

DENSITATS PRIMAVERALS D'OCELLS AL SUDOEST DE L'ILLA D'EIVISSA

Joan Carles PALERM ¹
Jaume ESTARELLAS ²

RESUM.- *Densitats primaverals d'ocells al sudoest de l'illa d'Eivissa.* Es presenten les densitats primaverals d'ocells observades a 4 ambients (conreus de secà, garriga i medi forestal d'orientació nord i d'orientació sud) de l'antic Parc Natural de cala d'Hort, al sudoest de l'illa d'Eivissa. La major part de les 33 espècies detectades són reproductores i un grup important de 12 espècies són comunes als 4 hàbitats. La major diversitat específica i major densitat d'ocells han estat trobades als conreus que també presenten el major nombre d'espècies detectades a un únic ambient. Les densitats observades a garriga i medis forestals són semblants, si bé la garriga presenta unes dades lleugerament superiors i la densitat més baixa es dona als boscos orientats a tramuntana. L'índex de biodiversitat de Shannon indica una major diversitat en el cas dels conreus, seguits dels pinars, on en el cas del d'orientació nord dona un valor molt similar al dels conreus. Amb les nostres dades el menys divers seria la garriga. Després de resumir les dades per hàbitats es comenta l'informació referent a les espècies més representades a la zona d'estudi. En general, d'acord amb els principis de la biogeografia insular s'han observat densitats elevades per diverses espècies i en alguns casos a medis que en principi no són els més adients, el que seria conseqüència de l'aliviament ecològic o l'expansió dels nínxols, fenòmens típics a faunas insulars.

Paraules clau: Eivissa, Illes Pitiüses, Illes Balears, densitat d'ocells, ecologia insular, aliviament ecològic, expansió de nínxols.

SUMMARY.- *Spring densities of birds in the south-west of the island of Ibiza.* The spring densities of birds observed in four environments (cereal cultivations, garrigue, north-facing and south-facing woodland) are presented for the former Parc Natural de cala d'Hort, in the south-west of Ibiza. The majority of the 33 species detected are breeders and an important group of 12 species are common in all four habitats. The highest species diversity and density of birds were found in the cultivations, which also held the highest number of species detected in any habitat. The densities recorded in the garrigue and woodland environments were similar, although the results for the garrigue were slightly higher and the lowest density was in the eastern parts of the north-facing woodland. The Shannon biodiversity index indicated a highest diversity in the cultivations followed by the pinewoods, with a very similar value for the north-facing woodland as the cultivations. The least diverse from our data was the garrigue. Following presentation of the results per habitat, information is presented regarding the most representative species of the study area. In general, in keeping with the principles of island biogeography high densities were recorded for a number of species, in some cases in environments which in were apparently inadequate for such densities. This will be the consequence of reduced ecological competition and wider niche availability – typical phenomena of insular faunas.

Key words: Ibiza, Pitiuse Islands, Balearic Islands, bird densities, island ecology, reduced ecological competition, niche expansion.

¹ GEN-GOB Eivissa. C/ Major 20. 07800 Dalt Vila (Ciutat d'Eivissa). Balears

² Consell Insular d'Eivissa. Avda. Espanya 56. 07800 (Ciutat d'Eivissa). Balears

Les dades que es presenten a continuació varen ser obtingudes per a la realització d'una primera introducció al coneixement de l'avifauna del desaparegut Parc Natural de cala d'Hort a l'illa d'Eivissa. De fet, formen part dels resultats d'un petit estudi realitzat pel GEN-GOB Eivissa per al parc l'any 2004 (ESTARELLAS i PALERM, 2004). No hem trobat informació referent a les densitats de petits ocells als ecosistemes de les Pitiüses, hi de fet tampoc a Mallorca i Menorca, llevat d'aguna dada puntual i el treball de SUNYER (1997) sobre passeriformes hivernants. Un altre precedent seria la recerca realitzada per Muntaner als anys 80 del segle XX, qui va estudiar l'avifauna present a 6 hàbitats a Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera (MUNTANER, 1991) si bé la metodologia emprada (índex puntual d'abundància (IPA)) aporta dades de abundàncies relatives, però no densitats de les espècies observades la qual cosa impossibilita comparar les dades obtingudes amb les del present estudi (Montaner, J. com. pers.). Aquesta manca d'informació ens ha animat a recuperar les dades de densitat obtingudes l'any 2004 al present treball.

METODOLOGIA

Per a aquell estudi es varen definir 4 itineraris d'un km de llargaria dins el Parc Natural, un per a cada hàbitat d'interès: medi rural, garriga, medi forestal de tramuntana i medi forestal de migjorn. La situació dels itineraris era la següent: forestal de tramuntana a ses Roques

Altes, Forestal de migjorn al puig Gros, garriga a la plana de cap Blanc i conreus al sud del torrent d'en Vinya. A cadascun dels itineraris es varen realitzar un total de 8 transectes entre el 5 d'abril i 1 de juny de 2004 amb intervals d'entre 2 i 20 dies. Durant els primers 2 censos la climatologia no va ser molt adient amb pluja fina. A la resta de dies el sol va ser la tònica general fins als 2 on dominaren els núvols, però sense pluja. A aqueslls 8 transectes es va calcular l'IKA (índex kilomètric d'abundància) i als 6 darrers (entre el 17 d'abril i l'1 de juny) també la densitat seguint el model de finlandès censant els individus observats als 25 metres a banda i banda de l'eix del transecte. Aquestes darreres dades són bàsicament les que presentem aquí si bé, per obtenir dades generals (espècies presents a cada hàbitat, índex de biodiversitat) s'han utilitzat també les observacions fora de transecte, indicant-se al text. Els transectes es realitzaren sempre en una jornada començant a les primeres hores del matí; de forma consecutiva, i sempre pel mateix ornitòleg (Jaume Estarellas). L'ordre dels transectes es variava per evitar possibles influències horàries, ja que els ocells varien la seva activitat al llarg del matí.

No hem trobat informació referent a les densitats de petits ocells als ecosistemes de les Pitiüses, i de fet tampoc a Mallorca i Menorca, llevat d'alguna dada puntual i el treball de SUNYER (1997) sobre passeriformes hivernants. Aquest fet ens ha animat a recuperar les dades de densitat obtingudes l'any 2004

al present treball. Muntaner als anys 80 del segle XX va estudiar l'avifauna present a 6 hàbitats a Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera (MUNTANER, 1991) si bé la metodologia emprada (índex puntual d'abundància (IPA)) aporta dades d'abundàncies relatives, però no densitats de les espècies observades la qual cosa impossibilita comparar les dades obtingudes amb les del present estudi (J. Muntaner, com. pers.).

En quant als resultats es presenten unes dades generals (aus/transecte, espècies/hàbitat,...) per a continuació comentar els principals resultats per hàbitats. Per a l'índex de Shannon s'han unificat les dades dels 6 transectes a cada hàbitat. En darrer lloc, fem un recull de les dades relacionades amb les principals espècies presents a cadascun dels medis estudiats a la zona. Finalment, per a l'estatus poblacionals de les espècies descrites s'ha tengut en compte el reflectit a l'Anuari Ornitològic de les Balears (MARTÍNEZ *et al.*, 2006) i pel nom popular els recomenats per MAYOL *et al.* (2007), acompanyats ocasionalment amb el nom eivissenc a espècies molt populars.

