.

El propósito del presente estudio es explorar la estructura y composición vegetal de los nidos de Escribano Palustre Iberoriental del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel. En una fase vital tan crítica como es la reproducción, el uso concreto o exclusivo de unos determinados materiales vegetales puede suponer un recurso limitante que afecte directamente a la conservación de este paseriforme palustre amenazado.

Material y métodos

El estudio fue realizado en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (1928 ha; Ciudad Real, C de España), entre abril y julio de 2007. La vegetación de las Tablas de Daimiel está forma-

da mayoritariamente por carrizales densos (*Phragmites australis*). En los lugares que acumulan una mayor humedad edáfica, o permanecen con una pequeña lámina de agua durante mayor tiempo, resulta frecuente encontrar vigorosas formaciones de eneas (*Typha dominiguensis*) y juncales (*Juncus* spp., *Scirpus* spp.). En épocas secas, comenzando en mayo y hasta las lluvias otoñales, los herbazales terofíticos y de hemicriptófitos toman mayor relevancia, extendiéndose en aquellos lugares ocupados anteriormente por la lámina de agua y los juncales.

La población de Escribano Palustre Iberoriental del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, estimada en el último censo nacional en 90-120 parejas (Atienza 2006), resulta el principal núcleo poblacional de la subespecie (de una estima total de 254-360 parejas). El hecho de que la población haya aumentado de forma significativa desde los censos realizados en la última década y las condiciones climáticas del año en que se realizó el censo nacional inducen a pensar que el Parque Nacional puede ejercer de refugio de poblaciones de otros humedales manchegos.

Para localizar nidos de Escribano Palustre Iberoriental, se prospectó el área de estudio en busca de machos territoriales. Posteriormente se realizó un seguimiento de los territorios encontrados con el fin de detectar la construcción de nidos o la ceba de pollos. Se llevó a cabo

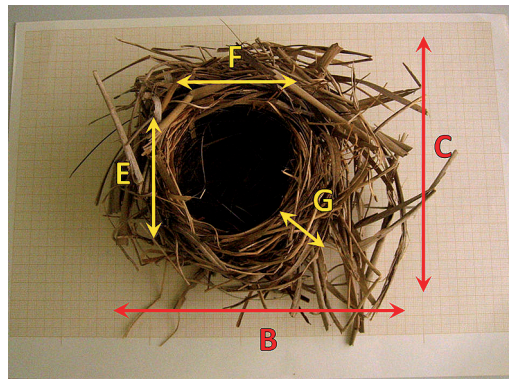
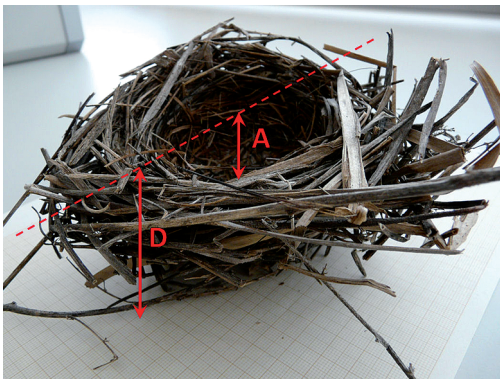


Figura 1. Vista superior y lateral de nido de Escribano Palustre Iberoriental mostrando las medidas tomadas. A = Profundidad del cuenco; B = Diámetro mayor de la estructura; C = Diámetro menor de la estructura; D = Altura de la estructura; E = Diámetro mayor de la estructura; F = Diámetro menor de la estructura; G = grosor del cuenco.

Upper and side views of a Eastern Iberian Reed Bunting nest showing the measurements taken. A = Cup depth; B = Maximum diameter of the structure; C = Minimum diameter of the structure; D = Structure height; E = Maximum diameter of the structure; F = Minimum diameter of the structure; G = Cup width.

durante estas fases de la reproducción ya que resulta más sencillo que durante la puesta o el período de incubación. Una vez detectadas dichas actividades, se procedía a la búsqueda del nido. Tras su localización, y en función de la fase de construcción en que se encontraba, se realizó al menos una visita de comprobación y otra para proceder al anillamiento de los pollos. En las ocasiones en que se encontró una puesta completa se hicieron una o dos visitas más. La recogida del nido se efectuó entre cinco y diez días después de observar el vuelo de los pollos o constatar el fracaso de la reproducción (por predación o causas ambientales), guardándose en una bolsa de cierre hermético.

