

# El Carricerín Cejudo *Acrocephalus paludicola* en Txingudi (N de España): notas sobre las características del paso posnupcial

Juan Arizaga, Miren Andueza, Agustín Mendiburu, José M. Sánchez, Jose I. Jauregi, Juan F. Cuadrado, Iñaki Aranguren & Daniel Alonso

## *The Aquatic Warbler Acrocephalus paludicola in Txingudi (N Spain): notes on certain features of the autumn migration period*

The aim of this paper is to analyze the migratory behaviour of the Aquatic Warbler in Txingudi (N Spain). We considered data obtained over a period of three years (2007–2009) from daily ringing during post-nuptial passage. We captured a total of 29 birds in the months of August (24) and September (5), thus obtaining an *Acrola* index of 0.924% (percentage of Aquatic Warblers out of the total number of *Acrocephalus* sps. trapped). This rate is lower than in NW France (> 1 to 3.5%), one of the main areas for fat replenishment and rest on this species' migratory route, similar to that found in SW France (0.8%), but higher than the average for Portugal (0.14%). Altogether, 76% of the captured birds were juveniles. Body mass and fat loads were lower than the values recorded in NW Spain (mouth of the river Miño), but similar to other nearby areas in N Spain (Salburua). In one year four birds were recaptured, giving an estimated average stopover time of 5 days and body mass gain rate of 0.1 g / day (excluding a bird that lost 1 g in a single day). Thus, despite its suboptimal habitats, the length of stay and the body mass gain of Aquatic Warblers in Txingudi did not differ greatly from other wetlands such as La Nava in Palencia, where optimal habitats exist. Txingudi, therefore, would seem to be relevant as a stopover and fat replenishment site for the Aquatic Warbler in the Iberian Peninsula.

Key words: Aquatic Warbler, *Acrocephalus paludicola*, área de descanso, carga de grasa, migración, tiempo de estancia, Txingudi.

Juan Arizaga\*, Agustín Mendiburu, José M. Sánchez, José I. Jauregi, Juan F. Cuadrado, Iñaki Aranguren & Daniel Alonso, *Estación de Anillamiento de Txingudi, Sociedad de Ciencias Aranzadi, Zorroagaina 11, E-20014 Donostia-San Sebastián.*

Miren Andueza1, *Instituto "Cavanilles" de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Universidad de Valencia, Apdo. 22085, E-46071 Valencia.*

\* Correspondencia: jarizaga@aranzadi-zientziak.org

Received: 15.05.10; Accepted: 14.10.10 / Edited by M. Clavero.

El Carricerín Cejudo *Acrocephalus paludicola* es un paseriforme cuya área de cría se sitúa principalmente entre Alemania Oriental y Ucrania (Cramp 1992) y cuya área de invernada se encuentra en África Occidental, en el límite sur del Sáhara (Walther *et al.* 2007). Amenazado a escala global (VU; BirdLife 2004), su declive se debe principalmente a la destrucción del hábitat por lo que la conservación de aquellas zonas

