

14.-ANILLAMIENTOS DE PASERIFORMES EN LA ISLA DE ISABEL

II

Tanto el trabajo de campo como la redacción de este capítulo del informe ha sido llevada a cabo por Jose Manuel Igual Gómez, quien ha contado con la asesoría de Francisco Jose Cantos Mengs

Durante el año 2000 se han desarrollado dos campañas de anillamiento de passeriformes en la Isla de Isabel II, uno durante la primavera dentro del proyecto internacional Piccole Issole y otro otoñal.

El esfuerzo aplicado en cada una de las campañas ha sido muy distinto, debido a que durante la campaña de primavera se ha podido aplicar el refuerzo de un anillador experto a las dos personas del turno básico de estancia en las islas durante un mes, mientras que en la campaña otoñal ante la imposibilidad de aplicar refuerzos de personal se han subordinado las labores de anillamiento al resto de las labores realizadas durante el otoño.

14.1.- CAMPAÑA DE ANILLAMIENTO PRIMAVERAL EN LA ISLA DE ISABEL **II. PARTICIPACIÓN EN EL PROYECTO INTERNACIONAL PICCOLE ISOLE.**

14.1.1.- INTRODUCCIÓN

El Proyecto Piccole Isole, que se inicia en 1988, es un programa de gran envergadura desde el punto de vista científico y de conservación, de trabajo a largo plazo y que viene a salvar gran parte del desconocimiento que aún se tiene sobre la migración de millones de aves que cada año cruzan el Mediterráneo. Organizado y coordinado por el *Instituto Nazionale per la Fauna Selvatica*, en él participan varios países (Italia, Francia, España, Reino Unido, Grecia, Marruecos, Israel, Malta). Durante los 10 primeros años de trabajo se han anillado 397.989 aves pertenecientes a 209 especies, y han participado 40 estaciones de anillamiento tanto insulares como costeras, todas ellas estandarizadas en cuanto a los métodos de captura y anillamiento (MONTEMAGGIORI, SPINA & MANTOVANI 1996).

El principal objetivo que persigue el proyecto es el estudio de los patrones de migración de los passeriformes que, procedentes de sus cuarteles de invernada, cruzan el Mar Mediterráneo para llegar a sus lugares de cría y el papel de las islas mediterráneas en las rutas migratorias como lugares de descanso. Con la información obtenida de las diferentes estaciones de anillamiento,

que operan de manera simultánea, continua y estandarizada, se puede llegar a conocer la estacionalidad en la migración de las diferentes especies, la condición física de las aves en diferentes puntos del Mediterráneo y el origen geográfico y destino de las aves implicadas entre otros muchos aspectos. Las islas Chafarinas se suman por segundo año al listado de estaciones participantes.

14.1.2.- OBJETIVOS

En los objetivos de este tipo de campañas se debe tener en cuenta que se trata de recabar información interpretable a largo plazo y comparable con la recabada en otras estaciones de anillamiento. Se plantean como objetivos generales del anillamiento en las islas Chafarinas.

1. Determinación de patrones de migración y fenología de paso de especies migratorias en las islas durante el paso primaveral. Se han tenido en cuenta diferentes aspectos fisiológicos relacionados con la migración, tales como la condición física, el comportamiento en las áreas de reposo, la muda y el balance energético.

2. Determinación de las poblaciones y especies de las aves migradoras y reproductoras en el archipiélago. En relación a las aves transaharianas, éstas parecen estar significativamente limitadas por los diferentes factores ecológicos reinantes en sus zonas de invernada. Por este motivo, cobra un creciente interés el seguimiento de la migración que implica el retorno a las zonas de cría.

3. Aspectos biorrítmicos, prestando especial atención a los patrones de actividad diaria de las aves sedimentadas en la isla.

4. Uso del hábitat, tanto de las aves migradoras como de las aves reproductoras en el archipiélago.

5. Aspectos biométricos, de las especies migradoras y de las especies sedentarias

6. Determinación de la representatividad y eficacia de las capturas para la caracterización de la avifauna de las islas.

14.1.3.- MATERIAL Y MÉTODOS

El periodo de muestreo ha cubierto desde el 15 de abril hasta el 14 de mayo de 1999. Se ha elegido este intervalo por ser el de mayor intensidad de migración de las especies migradoras transaharianas. El único método de captura utilizado ha sido el de las redes de nylon o redes invisibles, de las que ha habido operativas 16 de ellas que han supuesto un total de 108 metros de red. Del conjunto de redes, 9 de ellas tenían 6 m de largo, 2 redes eran de 9 m y 3 eran de 12 m. Todas las redes presentaban 5-6 sujeciones horizontales que mantenían a 4-5 bolsas colectoras de aves, y la altura de las redes se ajustó a 2,5 m.

Tabla 14.1. Características de las redes

Red	LONG (m)	Nº bolsas	Malla mm	Orientac.	Hábitat
1	6	4	19	NW-SE	Matorral
21	12	5	16	NW-SE	Matorral
22	6	4	19	NW-SE	Matorral
23	6	4	19	NW-SE	Matorral
31	6	4	19	N-S	Matorral
32	6	4	19	N-S	Matorral + herbáceas
33	6	4	19	NW-SE	Matorral
34	9	4	19	NW-SE	Matorral
4	9	5	16	NE-SW	Herbáceas + arbusto
51	6	4	19	NE-SW	Herbáceas + arbusto
52	6	5	16	NE-SW	Herbáceas + arbusto
6	6	4	19	W-E	Matorral + arbusto
7	12	5	16	N-S	Herbáceas + arbusto
8	12	5	16	NE-SW	Herbáceas + matorrales

La disposición de las redes se muestra en mapa de la figura 14.1.



Figura 14.1.- Disposición de las redes

El emplazamiento y orientación de las redes fueron constantes a lo largo del periodo de anillamiento, se mantuvieron operativas durante todo el día, siempre que no lo impidieron condiciones meteorológicas adversas; se abrían al amanecer y se cerraban al anochecer (Tabla 14.2). Las redes se visitaban cada 15 minutos aprox. debido a la presencia de gatos en la isla.

De cada ave capturada se ha tomado la siguiente información mínima:

- 1.Hora de captura.
- 2.Red de captura.
- 3.Especie.
- 4.Número de anilla.
- 5.Edad. Siguiendo el código Euring. (Edad 2: Edad exacta desconocida. 3: Ave nacida en el presente año calendario. 4: Ave al menos en su segundo año calendario, edad exacta desconocida. 5: Ave en su segundo año calendario. 6: Ave al menos en su tercer año calendario, edad exacta desconocida).
- 6.Sexo.
- 7.Longitud de ala. Con una precisión de 0,5 mm (cuerda máxima, SVENSSON1992)
- 8.Longitud de la octava primaria. Con una precisión de 0,5 mm (BERTHOLD & FRIEDRICH 1979).
- 9.Grasa. Siguiendo la escala 0-8 (KAISER 1993).
- 10.Músculo. Siguiendo la escala 0-3 (BAIRLEIN et al., 1995).
- 11.Estado de la placa incubatriz. Siguiendo la escala 0-2.Sirve para distinguir a las especies reproductoras en las islas de las migradoras.
- 12.Muda. Se ha complementado una ficha de muda para aquellas aves en las que se han observado plumas de diferentes generaciones.

Para medir la diversidad diaria de especies se ha tomado el índice de diversidad de Shannon-Weaver ($H = -\sum p_i \cdot \log(p_i)$), donde p_i es la proporción de individuos capturados de la especie i respecto al total de individuos capturados.

Se han tomado los datos obtenidos por la estación meteorológica para buscar relaciones de las variables meteorológicas con la presencia de aves sedimentadas en las islas. Se ha creado un índice para medir de forma diaria la presencia de viento favorable a la migración, obtenido a partir de la suma de los promedios de velocidad del viento por direcciones a lo largo del día, dando valor + a los vientos con componente sur (poniente generalmente) y – a los vientos con componente norte (levante generalmente), el valor del índice será más negativo cuanto más predominen vientos fuertes con componente norte.

También se han realizado entre el 20-4 y el 14 -5, todos los días hacia las 19:00 h recorridos fijos diarios (similares al recorrido sistemático) alrededor de la isla en los que se censaban todas las aves que se veían con el fin de comparar la efectividad y representatividad de las capturas en las redes en relación con la cantidad de aves y diversidad de especies en la isla.

Tabla 14.2.- Ficha de actividad diaria.

FECHA	1º ronda	Últ. ronda	Metros Red	SUCESOS
15/04/00	18:00	21:00	21	Se montan todas las redes. Sólo se abren redes 4,51 y 52
16/04/00	7:00	15:00	108	Fuertes lluvias a partir de las 15:00, 1 depredación por gato en red 1
17/04/00	9:00	21:00	102	No se abren hasta las 9 por mal tiempo. 2 pájaros depredados. No se abre red 1.
18/04/00	7:00	21:00	102	No se abre red 1
19/04/00	7:00	21:00	102	No se abre red 1.
20/04/00	7:00	21:00	102	No se abre red 1.
21/04/00	7:00	21:00	108	2 depredaciones por gato.
22/04/00	7:00	21:00	108	
23/04/00	7:00	21:00	108	
24/04/00	7:00	21:00	108	
25/04/00	7:00	21:00	108	
26/04/00	7:00	21:00	108	1 depredación por gato
27/04/00	7:00	16:00	108	Poniente fuerte, se cierra por mal tiempo
28/04/00	7:00	21:00	108	Poniente fuerte se cierran todas las redes por mal tiempo de 11-14 h
29/04/00	7:00	21:00	108	
30/04/00	7:00	21:00	108	2 depredaciones por gato (1 de ellas un gorrión anillado el año pasado)
01/05/00	8:00	21:00	51	Se abren sólo redes 4, 51,52,6, 7 y 8. Se cierra de 11-13 h por lluvia. 1 depredación por L. senator
02/05/00	7:00	21:00	108	
03/05/00	8:00	21:00	51	Gran oleada. Sólo se abren redes 4,51,52,6,7,8
04/05/00	7:00	15:00	108	Todas las redes. Se cierran a las 15h por descanso.
05/05/00	7:00	21:00	108	
06/05/00	7:00	21:00	108	
07/05/00	7:00	21:00	108	
08/05/00	8:00	21:00	108	
09/05/00	7:00	19:00	108	Cerrado por lluvia. 1 depredación por gato (1 Zarcero Común)
10/05/00	7:00	19:00	108	1 Papamoscas Gris depredado; se cierra para capturar al gato
11/05/00	7:00	21:00	108	
12/05/00	7:00	21:00	108	
13/05/00	7:00	21:00	108	
14/05/00	7:00	21:00	75	De 7 a 17h, Redes 21,22,23,4,51,52,6,7,8. Resto (1, 31,32,33,34) a partir de las 17 h. 2 depredaciones

14.1.4.- RESULTADOS***14.1.4.1.- Especies capturadas***

En la tabla 14.4 se muestra el número de aves por especie anilladas, recapturadas (controles) y recuperadas (anilladas en otros lugares o en años anteriores). En total se han capturado 788 aves, pertenecientes a 32 especies, de las cuales sólo 2 eran no paseriformes. De estas capturas se han anillado 658 aves pertenecientes a 31 especies.

Se han anillado aves pertenecientes a 14 familias. La familia *Sylviidae* ha sido la mejor representada tanto en el número de individuos anillados (83,9 %) como en el número de especies que representa a la familia (45,2%). Sólo *Hippolais polyglotta* y *Phylloscopus trochilus* representan el 50,8 % de los anillamientos. A continuación, pero ya mucho menos representadas se sitúan las familias *Muscicapidae* (4,9%), *Passeridae* (3,8%) y *Turdidae* (3,3%). Es curioso la captura de un Andarríos Chico (*Actitis hypoleucos*), porque aunque es una especie bastante común en las orillas de las islas, rara vez se ve en el interior de la mismas, donde estaba situada la red que lo capturó.

Tabla 14.3.- Total de anillamientos por familias. El listado sigue el orden taxonómico de la Lista de VOOUS 1977

Familia	nº total de aves anilladas	nº de especies
<i>Scolopacidae</i>	1	1
<i>Columbidae</i>	1	1
<i>Alaudidae</i>	2	1
<i>Hirundinidae</i>	7	1
<i>Turdidae</i>	22	4
<i>Sylviidae</i>	552	14
<i>Muscicapidae</i>	32	2
<i>Laniidae</i>	7	1
<i>Passeridae</i>	25	1
<i>Fringillidae</i>	3	3
<i>Emberizidae</i>	6	2

Hay que tener en cuenta que la representatividad de las especies o familias durante el paso prenupcial es solo respecto al mes de campaña y que no representa exactamente la diversidad del paso prenupcial general en las islas ya que hay varias especies migratorias en las que lo máximos de paso se han dado antes del inicio de la campaña. Probablemente los *Turdidae* por ejemplo tendrían mayor representación si se anillara un mes antes ya que varias especies tienen

sus picos de paso unos días antes del comienzo de la campaña (TELLERIA et al, 1999, FINLAYSON Y CORTES 1987).

Tabla 14.4.-Anillamientos, controles y recapturas por especies

ESPECIE	ANILLADAS	CONTROL	RECUPER	TOTAL
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	0	0	1
<i>Streptopelia turtur</i>	1	0	0	1
<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	0	0	2
<i>Hirundo rustica</i>	7	0	0	7
<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	0	0	8
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5	0	0	5
<i>Saxicola rubetra</i>	8	1	0	9
<i>Monticola solitarius</i>	1	0	1	2
<i>Locustella naevia</i>	1	0	0	1
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	14	3	1	18
<i>Hippolais pallida</i>	12	9	0	21
<i>Hippolais icterina</i>	1	0	0	1
<i>Hippolais polyglotta</i>	273	53	0	326
<i>Sylvia cantillans</i>	13	3	0	16
<i>Sylvia hortensis</i>	2	0	0	2
<i>Sylvia communis</i>	31	8	0	39
<i>Sylvia borin</i>	30	5	0	35
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0	0	1
<i>Phylloscopus bonelli</i>	5	1	0	6
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5	1	0	6
<i>Phylloscopus collybita</i>	3	1	0	5
<i>Phylloscopus trochilus</i>	161	26	0	187
<i>Muscicapa striata</i>	26	5	0	31
<i>Ficedula hypoleuca</i>	6	0	0	6
<i>Sturnus unicolor</i>	0	0	1	1
<i>Lanius senator</i>	7	1	0	8
<i>Passer domesticus</i>	25	0	10	35
<i>Carduelis chloris</i>	1	0	0	1
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0	0	1
<i>Bucanetes githagineus</i>	1	0	0	1
<i>Emberiza hortulana</i>	1	0	0	1
<i>Miliaria calandra</i>	5	0	0	5
TOTAL	658	117	13	788

14.1.4.2.- Patrón temporal de capturas

La variación a lo largo de la campaña del número de aves capturadas (fig .14.2), anilladas, capturas totales y capturas totales relativas al mismo numero de metros de redes y mismo tiempo de muestreo), muestra un máximo hacia el 1 y 3 de mayo. Otros picos importantes se muestran hacia el día 26 de abril y en el final de la campaña hacia el 14 de mayo. El número de especies y la diversidad también aumenta en estas fechas aunque la diversidad no lo hace de forma lineal. Esto significa que aunque aumente el número de especies al aumentar el numero de aves trampeadas, una gran parte de la población de aves capturadas pertenece a unas pocas especies (especialmente *Hippolais polyglotta* y *Phylloscopus trochilus*). Por ejemplo el 68% de los anillamientos del día 3 (día en que se registraron mayores capturas) pertenecen a *Hippolais polyglotta*.

