

LA MIGRACIÓN DE AVES MARINAS Y COSTERAS EN EL ESTRECHO DE GIBRALTAR: EL MIGRES-MARINAS

Gonzalo Muñoz Arroyo / David Cuenca Espinosa
Grupo de Estudio de Aves Marinas. Universidad de Cádiz

INTRODUCCIÓN

La migración de las aves marinas es uno de los fenómenos menos conocidos en el campo de la Ornitología. En el estrecho de Gibraltar, única apertura natural del mar Mediterráneo hacia el océano Atlántico, encontramos una situación excepcional para el estudio de este fenómeno. Teniendo en cuenta que la mayor parte de las aves marinas evitan realizar sus migraciones sobre la tierra, el Estrecho constituye la principal vía de migración para las especies de aves marinas que utilizan el mar Mediterráneo en alguna fase de su ciclo vital (Hashmi, 2000). Entre éstas, varias crían en el mar Mediterráneo, principalmente en el sector más occidental, más rico en plancton (Finlayson, 1992). Las poblaciones de algunas de estas especies, como la pardela balear *Puffinus mauretanicus*, la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* o el fumarel común *Chlidonias niger* presentan un importante grado de amenaza en todo el mundo (Franco y Rodríguez, 2001).

En este contexto, en el proyecto MIGRES MARINAS dentro del PROGRAMA MIGRES, nos hemos planteado los siguientes objetivos: 1) Poner a punto la metodología apropiada para el estudio de las aves marinas en el estrecho de Gibraltar; 2) evaluar la importancia cualitativa y cuantitativa de la migración de aves marinas en el Estrecho; 3) identificar la problemática de conservación de estas aves en sus migraciones; 4) poner en valor la migración de las aves marinas en el Estrecho.

ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

Los resultados que se presentan en esta comunicación corresponden al seguimiento de aves marinas desde observatorios en la costa española del Estrecho, así como al seguimiento de larolímcolas en los parajes naturales de los Lances, Palmones y Guadiaro. A continuación se explican brevemente los métodos empleados.

Seguimiento de aves marinas desde la costa

Las observaciones desde puntos situados en tierra han sido ampliamente empleadas para el seguimiento de las migraciones de las aves marinas y costeras (Berthold, 2001); este método ha sido además el más utilizado hasta el momento en los seguimientos de aves marinas en el estrecho de Gibraltar y en otras zonas del litoral de la península Ibérica y zonas insulares próximas (i.e. Tellería, 1981; Finlayson, 1992; Hashmi, 1996, 2000; SEO Birdlife, 2001). El estrecho de Gibraltar presenta puntos óptimos desde la costa para la observación de las aves marinas, debido a la escasa separación entre las costas española y africana, y a la presencia de accidentes litorales que se adentran notablemente en el mar. Para este proyecto se han elegido tres observatorios: la Isla de las Palomas, Guadalmesí y Punta Europa. No obstante, los resultados que se presentan corresponden al observatorio de la Isla de las Palomas, en Tarifa, donde se ha concentrado la mayor parte del esfuerzo.

Desde estos puntos se han realizado conteos periódicos a lo largo del ciclo anual, con una frecuencia semanal, aumentando dicha frecuencia en los momentos de máximo flujo de migrantes. La duración media de la jornada de censo fue de 4,1 horas (D.E.= 0,77; n=41; rango: 2-6,7 horas), concentradas entre las 05:00 y las 10:00 GTM, hora de mayor flujo de migrantes. En cada hora de censo se realizaron tres secuencias de 10 minutos de observación continua, seguidos de cinco minutos de descanso, y un periodo final de 15 minutos de descanso. Los censos fueron realizados por un equipo de dos observadores: el observador principal, con la ayuda de un telescopio controló una banda lejana, estimada entre 1 y 7km., lo que le permitió controlar el paso de aves alejadas de la costa; simultáneamente, un segundo observador con unos prismáticos se concentró en las aves que pasaron en una banda cercana de la costa (1-2km) y apoyó al primer observador para detectar aves que pasaron a mayor distancia pero a cierta altura. Para cada periodo de observación se anotó el número de individuos observados, la dirección de vuelo, la distancia a la costa y la edad cuando fue posible determinarla, así como la actividad (en vuelo, comiendo o descansando). Además de esto, se registraron las condiciones meteorológicas y de visibilidad.

Seguimiento de larolímcolas en los Parque Natural de los Lances, Palmones y Guadiaro

La metodología más apropiada para el estudio de los movimientos migratorios de las especies de larolímcolas, muchas de las cuales son migradoras típicamente nocturnas, consiste en el control periódico de los individuos sedimentados durante el día en humedales sobre todo costeros (Tellería 1981). En el frente español del estrecho de Gibraltar coexisten tres humedales con las características apropiadas para el seguimiento de este grupo de especies: la playa de los Lances, en la vertiente atlántica occidental del Estrecho; la desembocadura del río Guadiaro, en la vertiente oriental; y la desembocadura del río Palmones, en una situación intermedia dentro de la bahía de Algeciras. Por ello se han realizado censos directos de aves limícolas, así como de gaviotas y charranes, en los tres parajes naturales seleccionados, con una periodicidad semanal durante los periodos migratorios y quincenal durante el resto del año. En cada censo se ha recorrido un itinerario, previamente planificado siempre en el mismo sentido y en el mismo momento del ciclo de marea (Hortas y Pérez-Hurtado 1998).



Figura 1. Localización de los observatorios de aves marinas desde tierra (Isla de las Palomas, Guadalmesí y Punta Europa) y de los tres humedales para el seguimiento de larolímícolas (Parque Natural Los Lances, Parque Natural Estuario del río Palmones y Parque Natural Estuario del río Guadiaro).

