

## ÍNDEX

1. Justificació i objectius	1
2. L'abellerol ( <i>Merops apiaster</i> )	2
2.1. Biologia de l'espècie	2
2.2. Marc legal de protecció. Normativa	4
2.3. El cas de les Illes Balears	6
3. Antecedents	9
4. Metodologia	12
4.1. Model de qüestionari	13
5. Resultats	17
5.1. El sector apícola balear	17
5.2. Tramesa de l'enquesta	18
5.3. Eficiència de la consulta	24
5.4. Estima de la incidència sobre els apicultors	25
5.5. Notícies d'altres apicultors afectats	30
5.6. Perjudicis ocasionats	30
5.7. Tipus d'actuacions o mesures adoptades fins ara	31
5.8. Tipus d'hàbitat on es situen els apiaris	31
5.9. Comportament dels abellerols	33
5.10. Comportament de les abelles	38
5.11. Evolució de la població d'abellerols, els darrers anys	38
5.12. Època d'incidència dels abellerols	39
5.13. Distribució de les zones afectades	41
6. Propostes d'actuació	50
7. Referències	53

# 1. JUSTIFICACIÓ I OBJECTIUS

En els darrers anys, ha augmentat el malestar dels apicultors pels danys originats pels abellerols a les seves explotacions. És un fenomen generalitzat a altres CCAA de l'estat espanyol així com a la resta de països de l'àmbit mediterrani, com és palès a les publicacions especialitzades

Les reclamacions dirigides al Servei de Protecció d'Espècies (SPE), demanen algun tipus de solució o bé també l'autorització per fer servir algun tipus d'enginy o espantall per fer-los fugir. Les autoritzacions en aquest sentit fan referència a la utilització de petards, coets o trets amb arma de foc. Per altra banda, també arriben al SPE notícies d'actuacions desafortunades dutes a terme per apicultors poc respectuosos.

L'objectiu general d'aquest treball és el de quantificar la incidència dels abellerols sobre l'activitat ramadera de l'apicultura dins l'àmbit de les Illes Balears, la qual cosa ha de permetre dissenyar una proposta efectiva per atendre les reclamacions dels apicultors.

Per tant, en aquest informe presentem de manera conjunta la informació referent a l'activitat d'ambdós col·lectius: els abellerols i els apicultors; obtinguda a partir d'un qüestionari enviat per correu al conjunt d'apicultors de les Illes Balears i que fou realitzada els mesos de maig-juny de 2002.

## 2. L'ABELLEROL (*Merops apiaster*)

### 2. 1. BIOLOGIA DE L'ESPÈCIE

Els abellerols pertanyen a l'ordre dels Coraciformes, i a la família dels Meropids, aucells especialitzats en un règim insectívor. El principal gènere *Merops*, inclou fins a 22 espècies morfològicament i biològicament semblants. El conjunt de la família representa 3 gèneres, 25 espècies i 52 taxons.

L'abellerol (*Merops apiaster*), es una espècie que es troba distribuïda des de l'Àfrica del Nord (entre Marroc i Tunísia) fins a la regió del llac Balkhash. També es troba a l'Orient Pròxim, Irak, Iran i nord de la Índia. A l'Àfrica del Sud, també hi resta una petita població aïllada. A la Península i a les Illes Balears, és una espècie estival, migrant i nidificant. Els exemplars que visiten les nostres Illes, hivernen a l'oest d'Àfrica.

És present a les Balears entre els mesos d'abril i setembre, època de gran activitat de les abelles, la seva presa predilecta.

Té una mida aproximada d'uns 28 cm i és fàcilment reconeixible per la coloració del seu plomatge. El seu vol i el cant també faciliten molt la seva identificació. Per altra banda, resulta més difícil diferenciar els mascles de les femelles, tot i que hi ha petites diferències en la coloració del plomatge que així ho permeten.

Son aucells gregaris i solen criar en colònies, per a la qual cosa necessiten un lloc adient per a la excavació del niu: talussos arenosos, ja sia a vores de camins, pedreres abandonades, torrents, etc. Aquest és, sens dubte, el seu requeriment ambiental fonamental juntament amb la presència d'una densitat suficient de insectes a les proximitats de la zona de cria. Tot i que en ocasions poden aprofitar un niu antic, la majoria de parelles construeixen un niu nou cada any.

Ponen entre 4 i 7 ous en uns intervals de 24-48 hores. Només fan una posta, i ocasionalment fan postes de substitució. S'ha observat una gran asincronia en l'eclosió dels ous. La incubació corre a càrrec dels dos membres de la parella, alternant amb una freqüència de 10'-60'.

L'abellerol és un bon exemple de cooperació entre els sexes, pel que fa al comportament d'ofrena alimentaria del mascle a la femella. Aquesta ofrena es produeix bàsicament al moment de la pre-posta i de la posta, moment en que la demanda energètica de la femella és la més important per tal d'assegurar la producció dels ous. Una ofrena alimentaria insuficient, fins i tot pot dur a la separació de la parella.

Pel que fa a l'aprovisionament dels joves pels pares, cal dir que els abellerols, no són capaços de transportar més d'una presa a la vegada, per la qual cosa cal optimitzar el rendiments de les captures. En el cas de distàncies

curtes pareix no haver-hi preferència per la mida de les captures, però en el cas de distàncies grans si hi ha un comportament diferencial cap a la captura d'exemplars més grans. En funció d'açò, també es pot veure un comportament diferencial entre la ingestió de la captura pel mascle o l'ofrena a la femella.

Quant a la seva alimentació, tot i que s'alimenta preferentment d'abelles, d'on rep el seu nom, també menja altres insectes com papallones, vespes, espiadimonis, petits escarabats, altres abelles...

Pel que fa a la seva mobilitat, Clap (2002), considera que pels abellerols nidificants a una distància superior als 50 m de les caeres, troben més profitós realitzar l'aprovisionament en altres llocs. Per altra banda, els que crien més prop han d'arribar a un compromís entre mantenir-se a les proximitats del niu capturant insectes de temps de persecució i manipulació reduït (9 seg. per a les abelles) i menys energètics i alimentar-se amb insectes més grans i energètics, però que necessiten més temps de persecució i manipulació (45 seg. per a libèl·lules grans).

Per últim, aquest mateix treball diu que les abelles, fins i tot aquelles presents en densitats importants (com el cas de l'estudi), representen una reserva d'aliment molt poc energètica, i que com a única reserva de nodriment, no assegura una supervivència a llarg termini. Per tant els animals per a sobreviure i acumular durant el dia energia suficient per passar la nit i no perdre pes a llarg termini, han de trobar una altra zona d'aprovisionament més aprofitable.

Aquest mateix estudi obté algunes dades interessants sobre la freqüència de les captures (nombre de preses capturades per hora):

Tipus de presa	Freqüència
grans	1,1
petites	16,6
totals	17,8
màxim	27,5
mínim	8,6

Altres resultats interessants obtingudes recentment a la CA d'Andalusia, mostren que el requeriment alimentari diari d'un abellerol es de 32 g d'insectes, essent el pes d'una abella obrera de 110 mg. De forma que assumint que el 100% de la dieta fos d'abelles, el consum d'abelles d'un abellerol, durant sis mesos seria de 52.200 abelles per individu reproductor i 34.800 per un juvenil. En aquest mateix estudi recull les dades Fry (1984), segons el qual els abellerols poden desplaçar-se fins a 12 km per a alimentar-se, mentre que en època de cria no es desplacen més de 3 km, doncs no és energèticament rendible.

Dins l'àmbit del continent europeu s'ha descrit un augment de la població, especialment a França, increment que també ha sigut registrat en

diverses CCAA de la península com a Navarra i Catalunya. A les Balears, no tenim dades consistents en aquest sentit.

Per últim, indicar que les principals amenaces dels abellerols, apart de la persecució per part dels apicultors, són la utilització de pesticides, la desaparició de zones adients de cria i en menor grau, la utilització per taxidèrmia. Actualment, a les Balears, la destrucció de l'hàbitat (sovint a les dunes costaneres), és el factor més greu.

## 2. 2. MARC LEGAL DE PROTECCIÓ. NORMATIVA

L'abellerol és una espècie catalogada al Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades (Reial Decret 439/90, de 30 de març de 1990), concretament apareix inclosa en la categoria de espècies de interès especial. Categoria que inclou aquelles espècies mereixedores d'una atenció particular per mor del seu valor científic, ecològic, cultural per la seva singularitat, la qual cosa exigeix la redacció d'un pla de maneig.

L'esmentat catàleg, es una eina de conservació que neix a partir de la Llei 4/1989 de 27 de març, de Conservació dels Espais Naturals i de la Flora i Fauna Silvestres.

Altra normativa de protecció, on també apareix inclosa aquesta espècie és el **Conveni de Berna**, conveni relatiu a la Conservació de la Vida Silvestre i del Medi Natural en Europa, conveniat a Berna el 19 de setembre de 1979. Aquest conveni entrà en vigor de forma general l'1 de juny de 1982 i per a Espanya l'1 de setembre de 1986 (aprovat per l'instrument de ratificació de 1 de setembre de 1986), de conformitat amb allò que estableix el seu article 19. Aquesta espècie: *Merops apiaster*, apareix inclosa a l'annex II de l'apèndix I, corresponent a espècies de fauna estrictament protegides.

Al **Conveni de Bonn**, relatiu a la conservació de les espècies migratòries d'animals silvestres, celebrat a Bonn el 23 de juny de 1979 (aprovat per l'instrument de ratificació de 22 de gener de 1985), l'abellerol apareix inclòs a l'apèndix II corresponents a les espècies migratòries que han d'ésser objecte d'acords.

Llavors, és clar que l'existència d'un conflicte entre un espècie catalogada i un sector productor ramader obliga al SPE de la Conselleria de Medi Ambient a endegar algun tipus d'actuació, per tal de garantir la conservació de l'espècie i minimitzar l'impacte sobre els productors.

Pel que fa a la normativa que ordena l'activitat dels apicultors ha sigut recentment revisada i ve regulada pel Reial Decret 209/2002, de 22 de febrer, pel qual s'estableixen les normes d'ordenació de les explotacions apícoles. Per tant, la seva activitat ve regulada per allò que determini el *Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación*, essent les autoritats competents les respectives comunitats autònomes.

El RD 519/1999, pel qual es regula el règim d'ajudes a l'apicultura en el marc dels programes nacionals anuals, no contempla cap tipus d'ajut per a compensar els perjudicis dels apicultors ocasionats per l'abellerol i tampoc existeix cap tipus de disposició a nivell autonòmic.

## 2. 3. EL CAS DE LES ILLES BALEARS

A les Balears, l'abellerol és una auccell estival a les quatre illes majors, on nidifica en petits grups, i comú en migració. Les colònies de cria conegudes se situen en zones dunars, talussos de torrents o de camins, i a explotacions d'arena abandonades.

La migració primaveral comença a finals del mes d'abril i s'estén fins a finals de maig, mentre que la migració de tardor comença a finals d'agost i setembre. De fet, el pas migratori arriba molt concentrat, tanmateix també hi ha registres d'observacions més tardanes i primerenques, als mesos de novembre i març (HNPC, 1986). Dels Anuaris Ornitològics dels 15 darrers anys (GOB, 1991 -2003), hem extret les dades extremes d'observacions d'abellerols en pas migratori per a cadascuna de les illes i que apareixen a l'apartat 5.13, i que s'estenen des de finals de febrer fins a finals d'octubre.

La nidificació s'inicia a finals de maig i s'allarga fins a començaments de juliol. Després de 3-4 setmanes de incubació, els pares així com a vegades un o dos assistents (*helpers*), nodreixen els polls durant una trentena de dies, més algun temps després d'iniciar el vol.

El mes de setembre comença la migració dels exemplars indígenes i durant aquest mes i fins a principis d'octubre es veuen també grups en pas migratori, i aleshores es poden veure en qualsevol indret.

Pel que fa a l'afectació als apicultors, podem diferenciar per tant una població nidificant de una població migrant. La població migrant de primavera i tardor present en grups de pas es pot veure en qualsevol indret, mentre que la població nidificant estival es concentra envoltant les zones de cria.

Segons Mayol (1988), no es rar al SW d'Eivissa ni a Mallorca, sobretot a la part S, però on és més abundant és a Menorca.

D'acord amb l'Atlas dels Aucells Nidificants de Mallorca i Cabrera (GOB, 1997), la degradació dels hàbitats on cria a fet minvar considerablement les poblacions de l'espècie a Mallorca, contràriament del que ha succeït a les poblacions peninsulars que semblen haver experimentat un notable increment.

A la figura 1, reproduïm el mapa de distribució que apareix al Llibre Vermell de Vertebrats de les Balears (Mejias i Amengual, 2000), editat per la Conselleria de Medi Ambient, on l'abellerol s'inclou dins la categoria de "vulnerable".

Segons aquesta informació, a Formentera, seria un reproductor escàs (menys de cinc parelles, Wijk & Jaume, 1996), amb una zona de cria al mig de l'illa i lloc de pas de migrants a la zona de la Mola.

A Eivissa seria un migrant abundant, amb un nucli de cria, sense quantificar, a la zona de Sant Miquel, i present com a migrant al S de l'illa, al terme de Sant Josep.

A Mallorca i Menorca, és un reproductor moderat. A Mallorca hi hauria tres nuclis de cria sense quantificar:

- a la zona del Salobrar de Campos i S'Avall.
- al Llevant de Mallorca, al termes municipals d'Artà i Capdepera.
- al terme municipal de Calvià.

Un quart nucli, quantificat en menys de 100 parelles, es situa als voltants l'Albufera de Mallorca i Son Serra de Marina. Amés d'una zona a Pollença on s'observa la presència de migrants. Al mapa de l'Atles dels Aucells Nidificants (GOB, 1997), apareix una altra localitat de cria possible a la vall de Sóller, que podem considerar dubtosa per les característiques geomorfològiques de la Vall. En termes generals podem dir que la seva distribució és costanera, evitant la costa Nord i l'interior de l'illa.