DESCRIPCIÓ DE LA ZONA

L'illa d'Eivissa, situada al sud de l'arxipèlag Balear, té una superfície de 540 km² i té una alçada màxima de 475 m a s'Atalaia de Sant Josep, situada al ponent de l'illa. El seu clima és termomediterrani, però la seva posició meridional respecte a les Gimnèsies (Mallorca i Menorca) implica un clima més càlid i menys plujós, destacant, juntament amb la propera Formentera, com a diferència de la resta de Balears una precipitació primaveral molt inferior a la d'hivern. Aquest fet afavoreix l'aparició estadística d'aridesa ja a finals de març o princi-

pis d'abril (RIVAS-MARTÍNEZ *et al.*, 1992). La precipitació mitjana anual ronda els 450 mm, si bé hi ha moltes diferències al llarg de l'illa. Les precipitacions oscil·len entre menys de 300 mm a les zones més seques, normalment al litoral i els més de 600 mm a les muntanyes del nordest observant-se un increment amb l'altitud i amb la distància a la mar amb un gradient aproximat de 50 mm/km (PRATS, 2000). L'estació meteorològica més antiga a l'illa es troba a l'aeroport d'Eivissa on entre 1952 i 1996 la mitjana de precipitacions ha estat de 419,2 mm anuals i la de temperatura mitjana de 18 °C (GUIJARRO, 2007).

El present estudi es va realitzar a l'àrea de Ponent de l'illa d'Eivissa (figura 1). Aquesta zona té uns importants valors naturals que varen conduir a la seva designació com a Parc Natural. Aquests espai incloïa no només els illots de Ponent, sinó també algunes de les zones més valuoses i millor conservades de l'illa (zona de cala d'Hort-Cap Llentrisca, sa Talaia de Sant Josep i ses Roques Altes,...), la majoria declarades ANEI i que conformen una unitat muntanyenca dominada per la Talaia de Sant Josep.

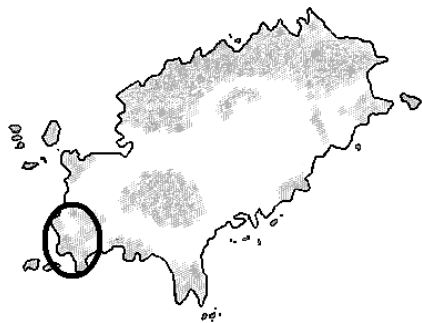


Figura 1. Situació de l'àrea d'estudi a l'illa d'Eivissa.

Figura 1. Location of the study area within the island of Ibiza.

Malauradament, el Parc Natural va ser eliminat fa uns quatre anys, quedant relegat l'espai protegit bàsicament als illots.

Els conreus típics de la zona són de secà, per la qual cosa es va cercar una zona representativa d'aquest hàbitat. Es va triar la zona del torrent d'en Vinya on trobem camps de cultiu de secà explotats en règim de policultiu que és l'utilitzada generalment a l'illa d'Eivissa (VALLES, 1995). Aquest tipus d'explotació implica que un mateix camp produeix gra, llegums i fruits, en una associació de cultius anuals amb cultius perennes i que en el cas d'Eivissa inclou també ramaderia (VALLES, 1995). Les feixes del torrent d'en Vinya presenten garrovers i oliveres com espècies arbòries dominants, acompanyades en menor proporció per figueres que compartien espai amb el blat i l'ordi durant l'època d'estudi. Algunes de les feixes romanien en guaret.

Quant a les formacions forestals, a l'illa d'Eivissa corresponen a etapes madures de les sèries de vegetació climatófiles de Quercetea ilicis però l'assentament de l'home i l'ús agrícola han reduït enormement els alzinars i coscollars, però els pinars i savinars són encara molt abundants. Aquests pinars dominen el paisatge de l'illa i mostren gran homogeneïtat florística, si bé poden observar-se diferències significatives en funció del medi (RIVAS-MARTINEZ *et al.*, 1992). A les zones més xerofítiques la savina domina el sotabosc on es redueix el nombre d'arbusts. Als pinars situats a zones amb més potència de sòl apareix el coscoll *Quercus coccifera* i a umbries i zones elevades d'orientació nord es presenta l'arboçer *Arbutus unedo*. Per aquest motiu vàrem seleccionar itineraris forestals de pinars amb diferent orientació. D'aquesta forma visitàrem un pinar de migjorn (amb sotabosc

dominat per la savina acompanyada de cepell *Erica multiflora* i romaní *Rosmarinus officinalis* fonamentalment i un de tramuntana o orientació nord (amb presència d'*Arbutus unedo* i *Quercus coccifera*). En el cas de la garriga l'itinerari seleccionat es correspon a una comunitat denominada com a brolla, en la que destaca l'estrat arbustiu amb un grau de cobertura molt elevat, donant-se comptats peus arboris de pi verd *Pinus halepensis*. L'es espècies arbustives que destaquen són les estepes (genere *Cistus*), el romaní, el cepell, la mata *Pistacia lentiscus*, el ginebra *Juniperus oxycedrus* i la savina *Juniperus phoenicea* que en aquest cas es presenta de forma majoritària amb morfologia arbustiva. El relleu pla i el sòl esquelètic, es constitueix com al principal limitant ecològic pel desenvolupament arbori de la zona.

RESULTATS

Dades generals

Als itineraris realitzats als diferents ambients del que va ser el P.N de Cala d'Hort s'han comptabilitzat un total de 755 exemplars de 33 espècies als diferents transectes (ESTARELLAS i PALERM, 2004). Les espècies observades a cada hàbitat (incloent les detectades més enllà dels 25 metres del transectes (fora de transecte o FT)) es resumeixen a la taula 1. Hi ha un grup important de 12 espècies comunes a tots els hàbitats estudiats al Parc. Dins aquest grup es troben les tres espècies del gènere *Carduelis*, *Sylvia balearica* i *Sylvia melanocephala*, *Parus major*, *Jinx torquilla* i *Columba palumbus*. Els conreus, a més de tenir la major diversitat d'espècies, són l'hàbitat amb més espècies detectades a un únic ambient (8 sp.) i comparteixen amb la garriga, el següent ambient amb

Espècies (estatus a Eivissa)	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Morestal tramuntana
<i>Sylvia melanocephala</i> (Sa)	X	X	X	X
<i>Sylvia balearica</i> (Sa)	X	X	X	X
<i>Carduelis carduelis</i> (Sa, Ha, Ma)	X	X	X	X
<i>Carduelis chloris</i> (Sa, Ha, Ma)	X	X	X	X
<i>Carduelis cannabina</i> (Sa)	X	X	X	X
<i>Parus major</i> (Sa)	X	X	X	x
<i>Turdus merula</i> (Sa, Mm)	X	X	X	X
<i>Columba palumbus</i> (Sm)	X	X	X	X
<i>Jynx torquilla</i> (Sm, Hm, Mm)	X	X	X	X
<i>Muscicapa striata</i> (Ea, Ma)	X	X	X	X
<i>Serinus serinus</i> (Sa, Ha, Ma)	X	X	X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i> (-)	X	X	X	X
<i>Regulus ignicapillus</i> (Sa)		X	X	X
<i>Monticola solitarius</i> (Sa)		X	X	X
<i>Phylloscopus trochilus</i> (Ma)	X	X		X
<i>Loxia curvirostra</i> (Sm, Hm)	X		X	X
<i>Streptopelia turtur</i> (Ea, Ma)	X	X	X	
<i>Saxicola torquata</i> (Sa, Mm)	X	X		
<i>Galarida theklae</i> (Sa)	X	X		
<i>Phoenicurus ochruros</i> (Ha, Ma)	X	X		
<i>Alectoris rufa</i> (Sa)	X	X		
<i>Lanius senator</i> (Ea, Ma)	X	X		
<i>Passer domesticus</i> (Sa)	X	X		
<i>Phylloscopus collybita</i> (Ha, Mm)	X		X	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Ma)	X			
<i>Serinus serinus</i> (Sa, Ha, Ma)	X			
<i>Sylvia atricapilla</i> (Se, Ha, Ma)	X			
<i>Saxicola rubetra</i> (Ma)	X			
<i>Emberiza calandra</i> (Sm)	X			
<i>Burhinus oedicnemus</i> (Sa, He, Me)	X			
<i>Erithacus rubecula</i> (Ha, Ma)	X			
<i>Upupa epops</i> (Sa, Ma)	X			
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Em, Ma)			X	
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Sm)				X
TOTAL	29	22	18	17

Taula 1. Presència de les diferents espècies a cada hàbitat a l'antic P.N. de cala d'Hort incloses les detectades fora de transecte i estatus a l'illa d'Eivissa segons CARDONA *et al.* 2006.