RESULTADOS

Seguimiento de Aves Marinas

Durante las 54 salidas de campo realizadas desde el observatorio de la Isla de las Palomas entre enero de 2002 y enero de 2003 (302,3 horas de observación), se han avistado un total de 43.843 individuos pertenecientes a 29 especies de aves marinas (tabla 1). Se han excluido de estos resultados los individuos de gaviota patiamarilla *Larus cachinnans*, especie sedentaria en nuestro área de estudio (Finlayson, 1992) y cuyos movimientos estacionales no pueden ser diferenciados de desplazamientos a las áreas de alimentación o entre dormideros (Hashmi, 2000). Por la misma razón hemos excluido los individuos juveniles o inmaduros de *Larus cachinnans* o *L. fuscus*.

A pesar del relativamente elevado número de especies, más del 78% de los avistamientos correspondieron a sólo tres especies: la pardela cenicienta *Calonectris diomedea* (53,6%), la pardela balear *Puffinus mauretanicus* (14,2%) y el alcatraz atlántico *Morus bassanus* (10,3%). Además de éstas, otras cuatro superaron el 1% de los avistamientos: dos especies de Estérnidos, el charrán patinegro *Sterna Sandvicensis* y el fumarel común *Chlidonias niger*, y dos de alcidos, el alca común *Alca torda* y el frailecillo atlántico *Fratercula arctica*.

Especie/Familia	Nombre común	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene
PROCELARIDAE														
<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Puffinus puffinus</i>	Pardela pichoneta				X							X		
<i>Puffinus mauretanicus</i>	Pardela balear	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Puffinus yelkouan</i>	Pardela mediterranea		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
HYDROBATIDAE														
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paiño europeo					X	X	X				X	X	
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Paiño boreal (o de Leach)											X		
SULIDAE														
<i>Morus bassanus</i>	Alcatraz atlántico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PHALACROCORACIDAE														
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande			X									X	X
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo			X										
ANATIDAE														
<i>Melanitta nigra</i>	Negrón común		X										X	
STERCORARIIDAE														
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Págalo pomarino				X	X				X				
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Págalo parásito			X		X		X	X	X		X		
<i>Catharacta skua</i>	Págalo grande		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
LARIDAE														
<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra		X	X				X	X		X	X	X	X
<i>Larus minutus</i>	Gaviota enana													X
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Larus audouinii</i>	Gaviota de audouin		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rissa tridactyla</i>	Gaviota tridáctila													X
<i>Larus sabinii</i>	Gaviota de sabine											X		X
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X
STERNIDAE														
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra								X					
<i>Sterna bengalensis</i>	Charrán bengalí										X			
<i>Sterna sandvicensis</i>	Charrán patinegro	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común					X					X			
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito					X	X							X
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco				X				X					X
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común			X	X	X	X		X	X	X			
ALCIDAE														
<i>Alca torda</i>	Alca común	X		X	X	X					X	X	X	X
<i>Fratercula arctica</i>	Frailecillo atlántico	X	X	X	X	X	X		X			X		X
<i>Uria aalge</i>	Arao común													X

Tabla 1. Tabla de presencia/ausencia de las especies de aves marinas en el estrecho de Gibraltar (enero 2002-enero 2003).

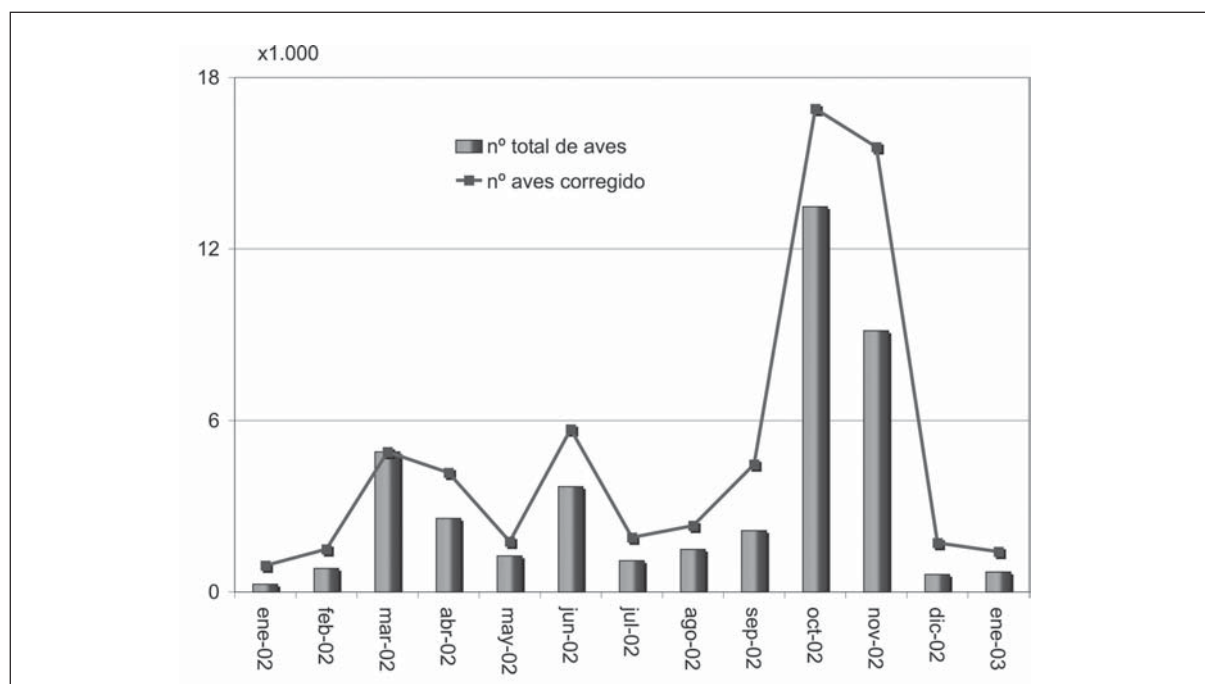


Figura 2. Evolución del número de aves censadas en los distintos meses desde la costa.

