

JAVIER MILLA

Diseño y maquetación: Hola in Company
Coordinación de Fotografía: José Luque Vela
Ilustraciones: Francisco Guerrero
Fotografías: Sus autores

ISBN: 978-84-606-9513-4
Depósito Legal: CA 286-2015
Edita: Sociedad Gaditana de Historia Natural.
c/ Madreselva s/n, 11405. Jerez de la Frontera. Cádiz. España
Imprime: Santa Teresa Industrias Gráficas



LA MIGRACIÓN INTERCONTINENTAL DE LA ESPÁTULA (PLATALEA LEUCORODIA)

PROYECTO LIMES PLATALEA
SOCIEDAD GADITANA DE HISTORIA NATURAL

Primera edición, 2015

Realizado por: Proyecto Limes Platalea. Sociedad Gaditana de Historia Natural. C/ Madreselva s/n, 11405. Jerez de la Frontera. Cádiz. España.
Editores: Francisco Hortas Rodríguez-Pascual y Javier Ruiz Martínez

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Hortas, F. y Ruiz, J. (Eds.) 2015. La migración intercontinental de la espátula Platalea leucorodia. Grupo de Desarrollo Pesquero Cádiz-Estrecho y Sociedad Gaditana de Historia Natural. Cádiz. España. 324 págs.

Textos o capítulos:

De le Court, C. 2015. La recuperación de la espátula en España. Manejo y conservación de la especie desde una perspectiva histórica. pp.202-221.
En: F. Hortas y J. Ruiz (Eds.). La migración intercontinental de la espátula Platalea leucorodia. Grupo de Desarrollo Pesquero Cádiz-Estrecho y Sociedad Gaditana de Historia Natural. Cádiz. España.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente las de la Sociedad Gaditana de Historia Natural.

La migración intercontinental de la espátula Platalea leucorodia ha sido cofinanciado por el Fondo Europeo de Pesca, la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía a través del Grupo de Desarrollo Pesquero Cádiz-Estrecho y con fondos propios de la Comunidad de Propietarios Bahía Sur (San Fernando, Cádiz).



Unión Europea
Fondo Europeo de Pesca

Invertimos en la pesca sostenible



AUTORES

Abdeljebar Qninba. Universidad Mohammed V- Rabat, Instituto Científico / GREPOM/ BirdLife Marruecos.

Alfredo Chico. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

Antonio Aragón. Historiador. Ayuntamiento de Barbate, Cádiz. España.

Antonio Martínez. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

Antonio Medina. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Puerto Real, Cádiz. España.

Claudine de le Court. Agencia de Medio Ambiente y Agua, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. Sevilla. España.

Emilio Costillo. Dpto. Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas. Universidad de Extremadura, UEX. España.

Francisco Abascal. Instituto Español de Oceanografía. Santa Cruz de Tenerife. España.

Francisco Hortas. Dpto. Biología. Fac. Ciencias del Mar y Ambientales. Puerto Real / Sociedad Gaditana Historia Natural. Coord. Proyecto Limes Platalea. Cádiz. España.

Guillermo Aranda. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales. Puerto Real, Cádiz. España.

Héctor Garrido. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

Javier Prieta. Sociedad Española de Ornitología. Grupo Local SEO-Cáceres. España.

Javier Ruiz. Sociedad Gaditana Historia Natural. Coord. Proyecto Limes Platalea. Cádiz. España.

José Luis Arroyo. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

José Luis del Valle. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

José Luis Gómez. SEyLA. Seguimiento de espátulas y lectura de anillas. Gipuzkoa. España.

Juan G. Navedo. Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile

Juan Manuel Sánchez. Departamento de Anatomía, Biología Celular y Zoología. Universidad de Extremadura. UEX. España.

Juanjo Aja. GRUSEC. Observaciones de espátula común. Santander, Cantabria. España.

Luis García. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación

Biológica de Doñana (CSIC), Sevilla. España.

Luis García Usillos. GRUSEC. Observaciones de espátula común. Santander, Cantabria. España.

Manuel Jiménez. Ardea/Limes Platalea. El Puerto Santa María. Cádiz. España.

Manuel Mániz. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC). Sevilla. España.

Mariano Hernández. Guisando. Ávila. España.

Martín Kelsey. Extremadura. España.