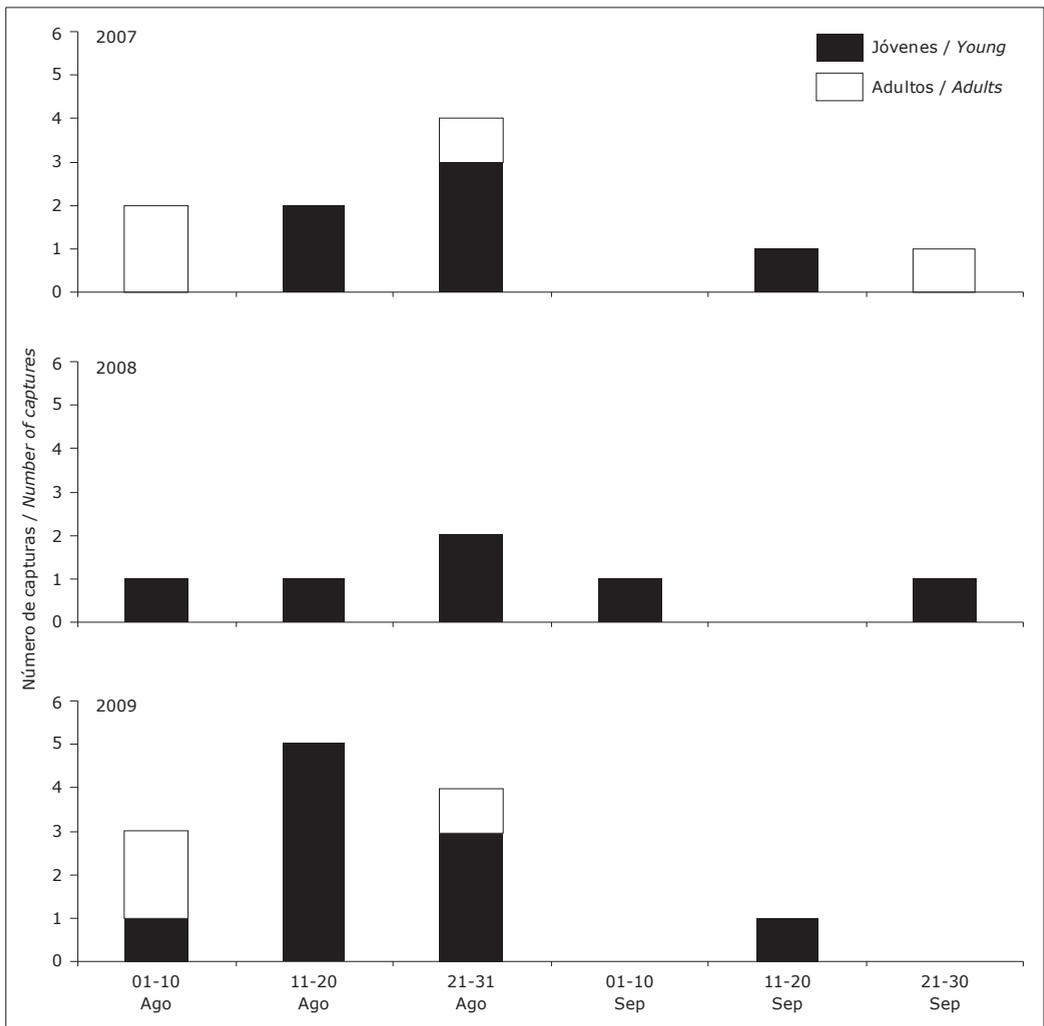
donde la especie aparece es fundamental, tanto en áreas de cría (Kloskowski & Krogulec 1999, Kozulin & Flade 1999), como de paso migratorio (Julliard *et al.* 2006, Schaffer *et al.* 2006) e invernada (Schaffer *et al.* 2006, Walther *et al.* 2007).

En España, el Carricerín Cejudo se observa durante el periodo de paso migratorio, entre los meses de agosto y octubre durante el paso posnupcial, y principalmente en abril en el paso

prenupcial (Atienza *et al.* 2001, Jubete 2001). Se han descrito dos rutas migratorias principales: (1) la ruta Cantábrico-Atlántica y (2) la ruta Mediterránea, (Atienza *et al.* 2001). Además, Jubete (2001) puso de manifiesto la relevancia de una tercera vía, que discurriría por la cuenca del río Duero.

En Europa, una de las rutas más importantes para las aves migratorias es aquella que recorre la fachada del Atlántico, desde Escandinavia hasta España y, cruzando el Estrecho de Gibraltar, África (Newton 2008). Txingudi,

nombre bajo el cual se denomina al entorno de la desembocadura del río Bidasoa, se localiza, precisamente, justo en el punto donde esta ruta entra en España, lo que la convierte en una de las principales zonas de flujo de aves en migración en la Península (Galarza & Tellería 2003). A esto contribuye, además, el efecto embudo debido a su localización geográfica, con los Pirineos al oeste y el Cantábrico al este. El Carricerín Cejudo ha sido descrito en Txingudi como un migrante esporádico y escaso y el conocimiento actual se reduce a su fenología de paso (Grandío



**Figura 1.** Número de capturas (auto-recapturas excluidas) de Carricerín Cejudo en Txingudi entre agosto y septiembre. No hubo ninguna captura en julio y octubre.  
*Number of captures (recaptures excluded) of Aquatic Warblers in Txingudi between August and September. There were no captures in July and October.*

& Belzunce 1987). La ausencia de recapturas dentro del mismo año se interpretó como prueba de que el Carricerín Cejudo no está en Txingudi más que 24 h (Grandío & Belzunce 1987), si bien esta afirmación hay que considerarla con precaución, ya que se desconoce la probabilidad de recaptura de la especie en la zona (Schaub *et al.* 2001). El objetivo del presente artículo es contribuir al conocimiento del comportamiento migratorio del Carricerín Cejudo en Txingudi durante el periodo de paso posnupcial.