El máximo número de aves se observó en los meses de octubre (13.475 aves censadas) y noviembre (9.130 aves) (figura 2). Este pico se correspondió con el paso otoñal, más concentrado entre la segunda semana de octubre y mediados de noviembre. Un segundo pico de menor entidad se observó en primavera, entre marzo y abril, pico que tras disminuir en mayo volvió a observarse en el mes de junio. Este paso primaveral fue más laxo y escalonado, con notables variaciones en el número de aves censadas en los diferentes periodos, con dos picos que superan las 1.000 aves censadas el 26 de marzo y el 1 de junio. Los meses con menos aves correspondieron al invierno (diciembre-febrero) y los meses de verano (julio-agosto), mientras que en septiembre comenzó a observarse de nuevo un ligero incremento.

En cuanto al análisis de las principales especies, en la pardela cenicienta los máximos números de aves y tasas de avistamiento durante 2002 se han observado durante la migración postnupcial entre octubre y noviembre (más de 7.000 y de 9.000 aves censadas, respectivamente; figura 3). Durante este periodo observamos una salida masiva de aves hacia el Atlántico, con tasas medias de avistamiento que alcanzaron las 500 aves/10 min en algunos días.

La entrada al Mediterráneo durante la migración prenupcial fue más escalonada y menos detectable desde la costa española, con tasas de avistamiento notablemente inferiores (20-55 aves/10 min entre finales de marzo y junio). Llama la atención que en este periodo el número máximo de individuos se censó en junio, mes en el que los reproductores ocupan aún las colonias de cría, lo que parece corresponder a una entrada de aves inmaduras y no reproductoras al Mediterráneo. No obstante, el 12 de marzo desde la playa de los Lances observamos un flujo prácticamente continuo durante todo el día de aves entrando al Mediterráneo (media de 236 aves/10 min), por lo que podemos estimar que este día entraron más de 16.000 pardelas cenicientas al Mediterráneo. Este hecho parece indicar que el paso prenupcial de esta especie puede concentrarse en un periodo muy corto de tiempo (Finlayson, 1992), haciendo más difícil su detección.

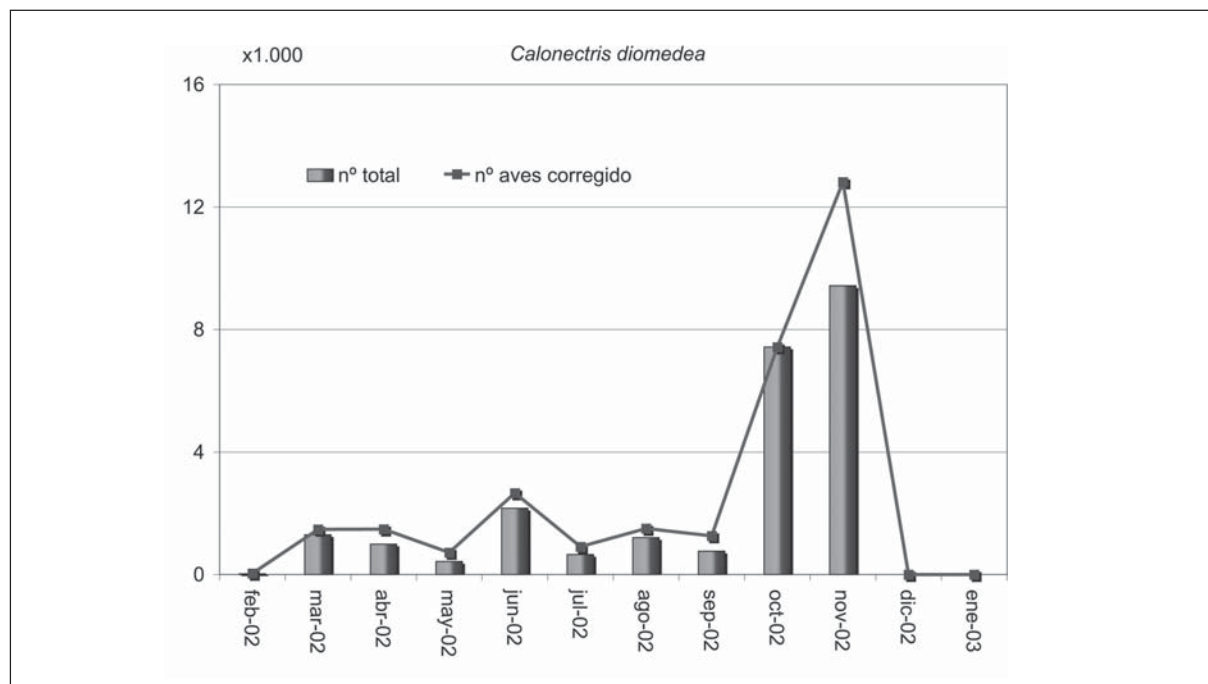


Figura 3. Evolución del número de pardelas cenicientas *Calonectris diomedea* censadas en los distintos meses.

La pardela balear fue observada en el Estrecho en todos los meses con dos picos de abundancia: uno correspondiente a un flujo neto de aves en dirección oeste entre mayo y julio, con máximo de más de 1000 aves en junio, y un segundo pico entre septiembre y noviembre, alcanzando en octubre las 3.122 aves censadas (figura 4), en el que se observó un importante flujo hacia el este (6-20 aves/10 min) pero también un notable flujo de salida hacia el oeste (hasta 13 aves/10 min de media en octubre). Estos movimientos en ambas direcciones parecen indicar una migración postnupcial poco definida, con una salida continua de aves hacia las zonas de muda en el Golfo de Vizcaya y las costas de Bretaña. Para esta especie los censos desde la costa han arrojado resultados bastante precisos de su patrón fenológico durante las migraciones, las cuales se producen muy próximas a la costa en el Estrecho.

