



Fringila coelebs



Muscicapa striata

MEMÒRIA FINAL 2005:
ESTACIONS D'ESFORÇ CONSTANT

Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca



Regulus ignicapillus



Caprimulgus europaeus

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ.....	pàg3
Els ocells com a indicadors mediambientals.....	pag3
METODOLOGIA.....	pag3
Punts d'escolta.....	pag.4
Estacions d'Esforç Constant.....	pag.4
MEDI FÍSIC.....	pag.5
RESULTATS ALFURÍ.....	pag.7
Ocells nidificants Alfurí.....	pag.7
Estació de cens.....	pag.7
Anellament a Alfurí.....	pag.9
RESULTATS ES GRAU.....	pag. 10
Ocells nidificants as Grau.....	pag.10
Estació de cens.....	pag.11
Anellament as Grau.....	pag. 12
RESULTATS CONJUNTS DE MENORCA.....	pag.14
Escoltes a l'estació d'Alfurí (2001-2005).....	pag.14
Escoltes a l'estació de l'albufera des Grau (2001-2005).....	pag.15
Anellament.....	pag.16
Un cas concret: el bosqueret de capnegre <i>Sylvia melanocephala</i>	pag.18
AGRAÏMENTS.....	pag.18
ANNEX I.....	pag.19
ANNEX II.....	pag.21
ANNEX III.....	pag.22
BIBLIOGRAFIA.....	pag.23

INTRODUCCIÓ

Els ocells com a indicadors mediambientals

S'està fent cada cop més palès que els ocells poden jugar un paper d'indicadors biològics en els ecosistemes terrestres, en els quals sovint és extremadament difícil demostrar els efectes adversos de la contaminació o de canvis en l'hàbitat. Els ocells terrestres, essent bàsicament diürns, són relativament fàcils d'observar i capturar, i a més, són presents en quasi bé tots els ecosistemes terrestres amb una abundància considerable i amb una diversitat substancial. L'estacionalitat dels seus cicles vitals i la seva moderada longevitat, a més a més, facilita la determinació de l'estructura i la supervivència de les seves poblacions.

Aquest estudi intenta representar, així mateix, una interessant aportació en el coneixement de l'ecologia del paisatge de Menorca i així, permetre una gestió que no entri en contradicció amb la seva conservació.

Desafortunadament, l'any 2005 no s'ha pogut tornar a realitzar l'estudi a l'estació de Son Bou on només es van realitzar mitja jornada. Les causes foren el robatori de 3 xarxes japoneses. Degut a la forta pressió antròpica que pateix la zona, ens hem vist obligats a abandonar l'esmentada estació.

Enguany ja fa 5 anys d'estudis en 2 estacions a Menorca, en funcionament des de l'any 2001 i ja es mostren tendències poblacionals que es comentaran als resultats.

METODOLOGIA

La metodologia emprada en el present estudi, tant pel que fa a les escoltes com a l'anellament, ha estat ja emprada pels anglesos amb el Constant Effort Site (CES) o pels americans amb el Monitoring Avian Productivity (MAP) i que actualment també utilitza el Grup Català d'Anellament (GCA) amb el projecte SYLVIA o el projecte SACRE de la Societat Espanyola d'Ornitologia (SEO). Això permetrà contribuir al projecte de seguiment europeu amb el suport de la entitat europea EURING, European Union of Bird Ringing, que promociona l'ús de l'anellament en els estudis científics i de conservació que empren les aus com a indicadors de la salut ambiental a llarg termini, i consideren una prioritat l'ampliació d'aquests estudis per a tota Europa.

Per tal d'unificar uns resultats comparables amb la resta d'estacions d'anellaments situades al continent, el període que emprarem com estandarditzat serà el comprès en els 10 períodes de 10 dies (del dia 1 de maig fins el 8 d'agost), en què es van realitzar 10 jornades d'anellament i censos visuals dins un transecte estandarditzat. Aquestes dades podran ser comparades amb la resta d'estacions d'esforç constant que es troben repartides arreu d'Europa.

Punts d'escolta

Per tal de proporcionar informació addicional sobre els nivells de les poblacions d'ocells de cada estació d'anellament, i poder mostrejar espècies que no són capturades de forma eficient amb les xarxes, cal realitzar una sèrie de punts d'escolta estandarditzats. En total, cal realitzar de 6 a 8 punts d'escolta separats al manco per 100 m, al llarg d'una ruta que travessa els diferents hàbitats de l'àrea d'estudi. Per a cada punt, cal anotar tots els ocells vistos o sentits durant cinc minuts dins d'un radi de cent metres, separant aquells que són detectats a menys o més de 50 m. El primer punt d'escolta hauria de començar exactament 15 minuts després de la sortida del sol. La sèrie de punts d'escolta cal realitzar-la dos cops durant el mes de maig (quan l'activitat sonora és major). La situació exacta dels punts d'escolta així com el recorregut han de mantenir-se invariables any rere any.

Per tal de conèixer un índex d'abundància dels ocells nidificants es realitza un transecte per la zona d'anellament amb 8 punts d'escolta estandarditzats, separats entre ells 100 metres, realitzats entre el mes d'abril fins a finals de juny, amb la idea d'estimar la densitat d'individus durant l'època de cria, quan hi són més sedentaris. Pel càlcul de les densitats per a cada espècie s'ha emprat el mètode de *Reynolds et al.* (1980) amb la fórmula:

$$D^{\wedge} = [(N / \pi r^2 \times n) \times 10.000] \text{ aus/10 hectàrees}$$

On D^{\wedge} és l'estimació de la densitat, N és el nombre total d'individus comptabilitzat de cada espècie, r el radi de la distància màxima d'escolta (50 mts.) i n el nombre d'estacions mostrejades dins el transecte (8).

Estacions d'Esforç Constant (E.E.C.)

La utilitat de les EEC com a eines de monitoratge de les poblacions d'ocells està avalada pels programes de seguiment que, des de principis dels anys 80, es van duent a terme al Regne Unit i Nord Amèrica. A més, la importància de l'EEC està avalada per la Unió Europea per a l'Anellament d'Ocells (*European Union for Bird Ringing, EURING*), entitat d'àmbit europeu que promou l'ús de l'anellament en els camps de la recerca científica i la gestió del medi ambient, i que considera prioritari, d'entre els seus objectius, la implantació d'aquests tipus d'estudis arreu d'Europa.

MEDI FÍSIC.

Estació d'Alfurí. (MEN-03)



UTM 31TEE 8350 3250; 65 metres sobre el nivell de la mar.

La zona d'estudi d'Alfurí de Dalt, finca de titularitat pública, es troba situada a la vessant SO des Milocar, dins el terme municipal de Ciutadella.

Geologia

Geològicament parlant, l'estació es troba damunt un sistema duna estabilitzat amb arenas semiconsolidades (xarxes A i B), que cobreix una zona de calcàries quaternàries de duna fòssil (xarxes C i D) amb contacte amb terrenys pèrmics vermells (xarxa E) a la zona més erosionada pel torrent de la Vall.

Cobertura vegetal.

Botànicament parlant, trobam un alzinar adevesat d'alzines disperses, moltes centenàries, amb un sotabosc arbustiu en regeneració amb aladerns, *Phyllirea media*, llampugues, *Rhamnus alaternus*, mates de llenrisca, *Pistacia lentiscus*, ullastre, *Olea europaea*, qualque pí blanc, *Pinus halepensis*, vidriella, *Clematis flammula*, o estèpera blava, *Cistus incanus*. A la zona sílica trobam un sotabosc molt diferent amb arbocers, *Arbutus unedo*, bruc mascle, *Erica arborea* i bruc femella, *Erica scoparia*.

Els terrenys on s'ubica l'estació d'estudi havien estat explotat fins fa 4 anys amb ramaderia porcina extensiva. Aquesta explotació, degut als hàbits alimentaris dels porcs que furguen la terra i la fragilitat intrínseca del substrat arenós, havia provocat una disminució de la cobertura vegetal que en aquests 5 anys d'estudi s'ha anat recuperant i han afavorit el tancament de les clarianes i la reducció dels teròfits afavorits per les pertorbacions porcines.

Albufera des Grau. (MEN-01)



UTM 31 SFE 061 229; 15 metres sobre el nivell de la mar.

La zona d'estudi de l'Albufera des Grau, es troba dins una finca de titularitat pública al Parc Natural. L'estació es troba dins un camí forestal que segueix una vessant orientada al NO i situada al SE des Prat de s'Albufera.

Geologia

Geològicament parlant, l'estació es troba damunt terrenys paleozoics del Carbonífer, originats per sedimentació marina abisal, alçats del fons de la Mediterrània amb l'alçament hernicià fa uns 300 milions d'anys. La zona des prat de s'Albufera presenta una geologia moderna d'origen quaternari per deposició de sediments al·luvials en el darrer milió d'anys.