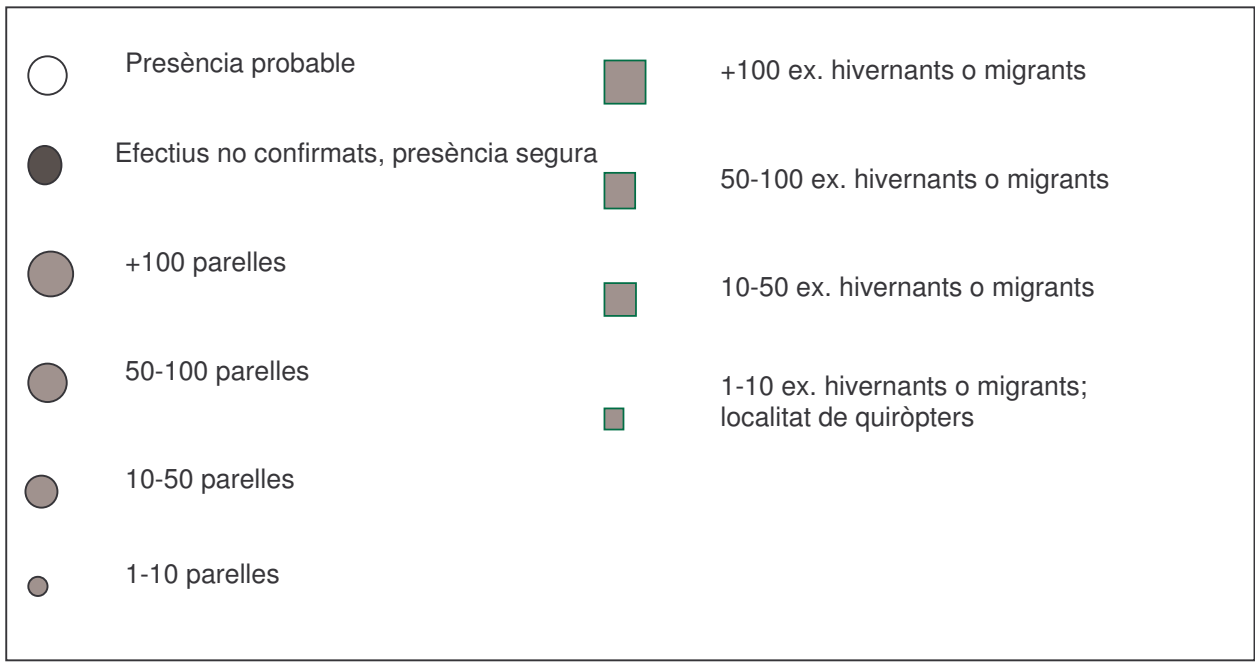
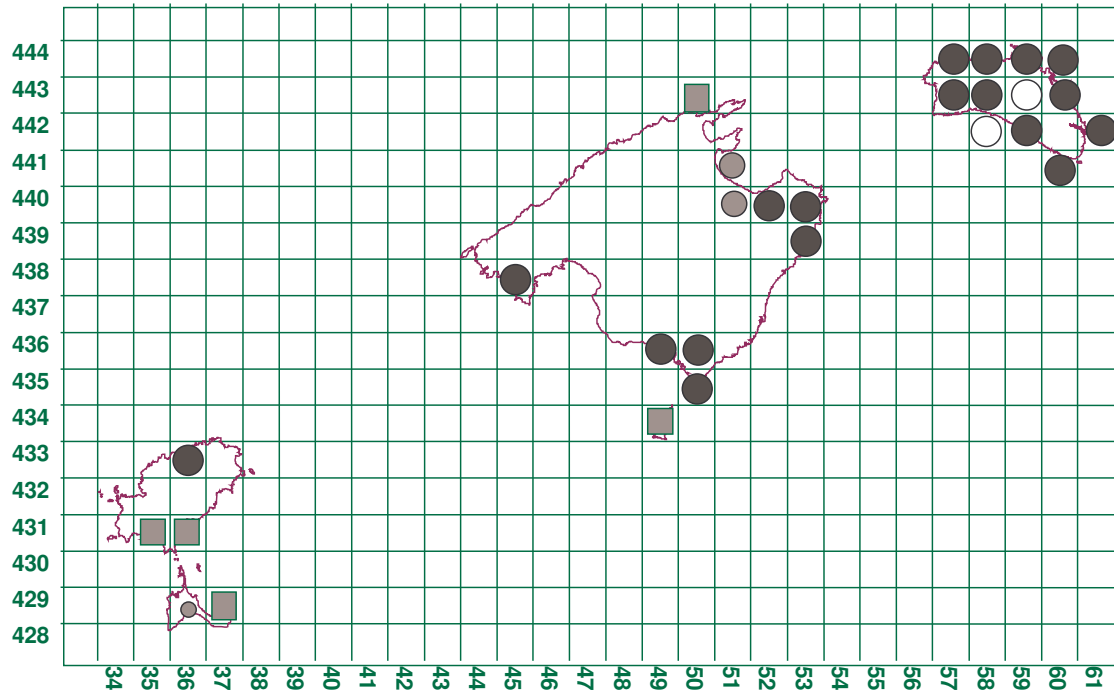
En el cas de Menorca, segons l'Atles d'Aucells nidificants de Menorca (Escandell, 1997), la població de Menorca hauria sofert la desaparició de les principals colònies, que s'haurien dividit i dispersat en colònies més petites. Així, actualment es troben nidificant en solitari o en petits grupets a camps oberts i planes de terres àrides, a tanques llaurades, dins extensions de brolla on hi hagi un petit espai arenós o terrós, o parets argiloses o arenoses. L'autor considera que en el cas de Menorca és un auell que està en expansió, però als ambients limitants que l'illa li ofereix l'han convertit en un ocell que ha minvat a Menorca. Les quadricules on la reproducció no és segura coincideix precisament amb aquelles més interiors o amb menys línia de costa (veure mapa de Menorca a la figura 1). L'autor també apunta que les observacions son més nombroses i seguides durant el pas post-nupcial.

La tendència demogràfica de l'avifauna de les Balears, en el darrers 25 anys, estimada recentment per diferents ornitòlegs (Mayol i altres, 2002), assigna a la població d'abellerols a les Balears un nivell de regressió molt acusada, de fins a un 50 %, mentre que la tendència de la població ibèrica seria a l'alça.

Tanmateix, a l'Atlas de las Aves Reproductoras de España, (MMA, Seo/BirdLife, 2003), s'indica la dificultat de quantificar la població a nivell estatal, així com de determinar la seva tendència, havent-hi informacions contradictòries. El que si recull és la regressió per a les Illes Balears amb la desaparició de grans colònies, especialment als anys setanta.



**Figura 1.** Mapa de distribució de la població d'abellerols a les Illes Balears amb indicació de la seva abundància, per a quadrícules UTM de 10x10 km (extret de: Llibre Vermell dels Vertebrats de les Balears, 2<sup>a</sup> ed. 2000). Apareixen diferenciades les poblacions nidificants de les poblacions migrants o hivernants.



### 3. ANTECEDENTS

La problemàtica existent entre apicultors i abellerols no és d'ara, doncs hi ha una estreta relació entre ambdues espècies. De fet, la distribució de les abelles i els abellerols coincideix a nivell global, la qual cosa fa pensar amb una evolució conjunta. Així, existeixen mecanismes de defensa desenvolupats per les abelles per fer front als abellerols, com és per exemple la reducció de l'activitat de la caera.

Pel que fa a la documentació, localitzada als arxius del SPE, relativa als perjudicis ocasionats pels abellerols, trobem un informe de setembre del 1992, en el qual un agent forestal d'Eivissa realitzà una inspecció a la finca de Can Gat a Sant Carles, per tal de reconèixer els d'anys produïts pels abellerols. Segons el propietari de la finca, la utilització d'espantalls s'ha mostrat inútil, i solament són efectius els trets amb arma de foc i la presència humana.

Més recentment, al 2001, els propietaris de la finca de es Tudons, a Ciutadella, manifesten el seu malestar, pels perjudicis dels abellerols que ja els obligà a canviar de lloc les casetes que abans eren a la finca de Torralbet (Ciutadella). Havent provat diverses mesures de protecció passiva, com penjar miralls, cintes de vídeo esteses al vents,.. totes elles ineficaces un cop ha passat un temps, sol·liciten assessorament per adoptar alguna mesura dissuasiva efectiva i la possibilitat de rebre una compensació econòmica, estimant un perjudici d'un 25 o 35% sobre la producció total. Finalment, són autoritzats a utilitzar petards i petits coets per a espantar els abellerols.

Un altre cas semblant, és el de la finca des Fites (Muro), que el mateix any se l'autoritza a utilitzar petards i petits coets.

A l'any 2001 i 2002, el parc natural de s'Albufera de Mallorca, realitzà una sèrie de actuacions per a afavorir les colònies de cria d'abellerols, consistents en l'adequació d'uns talussos d'arena a la zona de ses Puntes, per afavorir la construcció de nius. El motiu era el fort impacte que havia provocat el trànsit de motos i vehicles sobre la colònia de cria de les pedreres d'arena de Son Bosc. Arran d'aquesta actuació, s'incrementà el malestar dels apicultors de la zona, atribuint en aquestes actuacions els perjudicis ocasionats pels abellerols a les seves explotacions.

Per altra banda el SPE també té coneixement de que alguns apicultors fan servir les armes de foc per a disparar directament sobre els abellerols, fent-los servir d'espantall. Altres informacions fan referència a la electrocució o a la utilització de verí específic pels abellerols i que fins i tot es publicitat per internet. Algunes d'aquestes manifestacions han estat fetes personalment per alguns dels membres de les associacions d'apicultors de Balears, o bé s'han posat de manifest a l'enquesta.

A la [www.islapro.com/ecologia/abeja103.htm](http://www.islapro.com/ecologia/abeja103.htm), a partir de dades de Balears, s'afirma que un abellerol pot capturar fins 300 abelles per dia, i

l'autor descriu com un esbart d'abellerols devorà un eixam silvestre, d'uns 3 kg, en 20 minuts. Apiaris de la zona de Muro, amb unes 40 caeres, han tingut que ésser abandonats a conseqüència dels perjudicis dels abellerols.

Aquesta problemàtica, s'estén a reu de la resta de l'estat espanyol i són vàries les CCAA que s'han vist obligades a adoptar mesures per a resoldre la qüestió. Així per exemple, la *Diputación General de Aragón*, encomanà a la *Agrupación de Defensa Sanitaria de Ganado Apícola*, la realització d'un estudi milionari, de quatre anys de durada, sobre la incidència real dels abellerols. Altres estudis també fan referència explícitament a la província d'Osca.

Algunes de les mesures proposades per l'ADS d'Osca a la DG de Medi Natural de la Diputació Provincial d'Aragó, per a minimitzar els danys ocasionats pels abellerols, consisteixen en un pla formatiu dirigit als apicultors (Rafael Blanc, veterinari de l'A.D.S). Aquest curs voldria formar als apicultors en l'ús de noves tècniques de maneig com poden ésser: la transició de la caera horitzontal a la vertical, el maneig i explotació de les caeres verticals, la cria, selecció i inseminació de reines, etc. Cap d'elles es presenta com una solució definitiva al problema. Altres propostes són la subvenció de reines fecundades; segons els autors de l'estudi, el 99% de les reines que surten de la caera per ésser fecundades, són capturades pels abellerols. Els objectius d'aquesta darrera proposta són:

- evitar la mort d'un terç de les caeres per mort de la reina.
- resoldre la fecundació dels eixams per autoreposició i venda.
- augmentar la rendibilitat de les explotacions, mitjançant la introducció de reines seleccionades més productives, menys eixamadores, menys agressives i més resistents a les malalties.

Un informe de SEO/BirdLife (2000), elaborat per a la Diputació General d'Aragó, exposa que l'establiment de diverses mesures com a la col·locació de les caeres a llocs adients i sense posadors poden reduir significativament els perjudicis dels abellerols.

Evidentment, el perfil de les explotacions apícoles a Aragó és molt diferent a la situació de les Balears i per tant les possibilitats de establir mesures efectives és també distint. Així per exemple, mentre a Balears hi ha 309 explotacions registrades amb un total de 5.282 caeres, amb una taxa mitjana de 17 caeres per explotació (dades del *Instituto Nacional de Estadística*, al cens agrari de 1999 a les Illes Balears); a Aragó són 900 apicultors i 100.000 caeres, la qual cosa representa una taxa mitjana de 111 caeres per apicultor. Aquesta diferència quantitativa ja pot fer inviable des d'un principi la aplicació efectiva de determinades mesures dissuasives.

Un altre cas més recent, és el de la *Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía*, que ha iniciat un estudi regional amb l'objectiu de quantificar els perjudicis ocasionats i l'estatus de la població d'abellerols. El cens de 1999 registrava un total de 333.210 caeres i que a hores d'ara

s'estimen en 420.000. Pel que fa al tipus d'explotació, un 20% es poden considerar professionals, es a dir, amb més de 150 caeres.

Segons el RD209/2002, les explotacions apícoles, pel seu número de caeres, es poden classificar en: professionals, 150 caeres o més; no professionals, menys de 150 caeres i d'autoconsum, inferior o igual a 15 caeres. En el cas de Balears, i degut també a la forta parcelació del terreny rústic es pot considerar que un apiari de 40 caeres sigui considerat una apiari gran (veure més endavant alguns resultats de l'enquesta, Figura 10, apartat 5.4).

## 4. METODOLOGIA

Amb la intenció de fer arribar un qüestionari als apicultors de les Balears, contactarem amb les diferents delegacions insulars de l'Associació Balear d'Apicultors, així com amb el registre d'explotacions de la Conselleria d'Agricultura i Pesca per a disposar de la relació de "interessats" al quals dirigir la enquesta.