Entre las especies noratlánticas, el alcatraz atlántico ha estado presente en aguas del Estrecho durante todo el año, con máximos durante los meses de otoño (más de 800 individuos en octubre y noviembre) y la primavera. Hemos observado un patrón migratorio diferencial entre edades para esta especie, con los adultos llegando a la zona en octubre y predominando entre los meses de noviembre y marzo; estos adultos comenzaron a abandonar el Mediterráneo en enero y lo hacen hasta mayo, no observándose apenas individuos adultos en el Estrecho durante el verano. Los individuos juveniles y subadultos estuvieron presentes todo el año, y mostraron un patrón mucho más irregular con un cierto predominio de salida durante la primavera, y un retorno más temprano que los adultos hacia el Mediterráneo, en el mes de septiembre (figura 5).

En lo relativo a las dos especies de Álcidos presentes regularmente en el Estrecho (alca común y frailecillo atlántico), ambas siguieron un patrón similar, observándose una salida de aves hacia el Atlántico entre febrero y abril, con un pico de abundancia en marzo, y una entrada al Mediterráneo entre noviembre y enero, con un pico en el mes de noviembre, de menor entidad. El alca común fue observada con frecuencia durante los meses de invierno.

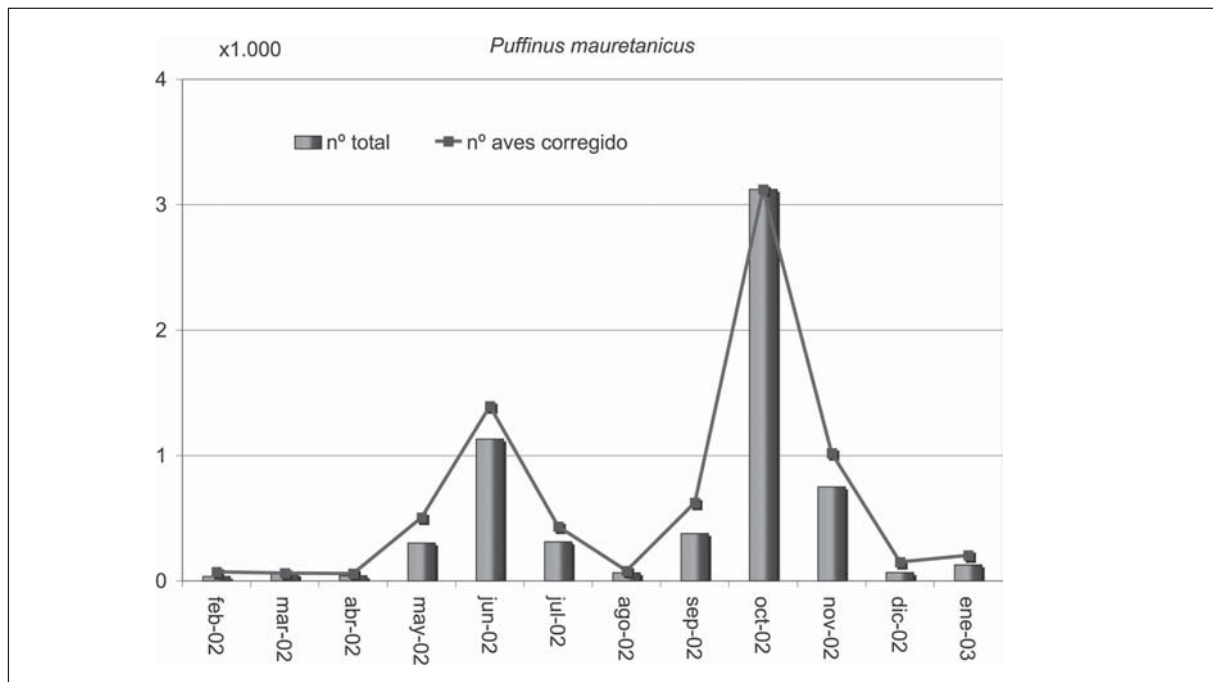


Figura 4. Evolución del número de pardela balear *Puffinus mauretanicus* censadas en los distintos meses.

Guadiaro es el único humedal costero donde la invernada de la agachadiza común *Gallinago gallinago* es regular, actuando también como la mejor zona para el descanso de la gaviota cabecinegra *Larus melanocephalus* en sus migraciones. Por otra parte, dos especies, el chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus* y la gaviota de audouin *Larus audouinii* destacan en cuanto a conservación y abundancia. Las playas y humedales del estrecho de Gibraltar, en especial la playa de Los Lances, constituyen una importante zona de migración, invernada y, sobre todo, de cría, para el chorlitejo patinegro, especie que esta catalogada como "en peligro de extinción" en Andalucía (Franco y Rodríguez 2001). También para la gaviota de audouin, Guadiaro y sobre todo Los Lances son zonas muy utilizadas para descansar, principalmente durante las migraciones y la invernada. España alberga el 90% de la población reproductora del mundo de esta especie (Paterson, A. M. 2002) que está catalogada como "en peligro de extinción" en Andalucía, "rara" en España y en "riesgo menor, casi amenazada de extinción" en el mundo (Franco y Rodríguez 2001).

Los resultados obtenidos nos permiten señalar que los métodos ensayados para el seguimiento de la migración de las aves marinas en el estrecho de Gibraltar han resultado exitosos. En este sentido queremos destacar dos aspectos:

- La gran efectividad que ha mostrado el seguimiento de aves marinas desde la Isla de Tarifa o Isla de las Palomas. Este punto, el más meridional de Europa, constituye un saliente que parece desempeñar un importante papel en la ruta de migración de las aves marinas a través del Estrecho, y ofrece unas condiciones idóneas para el seguimiento de este grupo de aves. La gran variedad de especies observadas desde este punto y la abundancia de los avistamientos obtenidos corroboran esta afirmación.
- La idoneidad que han mostrado los esquemas metodológicos planteados para el seguimiento de las especies más relevantes desde el punto de vista de la conservación. Los buenos resultados obtenidos para la pardela balear, la pardela cenicienta, el fumarel común o la gaviota de audouin dan prueba de este hecho.