A cada nido se le tomó medida del diámetro mayor, menor y altura del nido, diámetro interno mayor, menor y profundidad del cuenco (Ponz *et al.* 1997, Palomino *et al.* 1998, Hansell 2000, Herranz *et al.* 2004) (Figura 1). Los materiales fueron separados atendiendo a si participaban de la estructura de la base o del propio nido. Dentro de estos grupos estructurales, se separaron los materiales en 5 clases: tallos finos ($\varnothing=1$ mm), tallos y ramas ($\varnothing>1$ mm), hojas de gramíneas herbáceas, hojas de carrizo y material no vegetal. Los materiales que no formaran parte de la estructura del nido fueron determinados y tratados por separado. Los diferentes componentes del nido fueron analizados con lupa binocular para determinar la especie a la que pertenecía. Con el fin de determinar la importancia relativa de los distintos componentes, éstos fueron pesados por separado en una balanza electrónica (precisión $\pm 0,01$ g).

Resultados y discusión

Fueron recogidos un total de siete nidos de Escribano Palustre Iberoriental. Los valores promedios para las medidas realizadas se muestran en la Tabla 1. El diámetro mayor y menor del cuenco así como su profundidad fueron los parámetros que tuvieron menor variación, pudiendo ser el origen de tal variación las diferencias en el tamaño de las hembras. El resto de parámetros, mostraron una mayor variación entre nidos, ya que dependen de las características del lugar donde ha sido construido el nido o las preferencias de las hembras. El peso del nido fue el parámetro más variable, siendo dependiente de

los porcentajes de cada tipo de material empleado en su construcción.

Siguiendo las directrices de Hansell (2000), los nidos de Escribano Palustre Iberoriental pueden ser clasificados como “de copa” y, según el lugar en el que han sido construidos, tres de ellos se encuentra en la categoría de “herbazal y carrizo” y cuatro en la categoría de “árboles y arbustos”. Los nidos presentaban una base que proporcionaba estabilidad, encontrándose asentados sobre el sustrato vegetal o el suelo

Los materiales fueron tejidos de forma mixta, enrollándose en espiral y mediante ondas simples (Hansell 2000), llegando alguno de los componentes vegetales de los nidos a medir más de 70 cm de longitud. Se pudo determinar el origen del material vegetal hasta nivel de especie en cuatro casos, mientras que en otros ocho casos únicamente se llegó a nivel genérico, no quedando materiales vegetales sin determinar. El grupo funcional de hojas de carrizo estuvo formado únicamente por material foliar seco de *Phragmites australis*, pudiendo estar recortado longitudinal o transversalmente. Se emplea en todas las capas del nido, siendo menor la representación en la capa inmediatamente inferior al cuenco del nido.

Tabla 1. Medidas de los nidos (en centímetros) y peso (en gramos) de Escribano Palustre Iberoriental en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (n = 7). D.T. = Desviación típica.

Eastern Iberian Reed Bunting nest measurements (in centimetres) and weight (in grams) in Las Tablas de Daimiel National Park (n = 7). S.D. = Standard deviation.

	Media Mean	D.T. S.D.
Profundidad del cuenco <i>Cup depth</i>	3,27	1,26
Diámetro interno mayor del cuenco <i>Maximum internal cup diameter</i>	7,04	0,38
Diámetro interno menor del cuenco <i>Minimum internal cup diameter</i>	5,93	0,45
Altura de la estructura <i>Height of the structure</i>	8,24	2,02
Diámetro mayor de la estructura <i>Maximum diameter of the structure</i>	17,59	3,45
Diámetro menor de la estructura <i>Minimum diameter of the structure</i>	15,14	2,90
Grosor del cuenco <i>Cup width</i>	4,67	1,21
Peso / <i>Weight</i>	17,51	7,97

La presencia de hojas de carrizo en el cuenco del nido fue más reducida que su participación en la formación de las bases de los nidos. La razón más probable para este hecho es la mayor dificultad existente en el manejo de estas hojas para la estructuración del nido, empleándose para tal fin tallos de juncos, ramas y tallos finos, que tienen un mayor contenido en lignina, siendo por tanto más resistentes a movimientos mecánicos que pueden ocurrir de manera natural sobre el sustrato del nido o sobre éste mismo.