## Material y métodos

El estudio se realizó en el carrizal de la vega de la regata de Jaizubia (marismas de Txingudi, Fuenterrabía, 43°21'N 01°49'W; 2 m s.n.m.). El muestreo se desarrolló a lo largo de tres años (2007–2009) durante el periodo de paso posnupcial (2007: 01.08–30.10; 2008: 15.07–30.10; 2009: 15.07–15.30). Diariamente, y durante un periodo de 4 h a partir de la salida del sol, se dispusieron 204 m de redes de niebla, colocadas de un lado a otro de la vega en 2 líneas (ver para más detalles Mendiburu *et al.* 2009), en cada una de las cuales se colocó un reproductor de sonido con el canto de un macho.

Tras ser capturadas las aves se anillaron, se determinó su edad (Svensson 1996), y se midieron la longitud del ala (cuerda máxima), primarias (P2 a P10, ascendentemente) y cola ( $\pm 0,5$  mm), cráneo+pico y tarso ( $\pm 0,1$  mm), el nivel de grasa subcutánea (escala de 0 a 8; Kaiser, 1993) y la masa corporal (balanza digital TANITA,  $\pm 0,1$  g). Para describir la morfología del ala se empleó el índice C2 (Lockwood *et al.* 1998). Valores altos de dicho índice se relacionan con alas más redondeadas y valores bajos indican alas apuntadas. Asimismo, el primer componente (PC1, 47,4% de la varianza) de un Análisis de Componente Principales (ACP) basado en la longitud del ala, cola, cráneo+pico y tarso se empleó como un estimador del tamaño corporal. En este PC1, valores positivos indican aves de tamaño grande y valores negativos indican aves pequeñas.

Para comparar la fecha de paso (día 1 = 15.07) en función de la edad se empleó un test de U de M-W. Por otro lado, puesto que las variables relativas al estado corporal y a la morfología se distribuyeron normalmente (test de Kolmogorov,  $P > 0,05$ ), se empleó un test de

t para comparar el valor de estas variables según la edad. Además, se obtuvo el índice "Acrola" con el fin de comparar la abundancia relativa de Carricerín Cejudo en Txingudi con la de otras zonas de Europa (Julliard *et al.* 2006): el índice es el número de capturas de Carricerín Cejudo dividido entre el total de capturas de las especies del género *Acrocephalus*, expresado en porcentaje (Julliard *et al.* 2006). Se empleó el programa SPSS 15.0. Las medias se muestran  $\pm$  SE.

## Resultados

El Carricerín Cejudo estuvo presente en Txingudi entre los meses de agosto y septiembre (Fig. 1), capturándose un total de 29 ejemplares de 2007 a 2009 (auto-recapturas dentro del mismo año no consideradas), y variando el número de ejemplares de seis en 2008 a 13 en 2009 (índice "Acrola" promedio =  $0,924\% \pm 0,035\%$ ). El paso se detectó, principalmente, durante el mes de agosto (24 aves frente a 5 aves en septiembre), y la intensidad del paso fue máxima durante la tercera decena de agosto (mediana: 21 de agosto; cuartiles 1 y 3: 17 al 24 de agosto). En conjunto se capturaron más jóvenes que adultos (76% de jóvenes). La fecha de paso no varió en función de la edad ( $U = 55,0$ ;  $P = 0,280$ ), si bien este resultado hay que considerarlo con precaución debido al reducido tamaño muestral (Figura 1).

En cuanto al estado corporal, sólo el índice de grasa subcutánea llegó a ser marginalmente superior (aunque estadísticamente no significativo) en los adultos que en los jóvenes (Tabla 1). Por otro lado, la longitud del ala y primarias P2 y P3 y la morfología del ala varió según clases de edad, siendo más largas y con el ala más apuntada en los jóvenes que en los adultos (Tabla 1).