Figura.14.2.- Patrón general de capturas. Se muestra el nº de aves anilladas, capturas totales (incluyendo controles y recuperaciones y capturas relativas totales si todos los días hubiesen estado todas las redes el mismo número de horas abiertas).

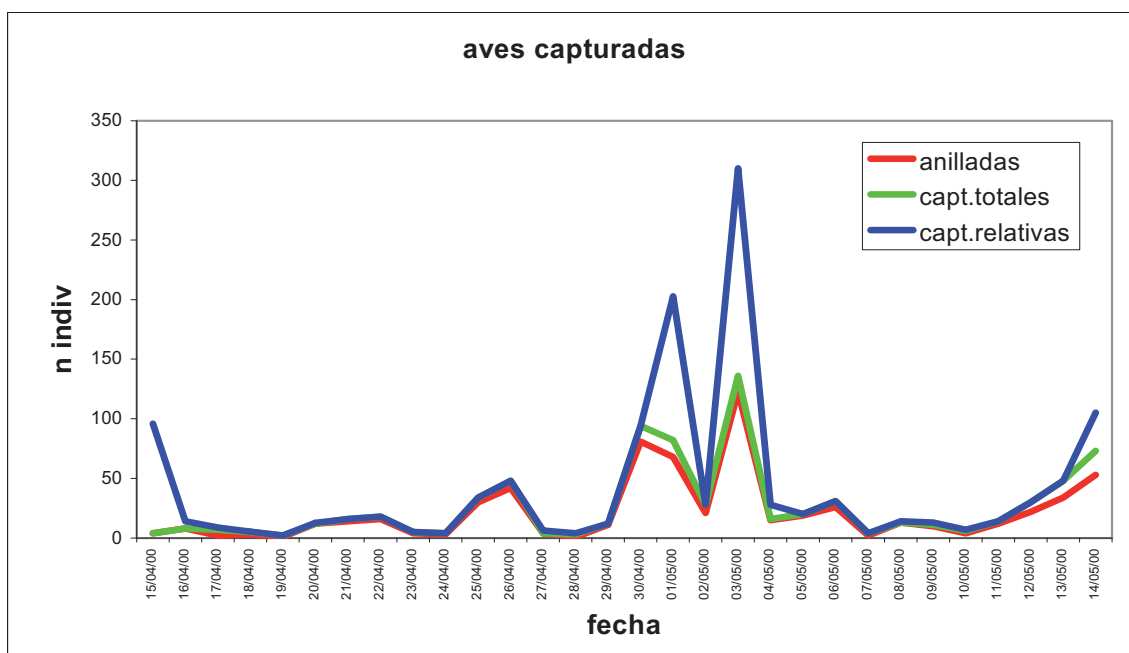


Figura 14.3.- Relación entre numero de individuos anillados (AN) y diversidad de especies anilladas (índice de Shannon-Weaver).

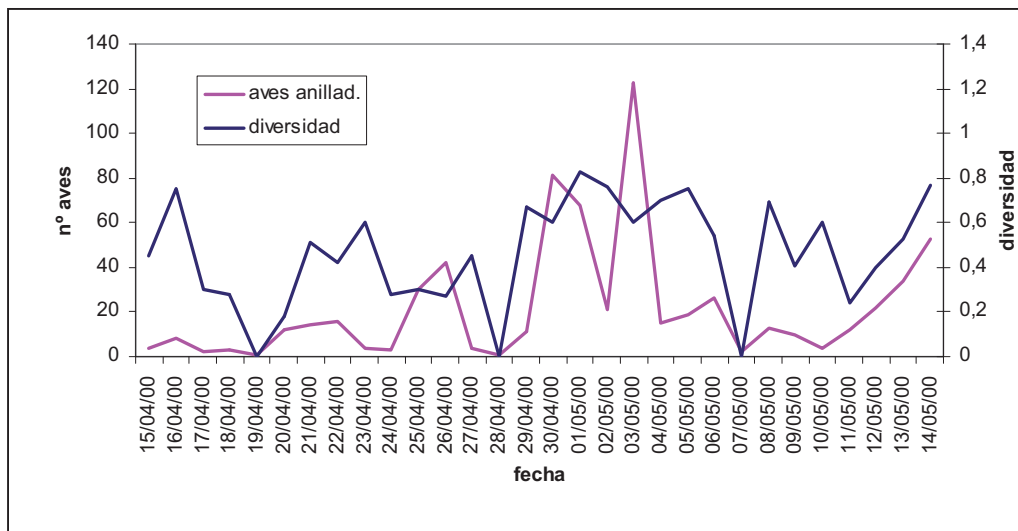
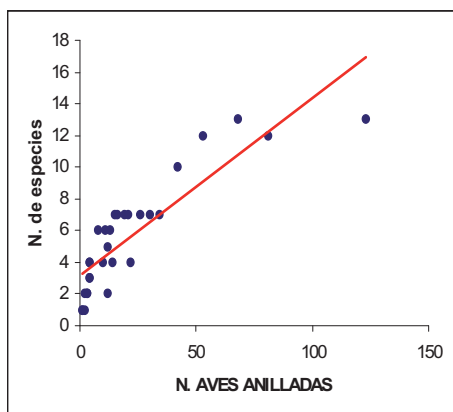
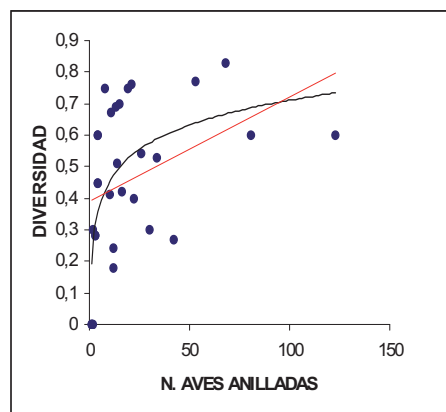


Figura 14.4.- a) Correlación entre número de anillamientos- numero de especies anilladas por día;

b) Correlación entre número de aves anilladas y diversidad de especies anilladas.



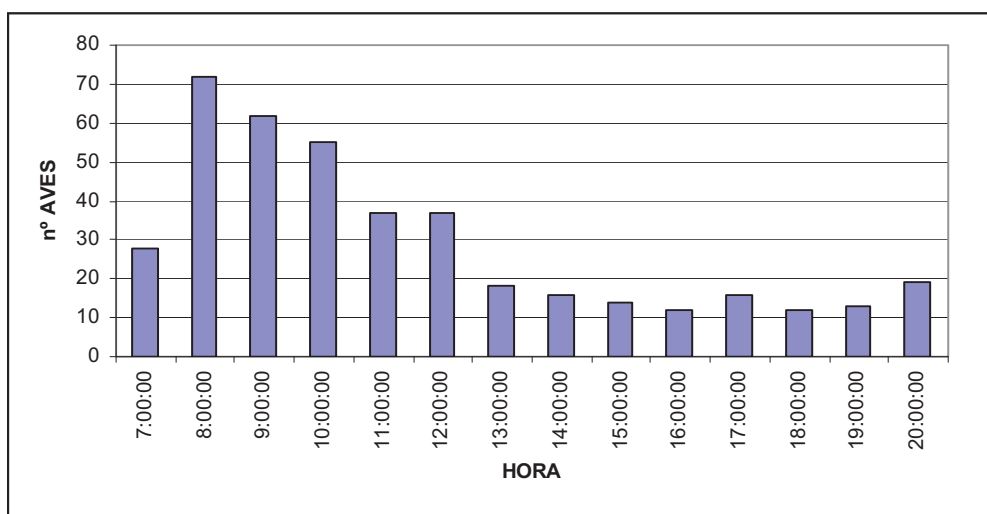
a) $R=0,87$, $p<0,001$



b) $R=0,38$; $p=0,04$

Con relación al patrón diario de capturas (fig.14.5), el mayor número de aves se captura durante las primeras horas del día. En la ronda de las 8:00 horas se produce un fuerte incremento que marca el máximo de actividad de las aves en la isla. A partir de esta ronda, se mantiene un número alto de capturas que empieza a disminuir significativamente a partir de las 12:00, descenso que se mantiene durante toda la tarde, si bien hay un ligero incremento en las rondas de las 17:00, cuando han pasado las horas de más calor. También en la última hora de la tarde hay ligero aumento de la actividad, que puede coincidir con el momento en el que las aves sedimentadas en la isla se preparan para iniciar su vuelo.

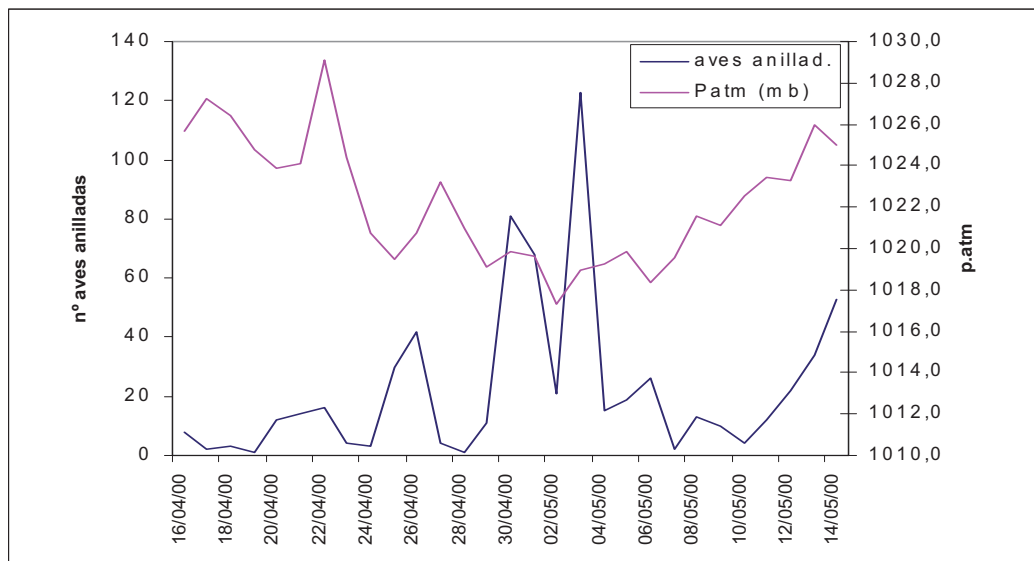
Figura 14.5.- N° total de aves anilladas por horas (solo se tienen en cuenta los días en los que estuvieron abiertas todas las redes desde las 7 a 21 h.).



14.1.4.3.- Relación con condiciones meteorológicas.

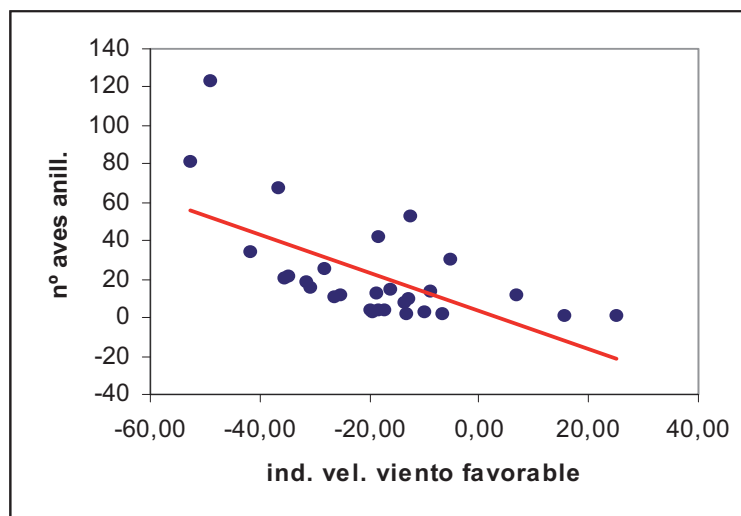
Con relación a las variables ambientales, se dispone de la información recogida en la estación meteorológica situada en la Estación Biológica. La presencia de aves sedimentadas en la isla parece estar relacionada con la predominancia de vientos desfavorables del norte y bajas presiones en las zonas de partida (o destino), que obligan a las aves a esperar en las islas antes de acometer el cruce del Mediterráneo hasta que haya una noche de buen tiempo. Esto produce una acumulación de aves migradoras en la isla registrada en los picos de capturas detectados en la campaña. En la figura 14.6 se muestra la relación entre la presión atmosférica (promedio diario) y el número de anillamientos. Cambios bruscos de presión parecen en muchos casos ir seguidos de un incremento en el número de aves anilladas. La correlación no es significativa $R=-0,32$; $p=0,09$ pero se ve cierta tendencia al aumento hacia mitad del periodo que coincide con una bajada de las presiones. Conviene señalar que para una correcta interpretación de los resultados obtenidos tendríamos que considerar no sólo los valores de las diferentes variables meteorológicas obtenidas en las islas, sino los valores en una extensa región que abarcaría, al menos, el SE de la Península Ibérica. Es de destacar que la covariación de presión atmosférica y n° de aves se tiene que producir con un cierto desfase, ya que las condiciones meteorológicas de una noche influye en el número de aves que estarán presentes en los días sucesivos.

Figura 14.6.- Presión atmosférica y número de aves capturadas en cada día.



Algo más clara se ve la relación entre el patrón de capturas y la fuerza y dirección de los vientos. Utilizando un índice que representa la suma en el día de los promedios de los vientos según dirección, dando valor positivo a los vientos con componente sur (incluyendo W) y valor negativo a los que tienen componente norte (incluyendo E), de manera que dicho índice representa en que grado ha soplado en el día viento favorable a la migración, podemos ver que relación hay entre esta variable y el número de aves anilladas. Parece a grandes rasgos que el número de anillamientos aumenta cuando se producen temporales de levante o con componente norte mientras que disminuye con vientos flojos o con componente sur (en muchos casos vientos de poniente).