Miguel Lorenzo. Dirección Xeral de Conservación da Natureza, CMADS, Xunta de Galicia. España.

Mohamed Amezian. Universidad Abdelmalek Essaadi, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, PO Box 2121, Tetuán, Marruecos / GREPOM/BirdLife Marruecos.

Mohamed Dakki. Universidad Mohammed V- Rabat, Instituto Científico / GREPOM/ BirdLife Marruecos.

Mohammed El Agbani. Universidad Mohammed V- Rabat, Instituto Científico / GREPOM/BirdLife Marruecos.

Otto Overdijk. Werkgroep Lepelaar. Moddergat. Países Bajos.

Petra de Goeij. Grupo Ecología Animal, GELIFES, Universidad de Groningen, Países Bajos / Werkgroep Lepelaar. Moddergat, Países Bajos / Departamento de Ecología Marina, NIOZ Royal Real Instituto Holandés para la Investigación Marina. Países Bajos.

Rachid El Khamlichi. GREPOM/BirdLife Marruecos, sección regional de Tánger-Tetuán, Marruecos.

Rafael Garaita. Biólogo. Bilbao. España.

Rafael García Costales. Ardea/Limes Platalea. El Puerto Santa María. Cádiz. España.

Rhimou El Hamoumi. Universidad Hassan II- Casablanca. Facultad de Ciencias Ben M'sik / GREPOM/BirdLife Marruecos.

Rubén Rodríguez. Equipo de Seguimiento de Procesos Naturales (ICTS-RBD), Estación Biológica de Doñana (CSIC). Sevilla. España.

Tamar Lok. Grupo Ecología Animal, GELIFES, Universidad de Groningen, Países Bajos / Departamento de Ecología Marina, NIOZ Real Instituto Holandés para la Investigación Marina. Texel. Países Bajos.

Xabier Garate. SEyLA. Seguimiento de espátulas y lectura de anillas. Gipuzkoa. España.

INDICE

1. Índice Pág.5
2. Presentación:
 - **José Fiscal.** Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. Pág.7
 - **Nicolás Fernández.** Presidente del Grupo de Desarrollo Pesquero Cádiz-Estrecho. Pág.9
 - **Iñigo Sánchez.** Presidente de la Sociedad Gaditana de Historia Natural. Pág.11
3. El estudio de las migraciones y el proyecto Limes Platalea. **Manuel Fernández Cruz.** Pág. 12
4. La migración invisible que estaba a la vista de todos. **Benigno Varillas.** Pág.20
5. Agradecimientos. **Los editores.** Pág.26
6. El escenario de una migración recuperada y sus antecedentes. **Javier Ruiz y Francisco Hortas.** Pág. 36
7. La migración intercontinental de la Espátula. Un enigma resuelto. **Javier Ruiz y Francisco Hortas.** Pág.46
8. Un tándem de migraciones: Atún-Espátula. **Javier Ruiz y Francisco Hortas.** Pág. 58
9. Reconstrucción del paisaje natural de la costa gaditana. Sector Bahía de Cádiz-Cabo Trafalgar como escenario de la migración pretérita. **Antonio Aragón.** Pág. 66
10. Migraciones del atún rojo atlántico. **Antonio Medina, Francisco Abascal y Guillermo Aranda.** Pág.84
11. La fortuna cambiante de las Espátulas de la vía de vuelo del Atlántico Este. **Petra de Goeij, Otto Overdijk, Tamar Lok y Theunis Piersma.** Pág. 98
12. Estrategias individuales y condiciones ambientales durante la migración otoñal para las Espátulas que cruzan la Península Ibérica. **Juan G. Navedo.** Pág.110
13. Seguimiento de la migración de la espátula común (Platalea leucorodia), una actividad pionera en el norte de España. **Rafael Garaita, Juanjo Aja, Luis García Usillos, Xabier Garate y José Luis Gómez.** Pág. 124
14. La migración en el norte peninsular. La puerta de entrada a la península ibérica. **Rafael Garaita, Juanjo Aja, Luis García Usillos, Xabier Garate y José Luis Gómez.** Pág.136
15. La ruta atlántica Ibérica: Un destino cercano. **Miguel Lorenzo.** Pág.150
16. La migración de la Espátula Común (Platalea leucorodia) por el interior de la Península Ibérica, el caso particular de Extremadura. **Emilio Costillo, Javier Prieta, Juan Manuel Sánchez y Martín Kelsey.** Pág. 164
17. La migración intercontinental de la Espátula. **Francisco Hortas y Javier Ruiz.** Pág. 182
18. La recuperación de la espátula en España. Manejo y conservación de la especie desde una perspectiva histórica. **Claudine de le Court.** Pág. 202
19. Doñana, el principal humedal de la espátula común (Platalea leucorodia) en España. **Rubén Rodríguez, Luis García, Manuel Mániz, José Luis Arroyo, José Luis del Valle, Héctor Garrido, Antonio Martínez y Alfredo Chico.** Pág.222
20. La migración primaveral de la espátula común Platalea leucorodia en las marismas del Bajo Loukkos. **Rhimou El Hamoumi.** Pág. 240
21. La reproducción de la espátula común en Extremadura. **Javier Prieta y Emilio Costillo.** Pág.246
22. Reproducción de la espátula (Platalea leucorodia) en la provincia de Ávila. **Mariano Hernández.** Pág.260
23. La colonia de espátula común (Platalea leucorodia) de Smir, norte de Marruecos: pasado, presente y futuro. **Rachid El Khamlichi y Mohamed Amezian.** Pág.270
24. Distribución y evolución de la espátula común durante la invernada en Marruecos. **Rhimou El Hamoumi, Mohammed El Agbani, Abdeljebar Qninba y Mohamed Dakki.** Pág.278
25. Cabo Roche como referente de la migración de las aves marinas en el golfo de Cádiz y como antesala del Estrecho de Gibraltar. **Rafael García Costales y Manuel Jiménez.** Pág. 282
26. El reto y lo aprendido sobre la Espátula. **Francisco Hortas y Javier Ruiz.** Pág.300
27. No era una quimera frente a África... gracias al factor humano. **Javier Ruiz y Francisco Hortas.** Pág. 310