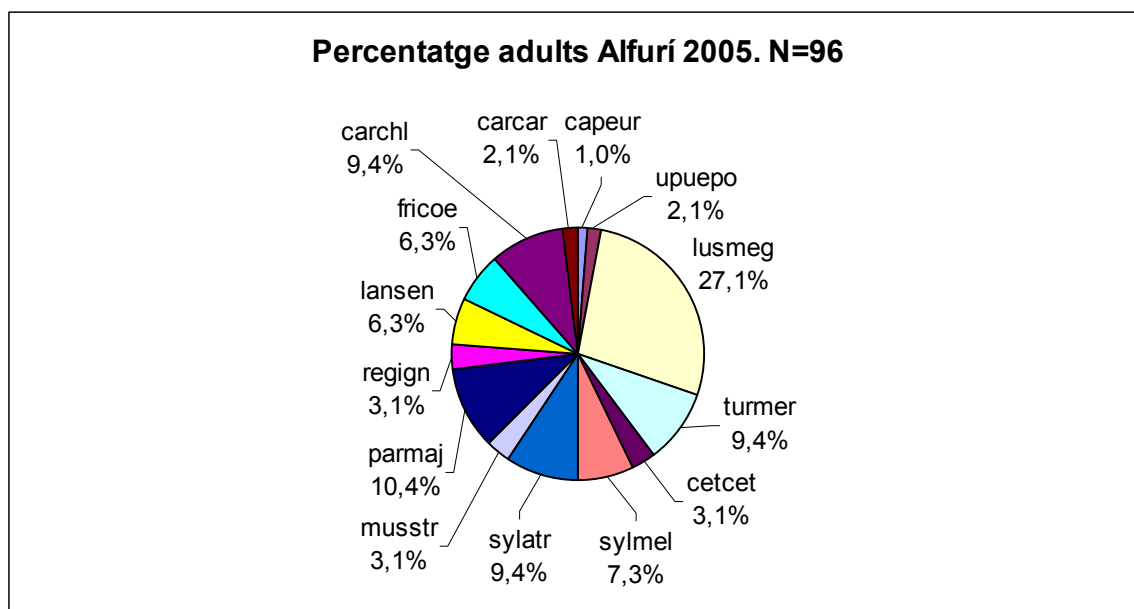
Cobertura vegetal.

Botànicament parlant, ens trobam a les xarxes A, B i C un ullastrar en regeneració *Prasio-oleetum*, amb llampuga *Rhamnus alaternus*, mata *Pistacia lentiscus*, bruc mascle *Erica arborea* i argelagues *Calicotome infesta*. A la xarxa D a més d'ullastres i llampugues trobam vegetació de torrent amb tamarells *Tamarix sp.* o abatzers *Rubus ulmifolius*. La xarxa E es troba situada dins una zona de canyís *Phragmites australis* en regeneració amb la presència de qualche tamarell i de joncs bovals *Scirpus maritimus* i *Scirpus littoralis*.

RESULTATS ALFURÍ 2004(MEN-03)

Ocells nidificants.

Des del punt del vista ornitològic, la zona destaca amb la presència d'espècies forestals com el tudó *Columba palumbus*, la tórtora *Streptopelia turtur*, l'enganapastor *Caprimulgus europaeus*, la puput, *Upupa epops*, el cucui *Cuculus canorus*, el mussol *Otus scops*, el tord negre *Turdus merula*, el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, el boscaret de capell *Sylvia atricapilla*, el bosqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*, la primavera *Parus major*, el reietó cellablanca *Regulus ignicapillus*, el rossinyol bord *Cettia cetti*, el capsigrany *Lanius senator*, el menjamosques gris *Muscicapa striata subsp. balearica*, el pinsà *Fringila coelebs*, el verderol *Carduelis chloris*, la cadenera *Carduelis carduelis*, o el corb, *Corvus corax*.



Gràfic 1. Percentatge dels adults de les diferents espècies nidificants anellades a Alfurí durant les 10 jornades entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2004

Estacions de cens 2005

Les 6 escoltes s'han realitzat durant un itinerari on s'han marcat 8 punts d'escolta separats entre ells 100 metres. L'època de les escoltes per calcular densitats reproductores s'inicien a principis de maig fins a mitjans de juny. A continuació podem observar els resultats de l'any 2005 amb les densitats calculades tant pel mètode de les escoltes a les estacions de cens, com també pels anellaments.

ESPÈCIE	DENSITAT Individus / 10 Ha.	PERCENTATGE ESCOLTES (adults)	PERCENTATGE ANELLAMENT (adults)
<i>Columba palumbus</i>	8,26	4,42%	--
<i>Streptopelia turtur</i>	12,3	6,58%	--
<i>Otus scops</i>	1,59	0,85%	--
<i>Caprimulgus europaeus</i>	4,77	2,55%	1%
<i>Cuculus canorus</i>	1,59	0,85%	--
<i>Merops apiaster</i>	9,26	4,95%	--
<i>Upupa epops</i>	3,18	1,70%	2,1%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	23,3	12,46%	27,1%
<i>Turdus merula</i>	10,67	5,70%	9,4%
<i>Cettia cetti</i>	4,77	2,55%	3,1%
<i>Sylvia melanocephala</i>	14,92	7,98%	7,3%
<i>Sylvia atricapilla</i>	16,18	8,65%	9,4%
<i>Sylvia cantillans</i>	0	0%	--
<i>Muscicapa striata</i>	9,08	4,85%	3,1%
<i>Regulus ignicapillus</i>	6,9	3,69%	3,1%
<i>Parus major</i>	11,67	6,24%	10,4%
<i>Lanius senator</i>	8,55	4,57%	6,3%
<i>Corvus corax</i>	1,59	0,85%	--
<i>Fringilla coelebs</i>	13,32	7,12%	6,3%
<i>Carduelis chloris</i>	16,4	8,77%	9,4%
<i>Carduelis carduelis</i>	7,16	3,83%	2,1%
<i>Carduelis cannabina</i>	1,59	0,85%	--
<i>Total</i>	187,05	100%	100%

Taula 1. Llistat de les espècies nidificants l'any 2005 a l'estació d'Alfurí (Ciutadella) amb les densitats (nº d'individus /10 hectàrees) durant l'època de nidificació obtingudes a través d'un transecte estandarditzat amb 8 punts d'escolta. També es mostra el percentatge de cada espècie obtingudes amb les estacions de cens i l'anellament.

Les espècies més abundants de la zona l'any 2005 han estat el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, amb 23 individus cada 10 ha., el verderol *Carduelis chloris*, amb 16 individus o el bosqueret de capell *Sylvia atricapilla*, amb 16 individus.

Durant els transectes també s'han detectat aus migrants com un exemplar falcó vesper *Pernis apivorus* el 9/6/2005 i un d'oriol *Oriolus oriolus* el 29/5/2005. Enguany no s'ha detectat ni capturat el bosqueret de garriga. Aquest tàxon tirrènic, *Sylvia cantillans subsp. moltonii*, dur una clara expansió des dels anys 90 a l'illa de Mallorca i Cabrera i va ser capturada els dos anys anteriors dins època de nidificació.

Enguany la densitat total d'aus al transecte d'Alfurí ha estat de 187 aus/10 ha.

Anellament a Alfuri

A l'estació d'Alfuri s'han realitzat 9 jornades d'anellament des de l'1 de maig fins el 8 d'agost amb un total de **213 captures**, amb 30 autocontrols del mateix any i 183 primeres captures per l'any 2005, de les quals hi ha **163 anellaments i 20 recaptures dels anys anteriors**.

Xarxa	Metres	Total captures	Índex captura
A	33	43	14,8
B	18	28	17,3
C	24	56	25,9
D	21	26	13,7
E	30	60	22,2
Total	126	213	18,7

Taula 2. Efectivitat de les xarxes emprades per l'estudia Alfuri entre l'1/05/2005 i el 8/08/2005. L'índex es calcula dividint les captures pels metres de xarxa i les jornades realitzades.

Per l'elaboració de la taula mostrada a continuació s'ha agafat els períodes realitzats des de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2005. S'han capturat 154 exemplars de 14 tàxon nidificants diferents i 1 exemplar d'un tàxon migrant.

<i>Nom científic</i>	<i>Total</i>	<i>Edat 6</i>	<i>Edat 5</i>	<i>Edat 4</i>	<i>Datats</i>	<i>Edat 3 joves</i>	<i>PROP 5/ad</i>	<i>PROP joves</i>	<i>Recup. (%adults)</i>
<i>NIDIFICANTS SEDENTARIS</i>									
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	1	-	-	-	-			
<i>Upupa epops</i>	3	1	1	-	2	1			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	40	14	12	-	26	14	0.28	0.35	4 (15,3%)
<i>Turdus merula</i>	21	5	4	-	9	12	0.44	0.57	2 (40%)
<i>Cettia cetti</i>	6	1	2	-	3	3	0.66	0.5	
<i>Sylvia melanocephala</i>	20	7	-	-	7	13	0	0.65	5 (71%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	23	4	5	-	9	14	0.55	0.6	3 (33,3 %)
<i>M. striata balearica</i>	6	-	-	3	-	3	-	0.5	
<i>Parus major</i>	20	6	3	1	9	10	0,33	0,5	4(40%)
<i>Regulus ignicapillus</i>	5	-	3	-	3	2	1	0,4	
<i>Lanius senator</i>	11	2	4	-	6	5	0.66	0,45	1(16,6%)
<i>Fringila coelebs</i>	14	-	6	-	6	8	1	0,57	
<i>Carduelis chloris</i>	9	4	4	1	8	-	0.5	-	1(11%)
<i>Carduelis carduelis</i>	2	1	1	-		-			
TOTAL NIDIFICANTS	181	46	45	5	88	85	0,51	0,47	20(21,5%)
<i>MIGRANTS</i>									
<i>Sylvia borin</i>	1			1					
<i>Sylvia communis</i>	1		1						
TOTAL	183	46	46	5	88	94			

Taula 3: Taula de les primeres captures per espècies a Alfuri entre els dies 1/05 i 8/08/2004 ordenades sistemàticament. Es diferencia els adults (edat 6) dels nascuts l'any passat (edat 5). Es presenta el percentatge de 5 respecte tots els reproductors i el percentatge de juvenils respecte al total. També es mostra les recuperacions (ocells anellats el període 2001- 2004 i recuperats el 2005) amb el percentatge respecte el total.