Figura 14.7.- $R=-0.61$; $P<0.001$



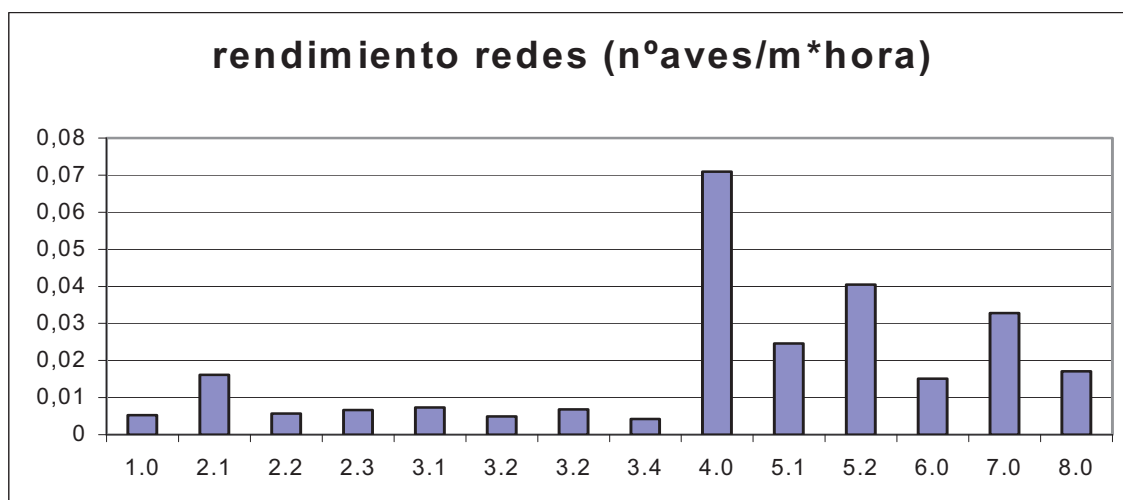
14.1.4.4.- Patrón espacial de capturas.

En la tabla 14.5 y en la figura 14.7 se muestra el número de capturas realizadas por cada red y el rendimiento de las mismas (nº de aves capturadas por hora y metro de red)

Tabla 14.5.- Capturas realizadas en cada red

RED	LONG	Tiempo(h)	anilla	control	recup	capturas	rendimiento
1	6	287	5	4	0	9	0,0052
2.1	12	351	52	16	0	68	0,0161
2.2	6	351	9	3	0	12	0,0057
2.3	6	351	12	1	1	14	0,0066
3.1	6	341	9	5	1	15	0,0073
3.2	6	341	7	3	0	10	0,0049
3.3	6	341	5	9	0	14	0,0068
3.4	9	341	5	8	0	13	0,0042
4	9	379	209	32	1	242	0,0709
5.1	6	379	45	10	1	56	0,0246
5.2	6	379	83	8	1	92	0,0405
6	6	376	27	3	4	34	0,0151
7	12	376	130	16	2	148	0,0328
8	12	376	59	16	2	77	0,0171

El mayor número de capturas se produjo en las redes 4 en adelante (redes más alejadas de la Estación Biológica, ver mapa de la Figura 14.1) y con mucha diferencia con respecto a las redes 1 a 3.4. Tal como muestra la tabla 14.6, las redes de mayor rendimiento están situadas en zonas con arbustos altos (por lo que tal vez eran menos vistas por las aves ya que la mayor parte de las capturas se realizaban en las 3 bolsas inferiores) y con mayor diversidad vegetal y con presencia de frutos (*Mioporum*, *Lavatera*) o de áfidos (en *Lavatera*), lo que podría atraer a mayor número de aves a alimentarse o cobijarse. Las redes 4, 5.2 y 7 son las más efectivas con diferencia, en las que destaca la presencia de algún tupido arbolito próximo que atrae a gran número de pájaros (es el caso del mioporo de la red 4, la higuera de la red 52 o la nicotiana de la red 7) ofreciendo alimento, sombra y protección.

Fig. 14.8.- N° medio de aves por hora y m de red capturadas en cada red.**Tabla 14.6.-** Descripción del hábitat de las redes.

Red	Orientac	Habitat	Alt. max	Frutos	Especie pred.
1	NW-SE	Matorral	2,5m	no	Nicotiana,Salsola
21	NW-SE	Matorral	1,5m	no	Salsola
22	NW-SE	Matorral	1,5m	no	Salsola
23	NW-SE	Matorral	1,5m	no	Salsola
31	N-S	Matorral	1,5m	no	Salsola
32	N-S	Matorral + herbáceas	1,5m	no	Salsola,Lavatera,Poaceae
33	NW-SE	Matorral	1,5m	no	Salsola
34	NW-SE	Matorral	1,5m	no	Salsola
4	NE-SW	Herbáceas+ arbusto	3m	si	Mioporium, Lavatera, Salsola
51	NE-SW	Herbáceas+ arbusto	2m	si	Lavatera ,Ficus
52	NE-SW	Herbáceas+ arbusto	2m	si	Lavatera, Ficus
6	W-E	Matorral+arbusto	3m	no	Nicotiana, Salsola
7	N-S	Herbáceas+ arbusto	3m	si	Nicotiana, Lavatera
8	NE-SW	Herbáceas + matorrales	<1m	si	Lavatera, Salsola

14.1.4.5.- Comparación entre capturas y censos diarios.

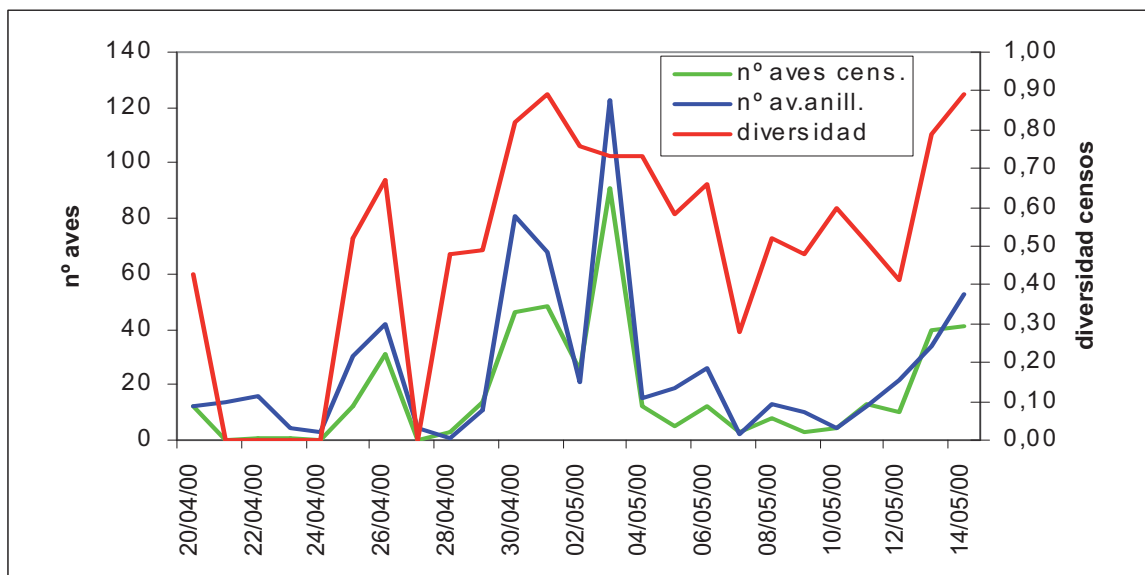
Para ver la representatividad de las capturas en relación con el patrón de presencia y abundancia de las distintas especies migratorias se compara el n° de aves censadas cada día entre el 20-4 y el 14-5 con las aves capturadas esos mismos días. En la comparación solo se tienen en cuenta las aves no residentes o reproductoras en las islas, ya que las reproductoras se estudian por separado.

En la figura 14.9 se muestra que el n° aves no reproductoras censadas y el número de aves anilladas siguen el mismo patrón (la correlación diaria entre n° de aves anilladas y n° de aves

vistas en los recorridos es muy alta ($R=0,95$, $p<0,001$). Los picos de diversidad de aves que muestran los censos se corresponden con los picos de abundancia de aves censadas.

La correlación diaria entre número de especies anilladas y número de especies vistas en los recorridos también es muy alta $R=0,83$, $p<0,001$. La correlación entre el índice diario de diversidad de especies anilladas y el de diversidad de especies en los recorridos es algo más baja ($R=0,45$, $p=0,02$), lo que puede deberse a que la proporción de individuos de cada especie que es capturada en el día no se corresponde exactamente (aunque si en cierto grado) con la abundancia diaria detectada en la isla. Es decir el anillamiento refleja muy bien la variación diaria del número de aves y especies en paso, así como la proporción de individuos de cada especie (diversidad) en la isla, aunque algunas especies tienden a ser trampeadas con mayor o menor frecuencia en relación con otras, independientemente de su abundancia relativa detectada en los censos (bien porque algunas especies son más proclives a utilizar las zonas donde se encuentran las redes o bien porque su detección en el campo es inferior a su abundancia real, como es el caso de algunas especies de *Sylvia* o *Acrocephalus*).

Fig.14.9.- N° diario de aves censadas, N° diario de aves anilladas e índice de diversidad de aves censadas en los recorridos diarios.



El total de aves no residentes en las islas por especie capturadas en red y vistas en los censos entre el 20 de abril al 14 de mayo se muestran en la tabla 14.7. En rojo aparecen especies que se han visto en los censos pero no fueron trampeadas, especies que por comportamiento (actividad nocturna, vuelo alto) o por hábitat (lugares abiertos) no suelen caer en redes. En azul aparecen aves que fueron trampeadas pero no fueron vistas en el campo (generalmente especies de

conducta escondidiza o de presencia muy esporádica o rara). En negro especies tanto trampeadas como vistas en los censos. Con asterisco se marcan aquellas especies que no son estrictamente migratorias y que se pueden considerar residentes o reproductoras en la costa continental (pero no en las islas) y que visitan esporádicamente o con frecuencia las islas (muchas de las especies que aparecen en los censos y no en las capturas y viceversa son de este tipo).

Se han capturado mayor número de especies que las que se han visto en el campo durante los censos, aunque hay especies que aparecen en los censos pero no han sido capturadas (especialmente *Oenanthe oenanthe* y *Motacilla flava*) especies para las que este tipo de trampeo no es el más adecuado, porque no se encuentran en zonas de matorral denso. En todo caso la mayor parte de las especies que aparecen con frecuencia en la isla han sido capturadas. La correlación entre número total de aves capturadas por especie y número total de contactos en cada especie durante la temporada del censo es alto $R=0.96$, $P<0.001$, $n=27$ especies, si tenemos en cuenta solamente las especies estrictamente migratorias, es decir en paso hacia Europa. Por tanto, la campaña de anillamiento es muy representativa desde el punto de vista cuantitativo, relativo y cualitativo de la abundancia general en el conjunto de la temporada de paso de paseriformes migratorios en la isla de Isabel (especialmente de sílvidos, túrdidos y papamoscas).

Tabla 14.7.- N° total de individuos de aves no residentes capturados y censados en los itinerarios

ESPECIE	Capturas	Cont. censos
<i>Falco tinnunculus</i> (*)	0	3
<i>Actitis hypoleucos</i> (*)	1	4
<i>Streptopelia turtur</i>	1	15
<i>Caprimulgus</i> sp.	0	1
<i>Calandrella brachydactyla</i> (*)	2	0
<i>Anthus trivialis</i>	0	2
<i>Hirundo rustica</i>	7	7
<i>Motacilla flava</i>	0	2
<i>Luscinia megarhynchos</i>	7	0
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5	8
<i>Saxicola rubetra</i>	9	15
<i>Locustella naevia</i>	1	0
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	18	1
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0	6
<i>Hippolais pallida</i>	21	6
<i>Hippolais icterina</i>	1	0

Tabla 14.7.- Continuación

ESPECIE	Capturas	Cont. censos
<i>Hippolais polyglotta</i>	325	132
<i>Sylvia cantillans</i>	12	1
<i>Sylvia hortensis</i>	2	0
<i>Sylvia communis</i>	39	22
<i>Sylvia borin</i>	34	8
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0
<i>Phylloscopus bonelli</i>	3	0
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	6	0
<i>Ph. collybita/trochilus</i>	186	81
<i>Muscicapa striata</i>	31	51
<i>Ficedula hypoleuca</i>	6	4
<i>Lanius senator</i>	8	3
<i>Carduelis chloris</i> (*)	1	0
<i>Carduelis carduelis</i> (*)	1	0
<i>Bucanetes githagineus</i> (*)	1	0
<i>Emberiza hortulana</i>	1	0
<i>Miliaria calandra</i> (*)	5	61
Total especies =34	28	22

14.1.4.6.- Resumen de las principales medidas tomadas.

En la siguiente tabla se resumen los valores de las medias por especie de las principales medidas biométricas (longitud 8º primaria, ala, peso, contenido grasa y músculo) y determinación del sexo y edad de las aves anilladas.

Tabla 14.8.- Medidas biométricas de las aves anilladas por especies

ESPECIE	N	P8	Ala	Pes	Gr	Mus	Hem.	Ma.	Ind.	2º año	>2º año	2º ó +
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	78,5	114,0	40,8	1,0	2,0	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Streptopelia turtur</i>	1	133,0	186,0	142,1	1,0	1,0	0%	100%	0%	0%	100%	0%
<i>Calandrella brachydactyla</i>	2	70,3	94,8	19,4	0,0	2,0	50%	50%	0%	0%	0%	100%
<i>Hirundo rustica</i>	7	95,1	123,4	17,7	1,9	1,9	43%	29%	29%	0%	0%	100%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	8	63,0	84,5	19,7	1,9	2,1	0%	0%	100%	38%	13%	50%
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5	61,3	82,1	13,1	1,8	1,4	80%	20%	0%	20%	0%	80%
<i>Saxicola rubetra</i>	8	57,1	78,3	13,7	0,8	1,8	25%	63%	13%	38%	38%	25%
<i>Monticola solitarius</i>	1	85,0	115,0	53,1	0,0	1,0	100%	0%	0%	100%	0%	0%
<i>Locustella naevia</i>	1	48,5	66,5	10,2	1,0	1,0	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	14	50,9	68,5	10,0	2,0	2,0	0%	0%	100%	50%	7%	43%
<i>Hippolais pallida</i>	12	52,9	70,7	10,7	2,1	2,3	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Hippolais icterina</i>	1	60,0	80,0	12,5	2,0	1,0	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Hippolais polyglotta</i>	273	50,3	67,6	9,9	1,9	2,0	4%	15%	81%	0%	0%	100%

Tabla 14.8.- Continuación

ESPECIE	N	P8	Ala	Pes	Gr	Mus	Hem.	Ma.	Ind.	2ºaño	>2ºaño	2ºó +
<i>Sylvia cantillans</i>	13	44,3	60,0	9,1	1,9	2,4	54%	46%	0%	54%	23%	23%
<i>Sylvia hortensis</i>	2	57,5	79,3	20,2	2,5	2,5	0%	50%	50%	50%	0%	50%
<i>Sylvia communis</i>	31	53,5	73,3	12,5	1,1	2,0	45%	23%	32%	29%	23%	48%
<i>Sylvia borin</i>	30	58,8	79,8	16,0	3,0	1,9	0%	0%	100%	3%	0%	97%
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	55,5	75,5	18,9	5,0	2,0	100%	0%	0%	0%	100%	0%
<i>Phylloscopus bonelli</i>	5	45,8	61,8	6,7	1,6	2,2	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	5	59,7	78,7	9,0	1,6	1,4	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Phylloscopus collybita</i>	3	45,2	59,7	6,8	2,7	2,3	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Phylloscopus trochilus</i>	161	49,3	66,3	7,2	1,8	1,9	5%	6%	89%	0%	0%	100%
<i>Muscicapa striata</i>	26	66,6	87,9	13,4	1,4	1,5	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<i>Ficedula hypoleuca</i>	6	60,3	80,6	10,9	1,3	1,5	67%	33%	0%	33%	33%	33%
<i>Lanius senator</i>	7	72,9	99,3	29,5	0,9	2,1	57%	43%	0%	71%	29%	0%
<i>Passer domesticus</i>	25	57,0	78,2	27,6	1,5	2,2	84%	16%	0%	0%	4%	96%
<i>Carduelis chloris</i>	1	61,0	80,0	22,4	0,0	2,0	100%	0%	0%	100%	0%	0%
<i>Carduelis carduelis</i>	1	54,5	74,0	14,0	2,0	2,0	100%	0%	0%	0%	0%	100%
<i>Bucanetes githagineus</i>	1	65,5	90,0	21,9	2,0	2,0	0%	100%	0%	0%	100%	0%
<i>Emberiza hortulana</i>	1	66,0	88,5	20,8	0,0	1,0	100%	0%	0%	0%	0%	100%
<i>Miliaria calandra</i>	5	74,0	99,9	41,9	0,6	1,8	40%	60%	0%	0%	0%	100%

El significado de los valores biométricos y de condición física tiene importancia a la hora de compararlos con los valores obtenidos por otras estaciones que participan en el proyecto y con los obtenidos a lo largo de varios años para determinar de qué poblaciones se tratan y cuál es su evolución del balance energético durante la migración. Como nuestra participación es muy reciente, aún no hemos recibido información sobre los resultados obtenidos por otras estaciones de esfuerzo constante por lo que la interpretación de los aspectos fisiológicos (balance energético, condición física) y biométricos (diferenciación de poblaciones) relacionados con la migración en las islas Chafarinas será analizada cuando se cuente con el suficiente número de datos de otras estaciones.