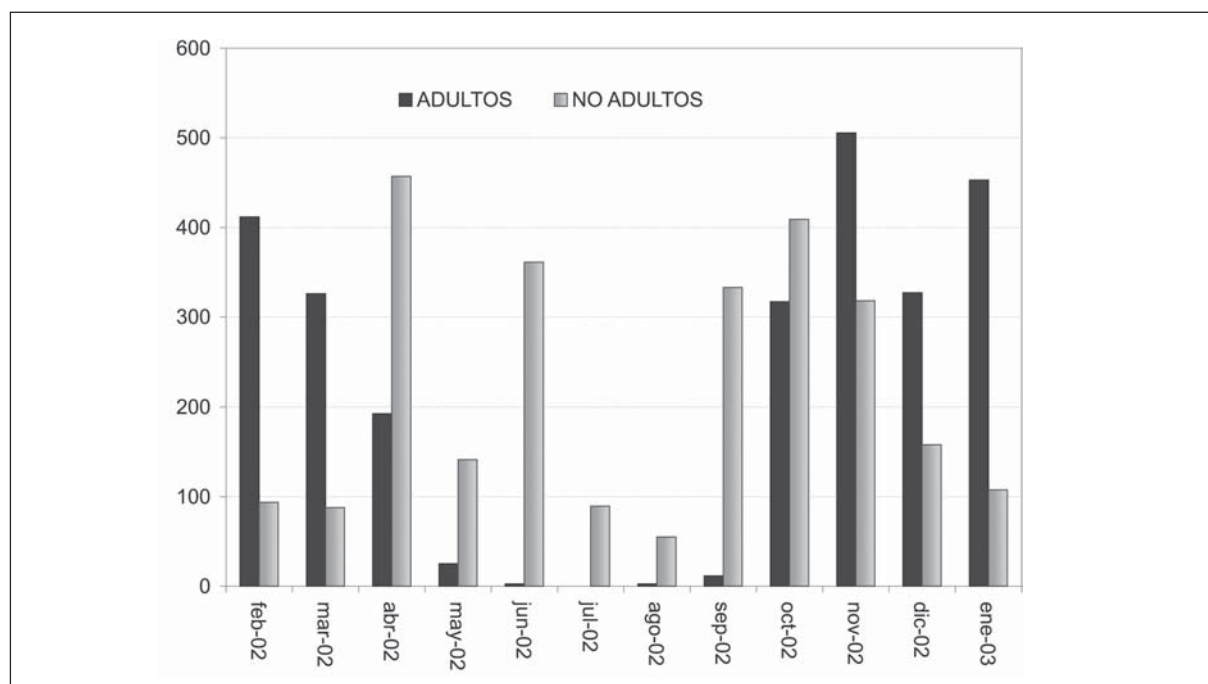


Figura 5. Evolución del número de alcatraces atlánticos *Morus bassanus* censados en los distintos meses por edades.

El fumarel común fue otra de las especies que dominó la comunidad en momentos puntuales. Esta especie mostró dos pasos bien definidos: una entrada primaveral de aves hacia el Mediterráneo con máximos en abril, y una salida postnupcial al Atlántico agosto y octubre, con máximos en septiembre.

El págalo grande fue detectado en bajo número durante prácticamente todo el año. Los picos se observaron en invierno y durante la migración prenupcial.

Seguimiento de Larolimícolas

Dentro del seguimiento de aves limícolas, gaviotas y charranes en los tres parajes naturales, hemos realizado un total 92 censos, en los que se han contabilizado 68.958 aves pertenecientes a 45 especies. Los Lances con 36.525 aves de 41 especies se sitúa a la cabeza de los tres parajes estudiados.

En general, la migración postnupcial es el periodo más notable y tiene su máximo durante agosto y septiembre en Guadiaro, septiembre en Palmones y noviembre en Los Lances. La migración prenupcial, que tiene su máximo en abril en Guadiaro, mayo en Palmones y marzo en Los Lances, es mucho menos apreciable. Guadiaro alberga los máximos números de aves durante diciembre y enero, meses que corresponden típicamente a la invernada. En las tres zonas es durante el periodo reproductor cuando la presencia de larolimícolas ha sido menor, alcanzando el mínimo en junio (figura 6).

A continuación se exponen los resultados más destacables de las principales especies:

Chorlitejo grande *Charadrius hiaticula*.

Especie muy abundante (2.510 aves censadas, más del 56% en Los Lances; 37'5% en Palmones) y presente durante todo el año. La migración prenupcial es mucho más notable en Los Lances y transcurre entre abril, mayo y la primera quincena de junio. La migración postnupcial, mucho más extensa, se detecta desde agosto hasta noviembre.