Dentro de los tallos finos, destacó la presencia de gramíneas anuales (*Poa* spp. y *Polypo-*

gon monspeliensis) de las que se emplearon tanto los tallos como las hojas e inflorescencias. En el nido 5 se observó la presencia de zarzillos de vid (*Vitis vinifera*). Frecuentemente encontramos los tallos finos entretreídos formando el armazón del cuenco, aunque son materiales muy poco utilizados en la base debido a su escasa consistencia para formar la estructura del nido. Sin embargo, resultan muy útiles para afianzar la estructura del nido al ser entretreídos transversalmente al resto de materiales que forman el cuenco del nido. En el caso del grupo funcional de tallos gruesos y ramas, encontramos gramíneas, todo tipo de material procedente de la

Tabla 2. Distribución en pesos de los materiales pertenecientes a las distintas clases (medidas tomadas en gramos); — = ausente.

Weight distribution of the materials according to type (measurements in grams); — = absent.

	Nido 1	Nido 2	Nido 3	Nido 4	Nido 5	Nido 6	Nido 7
Peso	9,90	8,95	25,3	29,03	13,92	23,15	12,34
Weight							
Base del nido							
Nest base							
Tallos finos	—	0,09	0	0,16	0,57	0,12	0,29
<i>Thin stems</i>							
Tallos gruesos/ramas	—	1,34	1,01	5,95	0,27	4,01	2,18
<i>Thick stems</i>							
Material no vegetal	—	0,04	0,05	0,10	0,04	0,07	0,07
<i>Non-plant matter</i>							
Hojas gramíneas	—	1,63	4,85	0	0	0,44	0,21
<i>Grasses</i>							
Hojas carrizo	—	0,11	4,36	10,28	3,41	2,30	1,95
<i>Reed leaves</i>							
Peso Total Base	—	3,21	10,27	16,49	4,29	6,94	4,70
<i>Total base weight</i>							
Nido							
Nest							
Tallos finos	1,13	0,28	0,43	1,84	1,47	0,39	3,16
<i>Thin stems</i>							
Tallos gruesos/ramas	2,82	0,38	1,76	1,72	1,76	7,37	1,89
<i>Thick stems</i>							
Material no vegetal	1,77	1,37	1,96	2,60	1,89	4,77	1,16
<i>Non-plant matter</i>							
Hojas gramíneas	3,13	2,64	7,82	0	1,78	1,35	0,33
<i>Grasses</i>							
Hojas carrizo	0,13	0,69	1,74	2,74	2,48	1,93	0,82
<i>Reed leaves</i>							
Otros restos	0,92	0,27	1,32	3,61	0,16	0,40	0,28
<i>Others</i>							
Material exógeno	0	0,11	0	0,03	0,09	0	0
<i>Exogenous material</i>							
Sustrato	Suelo	Masiega	Enea	Suelo	Masiega	Masiega	Masiega
Location	<i>Ground</i>	<i>Great</i>	<i>Cat's-tail</i>	<i>Ground</i>	<i>Great</i>	<i>Great</i>	<i>Great</i>
		<i>fen-sedge</i>			<i>fen-sedge</i>	<i>fen-sedge</i>	<i>fen-sedge</i>

crucífera *Cochlearia glastifolia*, inflorescencias de *Daucus* spp., hojas de castañuela (*Scirpus maritimus*) y frutos de *Erodium* spp. La flexibilidad de las hojas acintadas de gramíneas o juncos permite entrecruzarlas en el exterior del cuenco, para dar mayor consistencia. En algunos de los restos de este material se encuentran vestigios de barro, por lo que se deduce que fueron recogidos del suelo. En el caso del material correspondiente a plantas herbáceas como *Cochlearia glastifolia*, *Erodium* spp y *Daucus* spp, el material utilizado se encuentra siempre seco, independientemente de si se trata de frutos, inflorescencias o ramas, a pesar de la presencia en el entorno de elementos frescos.