14.1.4.7.- Patrón temporal de captura por especie.

En la tabla 14.9 se exponen los resultados de las capturas por especie y día.

En la mayor parte de las especies, el número de capturas es demasiado bajo como para ajustar el patrón de captura a su fenología de paso. Una idea a grandes rasgos de la fenología de captura la puede dar la tabla 14.10, donde se expone el día en que ha sido anillado el máximo número de aves pertenecientes a cada especie. La mayor parte de las especies tienen un escaso número máximo diario de capturas por lo que esta tabla hay que verla con reservas (además como se ha mencionado antes, los picos de paso de algunas de estas especies se han podido producir

probablemente antes del inicio de la campaña, como ocurre con algunas especies de Túrpidos como *Luscinia megarhynchos* o *Phoenicurus phoenicurus*, (TELLERIA et al.1999).

Tabla 14.9.- Resultados de los anillamientos por especie y día. Los nombres de las especies están abreviados (se corresponden con el mismo orden de la tabla anterior).

ESP	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m
<i>Act hyp</i>																1														
<i>Str tur</i>												1																		
<i>Cal bra</i>																							1						1	
<i>Hir rus</i>											1						2		4											
<i>Lus meg</i>			1				1	1								1		1	1	2										
<i>Pho pho</i>											1					1	2	1												
<i>Sax rub</i>																1	2		4											1
<i>Mon sol</i>																										1				
<i>Loc nae</i>																				1										
<i>Acro sci</i>																1	1		6										4	2
<i>Hip pal</i>																1			3		1						1	3	3	
<i>Hip ict</i>																1														
<i>Hip pol</i>		1				1	7	6			14	13	2		5	5	19	4	84	6	5	17	2	2	7	1	9	14	22	27
<i>Syl can</i>	1	1						2	1	1	1	1						1	1	2	1									
<i>Syl hor</i>																					2									
<i>Syl com</i>							1	1		1	1	1	1		1	4	3	4	4		4	1								5
<i>Syl bor</i>					1				1						2	3	7	5	6	1				1		1				2
<i>Syl atr</i>																										1				
<i>Phy bon</i>	1	1														1														2
<i>Phy sib</i>						2				2																				1
<i>Phy col</i>		1																			1									1
<i>Phy tro</i>	2	2		1		1	2	3	1		11	21		1	1	53	22	5	2	4	5	2		5	1		3	6	1	6
<i>Mus str</i>																7	7	1	2	1	1	1		3	1				2	
<i>Fic hyp</i>								1			1					2	1						1							
<i>Lan sen</i>												1							2			1							1	2
<i>Pas dom</i>		2	1	2		7	4	2				1							2			2			1			1		
<i>Car chl</i>						1																								
<i>Car car</i>												1																		
<i>Buc git</i>																														1
<i>Emb hor</i>												1																		
<i>Mil cal</i>												1	1								1		2							

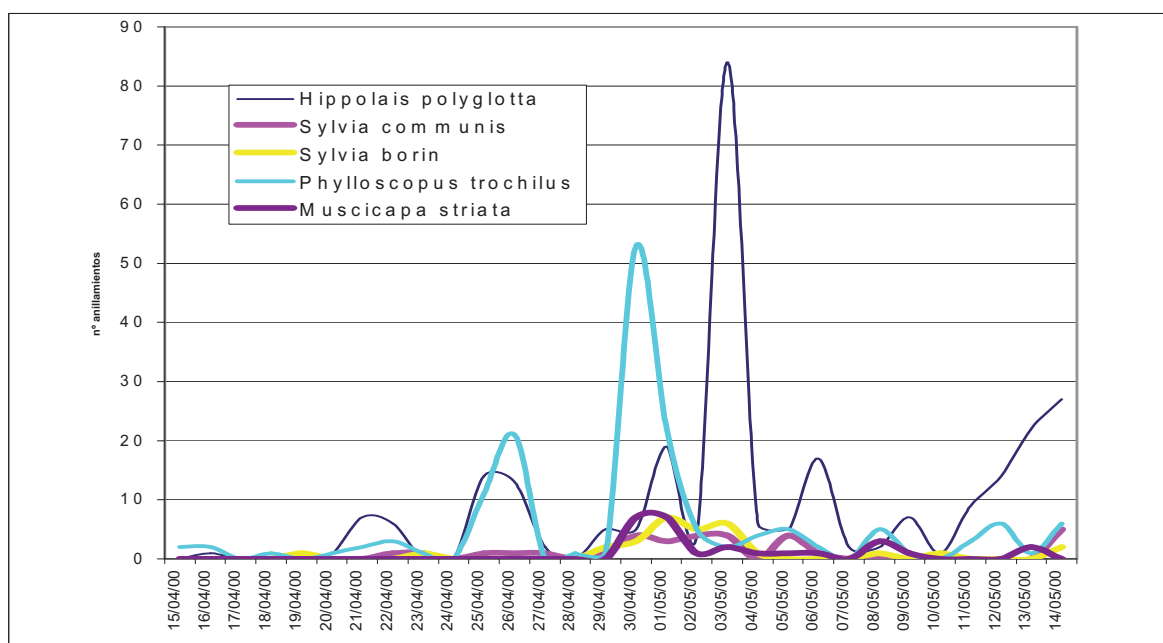
Tabla 14.10.- Fecha de anillamiento del máximo número de aves de cada especie, n°. de aves que representa dicho máximo y porcentaje respecto a todos los anillamientos de la especie. La tabla está ordenada por fechas de tal manera que se refleja por orden (de picos de paso) de especies más tempranas a más tardías. No se exponen las especies reproductoras en las islas, que se analizarán más tarde. En rojo se representan las especies estrictamente migratorias.

Especie	fecha	n° aves	%
Phylloscopus bonelli	14-abr	2	40,0%
Phylloscopus collybita	16-abr	1	33,3%
Phylloscopus sibilatrix	20-abr	2	40,0%
Carduelis chloris	20-abr	1	100,0%
Sylvia cantillans	22-abr	2	15,4%
Streptopelia turtur	26-abr	1	100,0%
Carduelis carduelis	26-abr	1	100,0%
Emberiza hortulana	26-abr	1	100,0%
Phoenicurus phoenicurus	30-abr	2	40,0%
Hippolais icterina	30-abr	1	100,0%
Sylvia communis	30-abr	4	12,9%
Phylloscopus trochilus	30-abr	53	32,9%
Muscicapa striata	30-abr	7	26,9%
Ficedula hypoleuca	30-abr	2	33,3%
Actitis hypoleucos	01-may	1	100,0%
Sylvia borin	01-may	7	23,3%
Hirundo rustica	03-may	4	57,1%
Luscinia megarhynchos	03-may	2	25,0%
Saxicola rubetra	03-may	4	50,0%
Acrocephalus scirpaceus	03-may	6	42,9%
Hippolais pallida	03-may	3	25,0%
Hippolais polyglotta	03-may	84	30,8%
Lanius senator	03-may	2	28,6%
Locustella naevia	04-may	1	100,0%
Sylvia hortensis	05-may	2	100,0%
Miliaria calandra	06-may	2	40,0%
Calandrella brachydactyla	08-may	1	50,0%
Sylvia atricapilla	10-may	1	100,0%
Bucanetes githagineus	14-may	1	100,0%

14.1.4.8.- Análisis de las especies más importantes.

Si analizamos la fenología de paso a nivel interespecifico teniendo sólo en cuenta el patrón de capturas de aquellas aves estrictamente migratorias que hayan sido anilladas en un número suficientemente alto (>20 individuos) sólo encontramos 5 especies que cumplan estos requisitos. En la figura 14.10 se muestra la predominancia de 2 especies (el Mosquitero Musical y el Zarcero Común que acaparan la mayor parte de las capturas). El máximo de capturas de Mosquitero Musical se produce el 30 de Abril, mientras que el máximo de capturas del Zarcero Común se produce el 3 de Mayo. Se puede decir que durante la última quincena de Abril predominan los Mosquiteros sobre los Zarceros mientras que a partir del comienzo del mes de Mayo aumenta la presencia de Zarcero Común predominando sobre los Mosquiteros. La presencia de Curruca Mosquitera, Curruca Zarcera y Papamoscas gris en la isla se incrementa en los primeros días de Mayo, siendo su presencia escasa en fechas anteriores. En general los picos de captura máxima de estas especies se produjeron en a partir del 30 de abril.

Figura 14.10.- Patrón de captura de las 5 especies migratorias más abundantes.



A continuación se hace un breve análisis de cada una de estas especies.

a) *Hippolais polyglotta*.

La especie más anillada fue el Zarcero Común (*Hippolais polyglotta*) con 273 individuos capturados (41,5% de total). Es un migrador transahariano con máximos movimientos prenupciales en abril y mayo (FERRER et al. 1986, FINLAYSON & CORTES 1987, CANTOS

1992). En las islas el paso aumenta a partir del 20 de abril con varios picos siendo el máximo el 3 de mayo en que se anillaron 84 individuos. A partir de aquí disminuye para volver aumentar a partir del 11 de mayo, registrándose un nuevo pico el último día de campaña (14 de mayo). La evolución temporal de las capturas fue bastante similar a la del año pasado con mayor número de capturas a partir de los últimos 15 días del periodo de muestreo. El número de capturas sin embargo fue bastante mayor que el año pasado (112 individuos anillados en 1999, menos que *Phylloscopus trochilus*). La longitud promedio de la octava primaria y del peso se muestran en la siguientes figuras:

Figura 14.11.- Evolución de la longitud media de la 8ª primaria. En amarillo los picos de paso.

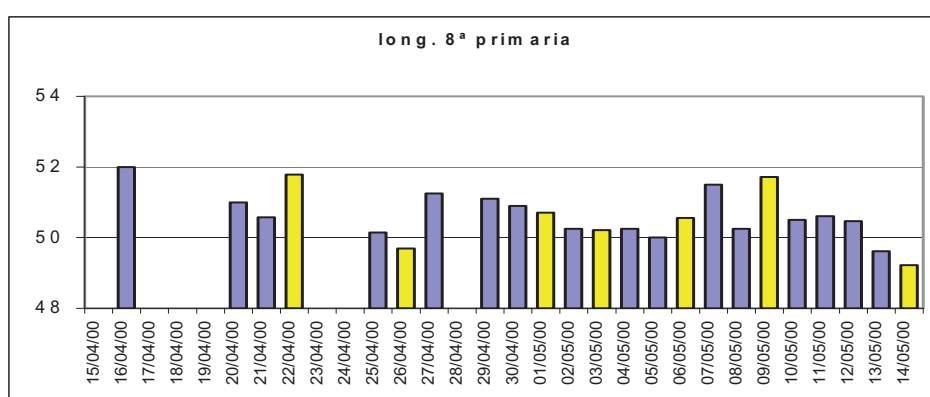
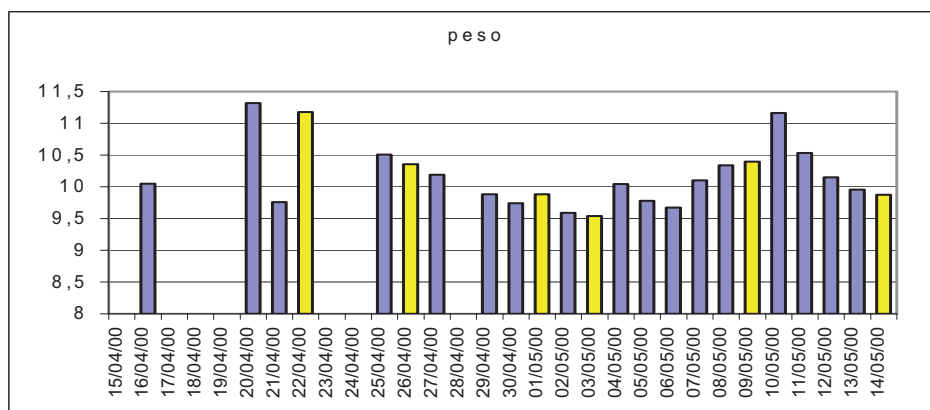


Figura 14.12.- Evolución del peso medio diario. En amarillo los picos de paso.



Aparentemente no se encuentra ningún patrón de variación temporal en cuanto al tamaño de la P8 ni del peso (fig.14.11 y 14.12) cuando analizamos todas las fechas. Sin embargo cuando comparamos entre sí los valores medios de P8 y peso en los picos de paso (se consideran 7 picos de paso en el mes de muestreo) se encontraron diferencias significativas para ambas variables (Tabla 14.11), especialmente entre el pico de paso del día 22 de abril y el del 14 de mayo en ambas variables, lo que tal vez puede significar que se trata de diferentes poblaciones

que llegarán a distintas zonas de destino, o sólo estar relacionada con una diferente proporción de sexos y edades.

Tabla 14.11.- Medias, desv. Típica, máxima medida y mínima de P8 y peso en los picos de paso de *Hippolais polyglotta*.