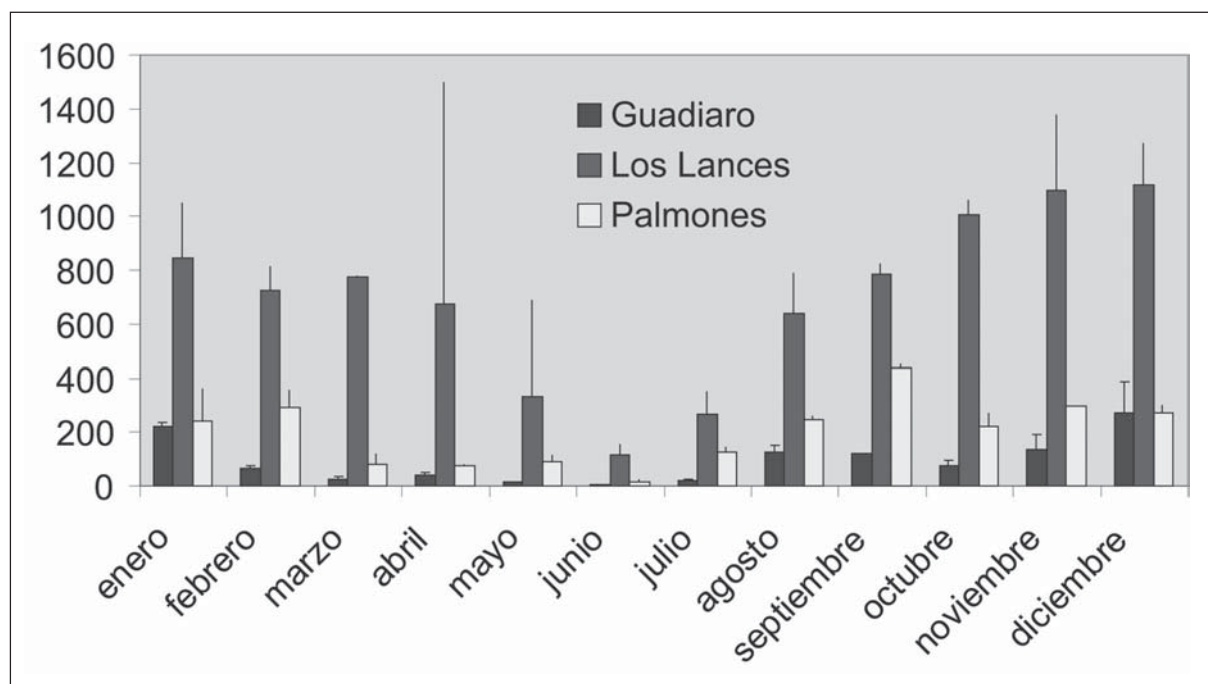


Figura 6. Número medio (columna) y máximo (barra) de aves censadas por mes para el total de especies en los tres humedales.

Chorlitejo patinegro *Charadrius alexandrinus*.

Especie muy abundante (4.558 aves censadas, casi el 94% en Los Lances) y presente durante todo el año. La migración postnupcial es el periodo de mayor abundancia con un máximo durante el mes de agosto probablemente debido a una concentración postgenerativa de aves jóvenes, descendiendo progresivamente hasta los meses de invernada. La migración prenupcial es poco apreciable y parece ocurrir en abril desde donde su número aumenta hasta agosto. Esta especie se reproduce en los tres humedales estudiados, habiéndose detectado un mínimo de 35-40 parejas en Los Lances, 4-6 parejas en Palmones y otras 4-6 parejas en Guadiaro.

Correlimos tridáctilo *Calidris alba* (figura 7.a.)

La especie más abundante de las limícolas (9.780 aves censadas, 95'5% en Los Lances) y muy regular. La migración prenupcial ocurre entre la segunda quincena de febrero y la primera quincena de mayo con un máximo poco definido en la 2ª quincena de marzo. La migración postnupcial transcurre desde agosto hasta noviembre con varios picos de abundancia, uno en la segunda quincena de agosto, y otros dos en la primera quincena de octubre y en la segunda quincena de noviembre. Muy abundante durante la invernada en Los Lances.

Correlimos común *Calidris alpina* (figura 7.b.)

Especie muy abundante (4.002 aves censadas, 74% en Los Lances; algo más del 24% en Palmones) y muy regular. Presente durante todo el año con menor abundancia durante los meses de junio y julio. La invernada es el periodo de máxima abundancia seguido de la migración prenupcial con un pico en la segunda quincena de abril. La migración postnupcial se prolonga desde agosto a noviembre con un pico suave en la segunda quincena de septiembre que asciende hasta el mes de diciembre ya en la invernada.

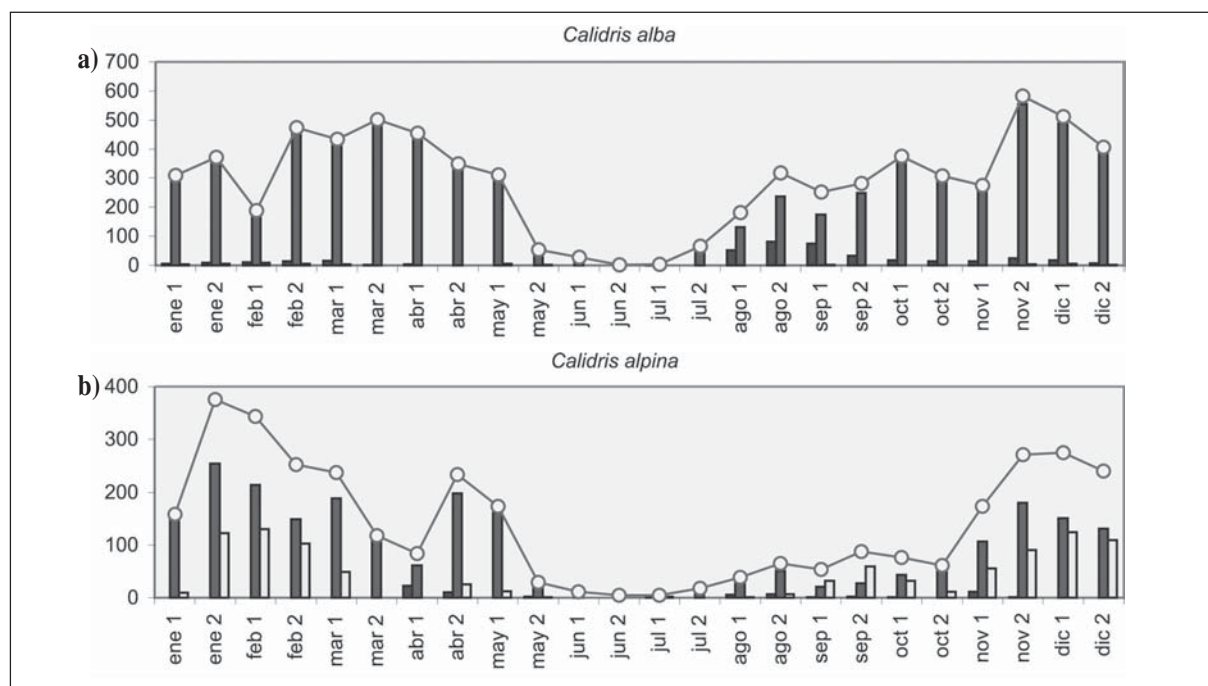


Figura 7. Evolución anual del número total de aves para las principales especies de aves limícolas: **a)** Correlimos tridáctilo; **b)** Correlimos común. Columna azul = Guadiaro; columna marrón = Los Lances; columna amarilla = Palmones; línea = suma de las tres zonas estudiadas.