11

LA FORTUNA CAMBIANTE DE LAS ESPÁTULAS DE LA VÍA DE VUELO DEL ATLÁNTICO ESTE

PETRA DE GOEIJ, OTTO OVERDIJK, TAMAR LOK, THEUNIS PIERSMA

Las Espátulas *Platalea leucorodia leucorodia* probablemente han existido en Europa desde que hubo asentamientos humanos. En los Países Bajos, se han encontrado restos óseos de espátulas en excavaciones del año 580 antes de Cristo. Dos mil años más tarde, desde 1360, un grupo de espátulas se reprodujeron en el "Goudsche Bosch", en el suroeste de los Países Bajos. En Anglia del Este, en la época medieval, se servían juveniles de espátulas durante los banquetes de la nobleza local, lo que sugiere que había un buen número de reproductores. Este hecho quedó plasmado en una bonita talla de madera en la iglesia Lavenham (Fig. 1). La última reproducción conocida de espátulas en el Reino Unido data de 1668. Alrededor del 1850, en los Países Bajos, existen registros de espátulas criando por miles en islas en un solo lago (entre muchos posibles), el Horstermeer. Aquí, se recolectaron huevos, y en el pico de la temporada de cría se llegaron a recoger 1.600 dos veces por semana (1). Además, se cogían y se vendían a Inglaterra para el consumo pollos volantes.



Figura 1. Tallas de Ibis y Espátulas en un asiento del siglo XV en la iglesia de San Pedro y San Pablo de Lavenham, Anglia del Este, Inglaterra. Foto: T. Piersma

En 200 años el inglés, al parecer, no había perdido los viejos hábitos que condujeron a la desaparición de las espátulas. Esto sugiere que en la Edad Media e incluso más tarde muchos miles de espátulas solo criaron en los Países Bajos. Y como su distribución probablemente se ha extendido a otras áreas de las