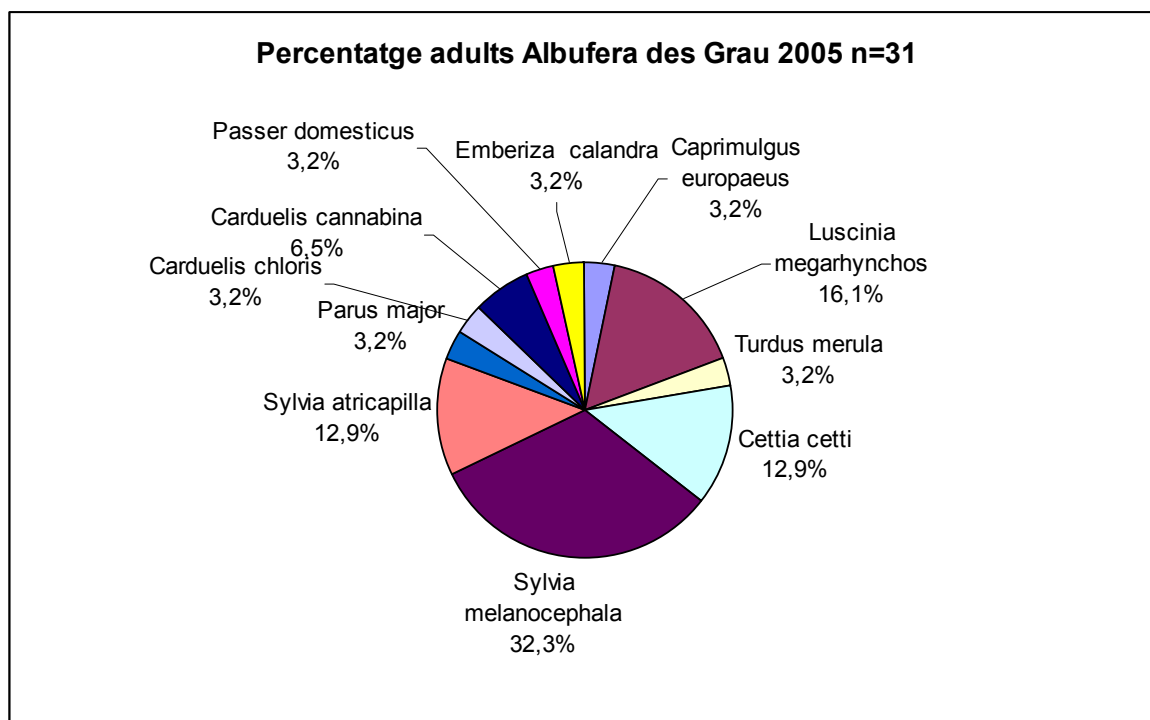
RESULTATS ALBUFERA DES GRAU 2005 (MEN-01)

Ocells nidificants.

Dins la zona d'estudi trobam a les zones ramaderes tota una sèrie d'espècies estepàriques que es veuen afavorides per la creació de pastures per part del bestiar vacú de raça autòctona. Destaquen la sùl.lera *Emberiza calandra*, la guàtlera *Coturnix coturnix*, el vitrac *Saxicola torquata*, el sibil·lí *Burhinus oedichnemus* no detectat als transectes, la titeta d'estiu *Anthus campestris*, o la torrola caputxina *Galerida theklae*.

Dins la zona d'ullastrar trobam tota una sèrie d'espècies forestals com la primavera *Parus major*, el rossinyol *Luscinia megarhynchos*, el capsigrany *Lanius senator subsp badius*, el tord negre *Turdus merula*, la tórtora *Streptopelia turtur*, el tudó *Columba palumbus*, la puput *Upupa epops*, el verderol *Carduelis chloris* o la cadenera *C. carduelis*.

A la zona de marina d'aladern *Phyllirea media*, argelaga *Calicotome spinosa*, mata *Pistacia lentiscus* i ullastre *Olea europaea var. sylvestris*, apareguda per la degradació dels ullastrars, trobam els ocells més abundant a la zona: el rossinyol bord *Cettia cetti* i el bosqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*. Finalment a la zona des Prat trobam com a nidificants el passa-rius petit *Charadrius dubius*, el collblau *Anas platyrhynchos*, la fotja *Fulica atra*, el butxac *Cisticola juncidis* i el rascló *Rallus aquaticus*.



Gràfic 3. Percentatge dels adults de les diferents espècies nidificants anellades a l'Albufera des Grau entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2005.

Estacions de cens 2005

Les escoltes s'han realitzat durant un itinerari on s'han marcat 8 punts d'escolta separats entre ells 100 metres. L'època per a calcular densitats reproductores s'inicien a primers de maig fins a mitjan juny de 2004.

A continuació podem observar els resultats amb les densitats calculades tant pel mètode de les escoltes a les estacions de cens, com també pels anellaments. Les espècies més abundants de la zona són el busqueret de cap negre, amb 21 individus cada 10 hectàrees, el rossinyol *Luscinia megarhynchos* amb 14 individus i el rossinyol bord, amb 13 individus cada 10 ha. Destaca la segona cita de nidificació de gall faver *Porphyrio porphyrio* a l'albufera des Grau

ESPÈCIE	DENSITAT Individus / 10 Ha.	PERCENTATGE ESCOLTES (adults)	PERCENTATG E ANELLAMENT (adults)
<i>Tacybaptus ruficollis</i>	7,96	4,4%	---
<i>Anas platyrhynchos</i>	11,6	6,4%	---
<i>Alectoris rufa</i>	1,59	0,9%	---
<i>Coturnix coturnix</i>	3,2	1,8%	---
<i>Rallus aquaticus</i>	1,6	0,9%	---
<i>Gallinula chloropus</i>	5,6	3,1%	---
<i>Fulica atra</i>	16,2	8,9%	---
<i>Porphyrio porphyrio</i>	1,6	0,9%	---
<i>Charadrius dubius</i>	3,2	1,8%	---
<i>Himantopus himantopus</i>	4,3	2,4%	---
<i>Larus michahellis</i>	5,4	3%	---
<i>Columba palumbus</i>	9,1	5%	---
<i>Streptopelia turtur</i>	12,7	7%	---
<i>Caprimulgus europaeus</i>	4,8	2,7%	3,2%
<i>Upupa epops</i>	3,18	1,8%	---
<i>Anthus campestris</i>	3,9	2,2%	---
<i>Luscinia megarhynchos</i>	14,3	7,9%	16,1%
<i>Saxicola torquata</i>	1,9	1%	---
<i>Turdus merula</i>	3,2	1,8%	3,9%
<i>Cettia cetti</i>	13,8	7,6%	12,9%
<i>Cisticola juncidis</i>	3,2	1,8%	---
<i>Sylvia melanocephala</i>	21,3	11,8%	32,3%
<i>Sylvia atricapilla</i>	6,7	3,7%	12,9%
<i>Lanius senator</i>	4,8	2,7%	---
<i>Carduelis chloris</i>	2,4	1,3%	3,9%
<i>Carduelis carduelis</i>	3,9	2,2%	---
<i>Carduelis cannabina</i>	2,7	1,5%	6,5%
<i>Passer domesticus</i>	1,6	0,9%	3,9%
<i>Emberiza calandra</i>	5,4	3%	3,2%
TOTAL	181,13	100%	100 %

Taula 7. Llistat de les espècies nidificants l'any 2005 a l'estació de l'Albufera des Grau amb les densitats (nº d'individus /10 hectàrees) durant l'època de nidificació obtingudes a través d'un transecte estandarditzat amb 8 punts d'escolta. També es mostra el percentatge de cada espècie obtingudes amb les estacions de cens i l'anellament.

Anellaments

A l'estació de l'Albufera des Grau s'han realitzat **9 jornades** d'anellament des de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2005.

Xarxa	Metres	Total captures	Índex de Captura
A	24	28	12,9
B	21	17	9
C	18	21	12,9
D	24	26	12,03
E	33	24	8,08
Total	120	116	10,74

Taula 8. Efectivitat de les xarxes emprades per a l'estudi a l'albufera entre el 1/05/05 i el 8/08/05. L'índex es calcula dividint les captures pels metres de xarxa i les jornades realitzades.

Per l'elaboració de les taules mostrades a continuació s'han agafat els 10 períodes estandarditzats des de l'1 de maig fins el 8 d'agost. Dins la campanya de 2005 es van realitzar un total de 116 captures amb 20 autocontrols del mateix any i 96 primeres captures de les quals es van realitzar 80 anellaments i 16 recuperacions d'anys anteriors.