En 2009 se obtuvieron cuatro auto-recapturas dentro del año, todos ellos jóvenes, cuya estancia mínima promedio fue de  $5,0 \pm 1,1$  días y cuya tasa de ganancia de masa corporal de  $-0,2 \pm 0,3$  g/día (Tabla 2).

Se obtuvieron dos recapturas de fuera: (1) el 18 de septiembre de 2007 se recapturó en Txingudi un ejemplar presumiblemente anillado en Francia (remite Museo de Paris), para el cual no se conoce, a día de hoy, el dato complementario; (2) el 8 de agosto de 2009 se recapturó al norte de Francia un ejemplar anillado en Txingudi el 9 de agosto de 2008.

**Tabla 1.** Estado corporal y morfología del Carricerín Cejudo en Txingudi. Se indica la media  $\pm$  SE, y los valores máximo y mínimo para cada variable, así como los resultados de un test de t. La morfología del ala se obtuvo mediante el índice C2 de Lockwood *et al.* (1998) y el tamaño corporal se estimó mediante el primer componente (PC1) de un ACP basado en la longitud del ala, cola, cráneo + pico y tarso. Para uno de los adultos capturados durante el estudio no se dispone de datos sobre biometría, motivo por el que el tamaño muestral de adultos aquí es 6 en lugar de 7.

*Body condition and morphology in the Aquatic Warbler in Txingudi. Mean  $\pm$  SE, maximum and minimum values for each variable, and the results of a T-test are given. Wing morphology was obtained by using Lockwood *et al.*'s (1998) C2 index, while body size was estimated by the first component (PC1) of a PCA based on the lengths of the wing, tail, skull + bill and tarsus. For one of the adults captured during the study no biometric data exists, which is why the adult sample size is six rather than seven.*

Variable (unidades/units)	Jóvenes / Young (n = 22)	Adultos / Adults (n = 6)	t test; P
Masa corporal / Body mass (g)	11,1 $\pm$ 0,4 (9,8-17,6)	11,9 $\pm$ 0,3 (10,9-12,6)	1,132; 0,268
Grasa / Fat	1,8 $\pm$ 0,3 (0,5-7,5)	3,0 $\pm$ 0,3 (2,0-4,0)	1,864; 0,074
Cráneo+pico / Skull+bill (mm)	29,8 $\pm$ 0,1 (28,1-30,9)	29,9 $\pm$ 0,2 (29,2-30,3)	0,266; 0,792
Tarso / Tarsus (mm)	20,7 $\pm$ 0,2 (19,3-22,2)	20,4 $\pm$ 0,3 (19,3-21,3)	0,681; 0,502
Ala / Wing (mm)	63,7 $\pm$ 0,3 (61,0-66,5)	61,7 $\pm$ 0,5 (60,5-64,0)	2,921; <b>0,007</b>
Cola / Tail (mm)	48,3 $\pm$ 0,6 (45,0-55,0)	47,3 $\pm$ 1,0 (44,0-51,5)	0,827; 0,416
P2 (más externa / outermost) (mm)	48,0 $\pm$ 0,3 (46,0-51,0)	46,6 $\pm$ 0,4 (45,5-48,5)	2,505; <b>0,019</b>
P3 (mm)	48,9 $\pm$ 0,3 (47,0-51,5)	47,3 $\pm$ 0,5 (46,0-49,0)	2,791; <b>0,010</b>
P4 (mm)	47,6 $\pm$ 0,3 (45,5-51,0)	46,8 $\pm$ 0,5 (45,5-48,5)	1,241; 0,226
P5 (mm)	45,8 $\pm$ 0,3 (43,5-48,5)	45,7 $\pm$ 0,4 (44,5-47,0)	0,142; 0,888
P6 (mm)	44,2 $\pm$ 0,3 (42,0-47,5)	44,7 $\pm$ 0,7 (43,0-47,5)	0,761; 0,453
P7 (mm)	42,9 $\pm$ 0,2 (41,5-45,0)	43,0 $\pm$ 0,5 (41,5-44,5)	0,173; 0,864
P8 (mm)	42,1 $\pm$ 0,3 (40,5-44,0)	42,3 $\pm$ 0,3 (41,5-43,5)	0,418; 0,679
P9 (mm)	41,2 $\pm$ 0,2 (40,0-43,0)	41,7 $\pm$ 0,3 (41,0-42,5)	1,030; 0,312
P10 (más interna / innermost) (mm)	40,3 $\pm$ 0,2 (38,5-42,0)	41,2 $\pm$ 0,3 (40,0-42,0)	1,911; 0,067
Morfología del ala / Wing morphology	0,39 $\pm$ 0,02 (0,22-0,72)	0,62 $\pm$ 0,04 (0,48-0,72)	4,489; <b>&lt; 0,001</b>
Tamaño corporal / Body size	0,15 $\pm$ 0,22 (-1,70-2,01)	-0,53 $\pm$ 0,31 (-1,54-2,13)	1,502; 0,145