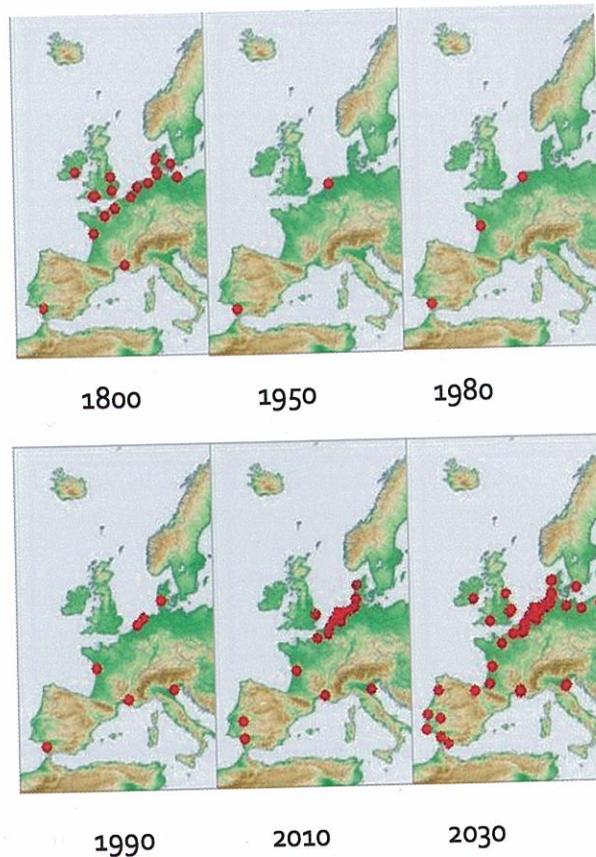


Figura 2. Distribución de las áreas de reproducción de Espátula Común P. I. leucorodia (poblaciones clave en el noroeste de Europa) en el período comprendido entre 1800 (reconstrucción), durante el periodo conocido hasta 2030 (predicción) (modificado después de Overdijk 2013) (13).

tierras bajas húmedas y los amplios deltas de los ríos salobres como por ejemplo Elba, Ems, IJssel/Flevo, Escalda, Támésis, Somme, Sena y Loira, es probable que hasta finales del siglo XIX más de, o quizás varias, decenas de miles de parejas de espátulas podrían haber criado en el noroeste de Europa (Fig. 2).

A partir de la colecta de los huevos, los jóvenes y tal vez incluso los adultos, y, además, por la pérdida de hábitats de cría y alimentación debido a la construcción de diques, drenaje y recuperación de tierras para la agricultura, la industria y la vivienda, las espátulas tuvieron un fuerte declive que pudo haber sido amplificado por los efectos de la utilización de pesticidas agroquímicos que llegaron con la corriente de los ríos. Alrededor de 1950 el número de parejas alcanzó un mínimo histórico. En los Países Bajos sólo una colonia de 150 parejas sobrevivió y la única colonia conocida más cercana se encontraba a 2.000 kilómetros de distancia, en el sur de España, en Doñana. Las Espátulas estuvieron cerca de la extinción a lo largo de la vía de vuelo del Atlántico Este.

LA RECUPERACIÓN PARCIAL DE LAS ESPÁTULAS EUROPEAS

En la década de los 70 los agroquímicos como el DDT y PCB se prohibieron o al menos se regularon mejor y se adoptaron medidas de protección para proteger a las aves acuáticas reproductoras y no reproductoras, incluyendo las espátulas. Todas estas medidas, algunas de las cuales se crearon de

forma activa por una creciente "comunidad internacional de espátuleros" (2), que ha dado sus frutos con un aumento gradual, pero continuo del número de zonas de reproducción y el número de reproductores (Fig. 3). En 2010-2014 se contabilizaron alrededor de 6.000 parejas reproductoras en Europa occidental, distribuidas en 60-80 colonias. Inicialmente, el incremento del número de colonias de cría fue lento: de 10 colonias en 1970 a 15 colonias en 1995, pero luego se produjo una dispersión rápida e incrementó a más de 65 en 2004 (Fig. 3a). En ese momento se produjo una estabilización, pero en 2012-2014 el aumento continuó con más de 80 colonias ocupadas en 2012. Las escasas colonias grandes de más de 100 parejas reproductoras se mantuvo, pero las aves se repartieron en un número cada vez mayor de pequeñas nuevas colonias.

El número de parejas reproductoras en los Países Bajos se mantuvo baja entre 1962-1982 (en torno a 250 parejas), poco a poco aumentó hasta 1993 (250 a 600 parejas, ver ref. 3), seguido de un aumento rápido y constante hasta las 2.700 parejas en 2014 (Fig. 3b).

En la década de 1970 las espátulas comenzaron a recolonizar lentamente Francia (4), primero el delta del Loira, en los 80, seguido por Somme (Fig. 3c). Sin embargo, el número de parejas reproductoras en Francia se mantuvo baja (1-10 parejas) durante muchos años, pero a partir de 1998 el número incrementó rápidamente hasta las 600 parejas en 2014. Este aumento incluyó un nuevo asentamiento en la Camarga, donde dos parejas consiguieron establecerse también a finales de 1998.