Gaviota de audouin *Larus audouinii* (figura 8.a)

Especie muy abundante (4.046 aves censadas, más del 99% en Los Lances) y muy regular. Presente durante todo el año sólo en Los Lances, con mayor abundancia durante la migración postnupcial y la invernada. La migración prenupcial ocurre en marzo y abril. La migración postnupcial se observa como un aumento gradual del número de aves desde la segunda quincena de julio hasta noviembre, mes en que se superan los 250 individuos. Desde aquí desciende ligeramente durante la invernada periodo en el que el número de aves se mantiene en torno a las 150 aves.

Charrán patinegro *Sterna sandvicensis* (figura 8.b)

Especie muy abundante (1.139 aves censadas, el 84'5% en Los Lances; 12% en Palmones) y muy regular. Presente durante todo el año siendo mucho más abundante durante la migración postnupcial, entre agosto y noviembre con un máximo en la segunda quincena de noviembre. La migración prenupcial es menos detectable y transcurre entre la segunda quincena de febrero y la primera quincena de junio, con un pico de abundancia en la primera quincena de abril. Durante la invernada es escaso.

DISCUSIÓN

A la vista de los resultados, podemos afirmar que el área del estrecho de Gibraltar es un enclave fundamental a la hora de entender el proceso migratorio de las aves marinas a nivel global, y más concretamente en su paso entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. Los resultados obtenidos mediante censos desde la costa nos muestran una comunidad de aves de

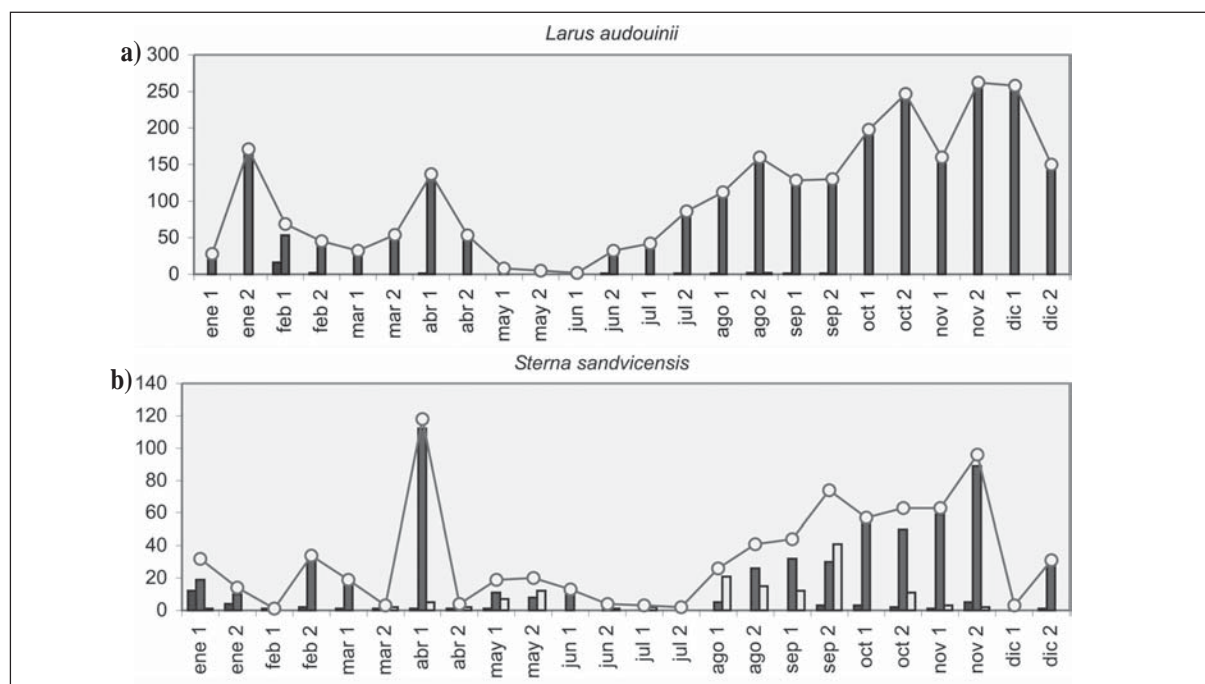


Figura 8. Evolución anual del número total de aves para las principales especies de Láridos y Estérnidos: **a)** Gaviota de audouinii; **b)** Charrán patinegro. Columna azul = Guadiaro; columna marrón = Los Lances; columna amarilla = Palmones; línea = suma de las tres zonas estudiadas.

gran riqueza tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo que utiliza el área del Estrecho durante las migraciones. El elevado número de especies observadas, así como las cifras obtenidas de las tasas de avistamiento, superiores a las descritas hasta la fecha para el estrecho de Gibraltar (Tellería 1981; Finlayson, 1992), dan muestra de la gran importancia cuantitativa del paso migratorio de aves marinas a través del Estrecho. Por otra parte, la abundancia de especies como la pardela balear, la pardela cenicienta, el fumarel común o la gaviota de audouin, todas consideradas amenazadas o vulnerables desde el punto de vista de su conservación (Franco y Rodríguez, 2001) ponen de manifiesto la importancia del área del Estrecho como punto clave en la dinámica poblacional de estas especies.

A pesar de esta importancia, la comunidad de aves marinas en el estrecho de Gibraltar no parece ser demasiado diversa. Si bien se detectaron hasta 16 especies en los momentos de máxima riqueza específica (primavera y otoño), la prevalencia de especies como la pardela balear, el alcatraz atlántico y especialmente la pardela cenicienta, que acapararon más de las tres cuartas partes de los avistamientos, marcaron claramente la composición de dicha comunidad.