	Fecha	N	Media	d.tip.	min	max
P8	22/04/00	6	51,8	1,6	49,5	54
	26/04/00	13	49,7	1,7	47	52,5
ANOVA	01/05/00	19	50,7	1,6	47,5	53
F(6,166)=4,2	03/05/00	84	50,2	1,7	46,5	54,5
P<0,001	06/05/00	17	50,6	0,9	49	52
	09/05/00	7	51,7	1,8	48	53,5
	14/05/00	27	49,2	1,6	45	52
PESO	22/04/00	6	11,2	1,5	9	13,1
	26/04/00	13	10,3	0,8	9	11,9
ANOVA	01/05/00	19	9,9	0,9	8,8	11,5
F(6,166)=6,8	03/05/00	84	9,5	0,7	8	12
P<0,001	06/05/00	17	9,7	0,6	8,9	10,6
	09/05/00	7	10,4	0,4	10,1	11,3
	14/05/00	27	9,9	0,7	8,9	11,5

Para el contenido medio de grasa no se encuentra ningún patrón de variación. No hay diferencias significativas en el contenido medio de grasa diario en los picos de paso (Tabla 14.12).

Tabla 14.12.- Medias, desv. Típica, máx y mín de grasa en los picos de paso de *H. polyglotta*.

	fecha	N	media	d.tip.	min	max
GRASA	22/04/00	6	1,8	0,8	1	3
	26/04/00	13	2,3	1,5	0	5
ANOVA	01/05/00	19	1,9	0,9	0	3
F(6,166)=1,3	03/05/00	84	1,8	1,1	0	5
P=0,26	06/05/00	17	1,7	0,9	0	3
	09/05/00	7	2,7	1,0	1	4
	14/05/00	27	2,0	1,1	0	4

El contenido de grasa corporal es bastante bajo, en torno al 2, lo que es normal en aves que ya han consumido gran parte de sus reservas cruzado el Sahara y no pasan demasiado tiempo en el norte de Africa reponiendo energía para cruzar el Mediterráneo. Cabría esperar que en días favorables a la migración, en los que hay pocas capturas, las aves capturadas deberían de tener peor condición física (aves que sedimentan obligadas a reponer energía en las islas) que las aves

anilladas en días en los que hay muchas capturas (desfavorables a la migración) en los que las causas de sedimentación son las condiciones meteorológicas. Estos días encontraríamos aves con mejor condición física que se han aventurado a las islas y han quedado aquí retenidas. O podría ocurrir al contrario, es decir, las aves que llegan en las grandes oleadas tendrían peor condición física porque acaban de llegar, frente a las aves que han estado sedimentadas un tiempo reponiendo energías en la isla que son las que predominarían en los días de poco paso. En todo caso no se han encontrado variaciones significativas del contenido medio diario de grasa corporal en relación a factores como el número diario de aves capturadas o el índice diario de velocidad de viento favorable ($R=0$, $P=0,99$ en los dos casos).

Se han realizado 53 controles (recapturas), pertenecientes a 42 individuos de los 273 anillados (15,4%). 7 individuos se recapturaron más de una vez. La mayor parte de las recapturas se realizó en el mismo día de su anillamiento. Sólo 3 individuos (1,1% de los anillamientos, 7,1% de las recapturas) fueron recapturados en días posteriores al anillamiento lo que indica que las aves sedimentadas pasan poco tiempo en la isla. Estos 3 individuos eran aves de baja condición física (peso y grasa inferior a la media) que ganaron peso con distinta eficiencia entre el anillamiento y la recaptura (tabla 14.13). Uno de los individuos (AP4764) fue recapturado 5 veces en el transcurso de una semana.

Tabla 14.13.- Recapturas de *H. polyglotta*.

Anilla	Intervalo días	peso anill	Grasa anill.	Peso recapt	grasa recapt.
AP4764	7	8,7	1	9,2	1
AS0568	1	9,6	0	10	1
AP4740	3	8,3	1	9,4	2

b) *Phylloscopus trochilus*.

El Mosquitero Musical (*Phylloscopus trochilus*) fue la siguiente especie más capturada con 161 individuos anillados (24,5%). Es un migrador transahariano cuyo paso prenupcial en la Península, tiene lugar desde la primera quincena de marzo hasta la primera de mayo y discurre a lo largo de las costas orientales ibéricas (TELLERÍA et al. 1999). El paso en las islas fue continuo a lo largo del mes de muestreo aunque los máximos números de capturas se produjeron los días 26 y 30 de abril. El patrón de paso fue muy similar al del año pasado (en el que los máximos se dieron entre finales de abril y principios de mayo, con un pico el 1 de mayo). El número de capturas fue ligeramente superior al del año pasado (146 individuos). La longitud promedio de la octava primaria y el peso medio diario se muestran en la siguientes figuras:

Fig. 14.13- Longitud media diaria de 8º primaria. En amarillo se marcan los días de los picos principales de paso.

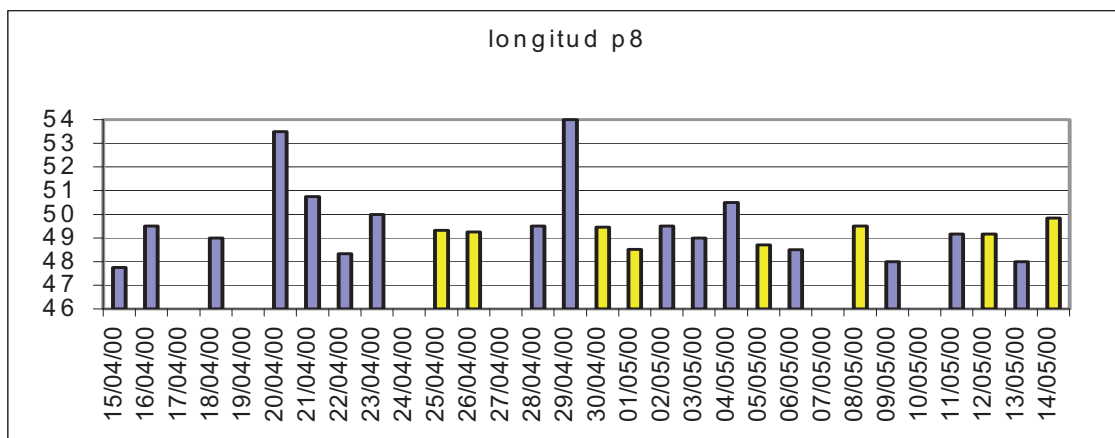
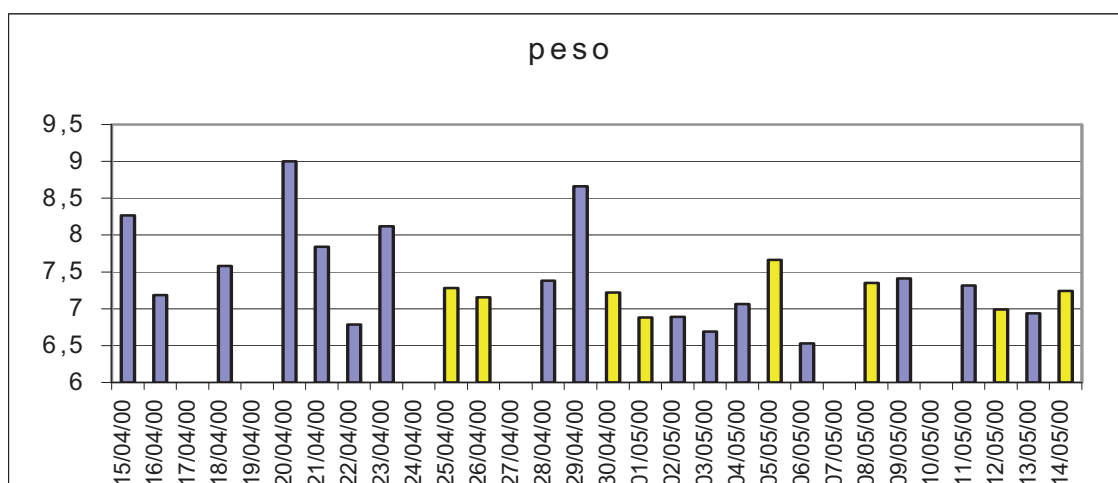


Fig.14.14.- Evolución del peso medio diario. En amarillo se marcan los días de los picos principales de paso.



No se encuentra un patrón claro en la evolución de la longitud de la 8ª primaria ni del peso. Las 2 medidas máximas de los días 20 y 29 de abril se refieren a un único individuo cada una. La comparación de las medias en los 8 picos no refleja diferencias significativas (Anova 1 vía, $F(7,121)=0.9$, $p=0,54$ para p8, Anova 1 vía $F(7,121)=1,4$, $p=0,2$ para el peso).

En cambio sí se encuentran variaciones significativas del contenido de grasa y músculo entre los picos de paso ($F(7,121)=5,7$; $p<0,001$ para el contenido de grasa y $F(7,21)=3,6$; $p=0,002$ para el músculo) lo que indica que la condición física de los individuos que llegan a la isla es distinta según el día de paso. No se ha encontrado ningún patrón que explique las diferencias de condición física en la sedimentación del Mosquitero Musical en la isla de Isabel. No se ha encontrado relación con las condiciones meteorológicas o el número de individuos capturados.

En todo caso es de destacar que las variaciones entre días en la condición física que muestran los mosquiteros son mayores que las que muestran los zarceros. Probablemente podrían pasar algo más tiempo alimentándose en el norte del continente en la isla que los zarceros comunes, lo que podría explicar la mayor variación encontrada en los contenidos de grasa diarios (que dependería de la proporción de individuos recién llegados frente a los que llevan algunos días sedimentados). Ya que el mosquitero común es migrador nocturno que emplea en general menos de un día en cada parada (ASENSIO y CANTOS 1989) es más probable que se trate de oleadas de migrantes que llegan de distintas zonas de invernada. La media total de contenido de grasa (en la escala de Kaiser) es de 1,8, de músculo 1,9 (escala de Bairlein) y el peso medio es de unos 7,2 g (hay que tener en cuenta que en el otoño pasado antes de cruzar el Sahara en su viaje de retorno a las zonas de invernada tenían un peso medio de 9,8 g), es decir llegan a la isla con pocas reservas de energía, lo que hace suponer que los mosquiteros no paran en general demasiado tiempo a reponer energías en el norte de Africa después de cruzar el Sahara

Se han realizado 26 controles pertenecientes a 22 aves (13,6% de los mosquiteros musicales anillados). 3 aves se recapturaron más de una vez. La mayoría de los individuos fueron recapturados el mismo día de su anillamiento pero 4 individuos (2,5% de los anillamientos, 18,2% de las recapturas) se controlaron con al menos un intervalo de 1 día después de la primera captura. Es de destacar que la tasa de recaptura en días posteriores es algo mayor que la del Zarcero Común. Todas las recapturas en días posteriores al anillamiento son de individuos de baja condición física que ganaron peso en el intervalo de tiempo entre anillamiento y control (tabla 14.14).

Tabla 14.14.- Recapturas de *P. Trochilus*

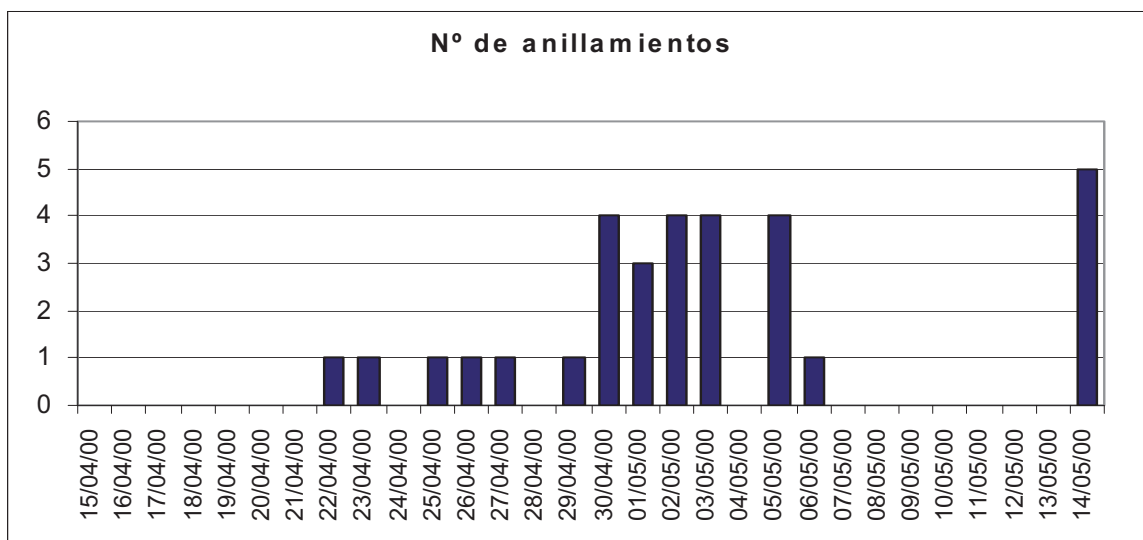
Anilla	Intervalo días	Peso capt.	Grasa	Musc	Peso recapt.	Grasa recapt.	Musc recapt.
AP4586	2	6,9	1	1	7,8	2	1
AP4634	1	6,7	1	2	7,2	1	2
AP4696	5	6,2	1	1	8,2	3	2
AP4709	1	6,6	1	2	6,8	1	2

c) *Sylvia communis*.

La siguiente especie más capturada fue la Curruca Zarcera (*Sylvia communis*), con 31 individuos anillados (4,7%). Es un migrador transahariano que se encuentra en la Península entre abril y octubre, dejando algunos invernantes en zonas del sur (TELLERÍA et al. 1999). El

paso prenupcial en la Península se produce entre abril y mayo (CANTOS 1992). Las capturas estuvieron bastante repartidas con picos a partir de finales de abril y primeros días de mayo y otro pico máximo el 14 de mayo (fig.14.15).

Fig.14.15.- Capturas de *S. comunis*



El tamaño muestral diario es bajo para sacar patrones de variación de P8, peso o grasa que se exponen en la tabla siguiente.

Tabla 14.15.- Medidas diarias de P8, peso y grasa de *S. Comunis*

fecha	22-a	23-a	25-a	26-a	27-a	29-a	30-a	1-m	2-m	3-m	5-m	6-m	14-m	Media tot,
p8	53	53	52,5	52,5	54,5	56	52,25	53	54,75	54,5	52,75	56	53,3	53,5
peso	11,8	14,3	12,9	13,0	12,5	15,4	12,5	12,1	12,5	11,8	12,5	12,6	12,1	12,5
grasa	0	1	0	1	0	4	0,75	1	1,5	1	1,25	0	1,4	1,1
N	1	1	1	1	1	1	4	3	4	4	4	1	5	31

El valor medio de grasa fue 1,1, bastante bajo, lo que indica como en los casos anteriores que se trata de transaharianos que abordan el cruce del Mediterráneo con ya pocas reservas que no repondrán hasta llegar al continente europeo.