En España los números fluctuaron entre 0 y 400 parejas hasta 1983, año en el que se produjo un incremento repentino de 710 parejas. Luego variaron entre 500-600 hasta 1996 en el que repentinamente criaron más de 1.400 parejas. A partir de entonces la población reproductora es más o menos estable, pero fluctúa considerablemente en el número de parejas que se establecen para criar con un máximo de 2.612 parejas en 2001. Las grandes disminuciones de 200-300 parejas siempre se han

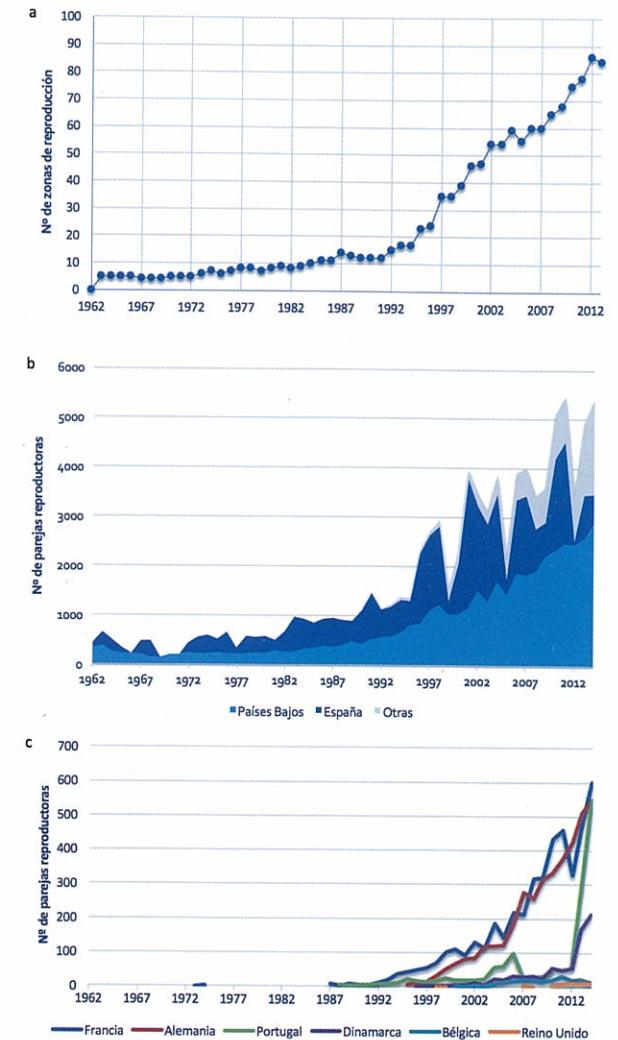


Figura 3. (a) Número de áreas de reproducción de P. I. leucorodia en Europa occidental. (b) Número total de parejas reproductoras en Europa Occidental en los Países Bajos, España y el resto. (c) Número de parejas reproductoras de los otros países de Europa occidental. Los datos que aquí se resumen fueron tomados por gestores e investigadores.

debido a sequías severas (5, 6).

Portugal tuvo sus primeras cuatro parejas en 1988. Aquí se han reproducido en bajo número (menos de 10 parejas) desde 1988 hasta 2002, pero luego comenzaron a aumentar hasta las 100 en 2007, disminuyendo posteriormente, pero aumentaron rápidamente hasta más de 500 parejas en 2013.

A finales de la década de los 90, los reproductores en las islas del Mar de Wadden holandés colonizaron las islas en la parte alemana adyacente del Mar de Wadden. Comenzó con cinco parejas reproductoras en Memmert en 1995, pero la expansión continuó y el número de espátulas en Alemania aumentó de 5 a 100 parejas en los primeros nueve años después del establecimiento, a más de 300 en los siete años posteriores, alcanzando las 500 parejas en 2013.