Table 1. Presence of different species in each habitat within the former P.N. de cala d'Hort including those detected outside the transect and their status on the island of Ibiza according to CARDONA *et al.* 2006.

menys cobertura vegetal, altres 6 espècies. *Oenanthe oenanthe* i *Troglodytes troglodytes* són les úniques espècies exclusivament detectades al medi fores-

tal. Espècies tant forestals com *Loxia curvirostra* o *Regulus ignicapillus* han estat observats a conreus i garriga respectivament.

	Conreus	Garriga	Bosc migjorn	Bosc tramuntana
Núm. exemplars	390	138	53	174
Núm. espècies	24	16	12	15

Taula 2. N° exemplars i espècies a cadascun dels hàbitats de l'antic P.N. cala d'Hort excluint les observades fora del transecte.

Table 2. Number of individuals and species in each of the habitats of the former P.N. cala d'Hort excluding those observed outside the transect.

Dels resultats es desprèn que a la diversitat específica es redueix quan s'incrementa la complexitat estructural de la vegetació. Així, els conreus és l'hàbitat que presenta més diversitat específica, amb 29 espècies, pràcticament doblant al bosc de tramuntana que és el que presenta menys diversitat, encara que amb escassa diferència amb el bosc de migjorn.

Si tenim en compte exclusivament els exemplars detectats als transectes (taula 2) aquesta relació entre diversitat i estructura de la vegetació es manté, però amb petits canvis. Els boscos segueixen sent els que presenten menys diversitat específica, però s'intercanvien les posicions de migjorn i tramuntana, on la vegetació presenta diferències significatives en composició i densitat. Així als boscos més ben formats i estructurats (tramuntana) es detectaren tres espècies

més que als de migjorn (i molts més exemplars).

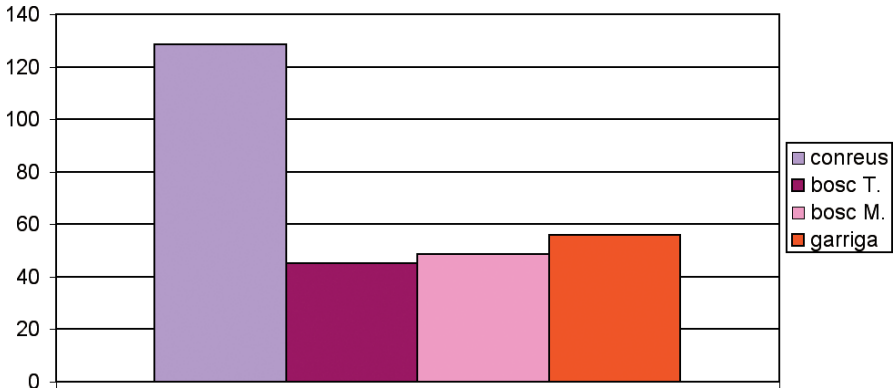
De l'anàlisi dels resultats mitjos per transecte (taula 3) es desprèn però una informació diferent. Indistintament en espècies i exemplars detectats per transectes l'ordre de major a menor nombre és conreus, forestal de tramuntana, forestal de migjorn i garriga. És especialment destacable que els transectes als hàbitats forestals no presenten les grans diferències que s'observaven a les dades totals d'espècies i exemplars. De fet el nombre d'exemplars per transecte a tramuntana i migjorn es pràcticament el mateix. La garriga, si bé presenta les dades més baixes en espècies i exemplars per transecte, no difereix molt de les del forestal aclarit.

Les dades de densitat d'ocells als diferents medis estudiats també es mostren a la taula 3. Tal i com passava amb

	Camps conreu	Forestal tramuntana	Forestal migjorn	Garriga
Núm. espècies / transecte	10.6+/-0.39	8.1+/-0.76	6.6+/-0.5	6.4+/-0.61
Núm. exs / transecte	48.8+/-6.86	21.8+/-2.3	21.8+/-1.83	17.3+/-1.97
Núm. Exemplars/10 Ha	128.58	45.33	48.76	55.97
Índex de Shannon (H')	3,602072212	3,4803716	3,21776259	3,032388474

Taula 3. Valors mitjos de nombre d'espècies i exemplars per transecte, densitat i valor de H' a cada hàbitat estudiat a l'antic P.N. de cala d'Hort.

Table 3. Mean values for the number of species and individuals per per transect, density and value of H' in each habitat studied at the former P.N. de cala d'Hort.



Gràfica 1. Densitat d'aus/10ha. als diferents medis de l'antic P.N. de cala d'Hort.
Graph 1. Density of birds/10 ha in the different environments of the former P.N. de cala d'Hort.

la diversitat específica, als camps de conreu es troben les majors densitats, que al menys dupliquen la densitat dels altres tres medis prospectats, que presenten una mitjana propera als 5 exemplars per hectàrea. La garriga supera lleugerament als medis forestals i dins d'aquests la densitat més baixa es dona a tramuntana com es reflecteix a la gràfica 1.

S'ha calculat també un índex de diversitat, en concret l'índex de Shannon (H') que és un dels més utilitzats en ecologia (MENÉNDEZ, *et al.*, 2000) i que s'inclou a la taula 3. Per als càlculs de H' s'han tingut en compte totes les aus observades, tant dins com fora dels 25 metres utilitzats per al càlcul de la densitat. Segons els resultats d'aquest índex, els camps de conreus són el medi més divers a la zona. A continuació el medi forestal de tramuntana i el de migjorn. El menys divers seria la garriga.

Principals resultats per hàbitats

Camps de conreu.

Com hem indicat són l'ambient amb més diversitat d'espècies, més nom-

bre d'exemplars detectats i més densitat d'ocells. La densitat d'ocells a aquest medi és de 128.58 aus/10 ha de les quals 76.31 corresponen a les espècies del gènere *Carduelis* i 17.01 al gorrió taulader o teulat *Passer domesticus*. La densitat de *Serinus serinus* també és important amb 6.6 aus/10 ha. Destaca la densitat de ferrerics, coneguts a Eivissa com picaformatges *Parus major*, i trencapinyons *Loxia recurvirostra*, ocells més bé forestals que presenten una densitat de 5.29 i 2.67 exemplars/10 ha respectivament. Ocells més típics d'aquest ambient presenten una densitat molt inferior com és el cas de *Galerida tecklae* (3.12 aus/10ha), *Burhinus oediconemus* (1.33 aus/10 ha), *Alectoris rufa* (0.7 aus/10ha) i *Emberiza calandra* i *Upupa epops* amb densitats pràcticament despreciables. Les densitats i exemplars per transecte de tots els ocells observats es resumeixen a la taula 4.

Medi forestal de migjorn.