Se recapturaron 7 individuos (22,6%) de los anillamientos. 2 de ellos (6,5% de los anillamientos, 28,6% de los controles) se recapturaron en días posteriores al de su anillamiento. La tasa de recaptura en los días siguientes al anillamiento es pues superior a las de las especies anteriores, aunque ello no implica necesariamente que sedimenten durante más tiempo en la

isla. Uno de los individuos tenía una buena condición física y fue recapturado al día siguiente con un leve aumento de peso. El otro tenía nulo contenido de grasa y fue recapturado 5 días después con casi 3 gramos más de peso.

Tabla 14.16.- Individuos controlados al menos un día después de su anillamiento.

Anilla	intervalo dias	peso anill.	grasa anill.	peso recap.	grasa recap.
L401715	1	15,4	4	15,6	4
L401776	5	12,6	0	15,3	3

d) *Sylvia borin.*

Se anillaron 30 individuos de Curruca Mosquitera (*Sylvia borin*). El paso prenupcial en la Península tiene un máximo en el mes de mayo (FINLAYSON & CORTES 1987). El paso se produce durante todo el mes aunque hay un pico importante a principios de mayo.

Figura 14.16.- Capturas de *S. borin*

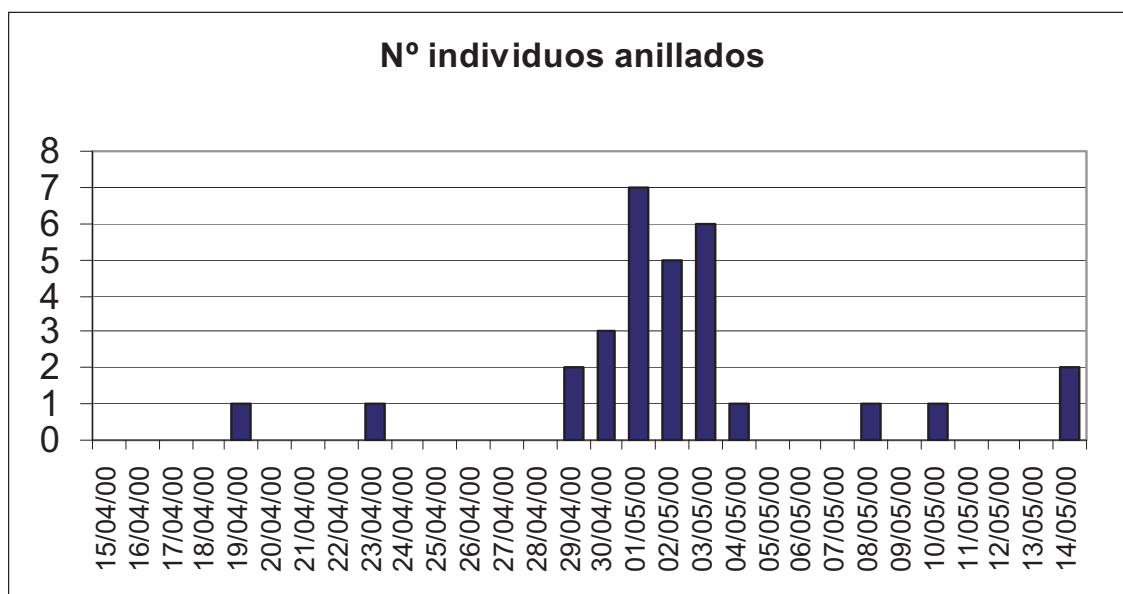


Tabla 14.17.- Valores medios diarios de p8, peso y grasa

fecha	19-a	23-a	29-a	30-a	1-m	2-m	3-m	4-m	8-m	10-m	14-m	Media tot.
p8	57	58	58,5	59,2	57,9	59,3	59,1	56,5	59,5	58,5	62	58,8
peso	7,1	16,8	15,6	16,7	15,6	17,0	16,4	14,6	18,3	18,8	15,7	16
grasa	0	2	3	4,3	2,1	3,4	3,8	1	4	4	2	3
N	1	1	2	3	7	5	6	1	1	1	2	30

Es de destacar que los valores medios de grasa son algo mayores que en las especies anteriores, pero también bastante variables, lo que puede deberse a que las Currucas Mosquiteras sedimentan durante más tiempo que las especies anteriores en el norte de Africa antes de cruzar el Mediterráneo (lo que hace que haya diferencias entre individuos recién llegados e individuos que llevan un tiempo alimentándose) o bien se trata de individuos de varias poblaciones de distinta procedencia.

Tabla 14.18.- Recapturas de *S. borin*.

Anilla	interv. Días	peso anill.	grasa anill.	Peso recup.	grasa recup.
L401738	1	15,6	1	15,4	1
L401749	1	16,4	2	17,5	3

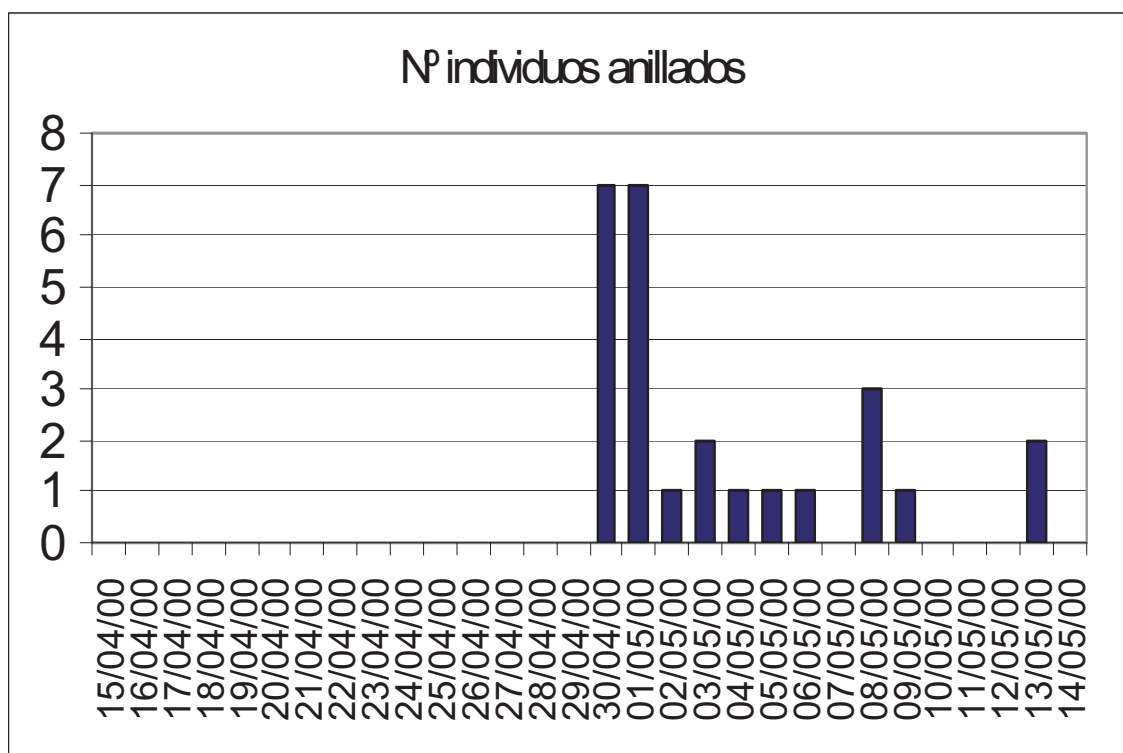
Se recapturaron 6 individuos (20% de los anillamientos), 2 de ellos (6,7% de los anillamientos, 33,3 % de las recapturas) en día posterior al anillamiento. Ambos tenían una condición física inferior a la media y uno de ellos ganó más de un gramo en un solo día. Al ser los 2 recapturados con un intervalo de un solo día, no es posible concluir si *Sylvia borin* sedimenta más tiempo en la isla que las especies anteriores.

e) *Muscicapa striata striata*

Se han capturado y anillado 26 Papamoscas Grises (*Muscicapa striata*), un 4% de todos los anillamientos. Es un transahariano cuyos máximos picos de paso se producen en la península en el mes de mayo (TELLERIA et al. 1999). En la isla las primeras capturas se produjeron a partir del 30 de abril, extendiéndose a lo largo de la primera quincena de mayo. Los picos de captura se sitúan el día 30 de abril y 1 de mayo. Todos los individuos pertenecían a la subespecie *striata*, que cría en la Península y Europa occidental, no encontrándose ningún individuo de la supespecie de Baleares (*balearica*).

Tabla 14.19.- Valores de p8, peso y grasa

Fecha	30-a	1-m	2-m	3-m	4-m	5-m	6-m	8-m	9-m	13-m	Media tot.
P8	66,9	67,0	66,0	66,3	65,0	66,0	68,0	66,0	66,5	66,0	66,6
peso	13,7	12,9	14,0	12,7	13,1	13,8	11,5	14,7	12,1	14,5	13,4
Grasa	1,4	1,6	2	2	1	2	0	1,7	0	1	1,4
N	7	7	1	2	1	1	1	3	1	2	26

Fig. 14.17.- Capturas de *M. striata*

Los valores grasa son bastante bajos y menos variables que en la especie anterior. La media del músculo también era bastante baja (1,5).

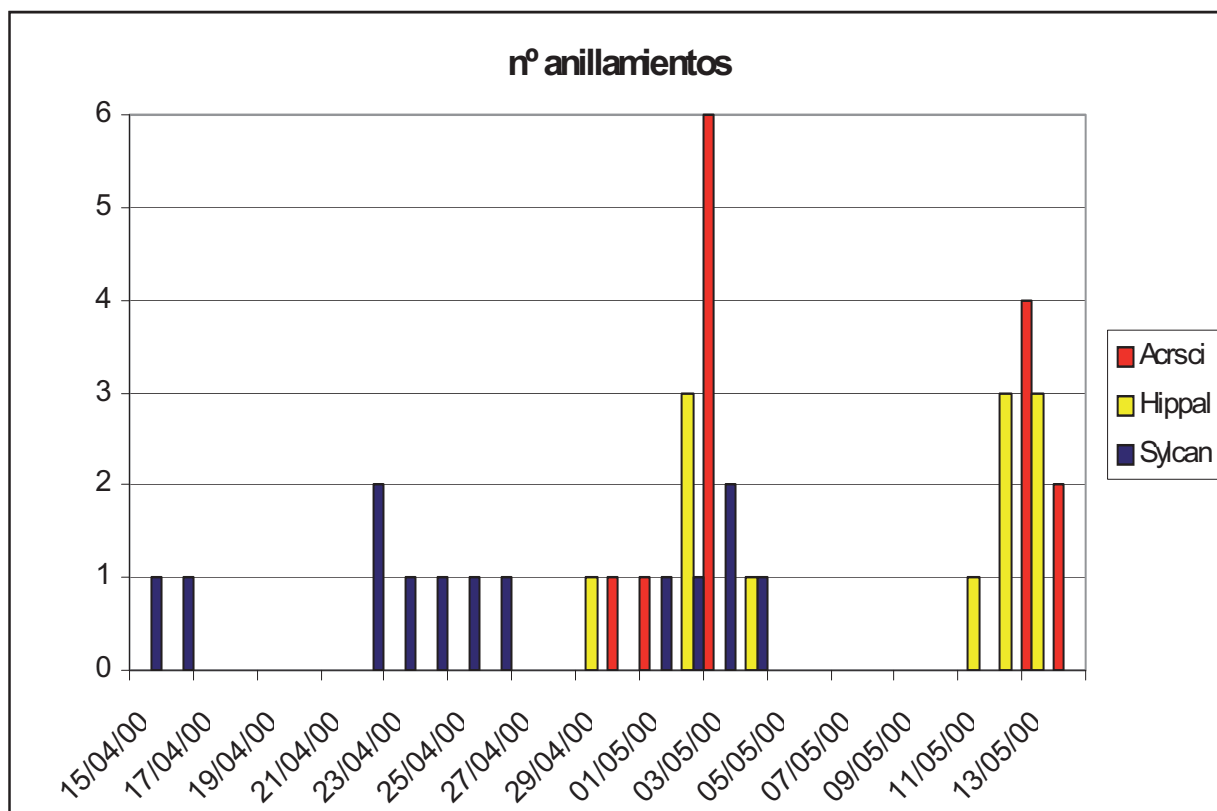
Se recapturaron 4 individuos (15,4% de los anillados). Sólo uno de ellos se recapturó en días posteriores al anillamiento (en este caso, al día siguiente).

Tabla 14.20.- Recapturas de *M. Striata*

anilla	interv. Días	Peso anill	grasa anill	peso recap	grasa recap
AP4695	1	12,6	1	13,1	1

f) Otras especies importantes.

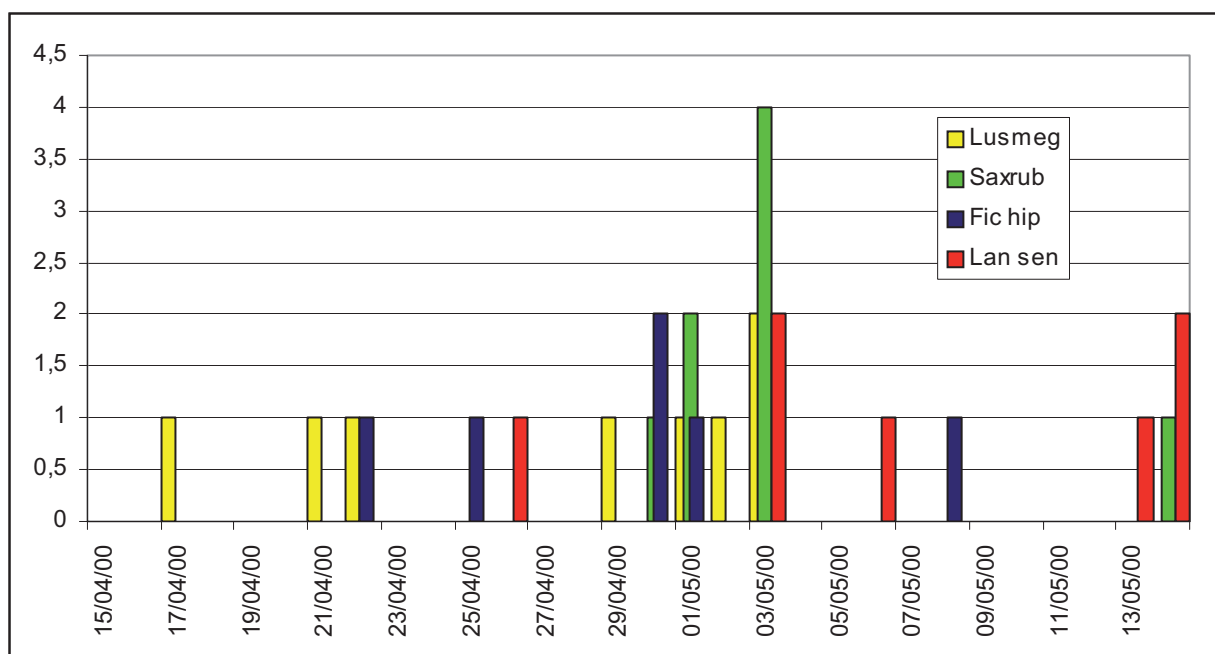
Otras especies con un número de anillamientos superior a 10 individuos fueron el Carricero Común (*Acrocephalus scirpaceus*) (n=14), el Zarcero Pálido (*Hippolais pallida opaca*) (n=12) y la Curruca Carrasqueña (*Sylvia cantillans cantillans*) (n=13). Los patrones de paso de las 2 primeras especies son similares con picos a primeros y mediados de mayo. El paso de las carrasqueñas es más temprano, extendiéndose en la segunda quincena de abril.