En 1995 una pareja de espátulas también comenzó la cría en Dinamarca, en Bygholm Velje. Dinamarca se mantuvo con un bajo número hasta 2004, y luego las colonias comenzaron a crecer de 50 en 2010, con un aumento adicional de 200 parejas en 2013 y 2014. En el Reino Unido los primeros intentos de cría se registraron en 1998 en Suffolk. En 2008 la cría fue un éxito en Dumfries y Galloway. En 2010 también comenzaron a criar en Norfolk (Holkham). Las poblaciones han permanecido pequeñas con 1-5 intentos de cría por año, pero a partir de 2010 una colonia de 6-10 parejas parece haber elegido Norfolk para reproducirse.

En Bélgica se registraron las dos primeras parejas en 2000 en Zwin. Bélgica tenía sólo dos en los primeros cuatro años, pero a partir de 2005 el número aumentó a 15-30 parejas. En la mayoría de los "nuevos" países, las poblaciones reproductoras inicialmente se mantuvieron bajas, hasta el punto de que el crecimiento del tamaño de las colonias establecidas y el número de colonias recién asentadas de repente 'despegó'. Se desconoce si las espátulas holandesas o españolas fueron las fuentes de todos estas recolonizaciones. Teniendo en cuenta las lecturas de aves anilladas individualmente con color,

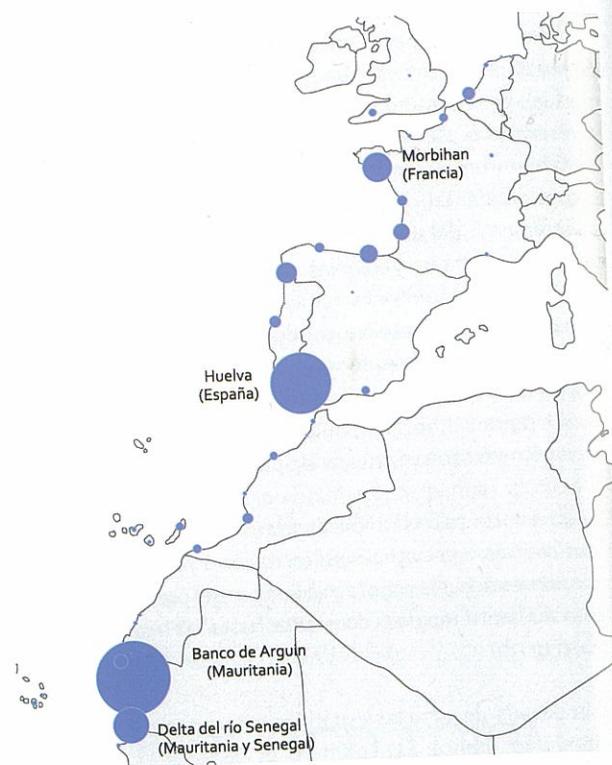


Figura 4. Las zonas de invernada más importantes para las espátulas que migran desde sus lugares de reproducción hacia sus zonas de invernada y viceversa (modificado de Lok et al. 2013a) (15). El tamaño de los puntos representa el número de aves diferentes anilladas con color que se volvieron a observar en un sitio.

sabemos que hay muy poco intercambio entre los Países Bajos y España. Espátulas con anillas holandesas se ven a menudo en las colonias, lo que hace que sea probable que la expansión de Alemania y Dinamarca comenzara a partir de los Países Bajos.

Debido a que el número de parejas holandesas y españolas son tan elevadas en comparación con las otras colonias de cría, hemos presentado los datos en dos gráficos (Figura 3b y

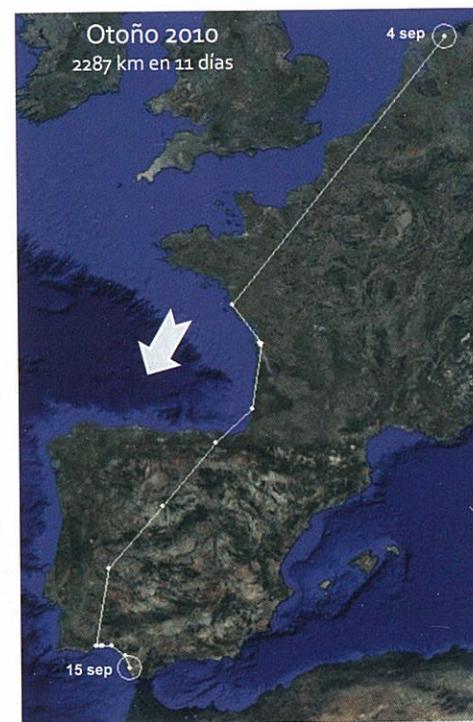


Figura 5. Seguimiento satelital de la migración de la espátula BB31 en otoño de 2010 y primavera de 2011. (Foto: BB31 en Cádiz, la antena se puede ver en la parte de atrás. © R. García).