Nom científic	Total	Edat 6	Edat 5	Edat 4	Datats	Edat 3 joves	PROP 5/Ad	PROP joves	Controls (% adults)
NIDIFICANTS									
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1			1					
<i>Luscinia megarhynchos</i>	5	3	2		5				2(40%)
<i>Turdus merula</i>	1	1			1				
<i>Cettia cetti</i>	17	2	2		4	13			2(50%)
<i>Cisticola juncidis</i>	1					1			
<i>Sylvia melanocephala</i>	44	8	2		10	34	0,2	0,77	8(80%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	10	1	3		4	6			1(25%)
<i>Parus major</i>	3	1			1	2			1(100%)
<i>Carduelis chloris</i>	1		1		1				
<i>Carduelis cannabina</i>	3	2			2	1			2(100%)
<i>Passer domesticus</i>	5			1		4			
<i>Emberiza calandra</i>	1			1					
TOTAL NIDIFICANTS	92	18	10	3	28	61	0,35	0,66	16(17,4%)
MIGRANTS									
<i>Sylvia borin</i>	2			2					
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1			1					
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1			1					
TOTAL	96	18	10	7	28	61			

Taula 9. Llista dels anellaments del CES, realitzat a l'Albufera des Grau entre l'1 de maig i el 8 d'agost de 2005 ordenades per estatus i nombre de captures. Es diferencia els adults (edat 6) dels nascuts l'any passat (edat 5) i els controls (ocells anellats anys anteriors) amb el percentatge respecte el total d'adults i el percentatge dels joves respecte la captura total. També es mostra les recuperacions (ocells anellats el període 2001- 2004 i recuperats el 2005) amb el percentatge respecte el total.

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA.

Escoltes a l'estació d'Alfurí (2001-2005)

Durant el període estudiat s'han observat 22 espècies diferents sense incloure les rapinyaires diürnes.

ESPÈCIE	DENSITAT 2001 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2002 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2003 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2004 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 2005 Individus / 10 Ha.	PERCENT. ESCOLTES 2001 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2002 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2003 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2004 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2005 (adults)
<i>Columba palumbus</i>	3.18	3.18	4,77	6,36	8,26	1.52%	1.93 %	3,12%	4,02%	4,42%
<i>Streptopelia turtur</i>	9.68	9.55	14,32	10,68	12,3	4.6%	5.82 %	9,37%	9,9%	6,58%
<i>Otus scops</i>	-	-	-	2,53	1,59	-	-	-	1,6%	0,85%
<i>Caprimulgus europaeus</i>	3.18	4.77	3,18	1,59	4,77	1.52%	2.9 %	2,08%	1%	2,55%
<i>Cuculus canorus</i>	1.59	1,59	1,59	1,59	1,59	0.76%	0.97 %	1,04%	1%	0,85%
<i>Merops apiaster</i>	19.09	3.18	6,37	14,19	9,26	9.13%	1.93 %	4,17%	2,6%	4,95%
<i>Upupa epops</i>	9.28	4.77	4,77	7,97	3,18	4.44%	2.9 %	3,12%	5,04%	1,70%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	14.91	16.71	14,32	16,23	23,3	7.13%	10.18 %	9,37%	5,93%	12,46%
<i>Turdus merula</i>	4.77	7.96	4,77	4,13	10,67	2.28%	4.85 %	3,12%	2,61%	5,70%
<i>Cettia cetti</i>	3.33	3.18	1,59	3,84	4,77	1.59%	1.93 %	1,04%	2,43%	2,55%
<i>Sylvia melanocephala</i>	29.18	20.96	15,92	16,48	14,92	13.96%	12.76 %	10,42%	7,26%	7,98%
<i>Sylvia atricapilla</i>	16.92	14.85	17,51	19,62	16,18	8.09%	9.04 %	11,46%	12,41%	8,65%
<i>Sylvia cantillans</i>	-	-	-	0,86	0	-	-	-	0,54%	0,00%
<i>Muscicapa striata</i>	7.96	1.59	4,77	6,37	9,08	3.81%	0.97 %	3,12%	4,03%	4,85%
<i>Regulus ignicapillus</i>	7.96	1.59	9,55	3,19	6,9	3.81%	0.97 %	6,25%	2,01%	3,69%
<i>Parus major</i>	7.16	10.35	3,18	3,36	11,67	3.42%	6.30 %	2,08%	2,12%	6,24%
<i>Lanius senator</i>	-	-	3,18	6,39	8,55	-	-	2,08%	4,04%	4,57%
<i>Corvus corax</i>	2.0	3.18	1,59	1,59	1,59	1%	1.93 %	1,04%	1%	0,85%
<i>Fringilla coelebs</i>	8.73	9.81	6,37	8,51	13,32	4.18%	5.97 %	4,17%	5,38%	7,12%
<i>Carduelis chloris</i>	28.83	32.1	25,46	14,87	16,4	13.8%	19.54 %	16,67%	9,3%	8,77%
<i>Carduelis carduelis</i>	18.17	13.26	7,96	3,84	7,16	8.69%	8.07 %	5,21%	2,43%	3,83%
<i>Carduelis cannabina</i>	4.77	1.59	1,59	1,59	1,59	2.28%	0.97 %	1,04%	1%	0,85%
Total	209.1	164.2	152.79	158,02	187,05	100%	100 %	100%	100%	100%

Taula 10. Llistat de les espècies nidificants a l'estació d'Alfurí amb el percentatge de freqüència per a cada espècie obtingudes amb l'estació de cens durant els cinc anys d'estudi (2001-2005).

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA(Cont.)

Escoltes a l'estació de l'Albufera des Grau

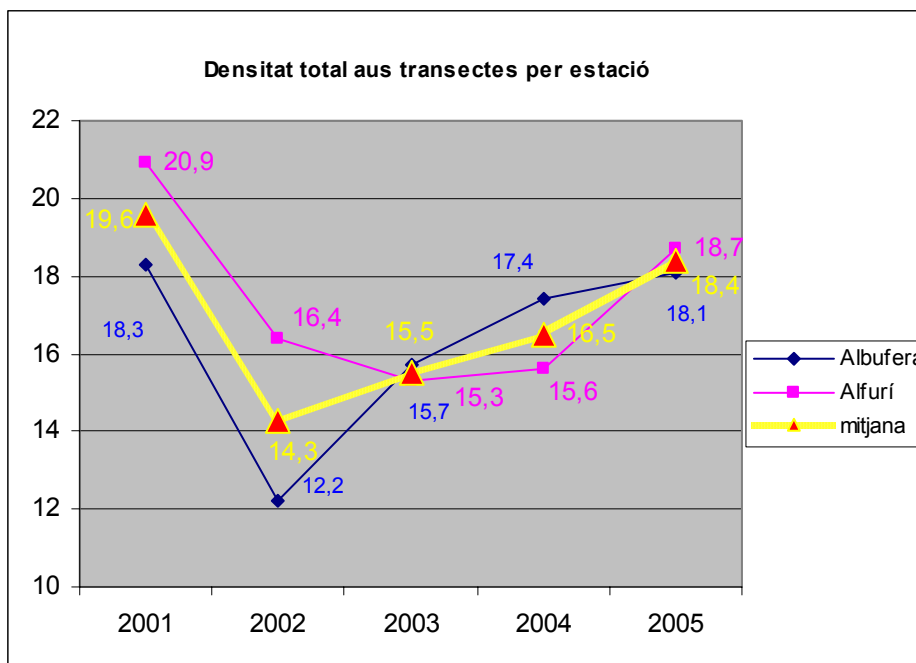
Durant el període estudiat s'han observat 27 espècies diferents sense incloure les rapinyaires diürnes. A continuació es presenta les dades d'estació de cens de l'estació de l'Albufera des Grau durant els 5 anys d'estudi