La informació dels censos realitzats al medi forestal d'orientació sud mostra una diversitat específica inferior

Camps de conreu	aus ha	aus 10ha
<i>Carduelis cannabina</i>	3,70	37,04
<i>Carduelis chloris</i>	2,07	20,69
<i>Carduelis carduelis</i>	1,86	18,58
<i>Passer domesticus</i>	1,70	17,01
<i>Serinus serinus</i>	0,66	6,60
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,55	5,48
<i>Parus major</i>	0,53	5,29
<i>Galerida theklae</i>	0,31	3,12
<i>Loxia curvirostra</i>	0,27	2,67
Sp	0,23	2,28
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,20	2,00
<i>Burhinus oedicephalus</i>	0,13	1,33
<i>Sylvia balearica</i>	0,11	1,12
<i>Columba palumbus</i>	0,08	0,75
<i>Lanius senator</i>	0,07	0,73
<i>Turdus merula</i>	0,07	0,72
<i>Alectoris rufa</i>	0,07	0,71
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,07	0,67
<i>P. phoenicurus</i>	0,07	0,67
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,04	0,39
<i>Muscicapa striata</i>	0,04	0,37
<i>Saxicola torquata</i>	0,04	0,36
<i>Phylloscopus collybita</i>	<0,01	<0,01
<i>Saxicola rubetra</i>	<0,01	<0,01
<i>Jynx torquilla</i>	<0,01	<0,01
<i>Upupa epops</i>	<0,01	<0,01
<i>Sylvia atricapilla</i>	<0,01	<0,01
<i>Emberiza calandra</i>	<0,01	<0,01
<i>Streptopelia turtur</i>	<0,01	<0,01
Densitat total	12,86	128,58

Taula 4. Densitat als conreus de l'antic P.N. de cala d'Hort.
Table 4. Densities in the cultivations of the former P.N. de cala d'Hort.

a la resta (tant en total com per transecte), si bé la densitat d'ocells (48.76 aus/10 ha) supera al medi forestal de tramuntana. L'espècie més abundant és el gafarró o garrafó (*Serinus serinus*) amb una densitat de 20.33 exemplars/10ha i suposa gairebé la meitat dels exemplars censats. *Parus major* i *Sylvia melanocephala* apareixen en densitats superiors als 5 exemplars/10Ha. La resta d'espècies tenen una densitat inferior, desta-

cant *Regulus ignicapillus* i *Carduelis cannabina* (4 i 2.96 aus/10Ha). El busqueret coalllarg *Sylvia balearica* espècie per la qual aquest no seria un espai preferent a priori, presenta una densitat destacable amb 1.38 aus/10ha, per davant de *Carduelis chloris* i *Carduelis carduelis*, espècies molt abundants als espais més oberts. *Loxia curvirostra* i *Columba palumbus* apareixen en densitats molt baixes, inferior a 0.01 ex/10Ha a pesar

Espècie	Forestal migjorn		Forestal tramuntana	
	aus ha	aus 10ha	aus ha	aus 10ha
<i>Serinus serinus</i>	2,03	20,33	0,63	6,34
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,56	5,60	0,37	3,74
<i>Parus major</i>	0,55	5,47	1,29	12,93
<i>Regulus ignicapilla</i>	0,40	4,00	0,93	9,33
<i>Sp</i>	0,39	3,86	0,19	1,89
<i>Carduelis cannabina</i>	0,30	2,98	0,32	3,22
<i>Muscicapa striata</i>	0,17	1,69	0,40	4,00
<i>Sylvia balearica</i>	0,14	1,38	0,07	0,70
<i>Carduelis chloris</i>	0,07	0,73	0,14	1,38
<i>Carduelis carduelis</i>	0,07	0,70	0,31	3,12
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,07	0,67	0,20	2,00
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,07	0,67		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,07	0,67		
<i>Turdus merula</i>	<0,01	<0,01	0,03	0,35
<i>Columba palumbus</i>	<0,01	<0,01	0,08	0,75
<i>Loxia curvirostra</i>	<0,01	<0,01	0,07	0,67
<i>Monticola solitarius</i>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
<i>Streptopelia turtur</i>	<0,01	<0,01		
<i>Jynx torquilla</i>	<0,01	<0,01		
<i>Troglodytes troglodytes</i>			0,32	3,25
<i>Phylloscopus trochilus</i>			0,07	0,67
Densitat total	4,88	48,76	5,43	45,33

Taula 5. Densitat als boscos de migjorn i tramuntana a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.
Table 5. Densities in the southern (migjorn) and northern (tramuntana) woodland of the former P.N. de cala d'Hort.

que són ocells típics de medis forestals. Les dades de densitat per a cada espècie es presenten a la taula 5.

Medi forestal. Tramuntana.

Els pinars d'orientació nord tenen a l'illa d'Eivissa en general i al P.N. de cala d'Hort en particular, una major cobertura i humitat, que es reflecteix en una millor estructuració de la vegetació i en l'abundància i fins i tot presència d'espècies vegetals interessants absents a la cara sud. Aquesta maduresa del medi forestal a tramuntana però no es reflecteix en una major densitat d'ocells. De fet trobem una densitat de 45.33 ocells/10 ha que és lleugerament infe-

rior al del medi forestal d'orientació sud. De totes formes es nota una major presència d'ocells més forestals com el Ferrerico o picaformatges *Parus major*, el reietó cellablanc *Regulus ignicapilla* i el papamosques *Muscicapa striata* que són dels ocells més abundants i amb més densitat (12,93, 9,33 i 4 ocells/10ha respectivament). El gafarró, l'espècie més abundant al bosc de migjorn és la que presenta el tercer lloc en densitat amb 6,34 ocells/10ha, molt inferior a la que tenia al medi forestal de migjorn. *Troglodytes troglodytes*, *Carduelis cannabina* i *Carduelis carduelis*, juntament amb *Sylvia melanocephala* presenten densitats una mica superiors als 3 exem-

Garriga	aus ha	aus 10ha
<i>Sylvia melanocephala</i>	1,52	15,17
<i>Serinus serinus</i>	0,45	4,45
<i>Sylvia balearica</i>	0,40	3,96
<i>Muscicapa striata</i>	0,33	3,33
<i>Carduelis carduelis</i>	0,27	2,70
<i>Galarida theklae</i>	0,23	2,28
Sp	0,23	2,25
<i>Carduelis cannabina</i>	0,21	2,14
<i>Phylloscopus trochilus</i>	0,20	2,00
<i>Parus major</i>	0,18	1,77
<i>Alectoris rufa</i>	0,13	1,33
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,07	0,67
<i>Regulus ignicapilla</i>	0,07	0,67
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,07	0,67
<i>Saxicola torquata</i>	0,07	0,67
<i>Carduelis chloris</i>	0,03	0,34
<i>Streptopelia turtur</i>	<0,01	<0,01
<i>Turdus merula</i>	<0,01	<0,01
<i>Columba palumbus</i>	<0,01	<0,01
<i>Lanius senator</i>	<0,01	<0,01
<i>Jynx torquilla</i>	<0,01	<0,01
Densitat total		55,97

Taula 6. Densitat d'ocells a la garriga de l'antic P.N. de cala d'Hort.
Table 6. Densities of birds in the garrigue of the former P.N. de cala d'Hort.

plars/10 ha. La resta d'espècies tenen una densitat molt inferior, però hem de destacar la presència de *Sylvia balearica*, amb una densitat de 0,70 ex/10ha, fins i tot superior a la del trencapinyons, ocell típicament forestal.

A la taula 5 es representen els valors de densitat al medi forestal de migjorn i tramontana.

