

## ESTUDIO FENOLÓGICO DEL CICLO BIOLÓGICO DE UNA POBLACIÓN DE SISÓN COMÚN (*Tetrax tetrax*) AL SUR DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Javier Cano Sánchez

### RESUMEN

Durante un periodo continuado de 16 años, comprendido entre 1994 y 2009, se censa y estudia todos los meses la población de sisón común (*Tetrax tetrax*) ubicada en el interior de la base aérea de Getafe, en la provincia de Madrid, con el objeto de conocer algunos aspectos fenológicos de la especie. Tras el análisis de los datos se obtiene información acerca de los últimos y primeros grupos de invernantes, la duración del periodo de invernada y el primer canto territorial de los machos.

### INTRODUCCIÓN

El sisón común (*Tetrax tetrax*) es una pequeña avutarda (figura 1) que vive en las estepas y llanuras cerealistas de España, Francia, Italia, Portugal, Ucrania y suroeste de Rusia (Snow y Perrins 1998). Fuera del continente europeo se extiende por el noroeste de China, norte de Irán, Kazajistán, Kirguizistán, Marruecos y Turquía (del Hoyo *et al.* 1996). Las principales poblaciones reproductoras se localizan en España, seguidas por las de Kazajistán, Rusia y Portugal (del Hoyo *et al.* 1996). Hace unas décadas, desapareció como reproductor en gran parte del centro y del este de Europa (Alemania, Austria, Hungría y Polonia) así como, con toda probabilidad, más recientemente de Argelia y de Túnez. La especie tiene un comportamiento migratorio en las áreas más orientales y norteñas de su área de distribución, mientras que las más meridionales y occidentales son sedentarias o migradoras parciales (Collar 1996).



Figura 1. Ejemplar hembra de sisón común (*Tetrax tetrax*) fotografiado en las zonas de eriales próximas a las pistas de la base aérea de Getafe.

En España, según el resultado del primer censo nacional (García de la Morena *et al.* 2006, 2007a), el número de sisonos estimados durante el periodo reproductor sería de 104.504 individuos (rango de 71.112-147.763), mientras que la población total invernante se cifraría en 22.442 individuos (rango, 16.429-35.929). En la Comunidad de Madrid la población durante el periodo reproductor se ha estimado en 4.538 ejemplares y el número total de invernantes en 976 ejemplares, si bien en los inviernos de los años 2003 y 2004 se obtuvo una media de 1.051 ejemplares (García de la Morena *et al.* 2007b).

Al tratarse de una especie en claro retroceso a nivel global (Tucker y Heath 1994; BirdLife Internacional 2004), y con una marcada regresión poblacional durante los últimos 20 años en España (García de la Morena *et al.* 2004), debido principalmente a la rápida transformación y desaparición de su hábitat y a los cambios en las prácticas agrícolas, se hace necesario llevar a cabo censos y seguimientos periódicos de poblaciones en buen estado, para obtener de este modo información fidedigna sobre la evolución numérica y así poder detectar cambios y tendencias, tanto de las que se encuentran en espacios protegidos (ZEPAs, Parque Regional del Sureste) como las de áreas que carecen de figuras de protección (IBAs nº 075 «*Alcarria de Alcalá*», que alberga en torno a 50 machos, Morales *et al.* 2007, y nº 393 «*Torrejón de Velasco-secanos de Valdemoro*», con 32 machos en 2005 y sólo 12 en 2009, o en Colmenar de Oreja, con 16 machos en 2006, datos propios).

Mediante el seguimiento llevado a cabo en la base aérea de Getafe, durante un periodo largo de años, se ha pretendido, por una parte, conocer la dinámica de la población de sison común en valores absolutos en, tal vez, el grupo de invernantes más importante y estable de la Comunidad de Madrid. Por otro lado, y gracias a la información fenológica extraída (objeto de este trabajo), se han podido determinar cuáles son los periodos más adecuados para realizar los censos en el sur de la región, tanto en la época de reproducción como en la de invernada, aunque sobre este aspecto ya se ha descrito lo suficiente en numerosa bibliografía (ver por ejemplo, García de la Morena *et al.* 2001, 2006 y 2007a, b).

Este trabajo es sólo una parte de un estudio más completo llevado a cabo en la misma zona (Cano 2009).

## ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El área de estudio considerado comprende el interior de la base aérea de Getafe, de 355 ha de extensión, si bien el hábitat potencial para el sison se reduce a 130 ha, aunque de éstas sólo utiliza, con una querencia entre media y alta, 116,1 ha que se sitúan alrededor de las pistas (figura 2). También, aunque no ha influido en el resultado de los censos, hay que tener en cuenta el paraje de Los Melgarejos, de 330 ha de tierras de cultivo, colindante por el sureste, y que sirve de pasillo por el que entran y salen volando los sisonos o como refugio cuando son acosados y espantados de las pistas. El hábitat en la base aérea se compone de eriales, campos sin cultivar ni labrar cubiertos principalmente por terófitos y hemicriptófitos que se siegan, habitualmente una vez al año (30 ha), y de varias parcelas de tierras con cultivos en secano (cebada y avena, el resto) puestas en labor desde el otoño de 1999 (octubre) hasta la primavera de 2007 (junio).

La metodología de los censos combina las observaciones realizadas desde tierra (con el fin de detectar aves levantadas por diversas causas) y desde un punto elevado (torre de control, que domina todo el campo visual para ver aves posadas) con los transectos lineales, de 5 kilómetros de longitud (ida y vuelta) realizados a pie, y que cubren todo el

hábitat ocupado por los sisones. La frecuencia de los recorridos ha sido de dos veces al mes, desde marzo de 1994 hasta diciembre de 2003, y de cuatro veces al mes, a partir de enero de 2004, efectuados en las primeras horas de la mañana o en las tres últimas de la tarde, salvo en otoño e invierno que se han hecho a cualquier hora. Se han evitado los días de condiciones meteorológicas adversas para la observación, es decir, con vientos moderados o fuertes (> 20 km/h) y con precipitaciones.



Descripción del hábitat adecuado para el sison común:

Pistas de la base aérea de Getafe (130 ha)

- 1: Zona de eriales (30,2 ha)
- 1a: Querencia máxima (10,9 ha)
- 1b: Querencia alta (9,4 ha)
- 1c: Querencia baja (9,9 ha)

- 2: Zona de cultivos en secano (99,8 ha)
- 2a: Querencia media (60 ha)
- 2b: Querencia media (35,8 ha)
- 2c: Querencia baja (4 ha)

Paraje de Los Melgarejos (330 ha)

- 3: Zona de cultivos en secano
- 3a: Zona de refugio de sisones (300 ha)
- 3b: Hábitat fragmentado en 1990 (30 ha)

La Carpetania

- 4: Zona Industrial (110 ha)

Figura 2. Vista aérea de las pistas de la base aérea de Getafe y alrededores.

Para determinar la fecha de inicio de la temporada de invernada se ha tenido en cuenta la formación de bandadas con un manifiesto aumento de la población, en ocasiones rápido, similar al que se produce en el mes de septiembre tras la reproducción (concentraciones post-reproductoras), pero bien distinguible de ésta porque se lleva a cabo un cierto tiempo después. Por el contrario, el momento de finalización se ha hecho coincidir con la observación del último grupo que superaba claramente en número la población reproductora. Según estos criterios, el periodo de invernada es el resultado de contabilizar el número de días desde la fecha de inicio hasta la de finalización.

## RESULTADOS

### Población absoluta y dinámica poblacional a lo largo de las estaciones

Mediante los censos de sisón común, llevados a cabo desde marzo de 1994 hasta diciembre de 2009 (tabla 1), se ha tratado de observar a todos los individuos que constituyen la población de las pistas de la base aérea de Getafe, lo que ha permitido conocer el número de ejemplares absoluto que han estado mes a mes presentes.