ESPÈCIE	DENSITAT 01 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 02 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 03 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 04 Individus / 10 Ha.	DENSITAT 05 Individus / 10 Ha.	PERCENT. ESCOLTES 2001 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2002 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2003 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2004 (adults)	PERCENT. ESCOLTES 2005 (adults)
<i>Tacybaptus ruficollis</i>	---	---	3.18	5,57	7,96	---	---	2.03 %	3,2%	4,5%
<i>Anas platyrhynchos</i>	5.57	14.32	11.14	12,66	11,6	3%	11.69%	7.1 %	7,3%	6,5%
<i>Alectoris rufa</i>	---	---	1.59	3,18	1,59	---	---	1 %	1,8%	0,9%
<i>Coturnix coturnix</i>	1.59	1.59	2.39	1,59	3,2	0.9%	1.3%	1.52 %	0,9%	1,8%
<i>Rallus aquaticus</i>	1.59	1.59	4.77	3,18	1,6	0.9%	1.3%	3.04 %	1,7%	0,9%
<i>Gallinula chloropus</i>	---	---	6.37	4,77	5,6	---	---	4.06 %	2,7%	3,16%
<i>Fulica atra</i>	14.06	11.14	14.32	17,73	16,2	7.7%	9.09%	9.13 %	10%	9,1%
<i>Porphyrio porphyrio</i>	---	---	---	1,59	1,6	---	---	---	0,9%	0,9%
<i>Charadrius dubius</i>	5.57	6.37	4.77	4,12	3,2	3%	5.19%	3.04 %	2,3%	1,8%
<i>Himantopus himantopus</i>	---	---	---	3,18	4,3	---	---	---	1,7%	2,4%
<i>Larus michahellis</i>	---	3.18	6.37	8,18	5,4	---	2.6%	4.06 %	4,7%	3%
<i>Columba palumbus</i>	1.58	---	1.59	5,57	9,1	0.9%	---	1 %	3,2%	5,13%
<i>Streptopelia turtur</i>	4.32	3.18	9.55	6,37	12,7	7.8%	2.6%	6.09 %	3,7%	7,16%
<i>Caprimulgus europaeus</i>	---	1.59	---	1,59	4,8	---	1.3%	---	0,9%	2,7%
<i>Upupa epops</i>	4.77	3.18	3.18	2,88	3,18	2.6%	2.6%	2.03 %	1,7%	1,8%
<i>Anthus campestris</i>	---	1.59	4.77	1,59	3,9	---	1.3%	3.04 %	0,9%	2,3%
<i>Luscinia megarhynchos</i>	17.37	7.96	9.55	12,87	14,3	9.4%	6.49%	6.19 %	7,4%	8,5%
<i>Saxicola torquata</i>	3.18	3.18	3.98	5,66	1,9	1.7%	2.6%	2.54 %	3,2%	1,1%
<i>Turdus merula</i>	10.34	1.59	1.91	4,77	3,2	5.6%	1.3%	1.22 %	2,7%	1,8%
<i>Cettia cetti</i>	10.61	12.73	14.32	16,13	13,8	5.8%	10.39%	9.13 %	9,3%	7,8%
<i>Cisticola juncidis</i>	4.77	1.59	9.55	7,48	3,2	2.6%	1.3%	6.09 %	4,3%	1,8%
<i>Sylvia melanocephala</i>	38.19	28.65	20.69	25,63	17,3	20.8%	23.38%	13.2%	14,7%	9,8%
<i>Sylvia atricapilla</i>	---	---	---	---	6,7	---	---	---	---	3,78%
<i>Lanius senator</i>	---	3.18	3.66	2,39	4,8	---	2.6%	2.33 %	1,3%	2,7%
<i>Carduelis chloris</i>	14.32	3.18	3.82	1,59	2,4	7.8%	2.6%	2.43 %	0,9%	1,4%
<i>Carduelis carduelis</i>	15.12	1.59	4.30	6,41	3,9	8.2%	1.3%	2.74 %	3,7%	2,2%
<i>Carduelis cannabina</i>	---	---	---	---	2,7	---	---	---	---	1,5%
<i>Passer domesticus</i>	---	1.59	4.77	2,39	1,6	---	1.3%	3.04 %	1,3%	0,9%
<i>Emberiza calandra</i>	4.77	3.18	3.18	8,34	5,4	2.6%	2.6%	2.03 %	4,7%	3,04%
TOTAL	183.24	122.55	156.93	177,41	177,13	100%	100 %	100 %	100%	100%

Taula 11. Llistat de les espècies nidificants a l'estació de s'Albufera des Grau amb el percentatge de freqüència per a cada espècie obtingudes amb l'estació de cens durant els cinc anys d'estudi (2001- 2005).

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA (Cont.).

Durant el període 2001-2005 es pot observar al gràfic 4 el descens significatiu dels exemplars reproductors l'any 2002. La causa podria ser les baixes temperatures assolides durant l'hivern del 2001-2002 i les fortes precipitacions del novembre de 2001



Gràfic 4 . Densitat total anual dels transectes realitzats durant els anys 2001-2004 a les estacions d'Alfurí i l'Albufera des Grau i la mitjana total.

Aquest decrement continua durant el 2003 a Alfurí però a l'albufera des Grau s'observa una desviació sobre les aus aquàtiques com a reflex del nivell i salinitat de la llacuna durant les diferents èpoques de cria estudiades dins el present estudi

Així, mentre que a l'estació d'Alfurí es manté la mateixa tendència, sigui amb anellament o amb transectes, a l'estació de l'albufera des Grau s'observa que amb el transecte la influència de les aus aquàtiques és superior al 35% del total, mentre que amb l'anellament no tenim a l'abast les espècies no passeriformes de major mida i només s'estudia la població de passeriformes. De totes formes es pot observar una lleugera recuperació de la població passeriforme mentre que la població adulta veu reduïda els seus efectius (veure gràfic 5). L'any 2005 és manté la recuperació de la població reproductora a les dues estacions de Menorca.

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA (Cont.).

Anellament

A Menorca durant aquests 5 anys s'han anellat a les estacions constants 2408 aus i s'han obtingut 127 recaptures d'anys anteriors, amb una mitjana de 803 ocells capturat per estació durant aquests 5 anys.

		Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures		Nº de captures		Nº captures		
Menorca		2001		2002		2003		2004		2005		Total		
Codi	Nom de l'estació	Anys	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup	Anell	Recup
MEN-01	Albufera des Grau	5	516	---	160	19	90	4	184	13	80	16	1030	52
MEN-03	Alfuri	5	261	---	152	26	123	8	142	13	183	20	861	67
MEN-02	Son Bou	2	301	---	---	---	216	8	---	---	---	---	517	8
Mitjana		4	359,3	---	158	22,5	143	6,6	163	13	131	18	803	30,3
Totes est. Combin.		5	1.078	---	316	45	429	74	326	26	263	36	2408	127

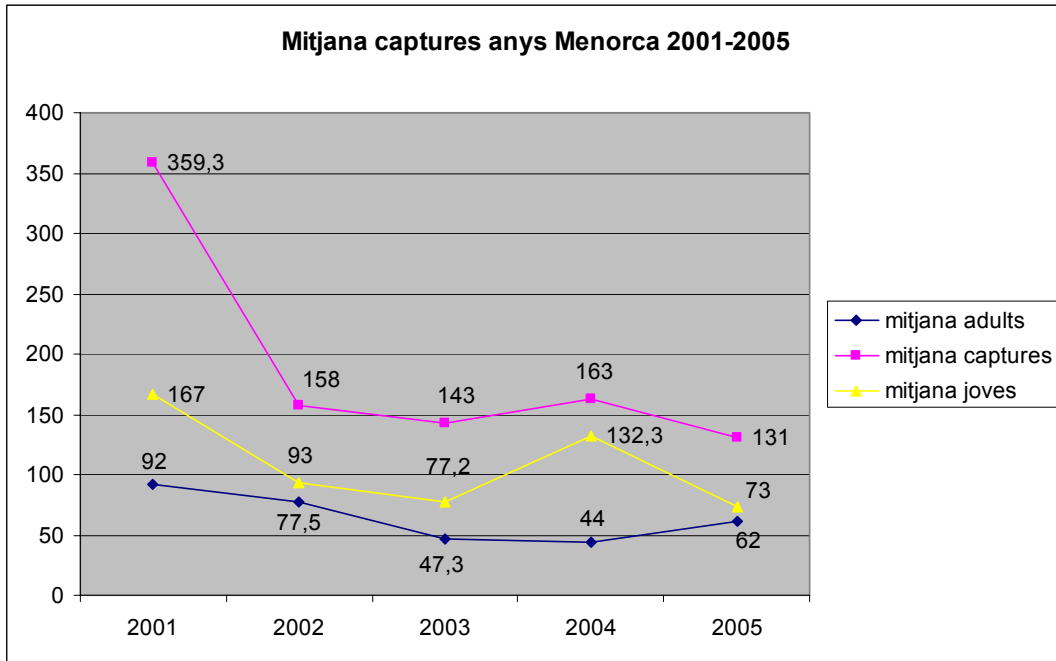
Taula 12. Resum dels resultats durant les dates estandarditzades de l'1 de maig fins el 8 d'agost de 2005 i dels detalls de totes les estacions actives durant el període 2001- 2005 a l'illa de Menorca.

L'any 2005 va tenir un inici molt fred amb una nevada important a la zona de llevant de l'illa, amb una productivitat que ha retornat als valors normals entorn al 50% i un decrement del reclutament amb tant sols un 28% dels adults nidificants eren nascuts l'any anterior (veure gràfic 6.).