## Discusión

El Carricerín Cejudo estuvo presente en Txingudi principalmente en agosto y, en menor grado, septiembre, coincidiendo con los resultados obtenidos en esta misma zona en 1985 (Grandío & Belzunce 1987), así como con las fechas de paso observadas para el conjunto de España (Atienza *et al.* 2001). Aunque el número de capturas es escaso en Txingudi (máximo 13 ejemplares en 2009), el índice "Acrola" (0,924%, obtenido durante el periodo agosto-septiembre) es parecido al obtenido en el SO de Francia (0,8%) e inferior al registrado en el NO de Francia (> 1,0%; ca. 3,5% en regiones como Normandía) (Julliard *et al.* 2006). Por otro lado, el índice "Acrola" en Txingudi es superior al promedio de 0,14% registrado en Portugal (Neto *et al.* 2010). Esto apoyaría la idea de que en la

actualidad Txingudi es un área de descanso de cierta relevancia para el Carricerín Cejudo, posiblemente al mismo nivel que otras zonas del SO de Francia. En todo caso, estas comparaciones deben considerarse cautamente dada la falta de homogeneidad en el empleo de reclamos y en definitiva en el esfuerzo de muestreo de Carricerín Cejudo entre diferentes zonas de Europa y de la propia Península. Esto pone de relieve la necesidad de emplear protocolos comunes en el muestreo y estudio de la especie (Julliard *et al.* 2006).

El tiempo de paso no varió entre clases de edad, si bien debido al escaso tamaño muestral nuestros resultados han de ser considerados con precaución. Así, es probable que los resultados estadísticamente no significativos fueran causados por la captura de un ave adulta en fechas tardías durante 2007 (Figura 1). Elimina-

**Tabla 2.** Tiempo de estancia y tasa de deposición de la masa corporal de los carricerines recapturados en Txingudi. *Length of stay and rate of weight deposition in the Aquatic Warblers recaptured in Txingudi.*

<b>Ejemplar Individual</b>	<b>Primera captura First trapping</b>	<b>Última captura Last trapping</b>	<b>Estancia mínima (días) Minimum stay (days)</b>	<b>Tasa de ganancia de masa corporal (g/día) Body mass gain rate (g/day)</b>
1	16.08.2009 (11,1 g)	17.08.2009 (10,1 g)	2	-1,0
2	18.08.2009 (9,8 g)	23.08.2009 (10,9 g)	6	0,2
3	20.08.2009 (10,1 g)	26.08.2009 (10,4 g)	7	0,1
4	16.09.2009 (10,6 g)	21.09.2009 (10,9 g)	6	0,1

nando este caso, parece evidente que el paso de los adultos precede al de los ejemplares más jóvenes. Esto apoyaría los resultados observados en otras zonas de España y Portugal (Jubete *et al.* 2006, Miguélez *et al.* 2009, Neto *et al.* 2010), así como los patrones de paso de otros *Acrocephalus* donde en general los adultos pasan antes que los jóvenes (Grandío 1999). El 76% de las capturas estuvo formado por jóvenes, lo cual está próximo a lo registrado en otras zonas cercanas a Txingudi (Sáenz de Buruaga *et al.* 2005), y difiere claramente del 40% que se ha observado en el NO de la Península (Robles & Arcas 2004, Miguélez *et al.* 2009) y el 50% de Portugal (Neto *et al.* 2010). Esto apoyaría la idea de que el paso de los jóvenes por la Península es más oriental que el de los adultos (Neto *et al.* 2010).

La longitud del ala y su apuntamiento en los jóvenes fue superior a la de los adultos, coincidiendo con los datos dados por Neto *et al.* (2010) para Portugal. Esto se debe, posiblemente, al mayor grado de desgaste del plumaje en adultos (Svensson 1996). La ausencia de diferencia en el tamaño corporal indica que las diferencias registradas para el ala fueron causadas por una

diferencia en la morfología, y no en el tamaño.