Resultados de los censos absolutos de sisón común en la base aérea de Getafe												
Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1994	-	-	45	9	9	9	9	9	50	50	40	80
1995	30	43	56	8	1	30	14	7	11	46	89	58
1996	140	168	100	5	5	5	4	4	25	15	61	140
1997	123	153	25	5	5	5	5	5	5	73	140	320
1998	242	150	80	11	8	1	9	13	11	33	94	392
1999	220	135	50	17	17	23	30	17	66	12	250	295
2000	200	200	140	15	7	7	7	5	18	30	329	37
2001	155	20	57	4	4	4	4	4	14	25	134	53
2002	50	66	25	12	5	5	5	5	11	45	69	70
2003	44	17	12	2	9	9	11	11	15	9	4	86
2004	89	0	5	3	6	0	8	19	33	66	107	109
2005	192	140	114	12	2	13	16	6	53	101	158	140
2006	134	64	3	5	1	3	11	4	55	50	118	114
2007	12	24	6	10	3	7	7	7	8	113	81	82
2008	102	68	2	3	3	4	0	0	8	96	77	102
2009	56	0	1	1	1	0	1	2	0	2	41	56

Tabla 1. Resultados de los censos mensuales de sisón común en las pistas de la base aérea de Getafe, en los que se reflejan el número de ejemplares (máximos absolutos) de cada mes.

Como lugar de invernada la base aérea destaca por el elevado número de individuos que alcanza en esta época del año, ya que es durante el invierno cuando los sisones tienden a agruparse en grandes bandadas. Desde mediados del otoño hasta el mes de febrero la población de sisones aumenta de forma progresiva, alcanzando sus máximos. Tanto en valores absolutos como en valores medios, los meses de invernada más importantes son, y por este orden, diciembre con un máximo de 392 y una media de 139 ejemplares, respectivamente, noviembre con 329 y 117 ejemplares, enero con 242 y 124 ejemplares y febrero con 200 y 89 ejemplares. Sin lugar a dudas, estas cifras son las más importantes de toda la Comunidad de Madrid (Cano 1999, 2001; García de la Morena *et al.* 2007b) a excepción de observaciones aisladas, como la que se produjo con unos 350 ejemplares

el 23 de febrero de 2003, sobre un erial en el paraje de Valdepastores, dentro de la ZEPA «Carrizales y sotos de Aranjuez», (Pinilla 2003). Durante el periodo invernal se concentra el grueso de la población de sisón común, albergando en la zona hasta el 87,9% de todos los ejemplares observados a lo largo del año (figura 3).

En cambio, en la época reproductora, donde sólo quedan los machos y las hembras con territorio establecido, la población disminuye hasta alcanzar los valores mínimos, tan sólo un 3,3% del total anual, siendo el mes de mayo, con unos seis ejemplares observados de media (rango, 17-1), el periodo con menos sisones.

Durante el mes de septiembre se produce un repentino incremento en la población de sisón común, del orden de un 265% de media con respecto a la que había unos meses antes, con individuos procedentes de otras subpoblaciones, lo que provoca una concentración post-reproductora previa a la agrupación invernal. En este breve periodo se llega a congregar el 8,8% del total anual de sisones.

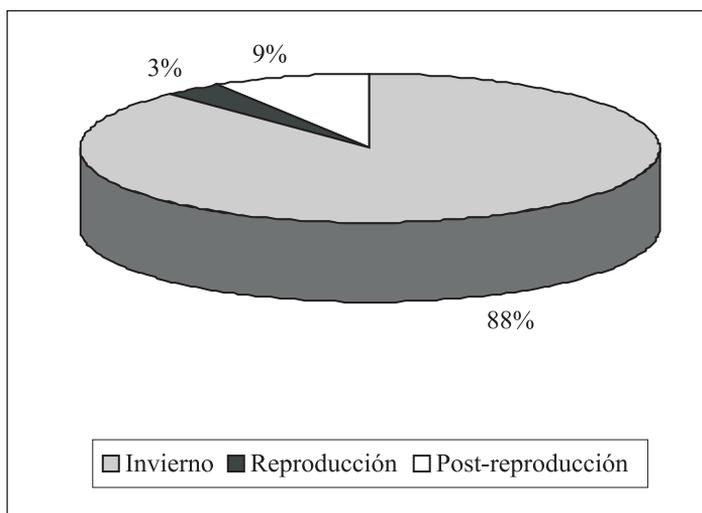


Figura 3. Distribución de la población de sisón común en la base aérea de Getafe según las épocas del año (periodo 1994-2009).

## FENOLOGÍA INVERNAL

La llegada de los primeros grupos de sisones invernantes se produce entre la segunda decena de octubre y la primera de diciembre (figura 4), estableciéndose para todo el periodo una fecha media en torno al 3 de noviembre. La fecha más temprana (tabla II) correspondió al 14 de octubre de la temporada de invernada 2007-2008, en la que se observaron 59 sisones, y la más tardía al 7 de diciembre de la temporada 2003-2004, con una bandada de 86 ejemplares. El tamaño medio de las primeras bandadas invernantes es de 84 individuos (rango, 45-134).