Nom científic	N	Total	Datat	Prop 5/ad	PROP joves	Recup. (%adults)
<i>Luscinia megarhynchos</i>	2	45	31	0,45	0,31	6(19,4%)
<i>Turdus merula</i>	2	22	10	0,4	0,54	2(20%)
<i>Cettia cetti</i>	2	23	7	0,57	0,69	2(28,6%)
<i>Sylvia melanocephala</i>	2	64	17	0,12	0,73	13(76,5%)
<i>Sylvia atricapilla</i>	2	33	13	0,61	0,6	4(30,8%)
<i>Regulus ignicapillus</i>	1	5	3	1	0,4	---
<i>Parus major</i>	2	23	10	0,3	0,52	5(50%)
<i>Lanius senator</i>	1	11	6	0,66	0,45	1(16,7%)
<i>Carduelis chloris</i>	2	10	9	0,55	0	1(11%)
<i>Carduelis cannabina</i>	2	3	2	0	0,33	2(100%)
<i>Fringilla coelebs</i>	1	14	6	1	0,57	---
<i>Passer domesticus</i>	1	5			0,8	---
TOTAL NIDIFICANTS	2	273	119	0,46	0,53	36(28,3%)

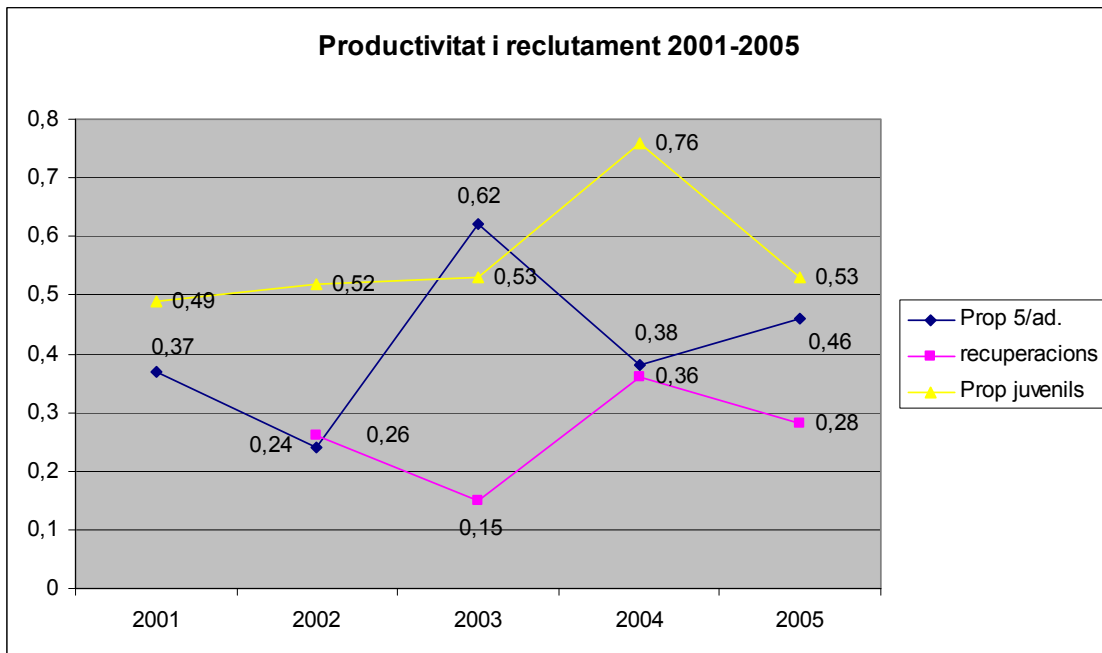
Taula 13. Proporció d'ocells de segon any (codi EURING 5) en el total d'adults anellats i proporció de juvenils respecte la captura total a l'època reproductora a Menorca l'any 2005 a les 2 estacions (1/5 – 8/8). N indica el nombre d'estacions incloses a l'anàlisi.

RESULTATS CONJUNTS DE LES ESTACIONS A MENORCA (Cont.).



Gràfic 5 . Mitjana d'anellaments durant el període 2001-2005

A l'estació d'Alfurí s'ha observat un decrement de les espècies de fringílids com el verdellet *Carduelis chloris*, o la cadenera *Carduelis carduelis*, que podria estar relacionat amb el tancament progressiu del bosc des de l'abandonament de la ramaderia porcina extensiva, fet que va succeir l'any 2000.



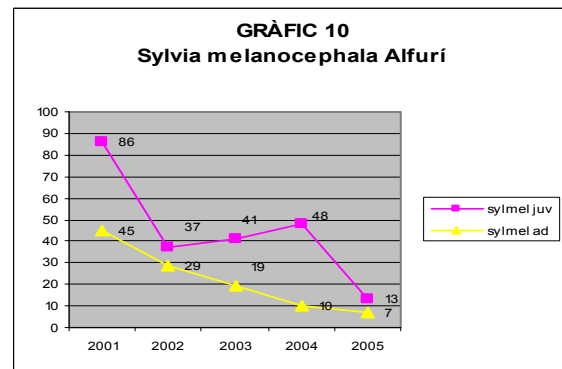
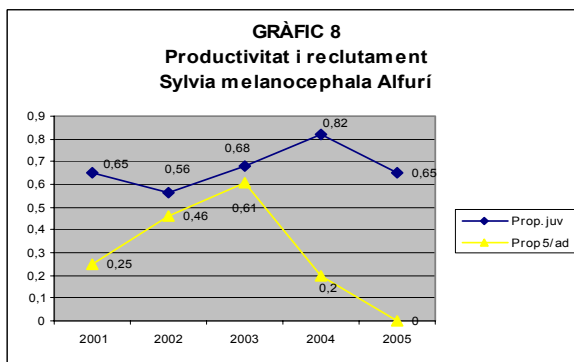
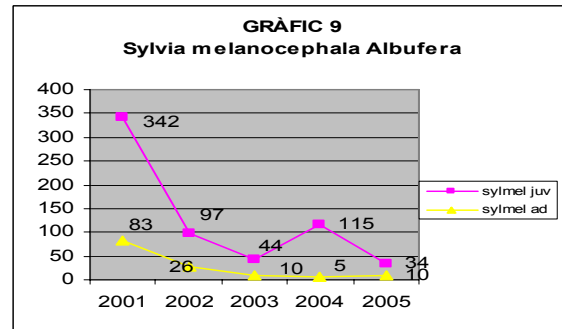
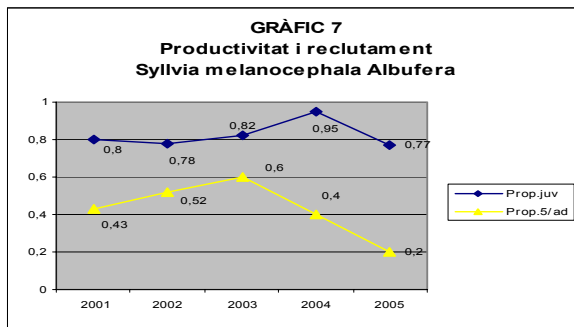
Gràfic 6 . Productivitat (proporció de juvenils respecte al total de captures), reclutament (proporció adults nascuts l'any anterior respecte al total d'adults reproductors) i el percentatge de recuperacions dels anys anteriors.

RESULTATS GENERALS (Cont.)

Un cas concret: el busqueret de capnegre *Sylvia melanocephala*

Per a finalitzar, analitzarem l'espècie més anellada: el busqueret de cap negre *Sylvia melanocephala*, una de les més abundants de Menorca

Durant el 2005 aquest busqueret ha mantingut els seus efectius adults a les dues estacions respecte l'any 2004, mentre que la productivitat s'ha reduït significativament, possiblement degut a la primavera seca d'enguany, com es veu al gràfic 7 i 8. A les dues estacions s'observa un descens molt acusat del reclutament (prop 5/ad.) durant l'any 2005 degut a una forta mortalitat dels exemplars de primer hivern. També destacar el fet de veure que aquest busqueret troba millors condicions a la marina de l'albufera que a l'alzinar d'Alfurí, segons reflexa la seva major productivitat.



Gràfics 7-10. Representació per a les dues estacions actives durant l'any 2005 (Alfurí i Albufera des Grau) dels resultats amb els transectes i l'anellament per a *Sylvia melanocephala*.

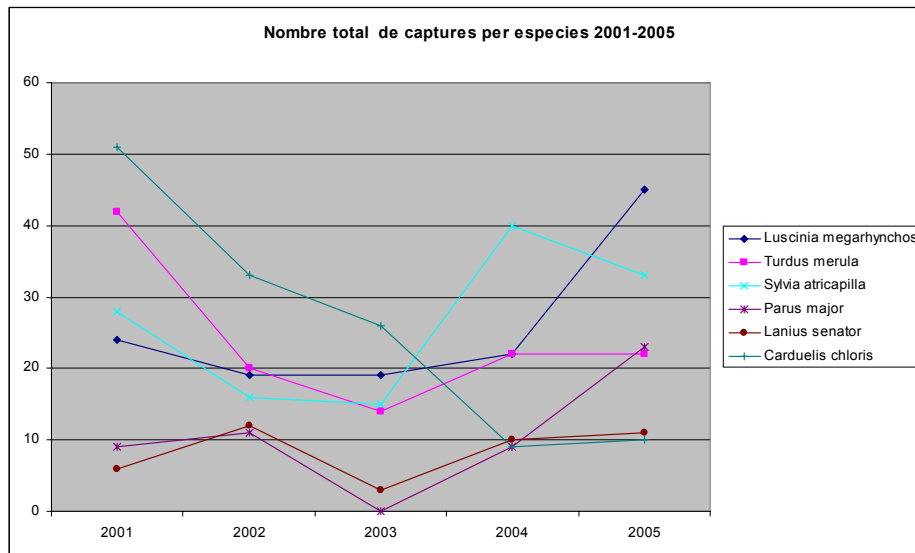
AGRAÏMENTS.

Primer de tot agrair la col·laboració inestimable dels anelladors, Raül Escandell, Javi Méndez i Santi Campos. També és d'agrair tot el suport logístic i anímic de na Marisa Alvarez, na Josepa i na Noèlia Mercadal que han fet possible la realització del present projecte.