Garriga.

Presenta a la zona d'estudi una diversitat específica i abundància d'ocells prou interessants, fins i tot equiparables o superiors als dels medis forestals. De totes formes la diversitat específica per transecte i el nombre d'exemplars per transecte són inferiors a la resta

d'hàbitats. Les particularitats d'aquest ambient, molt obert encara que amb presència d'arbrat, es reflecteix a les dades on dues espècies de Sílvids estan entre els ocells més abundants. Destaca amb molta diferència *Sylvia melanocephala* amb més de 15 ex/10ha i la segueixen en importància *Serinus serinus*, *Sylvia balearica* i *Muscicapa striata* (4.45, 3.96 i 3.33 aus/10ha). Hi apareixen ocells típics d'espais oberts com *Galarida tecklae* i *Alectoris rufa*. Les dades de densitat es recullen a la taula 6.

Dades de les principals espècies

Finalment fem un recull de les dades disponibles per a les principals

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>Galerida theklae</i>	3,12	2,28	0	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0	0	0	3,25

Taula 7: Densitat d'exemplars/10ha de *Galerida theklae* i *Troglodytes troglodytes* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Table 7: Density of individuals/10 ha for *Galerida theklae* and *Troglodytes troglodytes* in the former P.N. de cala d'Hort.

espècies presents a cadascun dels medis estudiats a la zona de cala d'Hort. S'han seleccionat les 15 espècies que s'han detectat amb una densitat igual o superior a 2 aus/10ha a algun dels 4 medis prospectats. S'ha incorporat també el *Phylloscopus collybita* i *Sylvia atricapilla* per comparar-les amb altres espècies del mateix gènere.

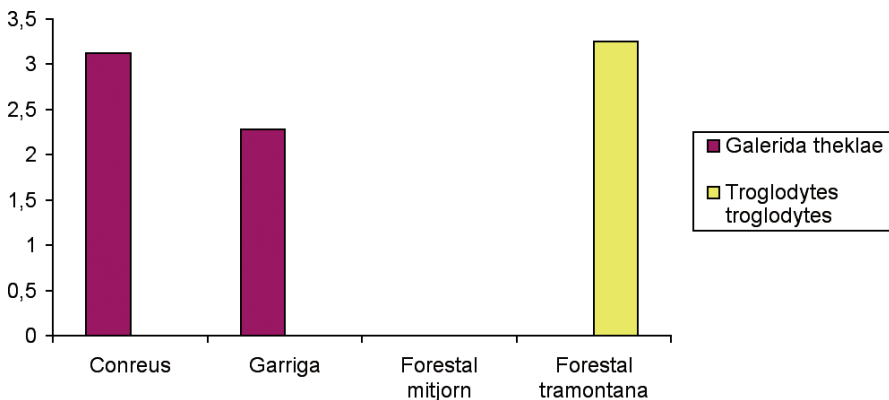
Galerida theklae. Cucullada

Aquest alàudid està present als espais oberts, localitzant-se tant a la garriga com als camps de conreu (taules 4 i 6). De fet, la major densitat s'ha localitzat a aquest darrer medi (gràfica 2 i

taula 7). Aquestes dades contradiuen l'afirmat als atles d'aus reproductors a Espanya (MARTÍ y DEL MORAL, (2003); PURROY (1997)) segons els quals evitaria els conreus. Aquesta mateixa afirmació es proporciona per TELLERIA *et al.*, (1999). A les Pitiuses se'l considera sedentari abundant.

Troglodytes troglodytes. Passaforadí

El passaforadí o butxaqueta és a Eivissa un sedentari moderat. És dependent de la vegetació arbustiva densa (MARTÍ y DEL MORAL (2003) i per això a la zona de cala d'Hort tria els espais forestals més ombrívols i ha estat detec-



Gràfica 2 : Distribució d'abundàncies de *Galerida theklae* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Graph 2 : Abundance distribution for *Galerida theklae* in the former P.N. de cala d'Hort.

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>P. troquilus</i>	2	2	0	0,67
<i>P. collybita</i>	0	0	0,67	0

Taula 8: Densitat d'exemplars/10ha de les diferents espècies del gènere *Phylloscopus* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Table 8: Density of individuals/10 ha of the different species in the genus *Phylloscopus* in the former P.N. de cala d'Hort.

tat únicament al bosc de tramuntana (gràfica 2). La seva densitat és important, amb més de tres aus/10ha (taula 7) però molt llunyana de les densitats publicades al darrer atlas nacional (MARTÍ Y DEL MORAL (2003). De totes formes les densitats detectades a Eivissa són molt superiors a les indicades per TELLERIA *et al.* (1999) per a zones de clima termomediterrani com és el cas d'Eivissa.

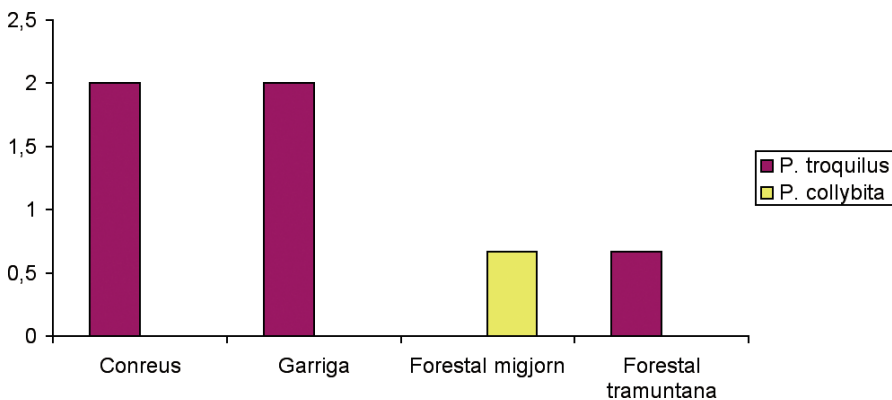
Phylloscopus sp.

S'han detectat dues espècies d'ulls de bou (taula 8), el *P. troquilus* (el més

abundant) i el *P. collybita*. Les dues espècies han resultat excloents ja que el *P. troquilus* s'ha censat a tots els hàbitats llevat del forestal de migjorn que és justament el medi on s'ha detectat el *P. collybita* (gràfica 3). Es tracta de dues espècies migrants a les Pitiüses.

Sylvia sp.

S'han detectat 3 espècies d'aquest gènere (taula 9) i tal i com s'esperava els busquerets (enganyapastors a Eivissa) prefereixen les àrees obertes amb matolls i resulten dels petits ocells més abundants a la garriga. De fet el busqueret capnegre



Gràfica 3: Distribució d'abundàncies d'exemplars/10ha de les espècies del gènere *Phylloscopus* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Graph 3: Abundance distribution of individuals/10 ha for species of the genus *Phylloscopus* within the former P.N. de cala d'Hort.