3c). Está claro que sólo a partir de 2005 las colonias en países distintos de España y los Países Bajos comienzan a constituir una parte considerable del incremento de la población de espátulas en Europa Occidental.

LOS PATRONES DE MIGRACIÓN

Las espátulas de la vía de vuelo del Atlántico Este





la figura. 7 ya que la población local de balsaci está en declive (12). En 1998, se contaron 3.477 nidos de balsaci, y desde el año 2000 el número se redujo de 1.943 parejas reproductoras (13) a 750 en 2007 (14). La población mauritana exhibe bajos niveles de reclutamiento que parecen vinculados a la frecuente deserción de nidos en las colonias (7, 12).

Las espátulas han demostrado ser muy fieles a sus áreas de invernada (8). A partir del segundo año de vida vuelven a la zona de invernada en la que se han asentado durante el segundo invierno, y las aves que se mueven suelen ir a zonas de invernada más al sur. Sin embargo, con el tiempo hay una tendencia de las espátulas Holandesas a incrementar la invernada al norte del Sahara en lugar de Mauritania y Senegal (Fig. 8), un patrón que tiene sentido ya que la supervivencia en

invierno es mayor en las aves que no cruzan el Sahara (15). Con el aumento de la población reproductora en Europa occidental no sólo la probabilidad de invernada en África occidental disminuyó (Fig. 8), sino también el declive del número total de espátulas invernantes en Mauritania (Fig. 7), indica que la capacidad de carga se ha alcanzado en África Occidental. Esto puede ser especialmente el caso en Mauritania y Senegal, ya que la disminución de la supervivencia ha sido más severa en las espátulas que se aventuran al sur del Sahara, que es lo que la mayoría ha hecho históricamente (15). La disminución de la subespecie endémica balsaci en el Banco de Arguin no ha sido explicada, pero es consistente con una capacidad de carga decreciente de esta área. Sabemos que las áreas de invernada alternativas en el delta del río Senegal, en la frontera entre Mauritania y Senegal, han tenido una increíble pérdida de zonas húmedas (16).

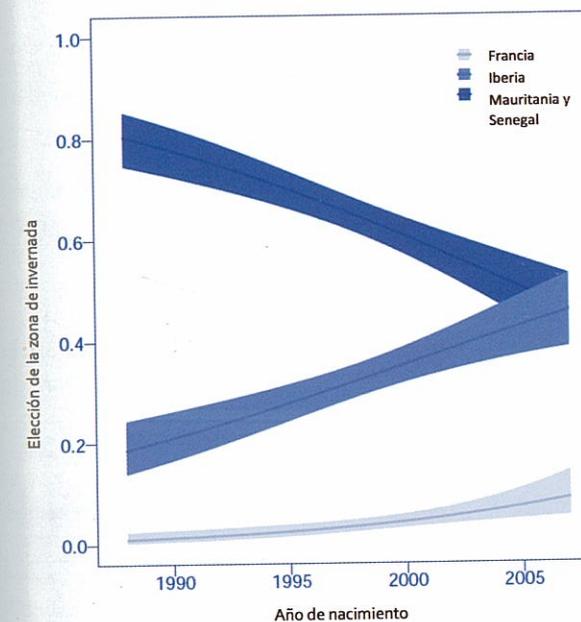


Figura 8. Elección de la zona de invernada de Espátulas holandesas (Lok et al. 2013a) (15).

En vista de las enormes cantidades de espátulas que desde la Edad Media al siglo XIX deben haber migrado a los humedales al sur del Sahara, y en vista de la baja supervivencia actual de espátulas invernantes al sur del Sahara y el cambio gradual a las zonas de invernada al sur de Iberia, sugerimos que la capacidad de carga de las áreas de invernada en Mauritania y Senegal haya debido tener enormes reducciones históricas. Aunque las espátulas ahora encuentran las zonas de invernada al norte del Sahara (un proceso que con el manejo de los humedales en Europa y con inviernos cada vez más benignos puede continuar), es probable que el crecimiento de la población reproductora europea se vea limitado por factores invernales (17).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que nos proporcionaron los datos sobre el número de reproductores en toda Europa y a todas las personas que salen al campo, a leer anillas y se toman la molestia de compartirla con nosotros.