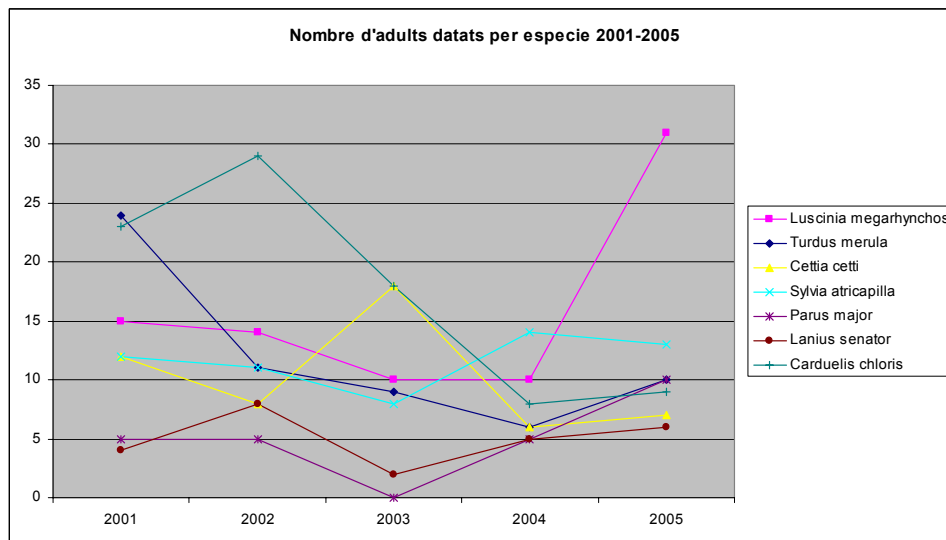
Aquest projecte s'ha realitzat gràcies al suport econòmic de: l'OBSAM i el Parc Natural de l'Albufera des Grau.

Per n'Aina i na Nura

Annex I. Gràfics per espècie amb anellament a l'Albufera des Grau i Alfuri (2001-2005)

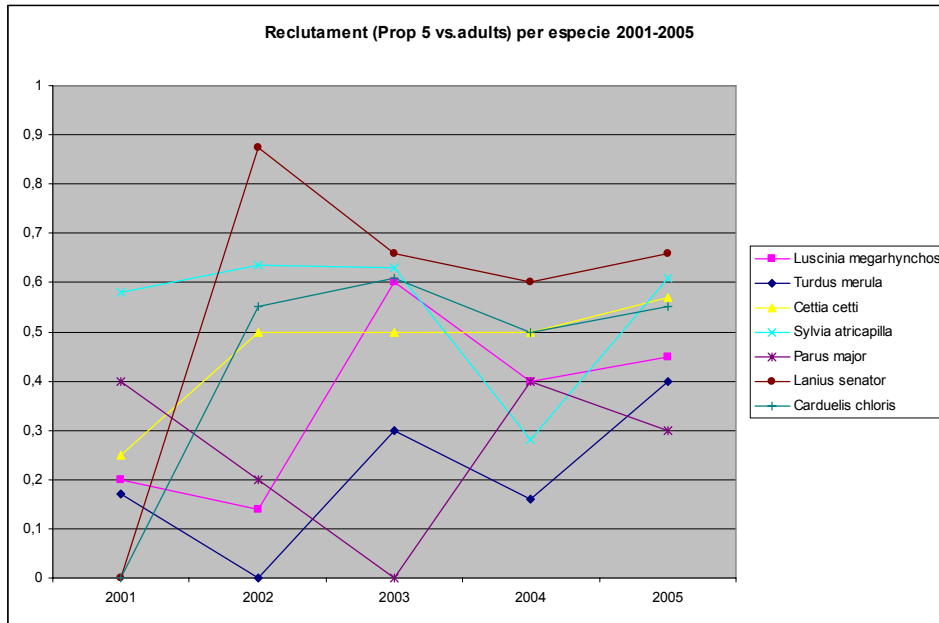


Gràfic 11 .Evolució de les captures totals a l'albufera i Alfuri 2001-2005

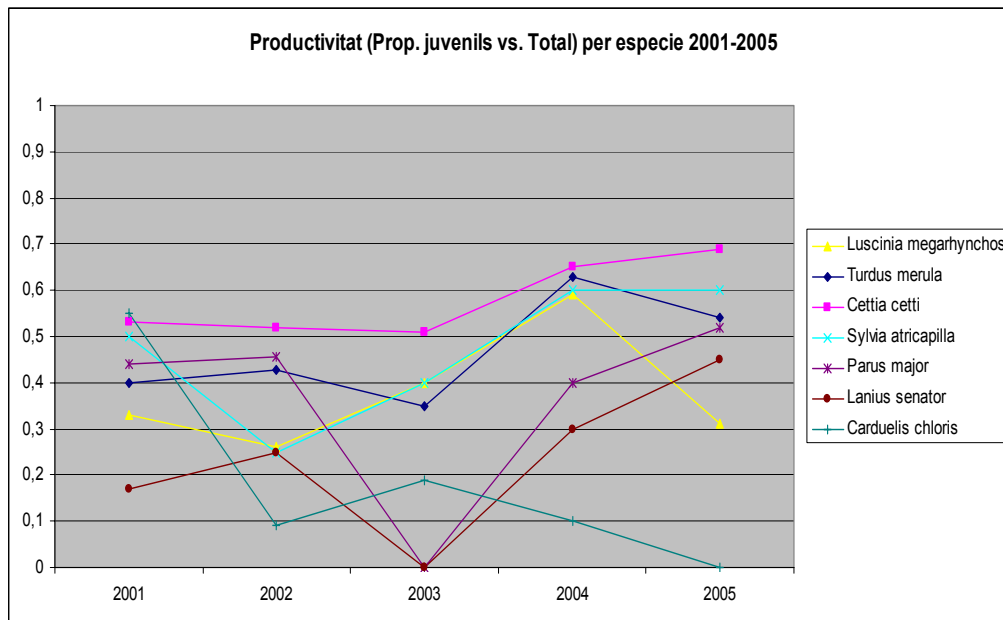


Gràfic 12 .Evolució de les captures totals a l'albufera i Alfuri 2001-2005

**Annex I. Gràfics per espècie amb anellament a l'Albufera des Grau i Alfuri (2001-05)
(Cont.)**

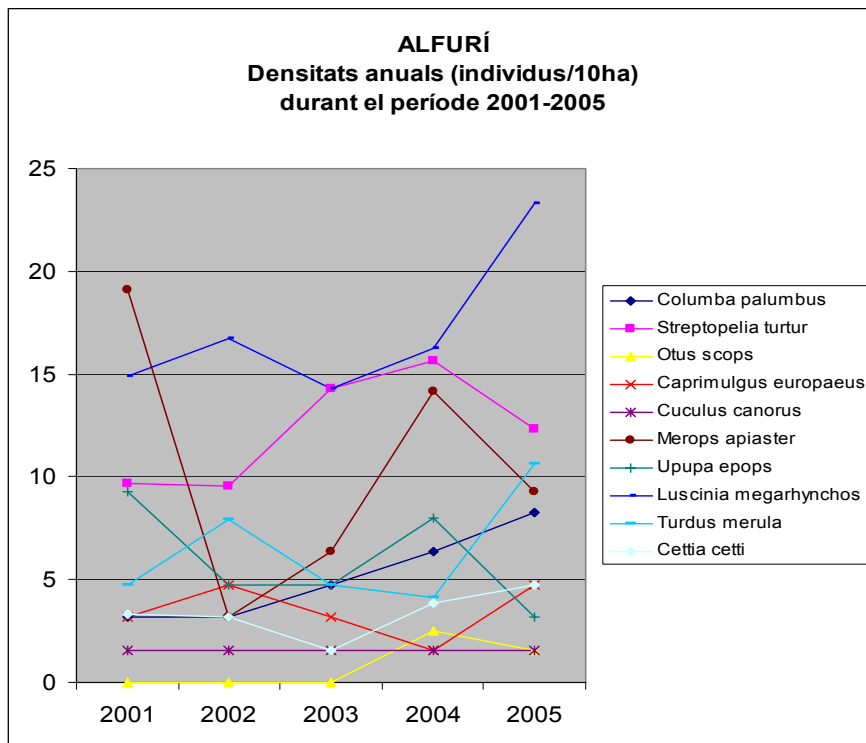


Gràfic 13 .Evolució del reclutament (proporció de ex. nascuts l'any passat vs. Reproductors) a l'albufera i Alfuri 2001-2005