Les persones i entitats amb qui s'ha contactat directament per a remetre l'enquesta són:

- Associació Balear d'Apicultors (Mallorca). Camí de son Alegre, 2-baixos. 07009 – pla de na Tesa. (Bernat Esteva, president; i Joan Ramón Fiol, membre de la junta (tel. particular 971-561617).
- Associació en Defensa de l'Abella Autòctona Mallorquina. C/ Bellavista, 2. 07520. Petra (Tomeu Gual).
- Associació Menorquina d'Apicultors. C/ Sant Jaume, 83. 07712 – Sant Climent. (la persona de contacte és na Margalida, tel. 971-375170).
- Associació Balear d'Apicultors (Eivissa i Formentera). Persona de contacte a Eivissa: Josep Sunyer. Ap. de correus 1528, aeroport d'Eivissa, 07800. tel. 971396344. Persona de contacte a Formentera: Pasqual Mayans, supermercat "es Caló", tel: 971-327109.
- Conselleria d'Agricultura i Pesca. Persona de contacte: Xesc Bennassar i Guillem Quetglas ( ext. 5251).

Les converses mantingudes amb els diferents representants de les entitats manifestaren la seva opinió al respecte:

- En el cas de Menorca, no pareix ésser un problema generalitzat i pot afectar puntualment a alguna explotació.
- En el cas d'Eivissa i Formentera els danys ocasionats també pareixen ésser minsos.
- Per altra banda, en la cas de Mallorca, el nombre d'afectats i la magnituds dels danys pareix ésser major, i segons el seu president en el cas de no oferir-lis una solució efectiva hauran de fer el que ja fan en alguns casos, fent referència a la utilització d'armes de foc disparant sobre els animals, tot i ésser conscients de la il·legalitat del procediment.

Cap de les persones consultades manifestà disposar d'un sistema eficaç per a dissuadir als abellerols, sense malmenar-los:

- La utilització d'espantalls passius només és efectiva inicialment, i ràpidament hi ha una aprenentatge per part dels abellerols.

- La utilització de petards i coets és només efectiva en el moment de la seva utilització, obligant al propietari a estar prop de les casetes de forma permanent.
- Una altra possibilitat, que en ocasions ha sigut efectiva, és el trasllat de les casetes de un lloc a un altre.

Els apicultors reconeixen com a un fet normal o “natural”, que els abellerols capturin i s'alimentin de les abelles,... tanmateix, el que els hi causa més mal estar i provoca els majors perjudicis és l'estratègia que fan servir, situant-se molt prop de la caseta i capturant a les abelles en vol quan entren i surten de la piquera o bé no deixant-les sortir i asfixiat l'eixam. Un altre perjudici és la captura de la reina, un exemplar més gran i lent. Així mateix, la debilitació de la caera, per mor dels abellerols, pot afavorir la proliferació d'altres organismes perjudicials que sí poden arribar a provocar la mort de l'eixam.

Segons un estudi de la CA d'Andalusia (Orantes i altres, 2003), el problema fonamental no és la depredació directa sobre les abelles, la qual només és un seriós problema en aquells apiaris situats a prop de les zones de cria o quan son atacats per grans esbarts de individus en migració postnupcial. El problema bàsic es la inhibició de les tasques de les obreres fora de la caseta, i que es pot traduir en la mort per asfíxia de l'eixam. L'altra perjudici important és la captura de les abelles reines durant el vol nupcial.

També contactarem amb la *Diputación Provincial de Aragón* (tel: 976-288800), i amb la *Consejería de Medio Ambiente. Dirección de Medio Natural* (persones de contacte: Paco Hernández, tel: 976-714813 i Manuel Alcántara, tel: 976-715766), per a conèixer els resultats i les experiències d'un treball realitzat per l'*Agrupación de Defensa Sanitaria A.D.S de Ganado Apícola nº 1 de Huesca* sobre la incidència dels abellerols sobre l'apicultura i possibles solucions i que ha hem comentat abans. Aquest estudi que va durar quatre anys i els resultats foren publicats als números 80, 91, 92 i 94 de la revista *Vida Apícola*, on de forma resumida afirma que “*viene a demostrar que las explotaciones apícolas sufren importantes pérdidas por la presencia del abejaruco, que su dieta se compone básicamente de abejas y que las medidas disuasivas que se han probado no sirven en realidad de nada*”. De les converses mantingudes ens informaren que finalment la solució definitiva fou obrir una línia d'ajuts econòmics pels afectats, els que s'havia de realitzar un peritatge previ per a evitar el possible frau en les sol·licituds (aquest frau es va produir al primer any, en que no hi havia peritatge).

#### **4.1. MODEL DE QÜESTIONARI:**

A cadascun dels apicultors li férem arribar per correu un qüestionari, juntament amb una carta de presentació i amb un sobre de franqueig pagat amb l'adreça de la Conselleria de Medi Ambient, per a retornar el qüestionari un cop emplenat.

Pel que fa a la carta de presentació, que reproduïm a continuació (veure Figura 3), informaven de la problemàtica existent, dels objectius plantejats i

sol·licitaven la seva col·laboració emplenant l'enquesta i fent-la arribar a altres persones interessades.

Pel que fa al qüestionari, (veure Figura 4), consta de dues parts: un full per a respondre les preguntes del qüestionari, i un mapa de l'illa on apareixen grafiats, el límits del termes municipals, el nuclis urbans, els principals topònims i carreteres, on han de localitzar la situació dels apiaris sobre una quadricula UTM de 1 km de costat.

El qüestionari recull per una banda, informació sobre les dades personals del propietari i característiques del apiari, i per l'altra fa referència a la incidència dels abellerols, comportament i tipus de mesures dissuasives conegudes.

La facilitat en la identificació i observació dels abellerols fa que podem considerar com a fiables les dades de observació i distribució obtingudes.

En cap cas s'ha intentat recolçar els resultats obtinguts amb complicats càlculs estadístics o de significació, doncs creiem que el tipus de dades i la informació recollida no ho permeten. Si és possible, però, intentar esbrinar aquells comportaments i tendències més freqüents o interessants de la qual es pugui derivar algun tipus de proposta d'actuació més efectiva.

La presentació i discussió dels resultats de les enquestes intenta donar una visió del conjunt de les manifestacions i del que podria considerar-se un comportament general. Cal dir que les solucions a adoptar per a cadascun dels apiaris han d'ésser concretades de manera particular per tal d'assolir la màxima efectivitat.

**Figura 3.** Model de la carta de presentació, enviada a tots els apicultors on és justificava aquest enviament i es sol·licitava la seva cooperació. Aquesta carta fou enviada juntament amb el qüestionari.

Benvolgut senyor/a,

El motiu de la present és fer li arribar un qüestionari que hem elaborat per a poder valorar la incidència de les poblacions d'abellerols sobre les activitats dels apicultors dins l'àmbit de les Balears.

L'abellerol (*Merops apiaster*), "abejaruco" en castellà, és una espècie protegida catalogada de interès especial. És un auell migrant a l'estiu, relativament freqüent a balears, on cria. És precisament, la desaparició o alteració de les zones de cria, derivades de les activitats humanes, el principal problema de conservació d'aquesta espècie a les Balears.

Un altre problema de conservació, no exclusiu de les Balears, és la captura per part dels apicultors, i que en determinades àrees, com en el cas del nord d'Àfrica es considera una plaga pels apicultors i són caçats a milers. No importa anar tant lluny per trobar afectats pels abellerols, i així per exemple, a diferents comunitats de l'estat espanyol (Aragó, Extremadura,...) la seva incidència ha obligat a prendre mesures a l'administració.

Aquest darrer cas no és el de Balears; tanmateix, sí que de manera regular i especialment els darrers anys pareix que el "conflicte", entre apicultors i abellerols s'ha accentuat. Els motius poden haver estat la reducció de les poblacions de l'abella silvestre i d'altres insectes, la utilització de plaguicides, i l'extremada sequera.

Per tal de valorar la incidència de les poblacions d'abellerols sobre l'activitat dels apicultors, i engegar una sèrie de propostes i actuacions per a minimitzar els problemes que pugin sorgir a les properes campanyes, hem elaborat el qüestionari que li adjuntam. Creiem que és d'interès per a tots els apicultors illencs, tenir l'oportunitat de recollir aquesta informació, amb els responsables de la conservació d'aquest auell.

Li volem demanar la seva col·laboració emplenant aquest qüestionari i fent-lo arribar a la Conselleria. Per açò podeu fer servir el sobre que li adjuntam que no ha de menester segellar. També podeu fer arribar aquest qüestionari a tots aquells companys apicultors, amb els quals no hem pogut contactar, perquè ens remetin la seva resposta.

Per a qualsevol altre aclariment, vos podeu dirigir al Servei de Conservació d'Espècies de la Conselleria de Medi Ambient (tel: 971-175368. fax: 971-176158).

ben cordialment,

Palma 22 de maig de 2002.



**Figura 4.** Model del qüestionari, enviat a tots els apicultors.**qüestionari**

**dades personals i de l'activitat.**

Nom:.....Cognoms:.....  
 Municipi:.....Codi postal..... Telèfon: .....  
 Producció total aproximada (kg de mel/any):.....  
 Productes elaborats: mel  pol.len  pròpolis  cera  hidromel   
 altres  Consum propi  Comercialització

**dades de les casetes, caseres, caeres, ruscs.**

Núm. Total de casetes:.....Tipus:.....  
 Núm. de llocs on hi ha caseres:.....(marqueu amb una creu o punt al plànol que s'adjunta, cadascuna de les quadrícules d'1\*1 km de costat, on hi teniu col.locades les casetes).  
 Situació de les casetes: camp de conreu  garriga  pinar  alzar   
 Camp abandonat  hort  arbres fruiters  jardí  camp arbrat   
 Altres  .....

**dades dels abellerols**

Any d'aparició dels abellerols: ..... no ho sap   
 Presència:  
 Cada any  Regularment  Esporàdicament  Mai  No ho sap   
 Ha observat un augment de la seva presència els darrers anys? Si  No   
 Període de l'any: data d'inici..... data final..... no ho sap   
 Tots els dies regularment esporàdicament mai no ho sap  
 .....  
 Presència durant el dia: hora d'inici..... hora final ..... no ho sap   
 Tot el dia  regularment  esporàdicament mai no ho sap  
 .....  
 Núm. d'abellerols: indeterminat  individus aïllats  petits grups   
 grans grups  no ho sap  altres .....  
 Comportament dels abellerols:  
  
 Comportament de les abelles:  
  
 Valoració dels perjudicis ocasionats (%):  
  
 Notícies d'altres apicultors afectats? On? Quan?  
  
 Tipus d'actuacions o mesures efectuades fins ara. Efectivitat.  
  
 Coneixeu alguna altra tipus de mesures

## 5. RESULTATS

### 5.1. EL SECTOR APÍCOLA BALEAR

Per tal d'emmarcar la realitat del sector apícola de les Balears dins del context de la resta de comunitats espanyoles disposem de les dades del cens de caeres i apicultors i producció apícola a Espanya, disponible al MAPA ([www.mapya.es](http://www.mapya.es)) (veure Figura 5).

Segons aquestes dades, a les Balears, amb una producció total anual de 140.000 kg de mel, hi ha registrades un total de 11.400 caeres, de les quals un 24% són d'apicultors professionals. Per altra banda, dels 538 apicultors registrats, només 8 (un 1,5 %), són professionals, considerant com a professionals aquells apicultors amb més de 150 caeres. Tanmateix aquest petit % d'apicultors professionals representa el 24% del total de caeres. A partir d'aquestes dades, la producció mitjana anual a Balears seria de 12,3 kg de mel per caera i any.

Si ho comparem amb la resta de CCAA, a primer cop d'ull veurem que Balears és la CA amb menys nombre de caeres i a la vegada amb menor nombre d'apicultors professionals. Aquest tipus de consideracions són molt importants a l'hora d'adoptar mesures o solucions aplicades a altres comunitats. Mentre que, pel que fa al nombre d'apicultors, comunitats com la Rioja o Navarra serien les més semblants al cas de les Balears, però amb major nombre de caeres per apicultor i més professionalitzat, la resta de comunitats reflecteixen una realitat ben diferent a la de les Illes Balears.

Així per exemple, en el cas de Andalusia o Aragó, de les que abans hem comentat les actuacions i estudis que venen realitzant per a resoldre els conflictes amb els abellerols, el nombre de caeres és de l'ordre de 114.000 i 500.000 respectivament, però amés la proporció d'apicultors professionals és notablement superior a la de Balears.

**Figura 5.** Dades del cens d'eixams, apicultors i producció de mel de l'any 2002, per a cadascuna de les comunitats autònomes. Apareix en detall el nombre d'eixams i apicultors totals i professionals, així com la producció total anual de mel. Dades procedents del MAPA, a la seva adreça [www.mapya.es](http://www.mapya.es).