BIBLIOGRAFÍA

1. Brouwer G. A., 1954. Historische gegevens over onze vroegere ornithologen en over de avifauna van Nederland. *Ardea* 41: 1-225.
2. Navedo, J. G., Overdijk, O., Smart, M., Nagy S. y Triplet P., 2013. Implementation of the AEWA Eurasian Spoonbill Action Plan: advances for each population and priorities for the next years. Pp. 15-18 in: Navedo J.G. (ed.) Proceedings of the Eurosite VII Spoonbill Workshop, Cantabria, Spain.
3. Voslamber B. 1994. De ontwikkeling van de broedvogelaantallen van de lepelaar *Platalea leucorodia* in Nederland in de periode 1961-1993. *Limosa* 67: 89-94.
4. Marion, L. 2013. Recent trends of the breeding population of Spoonbill in France. Pp. 38-43 in: Navedo J.G. (ed.) Proceedings of the Eurosite VII Spoonbill Workshop, Cantabria, Spain.
5. de le Court, C. 2015. La recuperación de la Espátula en España. Manejo y conservación de la especie desde una perspectiva histórica. En este libro.
6. de le Court, C. 2013. Long-term monitoring and management of the spoonbill population in Andalucía: a comparison among three coastal colonies. Pp. 25-32 in: Navedo J.G. (ed.) Proceedings of the Eurosite VII Spoonbill Workshop, Cantabria, Spain.
7. Piersma T., van der Velde M., El-Hacen E. M., Lok T. & Overdijk O. 2012. Molecular verification of the subspecies status of the Mauritanian Spoonbill *Platalea leucorodia balsaci*. *Ardea* 100: 131-136.
8. Lok, T., Overdijk, O., Tinbergen, J. M. & Piersma, T. 2011. The paradox of spoonbill migration: most birds travel to where survival rates are lowest. *Animal Behaviour* 82: 837-844.
9. El-Hacen, E.-H. M., Overdijk, O., Lok, T., Olf, H. & Piersma, T. 2013. Home range, habitat selection, and foraging rhythm in Mauritanian Spoonbills (*Platalea leucorodia balsaci*): A satellite tracking study. *Waterbirds* 36, 277-286.
10. Zwarts, L., van der Kamp, J., Overdijk, O., van Spanje, T.M., Veldkamp, R., West, R. & Wright, M. 1998. Wader count of the Banc d'Arguin, Mauritania, in January/February 1997. *Wader Study Group Bull.* 86: 53-69.
11. WSFI/CMB unpublished report (Wadden Sea Flyway Initiative/Conservation Migratory Birds Project). *Waterbird counts Banc d'Arguin, Mauritania 2013/2014*.
12. Veen, J., Overdijk O. & Veen. T. 2012. The diet of an endemic subspecies of the Eurasian Spoonbill *Platalea leucorodia balsaci*, breeding at the Banc d'Arguin, Mauritania. *Ardea* 100: 123-130.
13. Overdijk, O. 2013. The remarkable recovery of the North Atlantic spoonbill breeding population. Pp. 9-12 in: Navedo J.G. (ed.) Proceedings of the Eurosite VII Spoonbill Workshop, Cantabria, Spain.
14. Triplet, P., Overdijk, O., Smart, M., Nagy, S., Schneider-Jacoby, M., Karauz, E. S., Pigniczki, C., Baha El Din, S., Kralj, J., Sandor, A. & Navedo, J. G. 2008. International single species action plan for the conservation of the Eurasian Spoonbill (*Platalea leucorodia*). African-Eurasian Waterbird Agreement (AEWA), Bonn, Germany.
15. Lok, T., Overdijk, O. & Piersma, T. 2013a. Migration tendency delays distributional response to differential survival prospects along a flyway. *American Naturalist* 181: 520-531.
16. Zwarts, L., Bijlsma R. G., van der Kamp J. y Wymenga E. 2009. Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publishing, Zeist, The Netherlands. 2009.
17. Lok, T., Overdijk, O., Tinbergen, J.M. & Piersma, T. 2013b. Seasonal variation in density dependence in age-specific survival of a long-distance migrant. *Ecology* 94: 2358-2369.