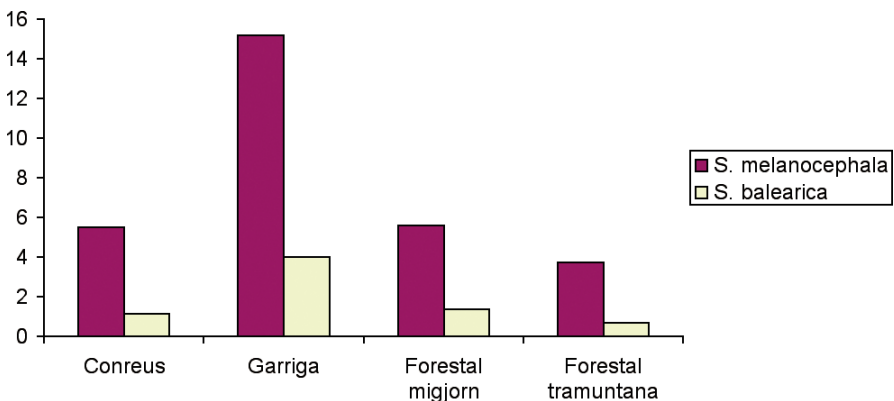
Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>S. melanocephala</i>	5,48	15,17	5.60	3.74
<i>S. balearica</i>	1,12	3,96	1.38	0,70
<i>S. atricapilla</i>	<0,01			

Taula 9: Densitat d'exemplars/10ha de les diferents espècies del gènere *Sylvia* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Table 9: Density of individuals/10ha for the different species of the genus *Sylvia* in the former P.N. de cala d'Hort.

Sylvia melanocephala domina aquest espai com l'espècie més abundant (taula 6) i és aquí on es presenten la major part dels exemplars (gràfica 4) però és present a la totalitat dels hàbitats. L'abundància als altres medis si bé és molt més baixa, també és important i de fet similar al medi forestal i conreus (taula 9). És de destacar que la densitat d'aus/10ha a la garriga supera les descrites per a l'espècie a l'atles nacional (MARTÍ i DEL MORAL, 2003) però són inferiors a les densitats donades per TELLERIA *et al.* (1999) per a garrigues termomediterrànies.

Pel que fa del busqueret coallarg *S. balearica*, endèmic de les Illes Balears, tal i com s'esperava la seva abundància és molt superior a la garriga que a la resta d'ambients (gràfica 4). Encara que les seves densitats són baixes, està present a tots els ambients a pesar que es considera que està estrictament lligada a les formacions arbustives mediterrànies i evita altres ambients com els conreus i el medi forestal (MARTÍ i DEL MORAL (2003)). Hi ha que destacar però que l'hem observada a tots els hàbitats d'estudi, fins i tot al medi forestal de tra-



Gràfica 4 : Distribució d'abundàncies (exemplars/10ha) de les espècies del gènere *Sylvia* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Gràph 4 : Abundance distribution (individuals/10 ha) for species of the genus *Sylvia* in the former P.N. de cala d'Hort.

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>Regulus ignicapilla</i>	0	0,67	4	9,33
<i>Muscicapa striata</i>	0,37	3,33	1,69	4
<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,39	0,67	0,67	2

Taula 10: Densitat d'exemplars/10 ha de *Regulus ignicapilla*, *Ficedula hypoleuca* i *Muscicapa striata* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Taula 10: Density of individuals/10 ha for *Regulus ignicapilla*, *Ficedula hypoleuca* and *Muscicapa striata* in the former P.N. de cala d'Hort.

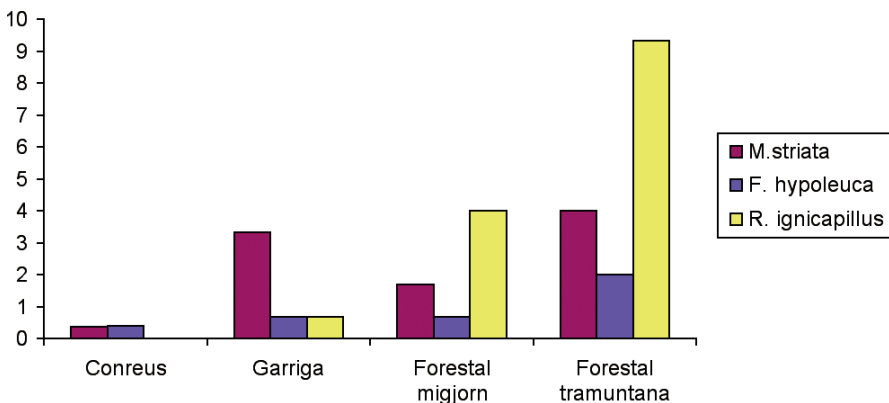
tramuntana, el menys adient per a l'espècie, encara que amb densitat inferior a 1 ex/10ha (taula 9). Totes dues espècies es consideren sedentàries abundants.

Finalment *Sylvia atricapilla*, que té l'estatus de sedentari escàs i hivernant abundant, va ser detectada únicament als conreus i en una densitat inferior a les 0,01 aus/10ha (taula 9).

Regulus ignicapilla. Reietó cellablanc

Aquest ocell, sedentari moderat a l'illa d'Eivissa, mostra una distribució clarament forestal amb presència puntual

a la garriga (gràfica 5). Presenta una clara preferència pels boscos de tramuntana, molt més madurs i estructurats, on duplica les dades de densitat en relació a migjorn (taula 10). Les densitats superiors als 9 exemplars/10 ha a tramuntana són prou importants, de fet molt superiors a les mitjanes mencionades per TELLERIA *et al.*, (1999). Aquests mateixos autors mencionen que les densitats de 9 aus/10 ha (pràcticament iguals a les detectades a cala d'Hort) trobades a les Serres de Cadis són de les més elevades de la península Ibèrica, especificant que el



Gràfica 5 : Nombre d'exemplars/10 ha de *Regulus ignicapilla*, *Muscicapa striata* i *Ficedula hypoleuca* a l'antic P. N. de cala d'Hort.

Graph 5 : Number of individuals/10 ha for *Regulus ignicapilla*, *Muscicapa striata* and *Ficedula hypoleuca* in the former P. N. de cala d'Hort.

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>Parus major</i>	5,29	1,77	5,47	12,93
<i>Serinus serinus</i>	6,60	4,45	20,33	6,34

Taula 11: Densitat d'aus/10Ha de *Parus major* i *Serinus serinus* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

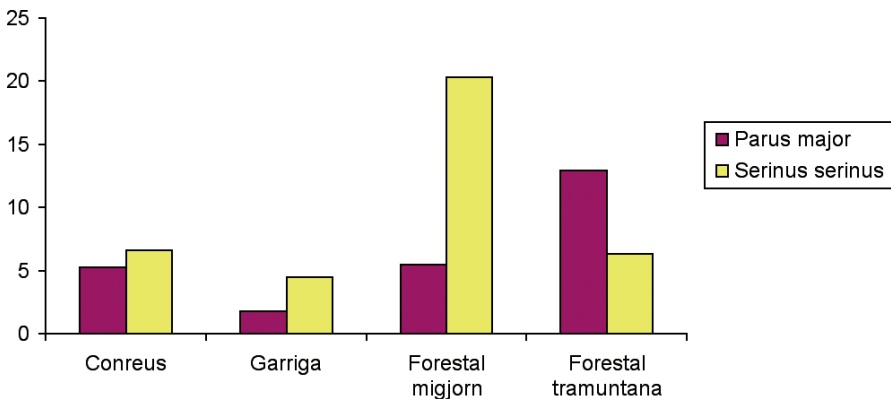
Table 11: Density of birds/10 ha for *Parus major* and *Serinus serinus* in the former P.N. de cala d'Hort.

màxim registrat són 10-13 aus/ 10 ha a la vessant atlàntica del País Basc. Hi ha que destacar que l'espècie té una correlació positiva amb les precipitacions, el que fa que sigui més abundant a la zona eurosiberiana i els pisos més humits del clima mediterrani (TELLERIA *et al.*, 1999). Per aquest motiu les densitats trobades a les àrees forestals de tramuntana a l'illa d'Eivissa, amb una mitjana de 450 mm de pluja anuals, tenen un valor excepcional.