Comunitat Autònoma	EIXAMS		APICULTORS		PRODUCC. DE MEL (TM)
	TOTALS	PROFESS.	TOTALS	PROFESS.	
Andalucía	508.895	409.239	3.290	1.132	7.200
Aragón	114.117	63.000	1.937	300	2.540
Asturias	42.000	8.000	1.700	22	1.100
Balears	11.400	2.720	538	8	140
Canarias	21.434	2.688	809	10	328
Cantabria	26.480	3.820	1.294	13	340
Castilla-La Mancha	171.026	124.378	1.363	339	2.372
Castilla y León	382.452	288.949	4.442	480	5.367
Cataluña	80.881	45.825	1.096	174	1.213
Extremadura	379.147	372.803	860	738	5.775
Galícia	104.000	15.000	4.400	31	1.275
La Rioja	13.100	7.700	195	24	206
Madrid	18.100	9.555	350	30	230
Murcia	100.328	89.293	498	335	1.620
Navarra	13.337	3.895	499	16	121
País Vasco	26.308	3.733	2.180	17	285
Valencia	384.835	320.760	1.969	807	6.500
<b>Totales</b>	<b>2.397.840</b>	<b>1.771.358</b>	<b>27.420</b>	<b>4.476</b>	<b>36.612</b>

## 5.2. TRAMESA DE L'ENQUESTA

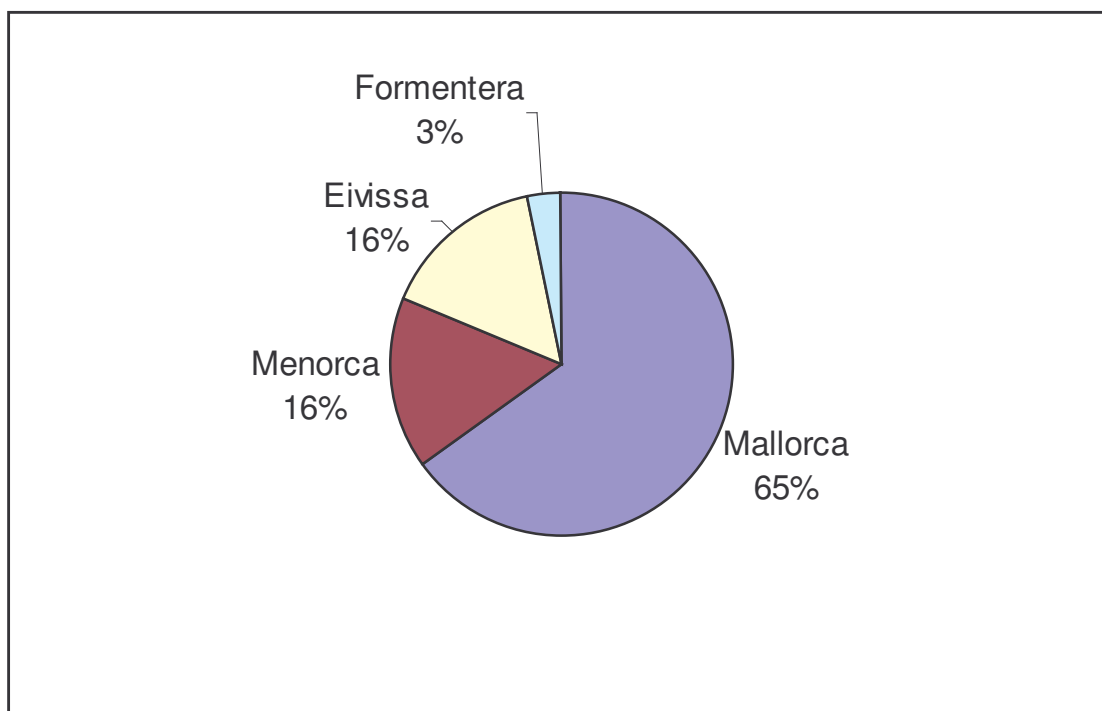
Per a la realització del present treball, a partir del registre ramader de la Conselleria d'Agricultura i Pesca i de les diferents associacions, férem arribar el qüestionari a un total de 582 explotacions (Figura 6), distribuïdes per les quatre illes majors. Cal esmentar que el registre del MAPA al 2002, el nombre d'apicultors registrats es de 538.

Com és lògic suposar, el volum més gran d'explotacions es registren a l'illa de Mallorca, amb un 65 % del total de Balears. A continuació, Menorca i Eivissa tenen el mateix nombre d'apicultors, amb un 16 % per a cadascuna de les illes i, per últim, Formentera amb només 17 explotacions, es a dir, un 3 % del total (veure Figura 7).

**Figura 6.** Distribució per Illes i pel conjunt de Balears, del nombre d'apicultors als qui s'ha enviat l'enquesta. També apareixen les dades d'abundància relativa d'apicultors, expressada com a nombre d'apicultors per km<sup>2</sup> o nombre d'apicultors per a cada 1000 habitants.

	<b>MALL</b>	<b>MEN</b>	<b>EIV</b>	<b>FOR</b>	<b>TOTAL</b>
Apicultors	377	94	94	17	582
Apicultors/km <sup>2</sup>	0,10	0,13	0,16	0,20	0,11
Apicultors/1.000 habitants	0,53	1,40	1,12	2,47	0,66

**Figura 7.** Distribució en percentatge, per a cada illa, del número d'explotacions apícoles a les quals se'ls hi ha fet arribar l'enquesta.



A títol anecdòtic i de l'anàlisi de les dades de la Figura 6, cal recordar que el nombre d'apicultors per a cadascuna de les illes en valors absoluts és inversament proporcional a la seva densitat, ja sia expressada com a nombre d'apicultors per unitat de superfície o per nombre total d'habitants. Açò vol dir que tot i tenir Mallorca el major nombre d'apicultors la seva densitat és la menor de les quatre illes. Així, sense considerar l'illa de Formentera, l'apicultura a les illes de Menorca i d'Eivissa seria una activitat proporcionalment més freqüent que a Mallorca.

Tenint en compte que l'apicultura és una activitat tradicional, amplament distribuïda per totes les Illes des de temps històric, podríem assumir que les àrees amb major densitat d'apicultors és corresponen amb aquelles zones on l'activitat es desenvolupa amb major efectivitat i rendiment.

En qualsevol cas, el disposar de la localització dels apiaris sobre el territori, ens ha de permetre obtenir un hipotètic mapa de distribució de les zones amb major nombre d'abelles i de producció, el qual es podria comparar amb el mapa de presència d'abellerols i zones de cria. Molt més, quan pareix existir una relació entre les dimensions dels apiaris i la presència d'abellerols (veure Figura 10). Amb tot, es podria elaborar un mapa de zones sensibles a la presència d'abellerols.

Tanmateix, la escassa resposta obtinguda en l'enquesta (14%) no ens ha permès obtenir aquesta informació, però una aproximació la podríem fer a partir de les dades del registre d'apicultors, d'on hem elaborat un mapa de distribució d'apicultors per termes municipals. Hem de assumir que el domicili de l'apicultor, no té perquè coincidir amb la localitat de l'apiari i que envoltant les ciutats i pobles més grans es poden concentrar molts d'aquests domicilis. Tot i açò a la Figura 8a presentem la distribució del nombre d'apicultors per termes municipals, com a una bona aproximació per a reconèixer la distribució dels apicultors per tot el territori de les Illes.

Per altra banda, a partir de les dades de la figura 8a, i de la superfície del terme municipals hem calculat per a cadascun d'ells el nombre d'apiaris per km<sup>2</sup>. Aquests resultats apareixen grafats a la figura 8b, expressats com a nombre d'apicultors/100 km<sup>2</sup>, per a cada terme municipal i agrupats per categories. Malauradament aquesta figura s'obté a partir del nombre d'apicultors i no del nombre de caeres de cadascun d'ells i tampoc té en compte la localització exacta dels apiaris dins el terme municipal. Tot i açò reflecteix una distribució sobre el territori gens homogènia i que permet visualitzar les zones de major i menor activitat apícola i que pot influir sobre l'àrea de distribució dels abellerols. Cal comparar aquestes dades amb les de zones on s'ha detectat la presència d'abellerols presentades a l'apartat 5.13, figura 20.

Ja hem comentat abans que l'apicultura és una activitat molt més freqüent a les Illes d'Eivissa i Menorca que no a Mallorca. A les Pitiüses es distribueix més o menys homogèniament per tota l'illa, destacant-se una mica més a la zona de Sant Antoni i Formentera.

A l'illa de Menorca, als termes de Ferreries, Alaior i Maó, és on trobam més nombre d'apicultors seguit del terme de Ciutadella. Són doncs relativament freqüents per tota l'illa excepte a una faixa al mig de l'illa i a l'extrem E de l'illa, als termes de es Mercadal, es Migjorn Gran, Sant Lluís i es Castell.

A l'illa de Mallorca, la distribució és molt heterogènia. Cal destacar en primer lloc dues grans àrees on la seva presència és molt minsa:

- la meitat occidental de la serra de Tramuntana i badia d'Alcúdia.

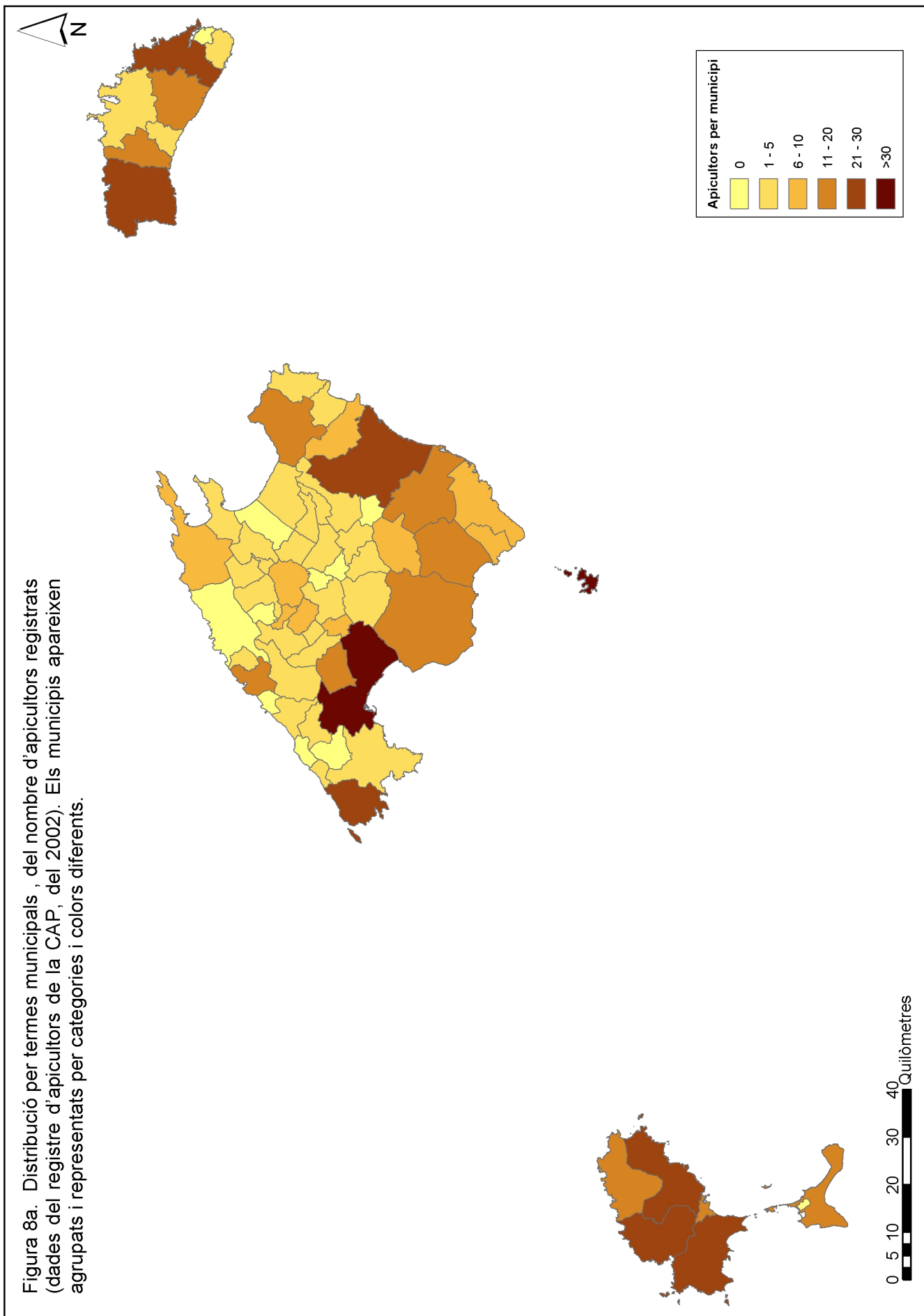
- al mig de l'illa als termes del Pla de Ariany, Petra, Sant Joan, Vilafranca, Sineu, Lloret, Costitx, Sencelles.
- Altres petites àrees amb una baixa densitat d'apicultors, són els termes de la meitat oriental de la Serra: Puigpunyent-Banyalbufar, Bunyola-Deià.

Pel que fa a les zones amb major presència d'apicultors, trobam una sèrie de termes municipals relativament aïllats amb una elevada presència d'apicultors com són: Andratx, Sóller i Fornalutx. Al terme de Palma, és el que té major densitat de tota l'illa, però no el considerem doncs l'origen de les dades no ho permet.

Una ampla zona amb una densitat relativament elevada i homogènia s'estén per tot el Llevant de l'illa des del Migjorn fins a la península d'Artà.

Una tercera zona amb elevada densitat d'apicultors ocupa els termes de Raiguer, estenen-se cap al Pla els termes de Llubí i Maria de la Salut.

Figura 8a. Distribució per termes municipals , del nombre d'apicultors registrats (dades del registre d'apicultors de la CAP, del 2002). Els municipis apareixen agrupats i representats per categories i colors diferents.







### 5. 3. EFICIÈNCIA DE LA CONSULTA

A la Figura 9 presentem els resultats referents a l'enviament de l'enquesta i la resposta obtinguda. Els resultats són presentats per a cadascuna de les illes i pel total de l'arxipèlag. Per a tots els casos apareix el valor absolut i, entre parèntesi, el seu percentatge.

De les 582 enquestes enviades, 36 han estat retornades, la qual cosa representa un 6 % del total. Aquest percentatge és baix, tot i que en el cas d'Eivissa ha arribat al 19% (18 enquestes retornades), i a Menorca ha representat el 12%. En alguns casos les dades domiciliaries eren insuficients i a la majoria de les enquestes retornades eren errònies. També hi ha un nombre indeterminat d'apicultors que han abandonat l'activitat però encara figuren als registres de les associacions.

En aquest sentit hem de recordar que els càlculs estadístics s'han realitzat a partir del núm. d'enquestes efectivament enviades = total – retornades.

Pel que fa al percentatge d'enquestes contestades (\*), s'ha calculat a partir del nombre d'enquestes enviades efectives (enviades - retornades), i no del nombre d'enquestes enviades.