Por otro lado, los ejemplares que se capturaron en Txingudi mostraron una masa corporal y nivel de grasa inferiores que los capturados en el NO de la Península, especialmente en torno al estuario del río Miño (Tabla 3). Como ya se ha señalado, en esta zona se capturaron más adultos que jóvenes, lo cual apoyaría hasta cierto punto la idea de que los adultos son capaces de acumular más grasa mucho antes de llegar al límite septentrional del desierto del Sahara (Neto *et al.* 2010). Asimismo, nuestros resultados sugieren que las aves que se detienen en Txingudi son individuos que llegan en peor estado corporal y/o que Txingudi no ofrece buenos puntos de alimentación para el Carricerín Cejudo (aunque un ejemplar ganó 0,2 g/día).

Si no consideramos un ejemplar con una tasa de ganancia de masa corporal anormalmente baja, el promedio de Txingudi (0,1 g/día) es similar al registrado en otras zonas de España (Salburua: 0,1 g/día; La Nava, 0,1 g/día; Valcavado: 0,2 g/día) (Sáenz de Buruaga *et al.* 2005, Jubete *et al.* 2006, Miguélez *et al.* 2009), y algo inferior a lo registrado en Francia (0,3 g/día) (Julliard *et al.*

**Tabla 3.** Comparación de la masa corporal y nivel de grasa en carricerines cejudos capturados en paso migratorio posnupcial en diferentes puntos de España. Se indica la media ± SE; el tamaño muestral entre paréntesis. *Comparison of body mass and fat levels in migrant Aquatic Warblers captured during postnuptial stopovers in different parts of Spain. Mean ± se are shown; sample size in parentheses.*

<b>Zona Site</b>	<b>Región Region</b>	<b>Jóvenes Young</b>		<b>Adultos Adults</b>		<b>Fuente Source</b>
		<b>Masa corporal (g) Body mass (g)</b>	<b>Grasa Fat</b>	<b>Masa corporal (g) Body mass (g)</b>	<b>Grasa Fat</b>	
Txingudi	N España	11,1 ± 0,4 (22)	1,8 ± 0,3 (22)	11,9 ± 0,3 (6)	3,0 ± 0,3 (6)	Este artículo / <i>This paper</i>
Salburua	N España	10,9 ± 0,2 (26)		10,9 ± 0,3 (10)		(Sáenz de Buruaga <i>et al.</i> 2005)
Estuario Miño	NO España	13,8 ± 0,8 (7)	5,1 ± 0,3 (9)	14,0 ± 1,1 (9)	4,9 ± 0,8 (11)	(Robles & Arcas 2004)
Valcavado	NO España	11,6 ± 0,3 (10)		12,9 ± 0,5 (17)		(Miguélez <i>et al.</i> 2009)

2006). Asimismo, el tiempo de estancia mínimo promedio en Txingudi no superó la semana, coincidiendo con los resultados observados en el norte de la Península (La Nava, Salburua y Valcavado: 6 días) (Sáenz de Buruaga *et al.* 2005, Jubete *et al.* 2006, Miguélez *et al.* 2009). Los hábitats más utilizados por los carricerines son praderas de inundación con vegetación baja, generalmente juncuales (*Carex* spp.) y herbazales asociados a humedales (Kloskowski & Krogulec 1999, Kozulin & Flade 1999, Jubete *et al.* 2006, Schaffer *et al.* 2006), todos ellos escasos en Txingudi. En conjunto, observamos cómo aun siendo los hábitats de Txingudi subóptimos, el tiempo de estancia y la ganancia de masa corporal en Txingudi no difieren de otros humedales donde sí existen hábitats óptimos, como la laguna de La Nava (Jubete *et al.* 2006). En conclusión, Txingudi parece tener cierto interés como área de sedimentación de Carricerín Cejudo durante el periodo de paso postnupcial.

## Agradecimientos

El mantenimiento de la estación de muestreo de Jaizubia, perteneciente a la Estación de Anillamiento de Txingudi, fue financiado por el Gobierno Vasco-Eusko Jaurlaritza, Diputación de Gipuzkoa, Orona y Kutxa. Agradecemos asimismo la colaboración y el apoyo del equipo gestor de Jaizubia (N. Azpeitia, M. Etxaniz, A. Luengo). M. Clavero y dos revisores anónimos contribuyeron con sus comentarios a mejorar una primera versión del estudio.