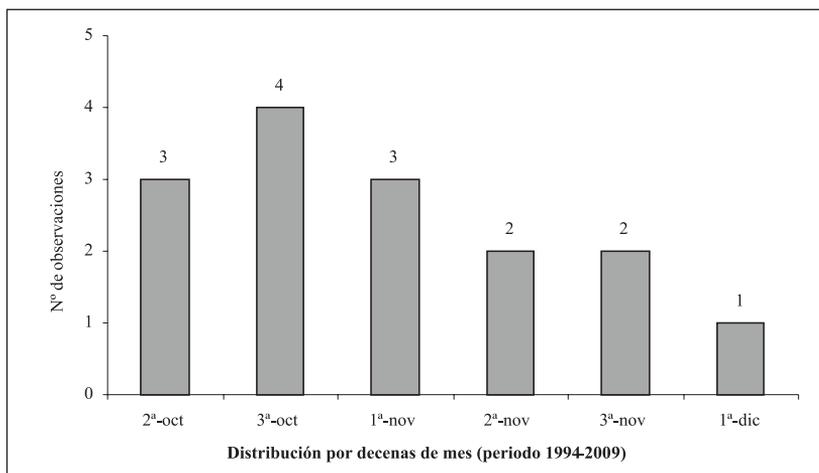


Figura 4. Llegada de los primeros grupos de sisones invernantes a la zona de pistas de la base aérea de Getafe. Las columnas indican el número de observaciones que se han registrado en cada una de las decenas de mes. Se ha obtenido un valor medio que se corresponde con el 3 de noviembre para el periodo considerado.

Invernada de sisón común					
Temporada	Primeros	Nº ej. bando	Últimos	Nº ej. bando	Nº de días
1994-1995	29-oct	50	19-mar	56	144
1995-1996	6-nov	89	17-mar	90	132
1996-1997	24-nov	61	16-feb	153	84
1997-1998	18-oct	73	7-feb	150	113
1998-1999	29-oct	53	11-mar	50	134
1999-2000	16-nov	120	12-mar	140	109
2000-2001	1-nov	114	4-mar	57	124
2001-2002	29-nov	134	27-feb	44	91
2002-2003	15-oct	45	20-feb	17	129
2003-2004	7-dic	86	29-ene	57	54
2004-2005	24-oct	66	13-mar	114	141
2005-2006	23-oct	101	5-feb	64	108
2006-2007	4-nov	117	25-feb	24	114
2007-2008	14-oct	59	25-feb	17	135
2008-2009	25-oct	96	25-ene	56	93
Temprana	14-oct	45	25-ene	17	54
Media	3-nov	84	24-feb	73	114
Tardía	7-dic	134	19-mar	153	144

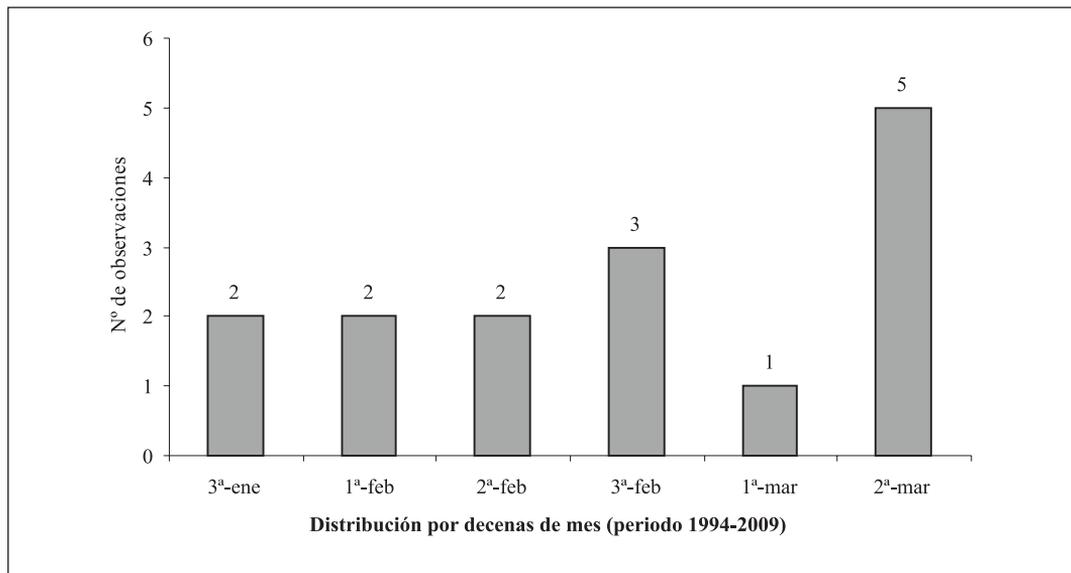
Tabla 2. Fechas de primeros y últimos grupos invernantes de sisón común en la base aérea de Getafe, con el número de ejemplares que conforman las primeras y últimas bandadas observadas, y el número de días de duración de cada una de las temporadas de invernada.