Quant a la resposta dels apicultors, hem de dir que ha sigut baixa. Açò vol dir que només el 14% de les enquestes han sigut contestades, es a dir un total de 77. Aquest % es baix, tot i que està dins els valors "esperables" en aquest tipus d'enquestes per correu. No és un disbarat assumir, en principi, que la pràctica totalitat d'apicultors afectats pels perjudicis dels abellerols hauran respost a l'enquesta, tot i que també caldria pensar que els afectats que fan servir mètodes il·legals tampoc respondran a l'enquesta.

Per altra banda, aquesta baixa resposta també es pot interpretar com una manca d'interès envers la qüestió per a la majoria dels apicultors o a la poca credibilitat en la consecució d'algun tipus de solució efectiva.

Quant a la casella de presència d'abellerols, les dades fan referència als apiaris on s'ha observat la seva presència, independentment dels possibles perjudicis ocasionats. Més endavant ja comentarem el diferent grau d'afectació que pateixen, però cal avançar que dels apicultors que han observat la presència d'abellerols (un 78% dels que ens han contestat), només un 24% pateixen danys moderats o considerables.

En aquest sentit, el 78% d'enquestes contestades confirmen la presència d'abellerols als seus apiaris, corresponent a un total de 60 explotacions. Açò és indicatiu de que si bé la resposta dels apicultors ha sigut relativament baixa, podem interpretar que han respost majoritàriament aquells que estan directament afectats pels abellerols. Recordem, que d'aquests 78%, un 26%

manifesta no patir cap dany, i un 50% pateix danys escassos (veure apartat 5.4, Figura 13a).

**Figura 9.** Dades, per a cada una de les illes, del número d'enquestes enviades, de les efectivament enviades, de les contestades, retornades i sense resposta. Per últim, apareix el nombre d'apicultors que han observat la presència d'abellerols.

<b>Enquestes</b>	<b>MALLORCA</b>	<b>MENORCA</b>	<b>EIVISSA</b>	<b>FORMENTERA</b>	<b>TOTAL</b>
<b>enviades</b>	377 (65%)	94 (16%)	94 (16%)	17 (3%)	582 (100%)
<b>retornades</b>	11 (3%)	6 (12%)	18 (19%)	1 (6%)	36 (6%)
<b>enviades efectives</b>	366 (97%)	88 (94%)	76 (81%)	16 (94%)	546 (94%)
<b>contestades*</b>	60 (16%)	10 (11%)	6 (8%)	1 (6%)	77 (14%)
<b>sense resposta</b>	310 (85%)	78 (89%)	70 (92%)	15 (94%)	473 (87%)
<b>presència d'abellerols</b>	44 (73%)	9 (90%)	6 (100%)	1 (100%)	60 (78%)

En el cas d'una enquesta realitzada recentment a la CA d'Andalusia, la resposta dels apicultors fou del 41 %, dels quals, el 60% consideraven que els abellerols eren molt abundants als voltants dels apiaris, i el 69% consideraven que ocasionaven danys considerables. Respecte a aquest elevat percentatge en la resposta dels apicultors, desconeixem el tipus de consulta realitzat. Tanmateix el percentatge d'apicultors afectats és molt superior al que hem obtingut per a Balears.

## **5. 4. ESTIMA DE LA INCIDÈNCIA SOBRE ELS APICULTORS.**

Amb tot el que s'ha dit a l'apartat anterior, i considerant el nombre d'enquestes retornades i que la totalitat d'afectats que han rebut l'enquesta han contestat, podríem estimar el nombre d'apiaris on s'ha observat la presència d'abellerols, (independentment del grau de perjudici). Aquesta estimació la farem separatament per a cadascuna de les illes.

En el cas de Mallorca, amb un total de 377 enquestes enviades i 44 apicultors afectats pels abellerols, el percentatge mínim estimat d'apiaris afectats seria del 12%.

En el cas de Menorca, amb un total de 94 enquestes enviades i 9 apicultors afectats pels abellerols, el percentatge mínim estimat d'apiaris afectats seria de l'11 %.

En el cas d'Eivissa, amb un total 94 enquestes enviades i 6 apicultors afectats, el percentatge mínim estimat d'apiaris afectats seria del 10 %.

En el cas de Formentera, amb un total de 17 enquestes enviades i 1 apicultor afectat (només una enquesta contestada), el percentatge mínim estimat d'apiaris afectats seria del 6 %.

Pel conjunt de les illes, amb un total de 582 enquestes enviades, el percentatge mínim d'apicultors afectats seria de l'11%, la qual cosa representa un total de 64 explotacions. Recordar que aquests percentatges fan referència als apicultors que han manifestat la presència d'abellerols, sense que necessàriament es considerin perjudicats.

Quant al tipus d'explotació dels apiaris que han respost a l'enquesta, a la Figura 10, presentem les dades referides al conjunt de les Balears:

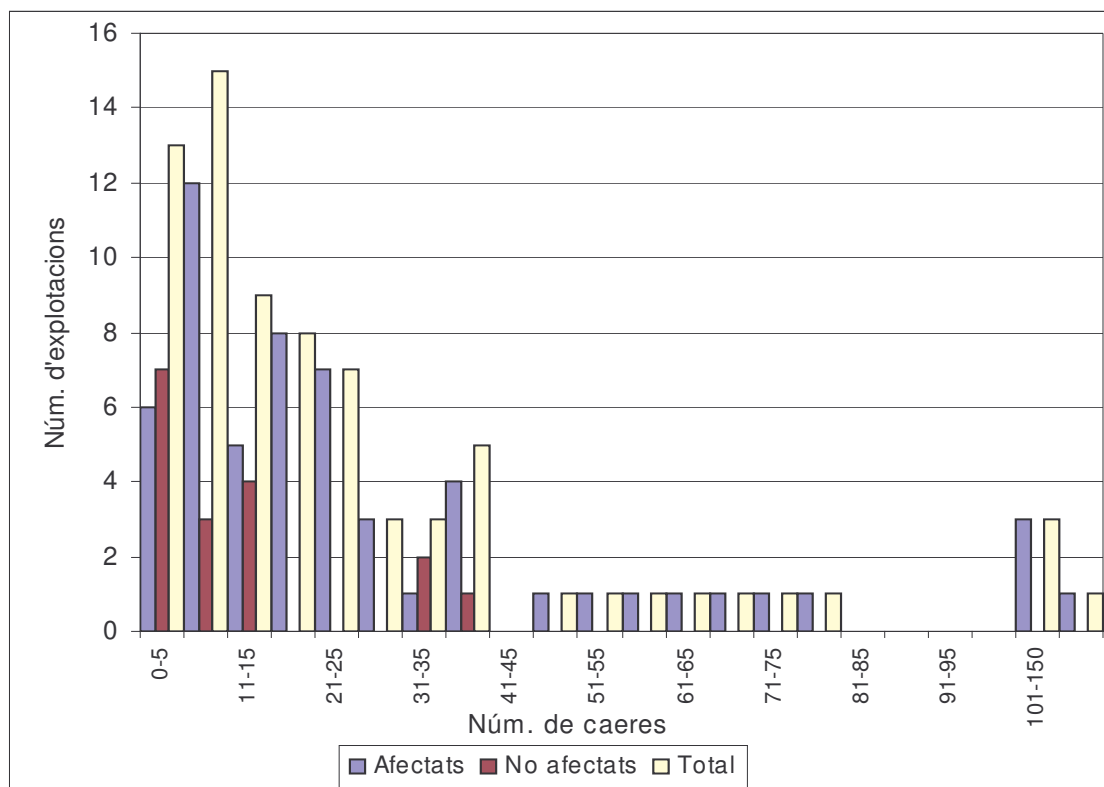
- la major part de les explotacions que han atès la consulta (veure en color groc al gràfic), tenen menys de 40 caeres, dominant les categories de menys de 25 (85% del total). Un segon grup de només 7 explotacions (9 % del total), tenen apiaris d'entre 45-80 caeres i, per últim, hi ha un tercer grup de 4 explotacions, amb més de 100 caeres (5% del total).
- les explotacions que han observat la presència d'abellerols (veure color blau), pel que fa a les categories més abundants, presenten el mateix patró de distribució, tot i que trobem algunes petites diferències degut a que les explotacions que no han registrat la presència d'abellerols (veure color vermell), només han estat les del primer grup, les de menys de 40 caeres per explotació.
- pel que fa a les diferències entre illes, no apareixen grafiades a la gràfica, tot i que cal dir que de les explotacions amb més de 40 caeres, només una es troba a Eivissa i dues a Menorca. La resta es troben a Mallorca (9).

Les dades obtingudes a la figura anterior indiquen que en tots els d'apiaris de més de 40 caeres s'ha detectat la presència d'abellerols. Per altra banda, la presència disminueix progressivament així com es redueix la mida de l'apiari. Sense entrar amb la significació real de les dades, aquest fet pot ésser interessant a l'hora de proposar mesures correctores.

Tanmateix aquesta apreciació també podria ésser un artefacte derivat de la major atenció que requereixen els apiaris grans i que multipliquen les visites i observacions dels apicultors.

Pel que fa al nombre de caeres que representa i d'acord amb les dades manifestades a l'enquesta, el total de caeres de les explotacions on s'ha observat la presència d'abellerols seria de 2.103 caeres, corresponent a una producció estimada pels mateixos productors, d'uns 25.000 kg de mel/any.

**Figura 10.** Representació dels apiaris que ha respost a la consulta, ordenats pel número de caeres. S'han diferenciat les explotacions on s'ha observat la presència d'abellerols (afectats) de la resta, així com el total d'apiaris.



Quant al grau d'afectació dels apicultors consultats, corresponents a 2352 caeres distribuïdes entre 71 apicultors, només l'11% de les caeres, corresponent al 21 % dels apicultors, no han observat la presència d'abellerols envoltant els apiaris. A la figura 11, presentem els resultats per a cadascuna de les Illes.

A la Figura 12, partir dels valors parcials de producció (kg de mel/any), per a cadascuna de les illes hem quantificat la incidència dels abellerols sobre la producció de mel. Aquestes dades manifesten que el col·lectiu afectat per la presència d'abellerols correspon a una producció d'uns 25.000 kg de mel. Cal recordar que la producció total de mel a les Balears segons les dades del MAPA ([www.mapya.es](http://www.mapya.es)) fou de 140.000 kg de mel.

Per tant, en termes de producció de mel (kg de mel/any), la incidència dels abellerols s'estén sobre un 18% del sector apícola, entenent aquest percentatge com a el volum de la producció de mel que potencialment pot

ésser afectada per la presència d'abellerols, però que en cap cas s'ha de considerar com a una estimació dels danys reals.

**Figura 11.** Número de caeres i apiaris afectats per la presència d'abellerols a cadascuna de les illes. Així mateix apareixen les dades corresponents als apicultors no afectats. Els valors entre parèntesi, son en percentatge del total de les quatre illes.

	<b>Apicultors afectats</b>		<b>Apicultors no afectats</b>	
	Caeres	Apiaris	Caeres	Apiaris
<b>Mallorca</b>	1583 (75)	41 (73)	244 (98)	14 (93)
<b>Menorca</b>	394 (19)	8 (14)	5 (2)	1 (7)
<b>Eivissa</b>	122 (6)	6 (11)	-	-
<b>Formentera</b>	4 (0,1)	1 (2%)	-	-
<b>Total</b>	2103	56	249	15

**Figura 12.** Incidència dels abellerols sobre la producció de mel. Per a cada illa presentem les dades de producció total (en kg de mel/any), estimada a partir de les dades de l'enquesta, dels apicultors que estan sotmeses a la presència d'abellerols.

	<b>kg de mel/any</b>	<b>percentatge</b>
<b>MALLORCA</b>	16.740	67 %
<b>MENORCA</b>	6.670	27 %
<b>EIVISSA</b>	1.720	7 %
<b>FORMENTERA</b>	20	-
<b>TOTAL</b>	25.150	100 %

En el cas de la illa de Mallorca, hi trobaríem un 67% del total d'afectats de la producció balear, mentre que a la resta d'illes: Menorca i Eivissa, li correspondria un 27% i un 7%, respectivament.

Ja hem comentat abans que les dades utilitzades fins ara com "explotacions afectades", fa referència a les explotacions que han manifestat haver observat la presència d'abellerols, sense quantificar la seva presència ni els danys ocasionats. A la Figura 13a, analitzem detalladament la presència d'abellerols i els danys, estimats a partir dels resultats de la consulta.

Pel que fa a la **presència d'abellerols** al conjunt de les Balears, un 60% dels enquestats, considera que la presència és escassa, i un 33% que són abundants. Només un 7% considera la seva presència molt abundant. Pel que fa a les diferències entre illes, a Menorca serien més abundants que a la resta.

Quant als **danys ocasionats** al conjunt de les Balears, hem de destacar que només un 24 % dels consultats consideren els danys moderats o

considerables, (superiors al 15 i 50% respectivament), mentre que un 76% consideren els danys escassos o nuls. Pel que fa a cadascuna de les illes, a Eivissa els perjudicis en tots els casos són escassos o nuls. A Mallorca hi trobem el major número d'afectats en més del 15% de la seva explotació, tanmateix, és a Menorca, on els apiaris afectats de forma considerable són més abundants.

**Figura 13a.** Quantificació dels apiaris on s'ha registrat la presència d'abellerols i estimació dels danys als apiaris de les Balears. Valors estimats a partir dels resultats de les enquestes per a cadascuna de les illes. Entre parèntesi presentem els valors en tant per cent, referits als apicultors que han respost a l'enquesta. Pel que fa als danys ocasionats s'han agrupat en quatre categories: cap, escassos, moderats i considerables, en funció del percentatge d'afectació que han manifestat els apicultors a l'enquesta: 0%, menys del 15%, entre el 15 i el 50%, més del 50%, respectivament.