## Resum

### **La Boscarla d'Aigua *Acrocephalus paludicola* a Txingudi (N d'Espanya): notes sobre les característiques del pas postnupcial**

L'objectiu d'aquest article és analitzar el comportament migratori de la Boscarla d'Aigua a Txingudi (N d'Espanya). Per això, s'han considerat les dades que s'han obtingut al llarg de tres anys (2007–2009) d'anellament diari durant el període de pas postnupcial. Es van capturar un total de 29 exemplars, entre els mesos d'agost (24) i setembre (5), i es va obtenir un índex "Acrola" de 0,924% (percentatge d'exemplars de Boscarla d'Aigua respecte al total de captures d'*Acrocephalus*). Aquest índex és inferior al registrat en el NO de França (> 1–3,5%) on s'hi troba una de les principals àrees de càrrega de greix i descans en la ruta migratòria de la Boscarla d'Aigua, similar a la trobada al

SO de França (0,8%) i superior a la mitjana obtinguda a Portugal (0,14%). El 76% dels exemplars capturats eren juvenils. La massa corporal i la càrrega de greix van ser inferiors als valors que s'han registrat en el NO d'Espanya (desembocadura del riu Miño) però similars a les d'altres zones pròximes al N d'Espanya (Salburua). Es van obtenir quatre recaptures dins del mateix any, per a les quals es va estimar un temps d'estada mínim amb una mitjana de 5 dies i taxa de guany de massa corporal de 0,1 g / dia (exclòs un exemplar que va perdre 1 g en un sol dia). Així, tot i que els hàbitats de Txingudi són subòptims per a la Boscarla d'Aigua, el temps d'estada i el guany de massa corporal no difereixen d'altres aiguamolls on sí que hi ha hàbitats òptims, com la llacuna de la Nava. Txingudi, en conseqüència, sembla tenir cert interès per a la Boscarla d'Aigua com a àrea de descans i de càrrega de greix a la Península.

## Resumen

### **El Carricerín Cejudo *Acrocephalus paludicola* en Txingudi (N de España): notas sobre las características del paso postnupcial**

El objetivo del presente artículo es analizar el comportamiento migratorio del Carricerín Cejudo en Txingudi (N de España). Para ello, se han considerado los datos que se han obtenido a lo largo de tres años (2007–2009) de anillamiento diario durante el periodo de paso postnupcial. Se capturaron un total de 29 ejemplares, entre los meses de agosto (24) y septiembre (5), y se obtuvo un índice "Acrola" de 0,924% (porcentaje de ejemplares de Carricerín Cejudo respecto al total de capturas de *Acrocephalus*). Este índice es inferior al registrado en el NO de Francia (> 1–3,5%) donde se sitúa una de las principales áreas de carga de grasa y descanso en la ruta migratoria del Carricerín Cejudo, similar al encontrado en el SO de Francia (0,8%) y superior al promedio dado para Portugal (0,14%). El 76% de los ejemplares capturados estuvo compuesto por juveniles. La masa corporal y carga de grasa fueron inferiores a los valores que se han registrado en el NO de España (desembocadura del río Miño) pero similares a otras zonas próximas en el N de España (Salburua). Se obtuvieron cuatro recapturas dentro del mismo año, para las cuales se estimó un tiempo de estancia mínimo promedio de 5 días y tasa de ganancia de masa corporal de 0,1 g/día (excluido un ejemplar que perdió 1 g en un solo día). Así, aun siendo los hábitats de Txingudi subóptimos para el Carricerín Cejudo, el tiempo de estancia y la ganancia de masa corporal no difieren de otros humedales donde sí existen hábitats óptimos, como la laguna de La Nava. Txingudi, en consecuencia, parece tener cierto interés para el Carricerín Cejudo como área de descanso y de carga de grasa en la Península.