En cuanto al seguimiento de Larolimícolas en los parajes naturales del área del Estrecho, cabe señalar que en cada uno de los humedales estudiados se observan características diferenciadoras en cuanto a los biotopos existentes y su importancia, que determinan la presencia y abundancia de las distintas especies orníticas. En la playa de Los Lances destaca la importancia numérica, como lugares de alimentación durante la migración y/o la invernada, del correlimos tridáctilo *Calidris alba*, el correlimos común *Calidris alpina*, el chorlito gris *Pluvialis squatarola* o la aguja colipinta *Limosa lapponica* y como área de descanso para el charrán patinegro *Sterna sandvicensis*. La desembocadura del Río Palmones parece ser una zona especialmente necesaria para el archibebe común *Tringa totanus*, el archibebe claro *Tringa nebularia*, el zarapito real *Numenius arquata* y el zarapito trinador *Numenius phaeopus* durante casi todo el año, y el estuario del río



Censo de larolimícolas en la playa de los Lances. Foto: MIGRES MARINAS.

Pero además de las cuestiones científicas, el seguimiento de las poblaciones migratorias y del uso que realizan de los diferentes biotopos en el ámbito del estrecho de Gibraltar debe permitirnos detectar cuales son los principales problemas de conservación que han de afrontar las aves marinas y costeras en este enclave vital para sus poblaciones. Un ejemplo de este aspecto son los impactos detectados en los parajes naturales estudiados, y que afectan de forma directa o indirecta a las poblaciones de aves que lo utilizan, muchas de ellas con un alto nivel de protección. Los principales impactos detectados son: desarrollo de deportes acuáticos (*windsurf*, *flysurf*, etc.), en áreas no permitidas; tránsito de personas, a pie con o sin con perro, incluido paseos a caballo; entrada de vehículos motorizados; movimientos de ganado vacuno sin control; acampadas ilegales; desarrollo de actividades extractivas como el marisqueo.

El desarrollo de este tipo de actividades, además de una infracción de la normativa ambiental en muchos casos, supone un grave riesgo para las poblaciones de aves marinas y costeras que utilizan los humedales y zonas costeras del Estrecho en sus rutas migratorias, ya que muchas de ellas se ven impedidas para obtener los requerimientos energéticos necesarios para sobrevivir hasta alcanzar las áreas de cría o invernada.

El proyecto MIGRES MARINAS, como programa de seguimiento de poblaciones animales cobra sentido como programa a medio-largo plazo. De ahí que la implantación y el desarrollo de un protocolo estandarizado de seguimiento de las migraciones de aves marinas en el estrecho de Gibraltar puede permitirnos en el futuro no solo cuantificar los números de aves que utilizan el Estrecho en sus desplazamientos migratorios, sino también obtener estimas poblacionales globales más precisas de algunas de estas especies que se ven a obligadas a cruzar el Estrecho en sus viajes migratorios, y cuyas poblaciones presentan un considerable estado de amenaza a nivel global, permitiéndonos desarrollar herramientas para evaluar cuestiones tan importantes como la sostenibilidad de las pesquerías o el efecto de la contaminación marina.



Observatorio de aves marinas en la Isla de las Palomas, Tarifa. Foto: José Antonio Gil.

AGRADECIMIENTOS

El proyecto MIGRES MARINAS ha sido promovido por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y está coordinado por el Grupo de Aves Marinas de la Universidad de Cádiz y la Fundación Universidad Empresa de la Provincia de Cádiz (FUECA). En él colaboran miembros de la Sociedad Gibraltareña de Ornitología e Historia Natural (GONHS), el Colectivo Ornitológico Cigüeña Negra (COCN) y el Grupo Ornitológico del Estrecho (GOES). Así mismo, hemos obtenido el apoyo logístico de las empresas Transmediterránea, Turmares Whale-Watching y Alojamientos Huerta Grande, así como de la Comandancia de la Guardia Civil de Algeciras. Destacar por último la participación de más de una treintena de ornitólogos y aficionados tanto españoles como de otras nacionalidades. A todos ellos hemos de agradecerles su apoyo y participación.

BIBLIOGRAFIA

- BERTHOLD, P. 2001. *Bird Migration*. Oxford University Press, New York.
- FINLAYSON, C.D. 1992. *Birds of the Strait of Gibraltar*. T. y A.D. Poyser, Londres.
- FRANCO, A. y Rodríguez, M. 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- HASHMI, D. 2000. Opportunities for Monitoring Seabirds and Cetaceans in the Strait of Gibraltar. Pp. 176-191 in: Proceedings of the 5th Medmaravis Symposium. Gozo, Malta.
- HASHMI, D.D.K., 1996. "Seevogelzug in der Merenge von Gibraltar: Umfang des Zugeschahens, räumlicher und zeitlicher Ablauf unter Berücksichtigung von Tageszeit, Tide und Wind". Unpublished Thesis. Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie, Vorterrasse Razorfzell and Universität Wuerzburg.
- HORTAS, F. y Pérez-Hurtado, A. 1998. La cartografía binómica como base referencial para el manejo de Espacios Naturales. Actas III Jornadas del Medio Ambiente: 109-117. Universidad de Cádiz.
- PATERSON, A. M. 2002. *Aves Marinas de la Península Ibérica, Baleares y Canarias*. Edilesa, León.
- Seo/BirdLife 2001. *Recuperación de Puffinus mauretanicus en las zepas de las Islas Baleares*. Conselleria de Medi Ambient del Govern Balear y SEO BirdLife.
- TELLERÍA, J. L. 1981. *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar*. Volumen II: Aves no planeadoras. Universidad Complutense de Madrid. 491 pp.
- WEBB, A. y Durinck, J. 1992. Counting birds from ship. En: Komdeur, J, Bertelsen, J., y Cracknell (Eds.), *Manual for Aeroplane and Ship Surveys of Waterfowl and Seabirds*. IWRB Special Publication, no. 19.

Almoraima, 31, 2004