	<i>MALL</i>	<i>MEN</i>	<i>EIV</i>	<i>FOR</i>	<i>TOT</i>
<b>PRESENCIA D'ABELLEROLS</b>					
Escassa	28 (67)	3 (33)	4 (67)	0	35 (60)
Abundant	11 (26)	5 (56)	2 (33)	1 (100)	19 (33)
Molt abundant	3 (7)	1 (11)	-	0	4 (7)
<b>DANYS OCASIONATS PELS ABELLEROLS</b>					
Cap	10 (24)	3 (33)	2 (33)	0	15 (26)
Danys escassos (<15%)	24 (57)	1 (11)	4 (67)	0	29 (50)
Danys moderats (15-50%)	6 (11)	1 (11)	-	1 (100)	8 (14)
Danys considerables (>50%)	2 (5)	4 (44)	-	0	6 (10)

Si com hem dit al principi, assumim que tots les apicultors afectats pels abellerols hauran respost a l'enquesta, i el nombre d'enquestes efectives enviades ha sigut de 546, la incidència estimada en valors relatius (%), pel conjunt del sector apícola de les Balears apareix recollida a la figura 13b. Pel conjunt de les Illes Balears un 7,9% dels apicultors pateixen els efectes dels abellerols, dels quals un 5,3 % pateixen danys escassos. El percentatge d'afectació varia d'unes illes a altres, ja sia pel nombre d'apiaris afectats ja sia per la intensitat dels perjudicis ocasionats (veure figura 13b).

**Figura 13b.** Quantificació dels apicultors on s'ha registrat la presència d'abellerols i estimació dels danys als apiaris de les Balears apartir de les dades de la figura 13a. Valors estimats en percentatge respecte del total d'apicultors, per a cadascuna de les illes i del conjunt de les Balears.

	<i>MALL</i>	<i>MEN</i>	<i>EIV</i>	<i>FOR</i>	<i>TOT</i>
<b>PRESENCIA D'ABELLEROLS</b>					
Escassa	7,6	3,4	5,2	0	6,4
Abundant	3,0	5,7	2,6	6,2	3,5
Molt abundant	0,8	1,1	-	0	0,7
<b>DANYS OCASIONATS PELS ABELLEROLS</b>					
Cap*	91,3	93,3	94,7	99,0	92,1
Danys escassos (<15%)	6,6	1,1	5,3	0	5,3
Danys moderats (15-50%)	1,6	1,1	-	1	1,5
Danys considerables (>50%)	0,5	4,5	-	0	1,1

(\*) fa referència als qui han constatat l'enquesta en aquest sentit i als qui no han respost i per tant considerem no afectats.

## 5.5. NOTÍCIES D'ALTRES APICULTORS AFECTATS

Més de la meitat dels consultats no tenen notícies d'altres apicultors afectats. Pel que fa a Mallorca, la gent té coneixement de la zona del nord de Mallorca, Calvià i sobretot Muro. També hi ha l'opinió de que prefereixen les zones costaneres.

A Menorca hi ha coneixement de la zona de Ciutadella per mor de estar situats els apiaris molt a prop de les zones de cria. També hi ha l'opinió de que tota l'illa, en major o menor grau està afectada.

En el cas d'Eivissa es coneix la existència de conflictes a la zona de Sant Miquel i també de forma generalitzada per tota l'illa. Curiosament els resultats de l'enquesta no han registrat la presència d'abellerols en aquesta zona de Sant Miquel.

Per últim, a Formentera, l'únic apicultor afectat es troba a la zona del Pilar.

## 5.6. PERJUDICIS OCASIONATS

Per una banda, la presència d'abellerols fa disminuir la població d'abelles, arribant, en casos extrems i poc freqüents, a eliminar la caera. Per altra banda, la depredació sobre les reines pot fer fracassar molts d'eixams.



Un efecte indirecte és la debilitació de l'eixam, la qual cosa el fa més sensible a qualsevol altre agents perjudicials o malalties que provoquen una major atenció per part de l'apicultor i també poden conduir a la mort de l'eixam.

Destacar que molt pocs apicultors han contestant aquesta pregunta, detallant el tipus de perjudicis que els hi ocasionen.

## **5. 7. TIPUS D'ACTUACIONS O MESURES ADOPTADES FINS ARA.**

De les persones que han respost en aquesta qüestió, un 60% no ha pres mai cap tipus de mesura. La resta ha fet servir diferents tipus d'espantall visual, com a espantaucells, miralls, cintes de vídeo, ..., espantalls sonors com trets d'escopeta, coets, remors,...

En ambdós casos l'efectivitat és dubtosa: pels espantalls visuals hi ha un aprenentatge hi aviat deixen d'ésser efectius. Els espantalls sonors comporten una major presència a l'apiari per part de l'apicultor.

Un cas aparentment exitos, fou el canvi de lloc de l'apiari.

També hi ha aquell que espera una solució per part del govern i d'altres que han fet servir mètodes com l'electrocució i la captura amb arma de foc.

Pel que fa al coneixement d'altres tipus de mesures, el 60 % dels apicultors que han respost a la pregunta desconeixen l'existència de cap altra tipus de mesura. La resta es poden ajuntar en dos grups: els qui tenen coneixement de mesures dissuasives i els qui fan servir mètodes no permesos per la llei. Entre les del primer tipus podem senyalar: criar capsigranys, explosions de carburo, situar les caeres sota els pins, allunyar les caeres dels espais oberts on els abellerols es troben més a gust sense bardisses que facin nosa, utilització de coets, petards, trets amb arma de foc, espantaocells, banderes, excrements d'animals i presència d'animals a la zona, ...

En qualsevol cas destacar l'elevat percentatge d'afectats que no ha intentat fer servir mai cap tipus de mesura i el desconeixement de mesures efectives.

## **5. 8. TIPUS D'HÀBITATS ON ES SITUEN ELS APIARIS.**

Una de les preguntes de l'enquesta volia identificar les característiques de les localitats on es situen els apiaris per a intentar reconèixer alguna relació amb al major o menor afectació dels abellerols.

Les respostes obtingudes mostren una gran diversitat en el tipus de localitats on es troben situades les caeres: camp de conreu, garriga, pinar, alzinar, etc., sense una clara preferència per un determinat lloc, reflectint en



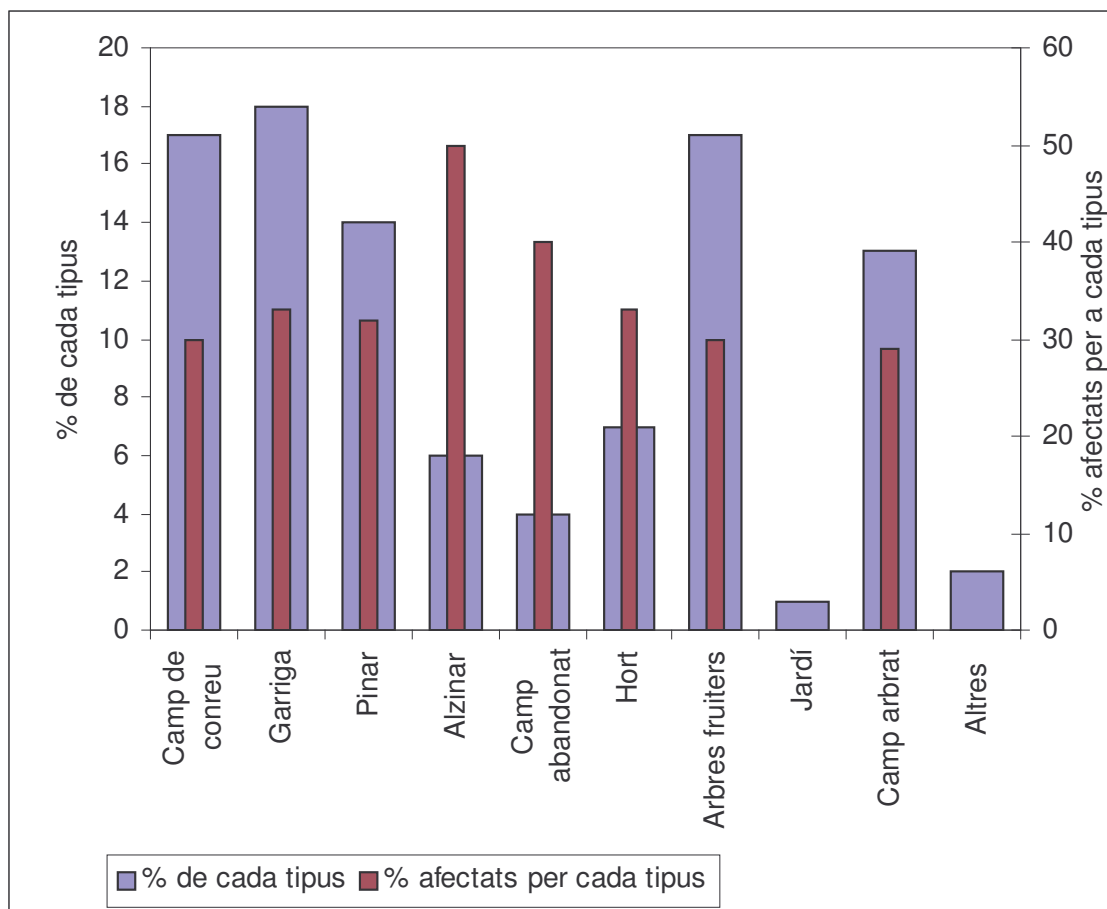
part la diversitat d'habitats possibles existents a les Balears. Majorment es tracta de localitats obertes (veure Figura 14).

Per altra banda, si analitzem la incidència dels abellerols per a cada tipus de localitat observem que el percentatge d'apiaris per a cadascun és molt similar, envoltant el 30%. Una mica superior en el cas de alzinars i camps abandonats. Açò vol dir que el grau d'afectació dels abellerols seria (en principi), independent del tipus de localitat o es situen els apiaris, la seva presència no ve associada a un tipus d'hàbitat concret, i en canvi dependria directament de la proximitat a les zones de cria.

Els llocs on es situen en preferència els apiaris, són garrigues, camps de conreu, arbres fruiters, pinars i camps arbrats, mentre que les localitats menys abundants són alzinars, horts, jardins i camps abandonats. En el cas de l'alzinar i camp abandonat que mostren una aparent major afectació, aquesta no és significativa doncs el nombre d'apiaris considerats és molt baix.

Pel que fa a Catalunya, País Valencià i Balears, els ambients que explota l'abellerol durant l'època de reproducció són els més típicament de terra baixa, ja siguin els cultius de seca (ametlerars, olivars, vinyes, garroverars), com les garrigues principalment de romaní, timonedes, erms, vores de bosc, rieres, rius, fruiterars semi degradats, alguns conreus de regadiu, etc. (HNPC, 1986).

A la comunitat valenciana, es troba estes pel tot el territori, a excepció de les planes costaneres, on abunden els cultius de regiu i alguns punts de l'interior, possiblement degut a la falta de llocs adients per a nidificar (Urios i altres, 1991)

**Figura 14.** Tipus de localitats on es troben els apiaris i incidència dels abellerols.

## 5. 9. COMPORTAMENT DELS ABELLEROLS

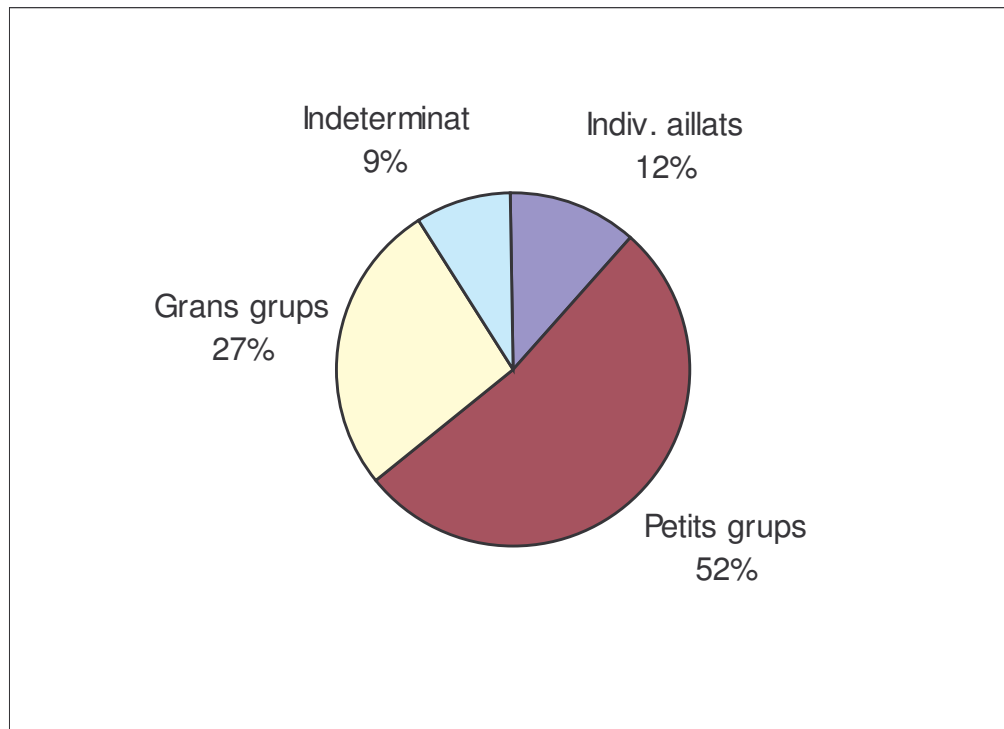
Pel que fa a la captura de les abelles, la descripció en tots els casos és molt semblant. Els abellerols es mostren confiats, volen per damunt les casetes capturant les abelles al vol o també a prop de la piquera quan entren o quan surten. Una altra possibilitat és que es posin sobre un fil d'electricitat, arbre o un altre posador i des d'allí van capturant les abelles. En alguns casos, fins i tot, es situen sobre la piquera i mostren un comportament molt agressiu.