Muscicapa striata. Papamosques

El papamosques, estival i migrant abundant a Eivissa, és un petit insectívor

present a tots els hàbitats estudiats (gràfica 5). A pesar que es considera que evita tant les zones deforestades com les molt arbrades (MARTÍ y DEL MORAL (2003) les seves preferències, juntament amb la garriga, han inclòs el medi forestal de tramuntana. La seva abundància als conreus és molt testimonial (taula 10). Es considera que prefereix espais forestals oberts (clarianes o extrems de zones forestals, conreus arbrats, garriga) per la qual cosa era lògic esperar la seva abundància a la garriga, però curiosament el medi forestal de migjorn presenta dades molt inferiors a tramuntana (taula 10).



Gràfica 6 : Distribució d'abundàncies de *Parus major* i *Serinus serinus* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Graph 6 : Abundance distribution for *Parus major* and *Serinus serinus* in the former P.N. de cala d'Hort.

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>Passer domesticus</i>	17,01	+	0	0
<i>Loxia curvirostra</i>	2,67	0	<0,01	0,67

Taula 12: Densitat d'exemplars/10Ha de *Passer domesticus* i *Loxia curvirostra* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort (+= presència fora de transecte).

Table 12: Densitat of individuals/10 Ha for *Passer domesticus* and *Loxia curvirostra* in the former P.N. de cala d'Hort zone (+= presence outside the transect).

***Ficedula hypoleuca*.** Papamosques negre

La presència del papamosques negre a l'illa d'Eivissa succeix als períodes migratoris, considerant-se migrant abundant. A l'igual que el seu parent el papamosques gris, també és present a tots els hàbitats estudiats (taula 10) si bé amb menor densitat (gràfica 5). Prefereix clarament el medi forestal madur i és per això que els exemplars s'han localitzat majoritàriament als boscos de tramuntana (taula 10). Possiblement aquesta predilecció pels medis forestals podria tenir relació amb la frigiditat de l'espècie durant el pas a algunes zones de la península (TELLERIA *et al.*, 1999).

***Parus major*.** Ferrerico

Conegut a Eivissa com picaformatges i sedentari abundant a l'illa, és una au típicament forestal i com a tal és més abundant als pinars, però amb àmplia tolerància i caràcter generalista (MARTÍ y DEL MORAL (2003)) que el permet ocupar un ampli ventall d'hàbitats. S'ha detectat especialment a Tramuntana (gràfica 6), si bé també és present als altres medis, especialment als conreus amb densitats similars al del forestal de migjorn (taula 11). Les densitats trobades a la majoria d'hàbitats superen molt les indicades per TELLERIA *et al.*, (1999) i les del bosc de tramuntana superen

també les publicades per MARTÍ y DEL MORAL (2003).

***Passer domesticus*.** Gorrió teulader

El gorrió teulader o teulat és un sedentari abundant, però a la zona d'estudi només ocupa les àrees de conreu i puntualment s'ha observat a la garriga, tal i com es reflecteix a la taula 12. Encara i així és un ocell molt abundant al medi rural i amb densitats elevades a aquestes àrees de l'antic parc. De fet, juntament amb les 3 espècies del gènere *Carduelis* suposen 3 quartes parts de les aus presents als conreus.

***Serinus serinus*.** Gafarró

El gafarró presenta densitats importants a tots els medis del parc, amb un mínim a la garriga i un màxim a medi forestal de migjorn, tal i com s'observa a la taula 11. És destacable la seva preferència pel medi forestal obert (gràfica 5) que es troba al migjorn dels puigs on amb 20,33 aus/10ha triplica les dades del medi forestal de tramuntana i quintuplica les obtingudes a la garriga. Se'l considera sedentari, migrant i hivernant abundant. Les densitats obtingudes per a l'espècie són prou importants, especialment les del medi forestal de migjorn. Segons MARTÍ y DEL MORAL (2003) les densitats màximes a la Península es donen a

Espècie	Conreus	Garriga	Forestal migjorn	Forestal tramuntana
<i>C. cannabina</i>	37.04	2,14	2.98	3,22
<i>C. carduelis</i>	18.58	2,70	0,70	3,12
<i>C. chloris</i>	20.69	0,34	0,73	1,38

Taula 13: Densitat d'exemplars per 10 hectàries de *Carduelis cannabina*, *C. carduelis* i *C. chloris* a l'antic P.N. de cala d'Hort.

Table 13: Density of individuals per 10 hectares for *Carduelis cannabina*, *C. carduelis* and *C. chloris* in the former P.N. de cala d'Hort.

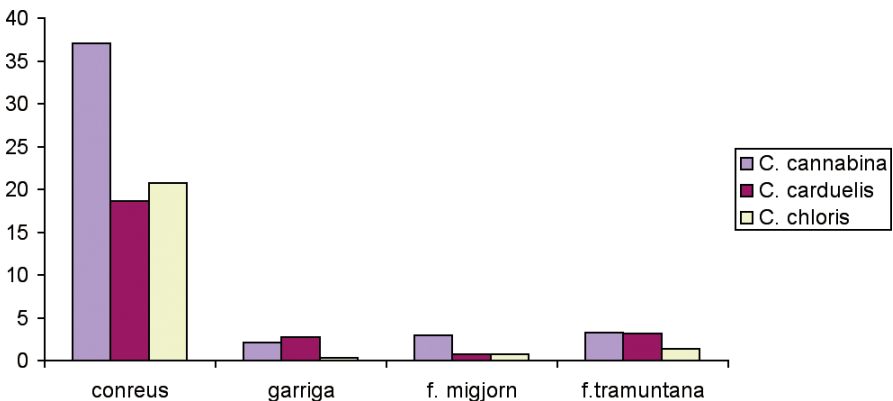
campes de tarongers i oliveres amb una densitat mitjana entre els dos hàbitats de 13,26 aus/10ha. TELLERIA *et al.*, (1999) indiquen densitats de més de 15 aus/ha a cultius arboris termomediterranis i sempre inferiors a 5 aus/10 ha en medis forestals.

Carduelis sp.

Durant la realització dels transectes es detectaren 3 espècies d'aquest gènere (taula 13) que com s'observa tenen un patró similar (gràfica 7). Les 3 espècies se consideren sedentàries abundants i

estàn especialment presents als camps de conreu, però han estat detectades a tots els hàbitats estudiats.

En el cas del passerell o llinquer *Carduelis cannabina* s'han detectat unes densitats espectaculars als conreus, amb més de 37 aus/10ha (taula 13). TELLERIA *et al.*, (1999) indiquen que les majors densitats conegudes a la Península Ibèrica són de 7 aus/ha a Sierra Nevada. Aquesta espècie selecciona en principi les zones arbustives i evita les zones d'arbrat dens (MARTÍ y DEL MORAL (2003) per la qual cosa seria més espe-



Gràfica 7 : Distribució d'abundàncies d'espècies del gènere *Carduelis* a la zona de l'antic P.N. de cala d'Hort.

Graph 7 : Abundance distribution for species of the genus *Carduelis* in the former P.N. de cala d'Hort zone.

nable que els exemplars es repartissin entre els conreus i la garriga. És molt destriable que a la garriga i els medis forestals apareix amb una densitat similar, i fins i tot una mica superior en els medis forestals.

A l'igual que succeix amb el passerell, la popular cadenera *Carduelis carduelis* és omnipresent al Parc, si bé la majoria dels exemplars es troben als conreus (taula 13 i gràfica 7). Les dades obtingudes per la cadenera als conreus són molt elevades, superant les recollides a MARTÍ Y DEL MORAL (2003). Sens dubte la presència d'arbrat de secà als conreus afavoreix a aquest ocell que prefereix medis semioberts amb presència de arbres o matolls alts (MARTÍ Y DEL MORAL (2003). Curiosament les densitats a la garriga i el medi forestal de tramuntana, molt més madur, són molt similars i es troben valors superiors al del forestal de migjorn, molt més similar a la garriga en estructura i cobertura.