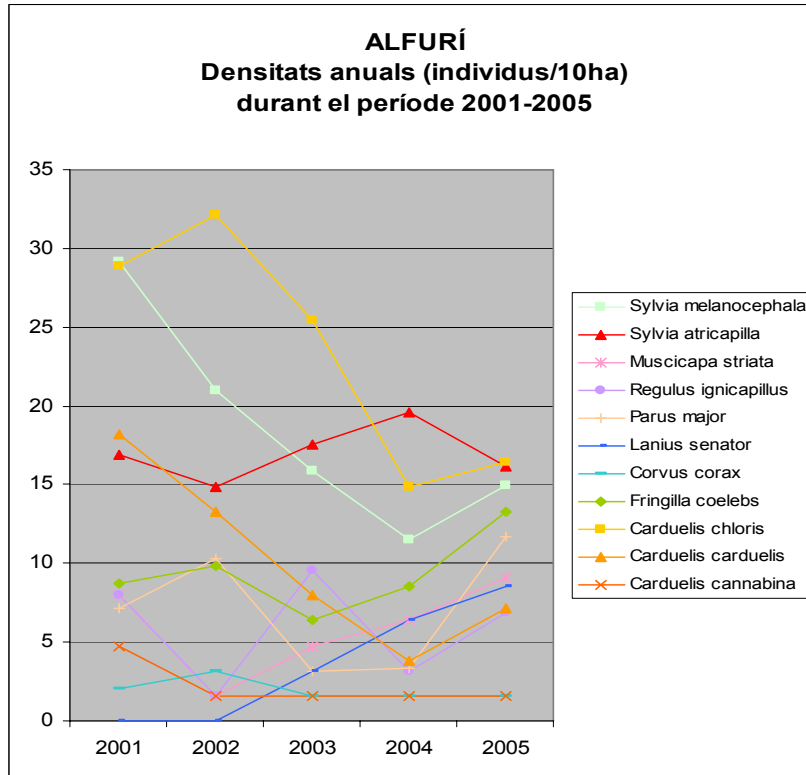


Gràfic 14 .Evolució de la productivitat (proporció d'ex. juvenils vs. total captures) a l'albufera i Alfuri 2001-2005

Annex II. Gràfics per espècie estacions de cens a Alfuri (2001-2005)

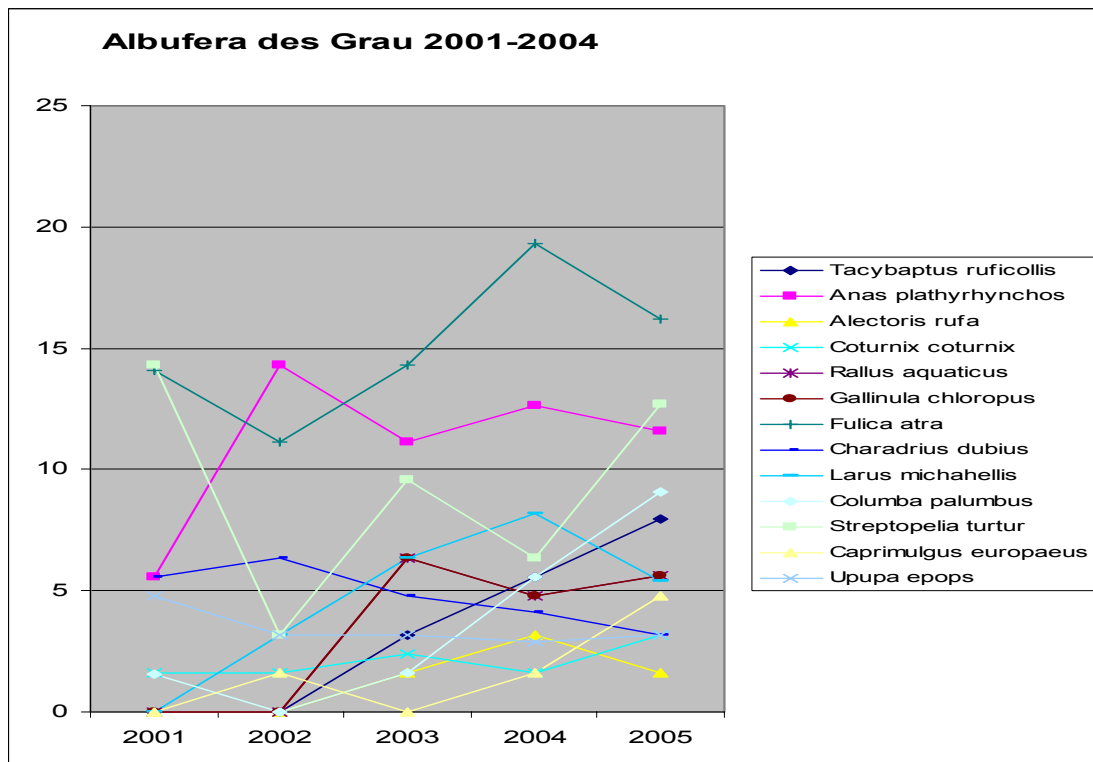


Gràfic 13 .Evolució de les densitats en transectes Alfuri 2001-2005

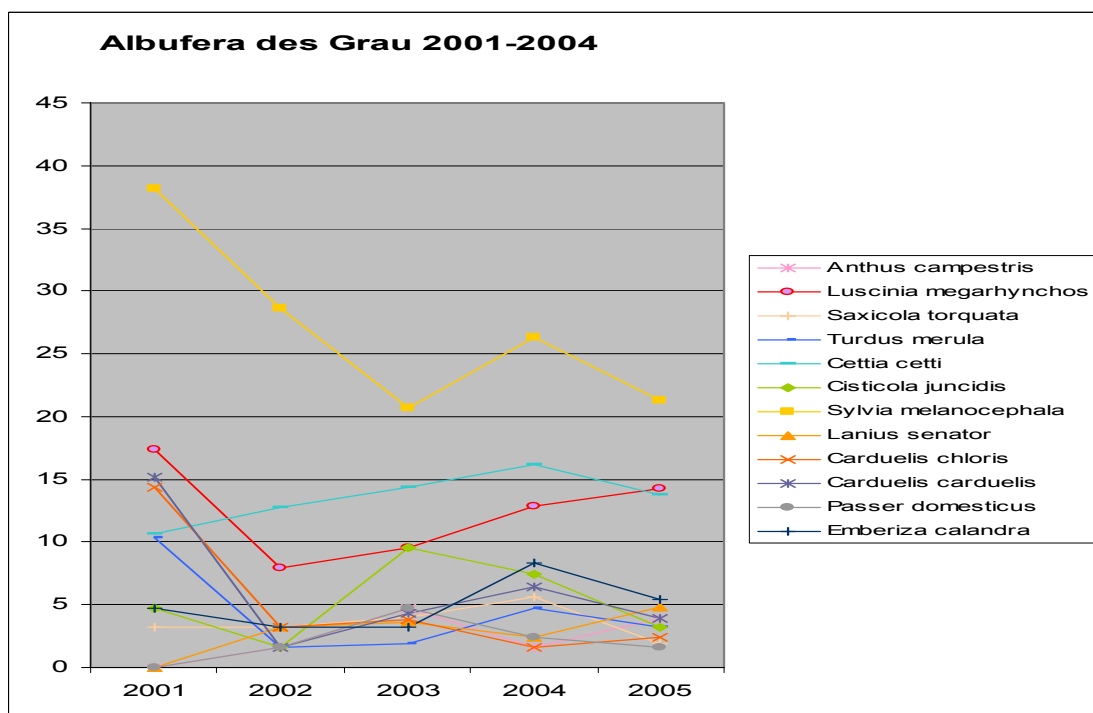


Gràfic 14 .Evolució de les densitats en transectes Alfuri 2001-2005

Annex III. Gràfics per espècie estacions de cens a l'Albufera des Grau (2001-2005)



Gràfic 15 . Evolució de les densitats en transectes des Grau 2001-2005



Gràfic 16 . Evolució de les densitats en transectes des Grau 2001-2005

BIBLIOGRAFIA.

Baillie, S.R. 1995. **Uses of ringing data for the conservations and management of bird populations: a ringing scheme perspective.** *Journal of Applied Statistics*, Vol.22, Mos 5&6:967-987.

Grup Català d'Anellament.2001. **The Sylvia program: First annual report of the catalan constant effort site scheme (2000/2001 year cycle).** (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Cachot, S. 1998. **Ecologia dels ocells als boscos de Menorca.** *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2001. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2001*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2001. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a l'Albufera d'es Grau.** *Memoria 2001*. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2002. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2002*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. & Escandell, R. 2002. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a l'Albufera d'es Grau.** *Memoria 2002*. Parc Natural de l'Albufera des Grau. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2003. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2003*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

Garcia Febrero, O. 2004. **Seguiment a llarg termini de les tendències poblacionals i els paràmetres demogràfics de les poblacions d'ocells terrestres nidificants a Menorca.** *Memoria 2004*. *Institut Menorquí d'Estudis*. Maó (*informe inèdit*).

BIBLIOGRAFIA(cont.)

Jenni, L. & Winkler, R. 1994. **Moult and Ageing of European Passerines**. London: Academic Press.

Kaiser, A. 1993. **A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds**. *Journal of Field Ornithology* 64 (2): 246-255.

Peach, W.J., Furness, R.W. & Brenchley, A. 1999. **The use of ringing monitor changes in the numbers and demography of birds**. *Ringing and Migration* 19 (suppl.): 57-66.

Pinilla J, 1998. **Informe de resultados del programa PASER**. Año 1997. *Revista de Anillamiento* n° 2; 14-18.

Reynolds, R.T., Scott, J.M., Mussbaum, R.A.1980. **A variable circular-plot method for estimating bird numbers**. *Condor* 82: 390-313.

Svensson, L. 1992. **Identification Guide to European Passerines**. 4 th edition. Stockholm: Svensson.

Telleria J.L.1986. **Manual para el censo de los vertebrados terrestres**. Editorial Raices.

Wiens J.A.1989. **The Ecology of bird communities**. Vol. 1: Foundations and patterns. Vol.2: Processes and variations. Cambridge University Press.