Aquestes dues tècniques de caça: captura des d'un posador i caça en vol continuu, són descrites en anteriors treballs (Clap, 2002) El primer d'ells és el més freqüent, de manera que l'abellerol quan veu passar una presa, la persegueix capturant-la al vol. La segona modalitat de caça al vol és utilitzada majorment en zones riques en insectes. Molt menys freqüent és la caça des del terra tot i que també s'ha descrit per a capturar determinats ortòpters o coleòpters, o bé a peu de les caeres per a capturar les abelles del terra.

**Pel que fa al nombre d'individus**, és variable, tot i que coincideix el major grau d'afectació de l'apiari amb la major densitat dels grups d'abellerols. Tots els apiaris amb uns danys considerables són afectats per grans grups d'abellerols.

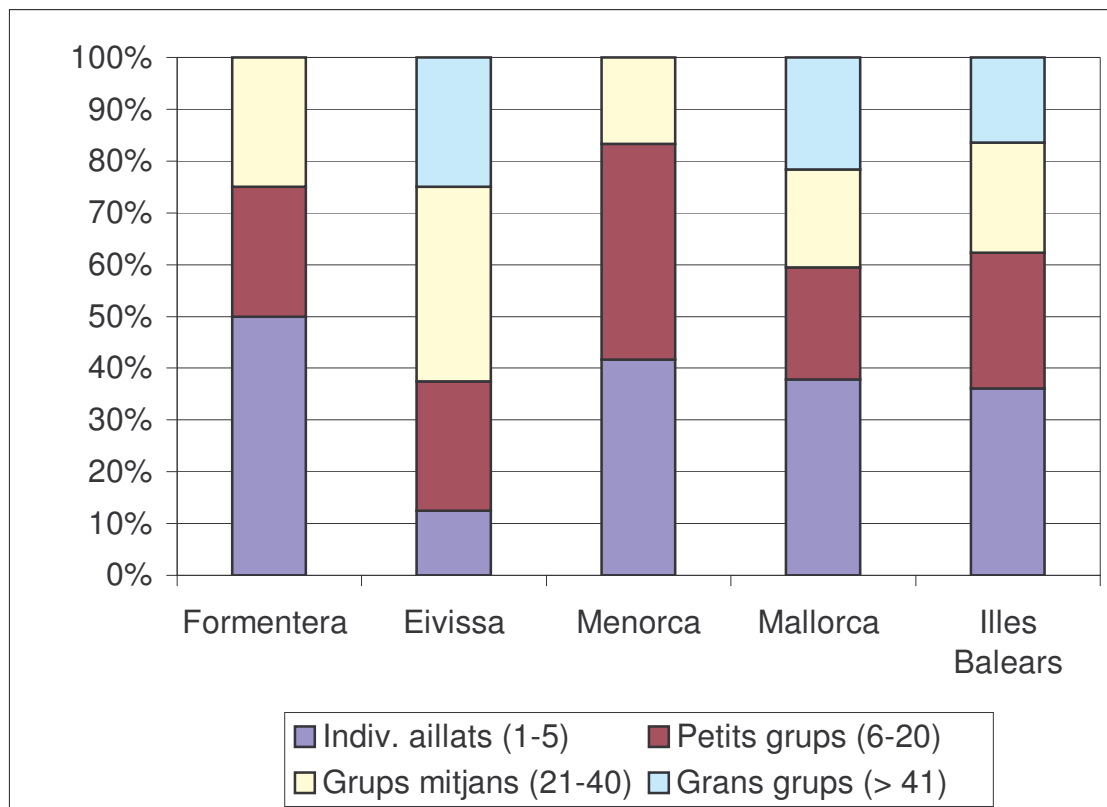
Tanmateix, el grau d'afectació dels apiaris pareix ésser independent de la mida dels grup d'abellerols. Hi ha des de casos d'individus aïllats com a Sóller, Ferreries o Sant Antoni, de petits grups de 10-30 individus o fins a gran grups de 70-90 exemplars a Andratx. El 52 % de les observacions correspon a petits grups, i només el 27 % a grans grups. (veure figura 15a).

**Figura 15a.** Dimensions dels grups d'abellerols (indiv. aïllats, petits grups, grans grups), que visiten els apiaris de les Illes Balears.



Si ho comparem amb les dades extretes de l'Anuari Ornitològic de les Balears, dels darrers 15 anys (GOB, 1991 - 2003), d'on hem recollit el nombre d'exemplars per a cada observació, agrupats en categories de mida dels grups i per a cadascuna de les illes (veure Figura 15b). Pel que fa, al conjunt de les Balears i son representades les quatre categories (individus aïllats, petits grups, mitjans i grans), amb una freqüència inversament proporcional a la seva mida: les observacions d'individus aïllats són les més freqüents i les de grans grups, les més escasses. Açò coincideix amb la situació de Mallorca, on les observacions són més nombroses, però no ocorre així a la resta d'illes.

**Figura 15b.** Nombre d'individus registrats a les observacions de grups d'abellerols als Anuaris Ornitològics de les Balears dels darrers 15 anys (GOB, 1991-2003). Les observacions s'han agrupat per categories de mida: individus aïllats (1-5 exemplars), petits grups (6-20 ex.), grups mitjans (21-40 ex.) i grans grups (més de 41 ex.). Presentem els resultats per a cadascuna de les illes i pel conjunt de les Balears.



Així per exemple, a les Illes de Menorca i Formentera no trobem cap observació de grans grups d'abellerols i el conjunt de individus aïllats i petits grups es troba envoltant el 80% de les observacions. En el cas de l'illa d'Eivissa aquest percentatge no arriba al 40% i la categoria més freqüent es la dels grups mitjans amb un 38%.

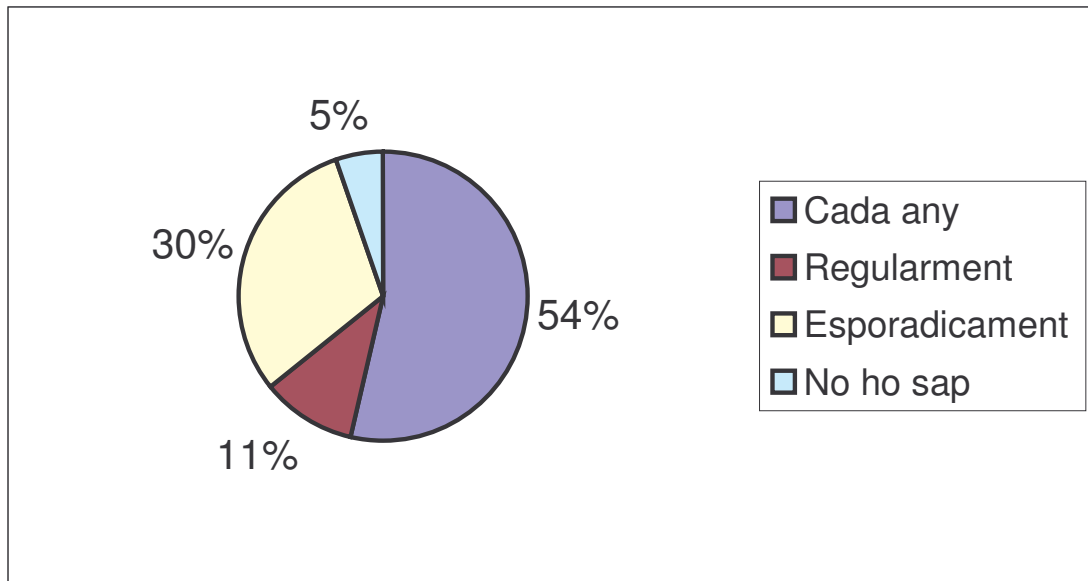
Tanmateix, l'observació de grans grups pot estar relacionada amb una major presència de migrants i no necessàriament de colònies de cria. També cal dir, que el registre i anotació de grans grups és més atractiu que l'observació de individus aïllats.

**Quant a la freqüència en l'aparició dels abellerols**, aproximadament la meitat dels apicultors (54%) manifesten que hi són presents cada any, mentre que un 30% només esporàdicament (veure Figura 16). La resta, un 11% es veuen afectats regularment. Precisament, el 75% dels apicultors afectats cada any es consideren perjudicats pels abellerols (categories groga i vermella de la figura 20).

La proximitat de la localització dels apiaris a les zones de cria, és un factor que determina la repetició any rera any de la presència dels abellerols.

**Pel que fa a l'any d'aparició dels abellerols**, la meitat dels apicultors no ho saben o no contesten. De la resta, la majoria (un 70%) manifesten que els abellerols visiten els apiaris des de sempre, mentre que un 31% (8 apiaris), ho fan des del 1995 cap endavant. Aquesta apiaris es troben a les zones de Petra, Pollença, Inca, Felanitx, Santa Maria i Can Picafort. En aquest cas tampoc s'especifica si coincideix amb l'inici de l'activitat.

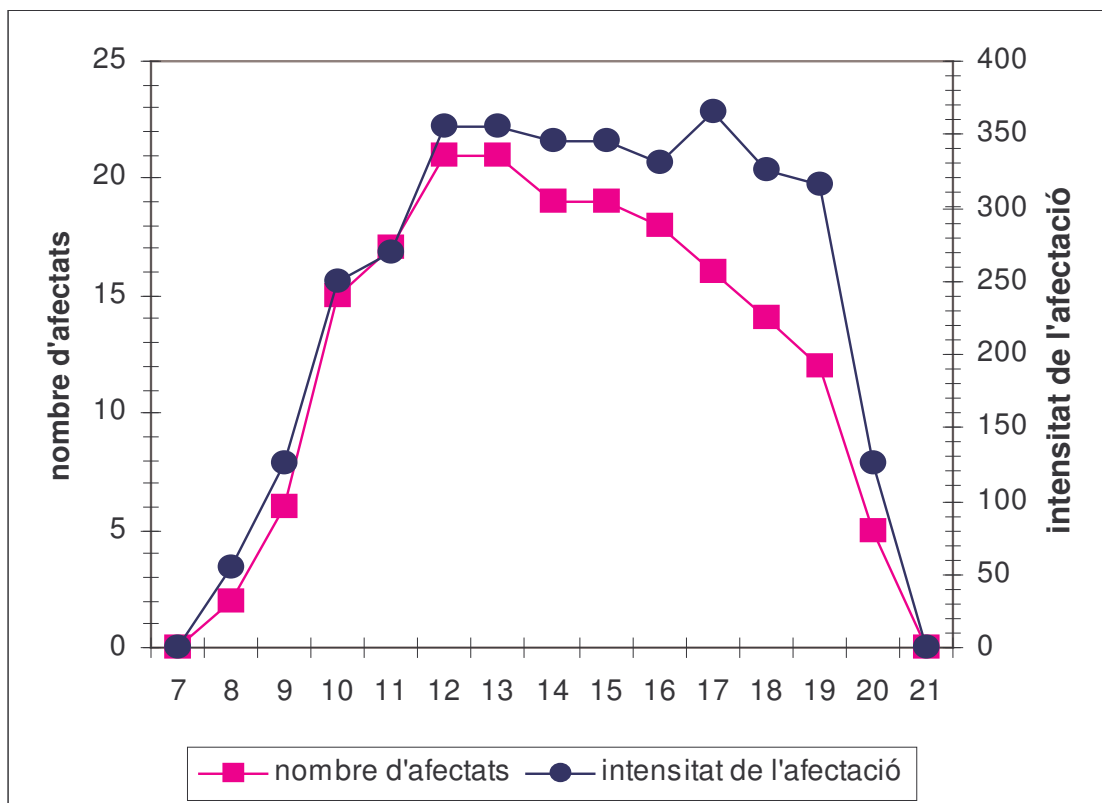
**Figura 16.** Recurrència en la presència dels abellerols any rera any. Dades obtingudes a partir dels resultats de l'enquesta. Les respostes dels apicultors s'han agrupat en quatre categories: no ho sap, presència esporàdica, regular i anual.



**Pel que fa al moment del dia** en que apareixen els abellerols hem quantificat la seva presència a partir de les dades de les enquestes sobre les hores del dia en que apareixen els abellerols. Per açò, hem comptabilitzat per a cada hora del dia el nombre d'apicultors afectats. A més hem quantificat la intensitat de la seva afectació assignant a cadascuna de les observacions un valor arbitrari de incidència coincidents amb els utilitzats a la Figura 20 per a determinar les zones d'afectació dels abellerols (verd, groc i vermell). Aquests factors són respectivament de 5, 15 i 50 per a les categories de: apiaris on els danys són nuls, apiaris amb perjudicis moderats i apiaris amb perjudicis considerables.

Els resultats de la figura 17, mostren que les observacions d'abellerols envorant els apiaris ocupen la pràctica totalitat del dia, des de primera hora del matí (a les 8,00 h), fins a darrera hora de l'horabaixa (les 20,00 h). Tanmateix, la freqüència en les observacions varia molt al llarg del dia, amb un màxim ben marcat coincidint amb les hores del migdia i que es manté al llarg de la tarda, disminuint progressivament, fins a l'horabaixa en que les observacions es redueixen ràpidament.

**Figura 17.** Observació i incidència dels abellerols al llarg del dia. Presentem el nombre d'observacions per a cada hora (nombre d'afectats), així com l'estimació del grau d'afectació calculada a partir del nombre d'observacions als quals se li ha assignat un factor de correcció en funció del grau d'incidència assignat (5, 15, 50 respectivament).



Açò no vol dir que els abellerols es trobin tot el dia envoltant l'apiari aprovisionant-se de les abelles. Només un 25% dels apicultors que han respost aquesta qüestió, exposen que els abellerols hi són presents tot el dia, mentre que un 16 % manifesta que només són presents de forma esporàdica. Per a la resta, un 31% hi son presents per un període de 3-4 hores i un 28% per un període de 5-7 hores.