## Bibliografía

- Atienza, J.C., Pinilla, J. and Justribó, J.H.** 2001. Migration and conservation of the Aquatic Warbler (*Acrocephalus paludicola*) in Spain. *Ardeola* 48: 197–208.
- BirdLife.** 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge: BirdLife International.
- Cramp, S.** 1992. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 6. Oxford: Oxford University Press.
- Galarza, A. & Tellería, J.L.** 2003. Linking processes: effects of migratory routes on the distribution of abundance of wintering passerines. *Anim. Biodivers. Conserv.* 26: 19–27.
- Grandío, J.M.** 1999. Migración postnupcial diferencial del carricerín común (*Acrocephalus schoenobaenus*) en la marisma de Txingudi (N de España). *Ardeola* 46: 171–178.
- Grandío, J.M. & Belzunce, J.A.** 1987. Migración postnupcial de carriceros (género *Acrocephalus*) y otros passeriformes típicos de carrizal en el Valle de Jaizubia (Guipúzcoa). *Munibe* 39: 81–94.
- Jubete, F.** 2001. La migración del Carricerín Cejudo en España y en la laguna palentina de La Nava. *Quercus* 184: 18–23.
- Jubete, F., Torres, M., Gómez, E., Cirujano, S. and Zuazua, P.** 2006. *The aquatic warbler: manual for managing helophytic vegetation and monitoring populations*. Fundación Global Nature.
- Julliard, R., Bargain, B., Dubos, A. & Jiguet, F.** 2006. Identifying autumn migration routes for the globally threatened Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Ibis* 148: 735–743.
- Kaiser, A.** 1993. A new multicategory classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *J. Field Ornithol.* 64: 246–255.
- Kloskowski, J. & Krogulec, J.** 1999. Habitat selection by Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* in Poland: consequences for conservation of the breeding areas. *Vogelwelt* 120: 113–120.
- Kozulin, A. & Flade, M.** 1999. Breeding habitat, abundance and threat status of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Vogelwelt* 120: 97–112.
- Lockwood, R., Swaddle, J.P. & Rayner, J.M.V.** 1998. Avian wingtip shape reconsidered: wingtip shape indices and morphological adaptations to migration. *J. Avian Biol.* 29: 273–292.
- Mendiburu, A., Aranguren, I., Elosegi, Z., Jauregi, J. I., Sánchez, J. M., Cuadrado, J. F., Alonso, D. & Arizaga, J.** 2009. Resultados de la primera campaña de anillamiento en el paso migratorio postnupcial en la vega de la regata de Jaizubia (marismas de Txingudi). *Revista de Anillamiento* 23: 26–34.
- Miguélez, D., Zumalacárregui, C., Fuertes, B., Astiárraga, H., González-Jáñez, R., Roa, I. & de la Calzada, F.** 2009. Habitat, phenology and biometrics of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* during autumn migration through a riverine wetland in Iberia. *Ringing & Migration* 24: 277–279.
- Neto, J.M., Encarnacao, V. & Fearon, P.** 2010. Distribution, phenology and condition of aquatic warblers *Acrocephalus paludicola* migrating through Portugal. *Ardeola* 57: 181–189.
- Newton, I.** 2008. *The migration ecology of birds*. London: Academic Press.
- Robles, M. & Arcas, J.** 2004. Datos sobre la fenología y condición corporal del carricerín cejudo (*Acrocephalus paludicola*) durante la migración otoñal en Galicia (noroeste de España). *Chioglossa* 2: 91–96.
- Sáenz de Buruaga, M., Onrubia, A., Unanue, A., Andrés, T., Campos, M. A. & Canales, F.** 2005. *Resultados de la campaña de anillamiento de passeriformes durante la migración postnupcial en el humedal de Salburua (Vitoria-Gasteiz)*. Temporada 2005. Consultora de Recursos Naturales S.L.
- Schaffer, N., Walther, B. A., Gutteridge, K. & Rahbek, C.** 2006. The African migration and wintering grounds of the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Bird Conserv. Int.* 16: 33–56.
- Schaub, M., Pradel, R., Jenni, L. & Lebreton, J. D.** 2001. Migrating birds stop over longer than usually thought: An improved capture-recapture analysis. *Ecology* 82: 852–859.
- Svensson, L.** 1996. *Guía para la identificación de los passeriformes europeos*. Madrid: Sociedad Española de Ornitología.
- Walther, B.A., Schaffer, N., van Niekerk, A., Thuiller, W., Rahbek, C. & Chown, S.L.** 2007. Modelling the winter distribution of a rare and endangered migrant, the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola*. *Ibis* 149: 701–714.