El material no vegetal correspondió a pelo de jabalí *Sus scrofa*. A causa de su baja consistencia como material estructural, creemos que su presencia en el revestimiento del cuenco sugiere una función termorreguladora durante la incubación (Hansell 2000).

El material exógeno es aquél que no forma parte directa de la estructura del nido. En este grupo se detectaron plumas de los padres, restos de cáscaras de los huevos eclosionados, escamas de los pulmones de los pollos y restos de los pequeños artrópodos consumidos por los pollos, como fue el caso de *Armadillium vulgare*, Oniscidea: Isopoda (Brickle & Peach 2004). Estos materiales se encontraron en el interior del cuenco.

La distribución en pesos de los materiales empleados en la base del nido (Tabla 2) sugiere un papel determinante de las hojas de carrizo (10,28 g en el nido 4, lo que representa aproximadamente un 62% del peso total). Tienen también un papel destacado en la fijación del resto de material, los tallos de juncos y ramas de herbáceas, aunque no en todos los nidos. Coincidiendo con aquellos nidos construidos sobre carrizo o enneas, el peso parcial de las hojas de gramíneas resulta un parámetro relevante en el peso de la base de los nidos de los que se disponen de estas medidas. Al igual que ocurre con otros paseriformes (Calvelo *et al.* 2006), el uso predominante de un material en las capas externas y base de los nidos parece indicar una función mimética contra el ataque de depredadores (Hansell 2000). En este sentido, la predación de nidos es un fenómeno muy frecuente en paseriformes palustres (Neto 2006), habiéndose demostrado que la presión depredadora so-

bre nidos del Escribano palustre norteño *Emberiza schoeniclus schoeniclus* es mayor cuanto mayor grado de fragmentación presentan los ambientes palustres (Schiegg *et al.* 2007).

Agradecimientos

Queremos agradecer a todo el personal del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel, en especial al Director y Técnicos, por la ayuda prestada en la tramitación de permisos, preparación y realización de los muestreos. Este trabajo ha sido funcionado por el Proyecto CGL 2005-02041 del Ministerio de Educación y Ciencia. R. Jovani, Ó. Gordo y dos revisores anónimos aportaron comentarios interesantes para mejorar el contenido y la redacción del manuscrito original.

Resum

Estructura i composició del niu del Repicatalons *Emberiza schoeniclus witherbyi*

Es va estudiar la composició vegetal i l'estructura del niu del Repicatalons *Emberiza schoeniclus witherbyi* al Parc Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real). Els nius tenien forma de tassa, amb materials teixits en espiral o en forma ondulada. El material vegetal, com tiges i fulles de canyís, formaren l'estructura bàsica, i altres materials com petits fragments de brots i herba ajudaren a compactar i reforçar l'estructura. La tassa interior del niu estava folrada amb pèl de senglar, amb una probable funció termoreguladora i aïllant. La distribució del pes dels materials emprats va variar considerablement entre els nius.

Resumen

Estructura y composición del nido de Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi*

Estudiamos la composición vegetal y la estructura del nido del Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi* en el Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real). Los nidos tienen forma de taza, con materiales enlazados en espiral o en forma ondulada. El material vegetal, como tallos y hojas de carrizo, formaron la estructura básica, y otros materiales como pequeños fragmentos de brotes y hierba ayudaron a compactar y reforzar la estructura. La taza interior del nido estuvo forrada con pelo de jabalí, con una probable función termorre-

guladora y aislante. La distribución del peso de los materiales utilizados varió considerablemente entre los nidos.