La partida de los últimos invernantes ha oscilado entre la tercera decena de enero y la segunda de marzo (figura 5), resultando como valor medio de todo el periodo el 24 de febrero. La cita más temprana (tabla II) se produjo, precisamente, el 25 de enero de la temporada 2008-2009, observándose 56 sisones, y la más tardía el 19 de marzo de la temporada 1994-1995, también con 56 ejemplares. El tamaño medio de los últimos grupos invernantes es de 73 individuos (rango, 17-153), similar al de las primeras bandadas lo que podría indicar que tanto la llegada como la partida se hacen escalonadas.

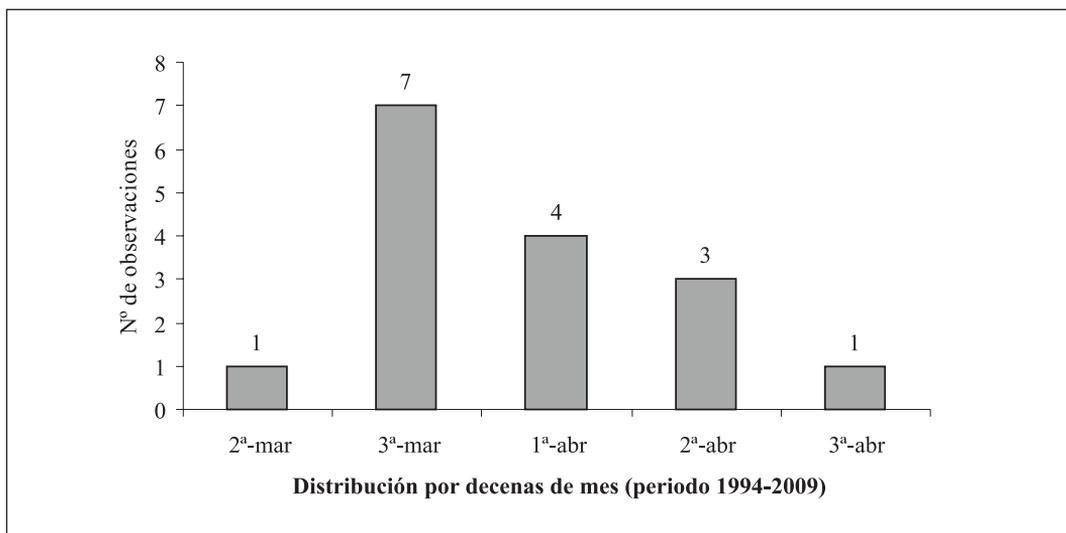
La duración media del periodo de invernada es de 114 días (tabla II), comenzando en torno al 3 de noviembre y finalizando el 24 de febrero. La temporada más corta correspondió a la de 2003-2004, de 54 días, y la más larga a la de 1994-1995, en la que los sisones permanecieron a lo largo de 144 días.

## FENOLOGÍA REPRODUCTORA

En la época de reproducción los machos emiten el canto desde el suelo, que se oye a gran distancia, y son fácilmente detectables. Estos sonidos están secuenciados cada 5-20 segundos y empiezan a escucharse desde el amanecer a partir de la segunda decena de marzo (figura 6). El más temprano de todos los registrados se observó el 16 de marzo de 1997 (tabla III), mientras que el más tardío el 24 de abril de 2003. El valor medio hallado durante el periodo considerado es en torno al 3 de abril donde más de la mitad de los machos (56%) estarían ya cantando.