En el cas del verderol *C. chloris* aquesta major presència al medi forestal de tramuntana en relació al de migjorn es manté i fins i tot la seva presència es redueix a la garriga on és pràcticament testimonial. Com succeix amb les altres espècies de *Carduelis*, el verderol presenta densitats molt elevades al medi rural.

***Loxia curvirostra*. Trencapinyons**

El trencapinyons, que a l'illa d'Eivissa està catalogat com a sedentari i hivernant moderat, és un ocell forestal i adaptat a alimentar-se de les pinyes dels pins. A pesar d'aquest fet, no només va ser detectat al medi forestal, sinó que curiosament als camps de conreu és on va tenir densitats més elevades (taula 12).

DISCUSSIÓ

Durant el present estudi s'han detectat un total de 33 espècies, la major part d'elles nidificants a l'illa d'Eivissa. Algunes estivals i sedentàries a Eivissa i que potencialment haurien d'estar present a la zona com *Petronia petronia* o *Falco tinnunculus* no han estat censades, si bé això és possiblement efecte del reduït nombre d'itineraris (un per hàbitat).

Un fet destacable és que per bona part de les espècies censades s'han obtingut densitats elevades i en molts de casos superiors a les trobades a la bibliografia consultada per a la península Ibèrica. Aquesta elevada densitat en alguns casos com el *Parus major*, *Serinus serinus* i *Carduelis cannabina* és especialment destacable. Curiosament SUNYER (1997) per a les comunitats de passeriformes hivernants a formacions arbustives de Mallorca va trobar densitats similars que les de la península Ibèrica.

Aquestes elevades densitats poden tenir relació amb el caràcter insular. Ja en 1957 Darlington va indicar que si ens traslladem d'una illa a una altra una dècima part més petita, el nombre d'espècies d'un determinat grup taxonòmic es reduirà a la meitat (GORMAN, 1979). Aquesta relació entre la superfície i la diversitat és de fet el punt de partida de la teoria de la biogeografia insular (Mc ARTHUR & WILSON, 1967), sens dubte un dels llibres més influents en l'ecologia del segle XX. Les illes tendrien per tant menys espècies que els territoris continentals propers (GORMAN, 1979), ja que el nombre d'espècies es relaciona directament amb la superfície dels territoris. Les causes d'aquesta disminució del nombre d'espècies no estan clares i s'han proposat varies teories que bé donen més pes a la superfície *per se* o

bé a la diversitat d'hàbitats presents (GORMAN, 1979; CARRASCAL y PALOMINO, 2002). Independentment de la causa, aquesta menor diversitat específica quan menor sigui el territori implicaria una menor competència interespecífica el que facilitaria que les espècies utilitzin un major ventall de recursos, és a dir ampliïn el seu nínxol ecològic el que pot dur a densitats de poblacions més elevades (FERRER *et al.*, 1986; FERNANDEZ-PALACIOS, 2004). Aquests canvis de l'ecologia de les espècies en àmbits insulars són coneguts ja des dels anys 70 del segle XX i han rebut diferents denominacions com "aliviament ecològic" o "expansió de nínxol" (GORMAN, 1979). Ambdós factors, menor competència específica i ampliació del nínxol ecològic, és el que explicaria no només les densitats elevades trobades per l'illa d'Eivissa, sinó també l'aparició d'espècies a hàbitats que en principi no són els esperats, almenys amb densitats importants. Aquest és el cas per exemple de *Muscicapa striata* i *Carduelis cannabina* als medis forestals.

AGRAÏMENTS

Jordi Muntaner i Pep Sunyer ens han fet arribar comentaris i referències bibliogràfiques que ens han resultat molt útils. Per altra banda els comentaris d'un revisor anònim ens ha permès millorar sensiblement el text final.

BIBLIOGRAFIA

- CARDONA, E. *et al.*, 2006, annex II: Estatus de l'Avifauna Balear. *AOB* 2005. volum 20. GOB.
- CARRASCAL, L.M. y PALOMINO, D. 2002. Determinantes de la riqueza de especies de aves en las islas Selvagen y Canarias. *Ardeola* 49(2). SEO. Madrid.
- ESTARELLAS, J i PALERM, J.C. 2004. *Petits ocells al Parc Natural de Cala d'Hort*. GEN-GOB Eivissa. Parc Natural de Cala d'Hort. (informe inèdit).
- FERNÁNDEZ-PALACIOS, J.M. 2004. Introducción a las islas en Fernández-Palacios, J.M. & Moric, C (Eds.) *Ecología Insular/Island Ecology*. As. Esp. De Ecología Terrestre (AEET). Cabildo Insular de la Palma.
- FERRER, X., MARTÍNEZ, A., i MUNTANER, J. (eds.) 1986. El poblament i les comunitats ornítiques dels països catalans. *Historia Natural dels Països Catalans vol. 12: Ocells*. Barcelona. Enciclopedia Catalana.
- GUIJARRO, J.A. 2007. El temps a les illes Balears durant l'any 2006. Annex 1: resum meteorològic. *AOB* volum 21. GOB.
- Gorman, M.L. 1979. *Island ecology*, (traducció en castellano: *Ecología insular* (1991). Editorial Vedral)
- MARTÍNEZ, O. *et al.* 2006. Registres ornitològics 2005. *AOB* volum 20. 2005. GOB.
- MARTÍ, R. y DEL MORAL, J.C. (Eds). 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. D.G. de Conservación de la Naturaleza-SEO Bird life. Madrid.
- MAYOL, J. *et al.* 2007. Els noms d'auccells recomanats en l'àmbit balear. *AOB* volum 21: 2006. GOB.
- MC ARTHUR, R.H & WILSON, O. 1967. *The theory of island biogeography*. Princeton University Press (traducció catalana: *Teoria de la biogeografia insular*. Ed. Moll 1983).
- MENÉNDEZ, M; GUTIÉRREZ, E; LÓPEZ, P y PETRUS, J.LL. 2000. *Pràctiques d'ecologia II: comunitats naturals: aplicacions*. (Textos docents; 170. Text guia) Edicions Universitat de Barcelona.
- MUNTANER, J. 1991. *Estudio de la Avifauna Terrestre y Territorial en seis medios de las Baleares*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.
- PRATS, J.A. 2000. Eivissa: climatologia. *Enciclopedia d'Eivissa i Formentera. Volum 5*. Consell Insular d'Eivissa i Formentera

- PURROY, F.J. (Coord.)1997. *Atlas de las aves de España 1975-1995*. SEO-Birdlife. Lynx edicions. Barcelona.
- Rivas-Martínez, S. *et al.* 1992. Vegetación de las islas de Ibiza y Formentera. *Itinera Geobotánica* 6.
- SUNYER, J.R. 1997. Comunitats de passeriformes hivernants als matollars de Cabrera i a un ullastrar de Mallorca (illes Balears). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, vol. 40.
- TELLERIA, J.L.; ASENSIO, B. y DIAZ, M. 1999. *Aves Ibéricas. II Paseriformes*. J. M. Reyero (Ed.). Madrid.
- VALLES, R. 1995. *El món agrari tradicional, un intent de comprensió de l'Eivissa rural*. Ed. Mediterrània. Eivissa.

(Rebut: 8.03.08; Acceptat: 10.04.08)