Bibliografía

- Alabrudzińska J., Kaliński A., Slomczyński R., Wawrzyniak J., Zieliński P. & Bańbura J.** 2003. Effects of nest characteristics on breeding success of Great Tits *Parus major*. *Acta Ornithologica* 38: 151–154.
- Atienza, J. C.** 2006. *El Escribano palustre en España*. I Censo Nacional. 2005. Madrid: SEO/BirdLife.
- Atienza, J.C. & Copete, J.L.** 2004. Escribano Palustre Iberoriental *Emberiza schoeniclus witherbyi*. In Madroño, A., González, C. & Atienza, J. C. (eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. Pp 378–379. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Ornitología.
- Brickle, N.W. & Peach, W.J.** 2004. The breeding ecology of Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* in farmland and wetland habitats in lowland England. *Ibis* 146: 69–77.
- Calvelo, S., Trejo, A. & Ojeda, V.** 2006. Botanical composition and structure of hummingbird nests in different habitats from northwestern Patagonia (Argentina). *Journal of Natural History* 40 (9–10): 589–603.
- Clark L. & Mason J.R.** 1988. Effect of biologically active plants used as nest material and the derived benefit to starling nestlings. *Oecologia* 77: 174–180.
- Hansell, M.H.** 2000. *Bird nests and construction behaviour*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Herranz, J., Traba, J., Morales, M.B. & Suárez, F.** 2004. Nest size variation in two ground nesting passerines, the Skylark *Alauda arvensis* and the Short-toed Lark *Calandrella brachydactyla*. *Ardea* 92: 209–218
- Hoi, H., Schleicher, B. & Valera, F.** 1996. Nest size variation and its importance for mate choice in Penduline Tits, *Remiz pendulinus*: The importance of nest quality. *Animal Behaviour*. 51: 464–466.
- Kern, M. D.** 1984. Racial differences in nests of White-crowned Sparrows. *Condor* 86: 455–466.
- Lambrechts, M.M. & Dos Santos, A.** 2000. Aromatic herbs in Corsican Blue Tit nests: The "Potpourri" hypothesis. *Acta Oecologica* 21: 175–178.
- Lens L., Wauters L. A. & Dhondt A.A.** 1994. Nest-building by crested tit *Parus cristatus* males: an analysis of costs and benefits. *Behavioural Ecology and Sociobiology*. 35: 431–436.
- Mazgajski T.D.** 2007. Effect of old nest material on nest site selection and breeding parameters in secondary hole nesters – a review. *Acta Ornithologica*. 42: 1–14.
- Martínez Vilalta, J., Bertolero, A., Bigas, D., Paquet, J-Y. & Martínez Vilalta, A.** 2002. Habitat selection of passerine birds nesting in the Ebro Delta reed-beds (NE Spain): management implications. *Wetlands* 22: 318–325.
- Neto, J.M.** 2006. Nest-site selection and predation in Savi's Warblers *Locustella luscinioides*. *Bird Study* 53: 171–176.
- Orlowsky, G.** 2005. Habitat use by breeding and wintering Reed Bunting *Emberiza schoeniclus* in farmland of Lower Silesia (SW Poland). *Polish Journal of Ecology*. 53 (2): 243–254.
- Palomino, J.J., Martín-Vivaldi, M., Soler, M. & Soler, J.J.** 1998. Functional significance of nest size variation in the Rufous Bush Robin *Cercotrichas galactotes*. *Ardea* 86: 177–185.
- Ponz, A., Barba, E., López, J.A. & Monrós, J.S.** 1997. Situación de los nidos de Escribano soteño *Emberiza cirius* en los campos de naranjos. Actas de las XII Jornadas Ornitológicas Españolas. Instituto de Estudios Almerienses. *Colección Actas* 28: 287–292.
- Schiegg, K., Eger, M. & Pasinelli, G.** 2007. Nest predation in Reed Buntings *Emberiza schoeniclus*: an experimental study. *Ibis* 149: 365–373.
- Slagsvold, T.** 1989. On the evolution of clutch size and nest size in passerine birds. *Oecologia* 79: 300–305.
- Soler, J.J., Møller, A.P. & Soler, M.** 1998. Nest building, sexual selection and parental investment. *Evol. Ecol.* 12: 427–441.
- Suárez, F., Morales, M.B., Mínguez, I. & Herranz, J.** 2005. Seasonal variation in nest mass and dimensions in an open-cup ground nesting shrub-steppe passerine: The Tawny Pipit *Anthus campestris*. *Ardeola* 52 (1): 43–52.
- Tomás, G., Merino, S., Moreno, J., Sanz, J.J., Morales, J. & García-Fraile, S.** 2006. Nest weight and female health in the Blue Tit (*Cyanistes caeruleus*). *Auk* 123 (4): 1013–1026.