*Figura 5. Partida de los últimos grupos de sisones invernantes de la base aérea de Getafe. Las columnas indican el número de observaciones que se han registrado en cada una de las decenas de mes. Se ha obtenido un valor medio que se corresponde con el 24 de febrero para el periodo considerado.*



*Figura 6. Fenología del primer canto territorial emitido por los machos de sisón común. Las columnas indican el número de observaciones que se han registrado en cada una de las decenas de mes. Se ha obtenido un valor medio que se corresponde con el 3 de abril para el periodo considerado.*

Primer canto territorial	
Año	Fecha
1994	26-mar
1995	20-abr
1996	5-abr
1997	16-mar
1998	12-abr
1999	15-abr
2000	9-abr
2001	26-mar
2002	5-abr
2003	24-abr
2004	28-mar
2005	1-abr
2006	30-mar
2007	31-mar
2008	31-mar
2009	24-mar
Temprano	16-mar
Media	3-abr
Tardío	24-abr

*Tabla 3. Fenología del primer canto territorial de los machos de sisón común en las pistas de la base aérea de Getafe.*

## DISCUSIÓN

Durante el invierno los sisones tienden a agruparse en bandadas más o menos numerosas, aumentando la variabilidad en su abundancia, tanto absoluta como relativa, e incrementando su movilidad, lo que hace difícil su localización. Debido a la extraordinaria capacidad de movimiento que tiene la especie, el principal mecanismo de crecimiento de la población invernante es la migración de individuos. Por tanto, el elevado número de sisones que hay en esta época hace pensar que una gran parte de ellos vienen de otras regiones geográficas. Aunque se desconoce la verdadera procedencia de estos invernantes, según otros estudios (Morales y García de la Morena 2001; Morales *et al.* 2002; García de la Morena y Morales 2006), algunos ejemplares podrían venir del centro-oeste de Francia y del norte peninsular, principalmente de Castilla y León ya que los sisones de la meseta norte parecen tener un carácter estival en la mayoría de las provincias (García de la Morena *et al.* 2006). Otra posibilidad sería que tras el periodo de concentración post-reproductor se produjese un reagrupamiento entre ejemplares de las poblaciones locales, pertenecientes a una supuesta metapoblación que se correspondería con el conjunto de subpoblaciones de las llanuras cerealistas del sur de la Comunidad (Ciempozuelos, Getafe, Parla, Pinto, Torrejón de Velasco, San Martín de la Vega y Valdemoro), de modo que el territorio del interior de la base aérea actuase como uno de los núcleos centrales de invernada en esta parte de la región. Esta hipótesis podría tener sentido si se considera que muchos de los sisones desaparecen en invierno de amplias zonas con presencia primaveral, dentro de las localidades citadas (datos propios), siendo los de Getafe los únicos sisones en esta época del año en muchos kilómetros a la redonda. El marcaje y la recuperación de individuos contribuirían a confirmar o negar este supuesto.

Una de las consecuencias que se derivan de estudiar una población de aves durante un largo periodo de tiempo es que se consigue numerosa información fenológica. Sobre este aspecto, las fechas más adecuadas para realizar los censos de invierno en la zona centro peninsular deben hacerse coincidir cuando la población alcanza sus máximos. Según lo expuesto en este trabajo, estas estarían comprendidas entre el 15 de noviembre y el 31 de enero, ya que la población invernante en noviembre ha resultado ser tanto o más importante que la de febrero. Por otra parte, dado que los primeros cantos de los machos se empiezan a escuchar desde la segunda decena del mes de marzo, prolongándose hasta junio, y que entre el 73% y el 93% de los machos ya estarían cantando en la segunda decena de abril, se propone como fecha idónea para realizar los censos en época reproductora desde el 15 de abril hasta el 31 de mayo (y acotando algo más, entre la tercera decena de abril y la primera de mayo).



Dibujo, esquemático, que pretende ilustrar un grupo de sisones sobre los eriales que rodean las pistas de la base (realizado por Carlos Cano).