Fig.14.18.- Capturas de *Acrocephalus scirpaceus*, *Hippolais pallida opaca* y *Sylvia cantillans*.

Destaca la recuperación de un Carricero Común de edad 5 (2º año calendario) anillado en Holanda.

En la figura 14.19 se expone el patrón de paso de algunas especies con más de 5 capturas, aunque menos de 10: Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*), Tarabilla Norteña (*Saxicola rubetra*), Papamoscas Cerrojillo (*Ficedula hypoleuca*) y Alcaudón Común (*Lanius senator senator*). El Ruiseñor y el Papamoscas Cerrojillo poseen un patrón de paso más extendido hacia la segunda quincena de abril, mientras que la Tarabilla Norteña posee un pico importante concentrado en los días centrales de la campaña (3 de mayo). El Alcaudón Común (todos los capturados pertenecientes a la subespecie nominal, ninguno de la subespecie *badius* que cría en islas del Mediterráneo occidental) también es algo más tardío aunque las capturas se extienden en las 3 semanas finales de la campaña.

Fig 14.19.- Capturas de *Luscinia megarhynchos*, *Saxicola rubetra*, *Ficedula hypoleuca* y *Lanius senator senator*



14.1.4.9.- Composición del paso en especies. Comparación con el año anterior.

Durante el año 1999 en el mismo periodo y con similar esfuerzo se capturaron y anillaron un total de 475 aves pertenecientes a 36 especies. El número de aves en el 2000 se incrementó a 658 y 31 especies (mayor número de individuos pero algo menor número de especies). Las especies predominantes son básicamente las mismas, aunque hay pequeñas diferencias. En ambos años las especies predominantes son *Hippolais polyglotta* y *Phylloscopus trochilus*, pero la predominancia es del Mosquitero Común en 1999 y del Zarcero Común en el 2000, que dobla prácticamente su proporción con respecto al año anterior. Para la mayor parte de migradores transaharianos las especies y las proporciones de capturas por especie tienen pocas diferencias en los dos años. Solo destaca una proporción menor de captura del Zarcero Icterino (*Hippolais icterina*) en el 2000 (sólo 1 individuo) frente a los 9 individuos anillados en 1999 o la ausencia del Carricerin Común (*Acrocephalus schoenobaenus*) en el 2000 (aunque registrado en los censos diarios) frente a 4 individuos capturados en 1999. El Colirrojo Real (*Phoenicurus phoenicurus*) también fue capturado en menor proporción en el año 2000 que en el 99. En cambio en el 2000 aumenta la proporción de capturas de Alcaudón Común (*Lanius senator*), Ruiseñor Común (*Luscinia megarhynchos*), Golondrina Común (*Hirundo rustica*), Curruca Zarcera (*Sylvia communis*) y Papamoscas Gris (*Muscicapa striata*). Especies migradoras que aparecen en los anillamiento uno de los años y no en el otro (como *Caprimulgus ruficollis*,

Anthus trivialis, *Regulus ignicapillus*, *Locustella naevia*, *Sylvia hortensis*, *Emberiza hortulana*, etc) suelen ser especies que aparecen siempre en muy escaso número (1 o 2 individuos anillados) porque son muy ocasionales o difíciles de capturar. Otras especies como la Collalba Gris (*Oenanthe oenanthe*), Collalba Rubia (*Oenanthe hispanica*) y la Lavandera Boyera (*Motacilla flava*), habituales en el paso migratorio en las islas, no fueron capturadas en ninguno de los dos años ya que sus picos de paso en la Península deben estar situados antes del comienzo de la campaña (FINLAYSON & CORTES 1987, PEREZ-TRIS y ASENSIO 1997).

En cuanto a las especies no migratorias residentes en el continente pero no reproductoras en las islas también presentan algunas variaciones entre un año y otro, debido que se trata de aves que aparecen de forma bastante errática (en bandos o en solitario) en la isla en esta época del año, ya que empieza su época de cría. Es el caso de varias especies de fringílicos o los Trigueros (*Miliaria Calandra*) que pueden ser atrapados de un año para otro en número muy variable.

Tabla 14.21.- Nº de individuos y porcentaje por especie de aves anilladas en 1999 y 2000. En rojo se marcan las especies que fueron capturadas solo uno de los 2 años.

<i>Especie</i>	1999	%	2000	%
<i>Coturnix coturnix</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Actitis hypoleucos</i>	0	0,0%	1	0,2%
<i>Streptopelia turtur</i>	1	0,2%	1	0,2%
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Calandrella brachydactyla</i>	1	0,2%	2	0,3%
<i>Hirundo rustica</i>	1	0,2%	7	1,1%
<i>Anthus trivialis</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	0,4%	8	1,2%
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	11	2,3%	5	0,8%
<i>Saxicola rubetra</i>	4	0,8%	8	1,2%
<i>Monticola solitarius</i>	4	0,8%	1	0,2%
<i>Locustella naevia</i>	0	0,0%	1	0,2%
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	4	0,8%	0	0,0%
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	8	1,7%	14	2,1%
<i>Hippolais pallida</i>	7	1,5%	12	1,8%
<i>Hippolais polyglotta</i>	112	23,6%	273	41,5%
<i>Hippolais icterina</i>	9	1,9%	1	0,2%
<i>Sylvia cantillans</i>	5	1,1%	13	2,0%
<i>Sylvia borin</i>	24	5,1%	30	4,6%
<i>Sylvia communis</i>	10	2,1%	31	4,7%
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	0,2%	1	0,2%

Tabla 14.21.- Continuación

<i>Especie</i>	1999	%	2000	%
<i>Sylvia melanocephala</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Sylvia hortensis</i>	0	0,0%	2	0,3%
<i>Phylloscopus bonelli</i>	3	0,6%	5	0,8%
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	0,4%	5	0,8%
<i>Phylloscopus trochilus</i>	146	30,7%	161	24,5%
<i>Phylloscopus collybita</i>	4	0,8%	3	0,5%
<i>Regulus ignicapillus</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Ficedula hypoleuca</i>	6	1,3%	6	0,9%
<i>Muscicapa striata striata</i>	13	2,7%	26	4,0%
<i>Lanius senator</i>	1	0,2%	7	1,1%
<i>Sturnus unicolor</i>	5	1,1%	0	0,0%
<i>Passer montanus</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Passer domesticus</i>	79	16,6%	25	3,8%
<i>Passer hispaniolensis</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Passer dom x hispaniolensis</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Serinus serinus</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Carduelis chloris</i>	1	0,2%	1	0,2%
<i>Carduelis carduelis</i>	0	0,0%	1	0,2%
<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,2%	0	0,0%
<i>Bucanetes githagineus</i>	0	0,0%	1	0,2%
<i>Emberiza hortulana</i>	0	0,0%	1	0,2%
<i>Miliaria calandra</i>	1	0,2%	5	0,8%
Gran total de aves anilladas	475		658	

14.1.4.10.- Especies Reproductoras.

Las mayores diferencias con el año anterior se producen con respecto a los reproductores en la isla. Se capturaron muchos menos Gorriones Comunes (*Passer domesticus*), en el 2000 que en 1999. Esto ocurrió también con otras especies locales como *Monticola solitarius*, *Passer hispaniolensis*, *Sturnus unicolor* o *Sylvia melanocephala* (estas 3 últimas no aparecen en anillamientos primaverales en el 2000).

a) Gorrión Común (*Passer domesticus*).

Se han encontrado grandes diferencias en cuanto al número de anillamientos, edad de los individuos y la sex ratio con la campaña del año 99. Durante la campaña se han anillado sólo 25 individuos (3,8% de los anillamientos), mucho menos que el año pasado (n=79). Esto puede estar relacionado con una disminución de la población reproductora, con un rechazo por aprendizaje de la zona de las redes, o porque se haya producido un desfase de la fenología con

respecto al año pasado estando el ciclo reproductor más retrasado que en el año anterior. Según esto encontraríamos durante la campaña de anillamiento a los gorriones en pleno inicio de la temporada reproductora, con un comportamiento más territorial y por tanto con menos probabilidad de ser trampeados. Esto lo apoya el hecho de que en este año no se haya anillado ningún pollo (frente a un 30% de los anillamientos del año pasado), que solo se hayan encontrado 3 individuos con placa incubatriz desarrollada y que se haya capturado un mayor número de hembras que de machos.

Se han realizado 10 recuperaciones de individuos anillados el año pasado (28, 6% de todas las capturas), pero los datos de edad y sexo de las recuperaciones arrojan resultados difíciles de interpretar. 7 de las 10 recuperaciones eran machos mientras que sólo 3 hembras, lo que contrasta con la sex ratio encontrada en los individuos capturados por primera vez y anillados (21 hembras frente a sólo 4 machos). 8 de los 10 individuos recuperados eran adultos de más de 2 años. Según todos estos datos estarían anillados el 63% de los machos y sólo un 12,5% de las hembras de la isla, el 80% de la población anillada serían adultos de más de 2 años y habría una sex ratio de la población total del 68% de hembras frente a un 32% de machos (más de 2 hembras por cada macho). Si tenemos en cuenta que la proporción de individuos anillados el año pasado durante la campaña fue de 40,6% de machos adultos, 31,6 % de hembras adultas y 27,8% de pollos del año indeterminados, los datos conjuntos de anillamiento y recuperaciones de este año arrojan resultados bastante extraños y sólo pueden explicarse por una desviación estadística debida al pequeño tamaño de la muestra, por factores biológicos relacionado con la fenología, gregarismo y territorialidad de las aves (los machos se capturaron sobre todo hacia la mitad del mes de muestreo mientras que las primeras capturas de la campaña eran siempre hembras, hubo capturas múltiples de pequeños bandos que se componían básicamente de hembras adultas, etc) y/o porque no se trata de una población aislada, sino que debe haber intercambio bastante intenso con el continente, lo que no permite inferir directamente cómo es la población de las islas a partir de la proporción de anillamientos- recuperaciones. Queda descartado que se haya producido un error en el sexado o determinación de la edad juvenil-adulto, ya que esta especie no ofrece ninguna dificultad para ello. Con todo, habrá que esperar los resultados de años sucesivos y un nuevo seguimiento de la población reproductora para comprobar que clase de fenómeno se ha producido.

Durante este año no se ha hecho un seguimiento intenso de la población reproductora de *Passer domesticus*, aunque aparentemente no se ha detectado en los censos una disminución sustancial del número de individuos vistos. De todas formas es posible que se haya producido una disminución del número de individuos reproductores, lo que es difícil de detectar si no se hace

un seguimiento exhaustivo de las colonias, muy dispersas por la isla. Sería interesante ver cual es la evolución de la especie en la isla en años sucesivos.

Este año no se ha citado ni anillado Gorrión Moruno (*Passer hispaniolensis*).

b) Roquero solitario (*Monticola solitarius*).

Teniendo en cuenta que la población en la isla de Isabel II se reduce a 2-3 parejas y que al menos 2 hembras y un macho están ya anillados, es difícil que se produzcan nuevos anillamientos de la especie. Sin embargo se ha producido el anillamiento de una nueva hembra reproductora nacida el año pasado (con placa incubatriz) lo que da un balance de al menos 3 hembras anilladas en la isla. 3 hembras distintas (al menos 2 anilladas) han sido observadas en los censos diarios frente a sólo dos machos. Una de las hembras anilladas el año anterior también se capturó y volvió a liberar. Durante los censos diarios sólo se han localizado 2 machos cantando en los mismos territorios del año pasado (ver informe del año anterior) y no se tiene la seguridad de que exista un tercer macho. Al menos los dos nidos localizados sacarán pollos.

c) Estornino negro (*Sturnus unicolor*).

Salvo una recuperación de un individuo anillado el año pasado, no se ha producido ninguna captura ni anillamiento nuevo de Estornino negro. Los estorninos no han criado este año en la isla y apenas han sido vistos durante la temporada de anillamiento. El año pasado criaron al menos 2 parejas que sacaron 4 y 5 pollos (ver informe año 1999).

d) Curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*).

Si bien el año pasado fueron detectadas al menos 2 parejas criando en la isla de Isabel II, este año no se ha capturado ni detectado ninguna individuo en la isla, aunque se sabe que si ha criado en las islas de Rey y Congreso. La causa de que este año no hayan criado puede deberse a la abundancia de gatos en la isla que ya el año pasado pudo ser la causa del fracaso de uno de los nidos, que generalmente están situados en matorral denso y bajo.

14.2.-ANILLAMIENTO EN EL PASO POSTNUPCIAL.

Entre el 6 y el 25 de septiembre se realizaron algunos anillamientos esporádicos. Hay que tener en cuenta que estos anillamientos no permiten hacer comparaciones ni establecer conclusiones acerca del paso otoñal por varias razones. En primer lugar, dado que durante este año se ha dado prioridad a otros trabajos sobre el anillamiento postnupcial, el esfuerzo de captura no ha sido constante (se limitaba a los “ratos libres” que dejaban los otros trabajos) y se ha limitado a una pequeña parte del paso postnupcial (a finales del verano, cuando probablemente los máximos en el paso se producen entrado el mes de octubre). El número de capturas es además demasiado bajo para realizar análisis profundos acerca de patrones de paso y otras consideraciones acerca de la importancia de las islas en la migración o la biología de las especies migratorias. No obstante, el anillamiento es siempre útil aunque se haga únicamente con el fin de conocer qué especies se pueden encontrar en las islas durante esta época del año.

La metodología de captura y medida de los individuos es la misma que se ha utilizado durante el anillamiento primaveral, con la diferencia de que el esfuerzo no ha podido ser constante (no se ha podido abrir todos los días durante todas las horas de luz). Otra diferencia es que se ha trabajado solo con las redes que dieron mejor rendimiento en primavera (de la 4 a la 8, cambiando las redes 5.1 y 5.2 de 6 metros cada una, que en primavera se hallaban colocadas una a continuación de otra, por una única red de 12 m, la red 5, situada en el mismo sitio y orientación. En total se han utilizado 51 metros lineales de redes. La actividad diaria dedicada al anillamiento se expone en la siguiente tabla.

Tabla 14.22.- Actividad durante el anillamiento de otoño

Fecha	apertura	cierre	Nº anill.	redes	Observaciones
06/09/00	11:00	21:00	0	4,5,6,7,8	
07/09/00	18:00	21:00	5	4,5,6,7,8	
08/09/00	11:00	21:00	9	4,5,6,7,8	se cierran de 14 a 18h.
09/09/00	8:00	21:00	5	4,5,6,7,8	
10/09/00	17:00	21:00	3	4,5,6,7,8	
14/09/00	18:00	21:00	3	4,5,6,7,8	
15/09/00	8:00	13:00	7	4,5,6,7,8	
17/09/00	8:00	15:00	5	4,5,6,7,8	
18/09/00	9:00	15:00	17	4,5,6,7,8	
19/09/00	8:00	15:00	2	4,5,6,7,8	
20/09/00	8:00	14:00	0	4,5,6,7,8	
22/09/00	9:00	14:00	10	4,5,6,7,8	
23/09/00	9:00	14:00	10	4,5,6,7,8	
25/09/00	9:00	14:00	6	4,5,6,7,8	

Se han capturado un total de 82 individuos pertenecientes a 13 especies. Como en primavera, la familia más representada es la *Sylviidae* (79,3% del total de individuos, 38,5% de las especies). A continuación está la familia *Turdidae* (15,9% de los individuos, 38,5% de las especies). En la siguiente tabla se expone el número de individuos capturado de cada especie, así como las proporciones de sexo y edad y los valores medios de las medidas tomadas.

Tabla 14.23.- Actividad durante el anillamiento de otoño

ESPECIE	N	sexo		edad			Med.					
		F	M	ind.	1a	≥2a	Ind.	ala	P8	peso	grasa	músc
<i>Hirundo rustica</i>	1			1	1			124,5	94,5	16,1	0,0	2,0
<i>Erithacus rubecula</i>	4			4	4			73,0	52,3	13,1	0,0	1,3
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	4	2	2		3		1	82,1	61,3	13,4	1,8	1,5
<i>Saxicola rubetra</i>	1	1			1			77,5	55,0	15,0	1,0	2,0
<i>Oenanthe oenanthe</i>	3			3	3			97,5	71,7	22,8	0,0	1,7
<i>Oenanthe hispanica</i>	1	1			1			87,0	65,0	18,6	0,0	2,0
<i>Sylvia cantillans</i>	3	3			3			60,7	44,5	10,1	4,7	2,3
<i>Sylvia melanocephala</i>	4	1	3		3	1		60,8	45,1	11,6	2,5	2,5
<i>Sylvia communis</i>	1			1	1			73,0	55,0	14,0	4,0	2,0
<i>Phylloscopus collybita</i>	22		1	21		6	16	62,5	46,6	7,2	1,4	2,0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	35		7	28	18	12	5	67,5	50,1	9,2	3,7	2,2
<i>Ficedula hypoleuca</i>	2			2	2			80,5	59,8	15,3	4,5	2,0
<i>Passer domesticus</i>	1	1					1	79,0	59,5	23,2	2,0	3,0

Solo se pueden realizar unas pocas reflexiones sobre los resultados obtenidos. Destaca la captura de las **Collalbas Gris y Rubia** (*Oenanthe oenanthe* y *Oenanthe hispanica*) también presentes y abundantes en el paso primaveral, pero difíciles de capturar, pues suelen ocupar los hábitats más abiertos de las islas. Los individuos capturados presentaban unos valores de grasa y peso bastante bajos para ser individuos que todavía han de cruzar el Sahara para llegar a sus cuarteles de invernada. Hay que tener en cuenta que todas las collalbas capturadas eran individuos jóvenes y que la escasa muestra de aves capturadas en la isla puede estar sesgada a aquellas que presenten una condición física más desfavorable (ya que la mayor parte de las aves deben volar directamente hasta el continente africano sin parar en las islas). Lo mismo ocurre con las otras especies de túrdidos transaharianos (**Colirrojo Real** y **Tarabilla Norteña**). Destaca asimismo la captura de los primeros **Petirrojos** del otoño (llega a ser una especie muy abundante en las islas durante el mes de octubre), especie que inverte en la región y que presenta valores de grasa acordes con una especie que ya se haya casi al final de su viaje migratorio.

En cuanto a los Silvidos, destaca la ausencia de la especie más capturada en primavera, el **Zarcero Común** (tampoco se capturó ningún individuo durante la campaña de anillamiento otoñal del año pasado), ya que el paso postnupcial suele ser más temprano (con máximos en agosto en el estrecho, FINLAYSON Y CORTES, 1987) y posiblemente sea mucho más escaso en paso sobre las islas en el viaje a las zonas de invernada. Si es, en cambio, muy abundante el **Mosquitero Musical** (que durante el otoño pasado presentó un patrón de captura casi continuo, con máximos a mediados de octubre (aunque los máximos registrados en la Península se dan en la primera quincena de septiembre, TELLERÍA et al 1999). Sus valores de peso y grasa son altos lo que significa que llegan al continente africano con energías suficientes como para proseguir el vuelo que les enfrentará al Sahara. También es relativamente abundante (no lo es tanto en el paso primaveral) el **Mosquitero Común**, que fue la 2ª especie más capturada. No se ha diferenciado (dada la dificultad que existe para determinar con claridad ambas especies) entre *Phylloscopus collybita* y la recientemente aceptada como nueva especie *P. brehmii*, que incluye a la mayor parte de los mosquiteros ibéricos. Atendiendo a las fenologías de paso de *P. collybita* desde Europa central y occidental (CANTOS 1992) y que durante el año pasado se detectó una disminución progresiva de la longitud de la octava primaria a lo largo de periodo total de paso otoñal, es muy posible que los mosquiteros comunes anillados durante esta primera parte del paso otoñal en las Islas Chafarinas sean al menos en gran parte, **Mosquiteros Ibéricos**. Los contenidos medios de grasa y peso, aunque en general bajos, tienen un rango de variación que no permite discernir si se trata de mosquiteros que invernán en el norte del continente africano o de individuos transaharianos (CANTOS 1992) en los que habría que esperar una condición física más favorable porque se encuentran en la primera parte del viaje migratorio (este podría ser el caso del Mosquitero Ibérico aunque se desconoce mucho sobre los patrones de migración de esta especie). Destaca también la captura de 4 **Currucas Cabecinegras**, especie principalmente sedentaria en la zona mediterránea aunque pudiera tratarse de individuos jóvenes en movimientos dispersivos hacia el sur (CANTOS 1992).

14.3.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La participación en el proyecto Piccole Issole permite contribuir al conocimiento de la biología de migración, demográfica y fisiológica de las aves migratorias en su paso prenupcial, importante para abordar problemas relacionados con la conservación de estas especies a nivel internacional. Por otro lado este método ofrece una buena manera de conocer una parte importante de la avifauna de Passeriformes, tanto de paso como reproductora existente en la isla en esta época. Hasta el comienzo de estas campañas de anillamiento no se disponía de información sobre estas especies que forman parte importante de la diversidad existente en las islas. Los resultados obtenidos en las dos campañas de anillamiento ponen de manifiesto que el

archipiélago puede suponer, debido a su estratégica situación, un importante papel para una gran cantidad de aves que se dirigen hacia las zonas de reproducción en el continente europeo. Siempre hay que tener en cuenta que la muestra puede estar sesgada a aquellas que presenten una condición física más favorable, porque la mayor parte de las aves migradoras deben sedimentar en la franja más septentrional del continente africano, sin llegar hasta las islas.

La muestra obtenida según este método de trampeo es, desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo, bastante representativa de la avifauna que se encuentra en las islas durante esta época, especialmente para Passeriformes migradores. No obstante, el número de campañas y de aves capturadas es en general todavía bajo para realizar análisis demasiado profundos. De proseguir esta actividad en las islas, se podrá llegar a tener una imagen bastante precisa de la estacionalidad en la migración de las diferentes especies, el origen geográfico y destino de las aves implicadas en la migración que transcurre en el archipiélago y la importancia de las islas para las aves migradoras.

Por el momento, podemos sacar algunas conclusiones:

1. En el paso primaveral se incrementa la diversidad de especies de aves en la isla de Isabel II. Entre los anillamientos de este año y el anterior, junto con lo detectado en los censos diarios se han registrado al menos 46 especies, entre reproductoras, residentes en el continente africano y migratorias. Se han capturado y anillado entre los 2 años 42 especies con el método de trampeo en redes japonesas. La mayor parte son especies migratorias transaharianas.
2. El patrón temporal de sedimentación primaveral de Passeriformes en las islas, está relacionado a grandes rasgos con las condiciones meteorológicas existentes en la zona. En condiciones de mal tiempo y vientos desfavorables (de componente norte), las aves que llegan a la isla quedan retenidas hasta que mejoran las condiciones, lo que produce aumentos puntuales (a veces bastante espectaculares) a lo largo de la época de paso de la diversidad de especies y número de individuos presentes en la isla. Las aves que llegan sólo se quedan hasta que se produce una noche con condiciones meteorológicas favorables que les permitan reanudar su viaje. Así las variaciones en el número de individuos y especies sedimentadas en la isla pueden ser muy elevadas de un día para otro, dependiendo de las variaciones en las condiciones meteorológicas.
3. La actividad de los Passeriformes sedimentados es mayor en las primeras horas de la mañana. Esto está relacionado con la búsqueda de alimento en las horas de menor calor. La

actividad se eleva un poco a finales del día lo que está relacionado con el stress anterior al inicio de los vuelos nocturnos migratorios.

4. Los microhábitats más visitados en las islas son aquellos que poseen alimento en forma de frutos o pequeños insectos, así como sombra y refugio contra los depredadores. La mayor eficiencia de captura se da en zonas con arbustos altos y más o menos densos, a veces aunque no haya otra vegetación densa alrededor, más que en el típico matorral bajo de *Salsola* (que no presenta frutos en esta época). Hay que tener en cuenta que puede haber un cierto sesgo de capturas a favor de este tipo de hábitat debido a que las redes se ven menos, aunque en los censos diarios en el campo se detecta una mayor concentración de aves en estos arbustos altos (Higuera, Mioporo) que en los matorrales bajos.
5. Las especies más capturadas han sido las mismas en los 2 años de anillamiento en el paso prenupcial (durante el mes de campaña). Destaca la familia Sylviidae sobre todas las demás en cuanto a especies y número de individuos. En menor medida pero importantes son la familia Turdidae y Muscicapidae (aparte de la Passeridae, que se reproduce en las islas). Las especies con mayor número de individuos en el paso son el Zarcero Común y el Mosquitero Musical.
6. Al parecer, al menos en las especies migratorias transaharianas más numerosas, la condición física de los individuos muestra que no sedimentan demasiado tiempo en el Norte de Africa, sino que con las últimas reservas abordan el cruce del mar Mediterráneo. Aquellos individuos que sedimentan varios días son los que tienen peor condición física, es decir los que probablemente el balance energético no les permitiría alcanzar la costa SE de la Península. Estos individuos permanecerían en las islas hasta que ganan el peso suficiente.
7. En cuanto a las aves reproductoras se ha producido una disminución del número de capturas con respecto al año anterior. Han desaparecido como aves reproductoras en la isla de Isabel II, el Estornino Negro y la Curruca Cabecinegra. El Gorrión Común también ha disminuido en cuanto a número de capturas, pero no se tiene certeza de que se haya producido un descenso de la población aunque si al menos un retraso en cuanto a su fenología de reproducción.
8. Del total de anillamientos realizados en los dos últimos años, hasta el momento solo se ha producido una recuperación de un Colirrojo Real anillado en Noruega el otoño pasado y un Carricero Común anillado en Holanda durante esta campaña. Hay que esperar a nuevas

temporadas de migración para que se produzcan otras recuperaciones. El menor esfuerzo de anillamiento realizado este año en el paso postnupcial no permite hacer comparaciones, pero nos permite hacernos una idea de las especies que se encuentran en la isla durante esta época. Las especies más capturadas durante el mes de septiembre han sido el Mosquitero Musical y el Mosquitero Común.

9. El gran problema de conservación tanto para las aves reproductoras como las que están en paso es la presencia de Gato Doméstico en la Isla de Isabel II. En el anillamiento se han producido al menos 12 depredaciones de pájaros en la red (aún haciendo rondas de menos de 15 minutos para sacar los pájaros atrapados). La presencia de Gatos no solo dificulta mucho el trabajo de anillamiento, sino que es un problema para las aves que sedimentan o como en el caso de la Curruca Cabecinegra, que intentan criar en los matorrales. Se han presenciado ataques de Gatos a diversas especies de aves en la isla en varias ocasiones. Se recomienda pues una erradicación de esta especie (que debería ir unida a la de Rata Negra) o al menos un descaste que reduzca la población al mínimo posible. Posiblemente, sin la presencia de depredadores introducidos, en la isla de Isabel II se incrementará el número de especies nidificantes, además de favorecer a las aves en paso.

14.4.- BIBLIOGRAFIA

- ASENSIO B. Y CANTOS F.J. 1987. La migración postnupcial de *Phylloscopus trochilus* en el Mediterraneo occidental. *Ardeola* 36:61-71.
- BAIRLEIN, F.; JENNI, L.; KAISER, A.; KARLSSON, L.; van NOORDWIJK, A.; PEACH, W.; PILASTRO, A.; SPINA, F. & WALINDER, G. 1995. *Manual of Field Methods, revised edition*. European Science Foundation. Wilhelmshaven, Germany.
- BAIRLEIN, F.; JENNI, L.; KAISER, A.; KARLSSON, L.; van NOORDWIJK, A.; PEACH, W.; PILASTRO, A.; SPINA, F. & WALINDER, G. 1995. *Manual of Field Methods, revised edition*. European Science Foundation. Wilhelmshaven, Germany.
- BERTHOLD, P. & FRIEDRICH, W. 1979. Die Federlänge: ein neues nützliches flügelmass. *Die Vogelwarte* 30: 11-21.
- CANTOS F.J.1992. Migración e invernada de la familia Sylviidae (orden Passeriformes, clase Aves) en la Península Ibérica. *Tesis Doctoral*, U.C.M.
- FERRER X., MARTINEZ, A & MUNTANER, J. 1986. Historia Natural dels Països Catalans 12. *Ocells*. Enciclopedia Catalana, S.A. Barcelona.

- FINLAYSON J.C. & CORTES J.E. 1987. *The birds of de Strait of Gibraltar*. The Gibraltar Ornithological & Natural History Society, Gibraltar.
- KAISER, A. 1993. A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. *J. Field Ornithol.* 64: 246-255.
- MONTEMAGGIORI, A.; SPINA, F. & MANTOVANI, R. (Eds.) 1996. Progetto Piccole Isole. *Suppl. Al n.5 Boll. Attività Inanellamento: 1-91*.
- PEREZ-TRIS, J. Y ASENSIO, B. 1997. Migración e invernada de la Lavandera Boyera (Motacilla flava) en la Península Ibérica. *Ardeola* 44(1):71-79.
- TELLERIA, J.L., ASENSIO, B. & DÍAZ, M. 1999. *Aves Ibéricas. Volumen II. Paseriformes*. J.M. Reyero Ed.: 232 pp.
- SVENSSON, L. 1992. *Identification guide to European Passerines*. Stockholm.
- VOOUS, K. H. 1977. *List of Recent Holartic Bird Species*. BOU.