## BIBLIOGRAFÍA

- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK. BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12).
- CANO, J. 1999. Sisón común (*Tetrax tetrax*). Lista Sistemática. En, De la Puente, J., Bermejo, A. y Seoane, J. (Eds.) 1999. *Anuario Ornitológico de Madrid 1998*: 164. SEO-Monticola. Madrid.
- CANO, J. 2001. Sisón común (*Tetrax tetrax*). Lista Sistemática. En, Bermejo, A., De la Puente, J. y Seoane, J. (Eds.) 2001. *Anuario Ornitológico de Madrid 2000*: 176. SEO-Monticola. Madrid.
- CANO, J. 2009. La población de Sisón Común (*Tetrax tetrax*) en la base aérea de Getafe. En, De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Juan, M. y Bermejo, A. (ed.) 2009. *Anuario Ornitológico de Madrid 2007-2008*: 92-115. SEO-Monticola. Madrid.
- COLLAR, N. J. 1996. Otididae (Bustards). En, J. del Hoyo, A. Elliot y J. Sargatall (Eds.): *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3: 240-275. Lynx Edicions. Barcelona.
- DEL HOYO, J., ELLIOT, A. y SARGATAL, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions. Barcelona.

- GARCÍA DE LA MORENA, E. L., MORALES, M. B. y GARCÍA, J. T. 2001. Distribución y densidad de machos reproductores de sisón común (*Tetrax tetrax*) en la ZEPA «Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares» durante la primavera de 2000. En, Bermejo, A., De la Puente, J. y Seoane, J. (Eds.) 2001. *Anuario Ornitológico de Madrid 2000*: 38-47. SEO-Monticola. Madrid.
- GARCÍA DE LA MORENA, E. L., DE JUANA, E., MARTÍNEZ, C., MORALES, M. B. y SUÁREZ, F. 2004. Sisón Común, *Tetrax tetrax*. En, A. Madroño, C. González y J. C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*: 202-207. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- GARCÍA DE LA MORENA, E. L., BOTA, G., PONJOAN, A. y MORALES, M. B. 2006. *El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)*. SEO/BirdLife. Madrid.
- GARCÍA DE LA MORENA, E. L., BOTA, G., PONJOAN, A. y MORALES, M. B. 2007a. Sisón común *Tetrax tetrax*. En, V. Escandell (Ed.): *Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2005*: 30-31. SEO/BirdLife. Madrid.
- GARCÍA DE LA MORENA, E. L., MORALES, M. B., DE JUANA, E. y SUÁREZ, F. 2007b. Surveys of wintering Little Bustards *Tetrax tetrax* in central Spain: distribution and population estimates at regional scale. *Bird Conservation International*, 17: 23-34.
- GARCÍA DE LA MORENA, E. L. y MORALES, M. B. 2006. *Suivi de l'hivernage d'outardes canepetières d'origine française en Espagne. Resultats 2005/2006*. Rapport LPO/ Life Nature/ Ministère de l'Environnement. París.
- JIGUET, F. y WOLFF, A. 2000. Déterminer l'âge et le sexe des outardes canepetières *Tetrax tetrax* à l'automne. *Ornithos*, 7: 30-35.
- MORALES, M. B., SUÁREZ, F., GARCÍA DE LA MORENA, E. L. y DE JUANA, E. 2002. Movimientos estacionales e invernada del sisón. *Quercus*, 193: 34-39.
- MORALES, M. B. y GARCÍA DE LA MORENA, E. L. 2001. *Recherche des zones d'hivernage des Outardes canepetières françaises hivernant en Espagne (hiver 2000-2001)*. Rapport LPO/ Life Nature/ Ministère de l'Environnement. París.
- PINILLA, J. 2003. Sisón común (*Tetrax tetrax*). Lista Sistemática. En, De la Puente, J., Pérez-Tris, J., Bermejo, A. y Juan, M. (Eds.) 2004. *Anuario Ornitológico de Madrid 2003*: 153. SEO-Monticola. Madrid.
- SNOW, D. W. y PERRINS, C. M. 1998. *The Birds of the Western Palearctic*. Concise Edition. Oxford University Press. Oxford.
- TUCKER, G. M. and HEATH, M. F. 1994. *Birds in Europe: their conservation and status*. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 3).
- VARILLAS, B. 2005. Los inicios de Félix Rodríguez de la Fuente. *Quercus* nº 229: 30-36.