En un treball de Avery (a Clap, 2001), s'afirma que un abellerol mascle en època de preposta i posta, passa el 95% del temps del dia aprovisionant-se. En el treball de Clap (2001), en el qual situen una sèrie de caeres a les proximitats d'una colònia de cria d'abellerols, observen que els abellerols no hi són presents tot el dia, només unes hora el matí i a la tarda, suggerint per tant que es desplaçaven a altres localitats més allunyades per aprovisionar-se. La raó seria que els abellerols necessiten de la captura de preses més grans i energèticament més profitoses per assegurar la seva supervivència. Aquestes preses serien absents a la zona de cria, la qual hauria seleccionada pels

abellerols per la seva disponibilitat per a construir-hi el niu, i no per la disponibilitat de recursos tròfics.

De fet, la zona escollida en aquell treball es pot considerar energèticament pobre, en el sentit de que tot i que les caeres són una font no menyspreable de petites preses, les grans preses són absents. Fou triada per la facilitat de construir-hi el niu i per tant els abellerols consideren més profitós l'aprovisionament en altres llocs.

Pel que fa a la intensitat de l'afectació, trobem diferències entre el matí i la tarda. Així, des de primera hora del dia fins a migdia les corbes de nombre d'afectats i de intensitat de l'afectació s'incrementen parellament, no succeeix el mateix a la resta del dia: mentre que el nombre d'observacions es va reduint progressivament fins a l'hora baixa, el valor de la intensitat de l'afectació es manté pràcticament constant fins a darrera hora del dia (figura 17). Aquesta major incidència podria estar relacionat amb el cicle diari d'activitat de les abelles i un major rendiment en l'esforç de captura per part dels abellerols.

## **5. 10. COMPORTAMENT DE LES ABELLES**

En aquells casos en que l'afectació de l'apiari és nul·la o menyspreable, pareix que les abelles tenen un comportament normal. A la resta de casos les abelles detecten la presència dels abellerols amb una alteració del comportament, mostrant-se nervioses i agressives. Per altra banda surten menys, amagant-se dins la caera, i arribant fins i tot a la inactivitat total.

Ja hem comentat abans que aquest darrer efecte, segons un estudi de la CCAA de Andalusia (Orantes et al, 2003), seria més perjudicial per a l'eixam que el consum directe de les abelles. Per una banda, la reducció en les sortides per a recol·lectar aigua i aliment es tradueix en una reducció dels recursos alimentaris, i per l'altra, la manca d'aigua i ventilació provoca un estrés que pot arribar a produir la mort per asfíxia de tot l'eixam.

## **5.11. EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ, ELS DARRERS ANYS**

Ja hem comentat les discrepàncies existents entre les opinions dels apicultors i la dels ornitòlegs a l'hora de valorar l'evolució de les poblacions d'abellerols en els darrers anys: mentre uns es queixen del progressiu augment dels perjudicis ocasionats pels abellerols, els altres denuncien una reducció important dels efectius poblacionals.

Els resultats de les enquestes mostren que només el 29% consideren que sí ha augmentat la seva presència, en front del 58% considera que no. El 4 % considera que ha disminuït i la resta (9%) no ho sap (veure figura 18). Els apicultors que manifesten un increment en la població d'abellerols ho fan amb independència del grau d'afectació, mentre que un 78% dels que consideren

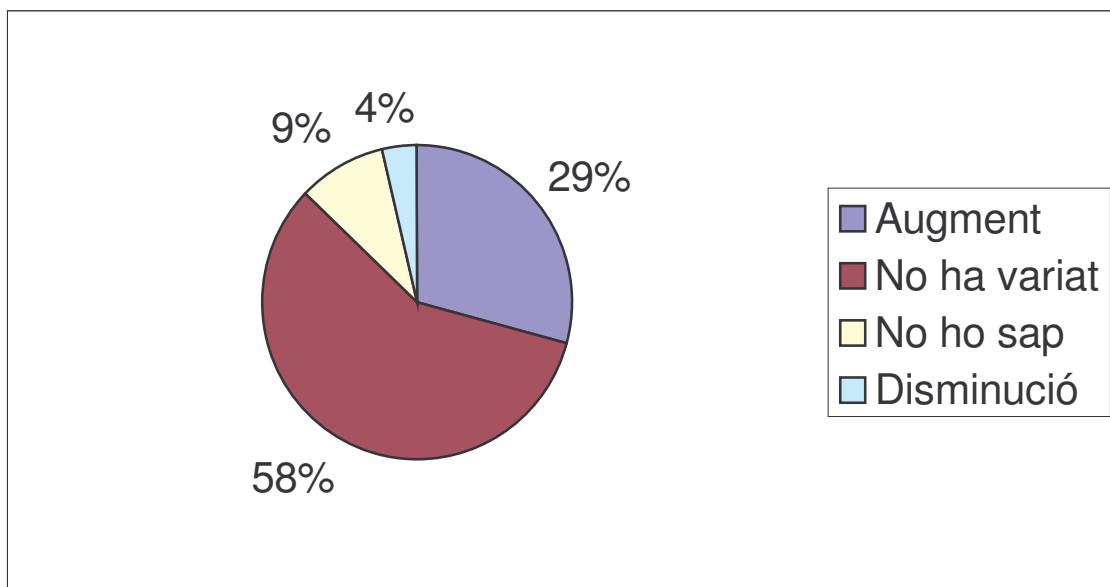
que no ha augmentat la població corresponen als apicultors que no es consideren perjudicats per la presència dels abellerols.

A Eivissa haurien augmentat a la zona de Santa Eulària i disminuït a Sant Rafel; a Formentera augmentat a la zona del Pilar.

A Menorca hauria augmentat a Ciutadella, zona litoral de Binigaus i a mig camí d'Alaior i es Migjorn.

A Mallorca destaca l'augment a la zona de Felanitx i Peguera, així com també a Pollença, Muro, Petra, Artà, Porto-Cristo, Santa Maria i s'Arenal. Per altra banda a la zona d'Artà també hi ha informació sobre la seva disminució.

**Figura 18.** Opinió dels apicultors respecta a l'evolució de les poblacions d'abellerols i els perjudicis que els hi ocasionen.



## 5.12. ÈPOCA DE INCIDÈNCIA DELS ABELLEROLS

Ja hem comentat abans que la presència dels abellerols a les Balears és estacional, corresponent una part a la població migrant de primavera i tardor i una altra part a la població nidificant estival.

Tanmateix, hem intentat valorar el període de incidència dels abellerols a partir de les respostes dels apicultors així com a quantificar els moments de l'any amb una major incidència. Per açò hem comptabilitzat les observacions dels abellerols registrades pels apicultors per a cada mes. Així mateix, per tal de incorporar en aquesta estima, el grau de incidència de l'afectació, amb assignats uns valors arbitraris de 5, 15 i 50 per a cada observació, en funció del grau d'afectació manifestat i que correspon al de les zones de afectació de la



figura 20 (apiaris on s'ha observat la presència d'abellerols i els propietaris estimen que els perjudicis ocasionats són escassos o nuls, apiaris que pateixen uns perjudicis moderats i apiaris on els danys ocasionats pels abellerols són considerables). Els resultats apareixen representats a la figura 19.

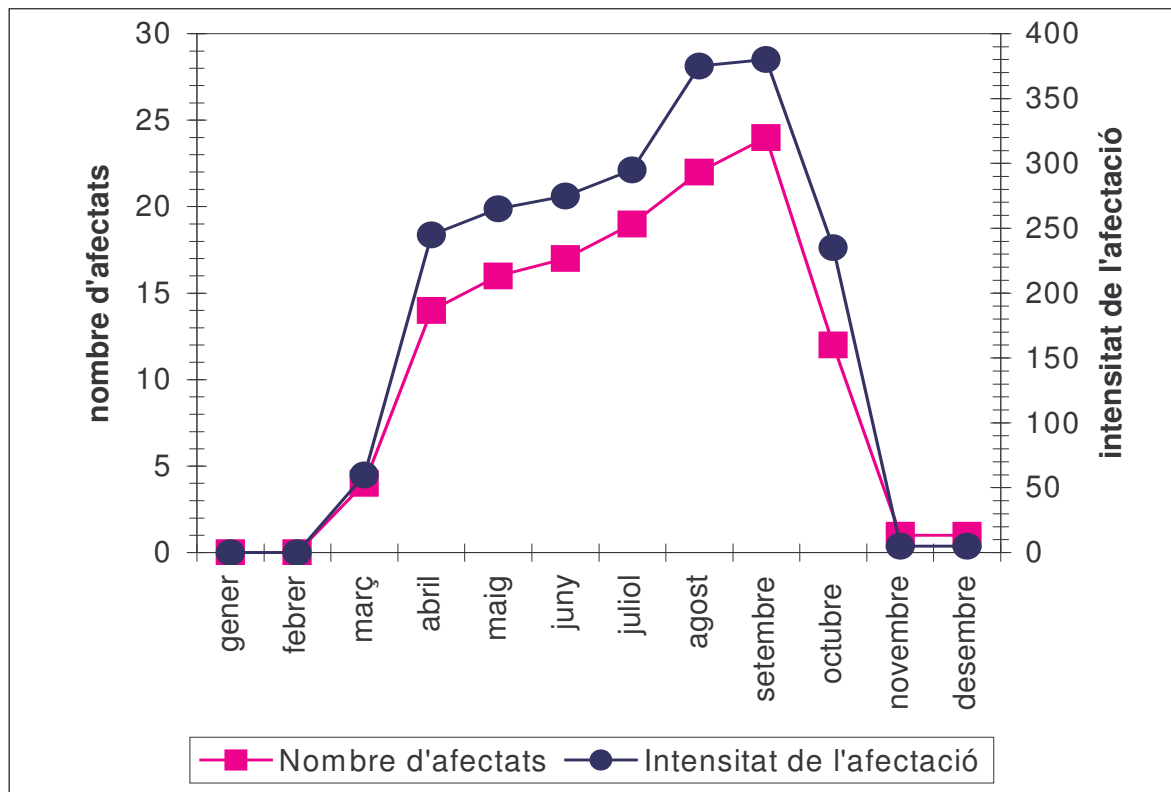
En el mes de març poden observar-se alguns exemplars però, no és fins el mes d'abril quan es generalitza la seva presència. A continuació, fins el mes de juliol, la seva presència es manté, augmentant lleument, coincidint amb l'establiment de les zones de cria, la nidificació i eclosió dels ous. És llavors, en els mesos d'agost i setembre, quan la seva incidència es fa més gran d'una forma més evident, amb una major activitat dels pares per alimentar els polls i posteriorment l'activitat dels joves d'enguany. El mateix mes de setembre s'inicia el pas migratori dels reproductors més els joves, i disminueix la seva incidència a la qual es pot afegir la dels individus de pas que poden restar algun temps per les illes. Aquests individus en migració encara es troben en el mes d'octubre, amb una incidència molt menor i molt puntualment poden observar-se individus en els mesos de novembre i desembre. Aquesta darrera observació correspon a una sola localitat d'Algaida, on s'observen grans grups i la incidència es escassa o nul·la i que sens dubte s'ha de tractar d'un error de identificació.

Els resultats aquí obtinguts reflecteixen prou bé el coneixements que tenim sobre la biologia de l'espècie la qual cosa valida encara més la informació obtinguda en aquest treball. Mentre que des de l'arribada dels primers abellerols fins assolir el màxima de incidència és un procés llarg que s'inicia el mes de març i s'estén de forma progressiva fins el mes de setembre, la seva reducció té lloc en poc menys de dos mesos.

En aquest cas, la corba del nombre d'afectats i la de intensitat de l'afectació varien parellament amb el temps, a diferència del que obteníem en el de la variació al llarg del temps, per a un període diari.

En algunes localitats les observacions d'abellerols només corresponen als períodes de migració, essent absents en els mesos d'estiu. Són localitats prou allunyades de les zones de cria. És el cas de Capdellà, s'Arenal, Santa Maria, Felanitx. En tots aquests casos els perjudicis són escassos o nuls.

**Figura 19.** Incidència dels abellerols al llarg de l'any. Valors estimats a partir de les respostes de l'enquesta. S'ha calculat el nombre d'afectats per a cada mes, així com la intensitat de l'afectació, assignant un factor de correcció de 5, 15 i 50 segons el grau d'afectació assignat a cadascuna de les observacions, coincidint amb les categories establertes a la Figura 20.



### 5.13. DISTRIBUCIÓ DE LES ZONES AFECTADES

Aquest apartat inclou possiblement una de les informacions més valuoses del present estudi doncs presenta de forma sintètica la distribució i quantificació de l'impacte dels abellerols sobre l'apicultura.

Hem elaborat les dades enviades pels apicultors referents a la distribució dels apiaris sobre el plànol UTM amb caselles de 1 km de costat, a les quals hem agrupat en quatre categories i apareixen representades als plànols de les quatre illes de la Figura 20. Tot i la escassa resposta dels apicultors, (14%) que ja hem discutit a l'inici de la presentació dels resultats (veure apartat 5.3), cal dir ja que els resultats obtinguts han sigut coherents, consistents i concordants amb la informació disponible fins ara i que un altre cop validen la informació obtinguda en aquesta consulta.

D'haver obtingut una major resposta a l'enquesta hauríem pogut elaborar un mapa de distribució dels apiaris i de producció de mel, complementari al de incidència d'abellerols. A l'apartat 5.2 ja hem comentat aquest fet i la substitució

per una mapa obtingut per termes municipals a partir de les dades del registre apícola (Figura 8b).

Per a quantificar i ordenar en categories els perjudicis originats pels abellerols hem seguit la mateixa ordenació presentada a l'apartat 5.4, d'estima de la incidència dels abellerols i que apareix resumida a la figura 13a.

Per a l'elaboració dels mapes de distribució de les zones afectades i la quantificació dels danys, hem tingut la precaució fer-ho sense conèixer quines eren les àrees de nidificació i observació d'abellerols ja conegudes, evitant la possibilitat d'introduir inconscientment algun tipus de desviament o artefacte.

Aquestes quatre categories són:

- Apiaris on no s'ha observat la presència d'abellerols (color gris). Corresponen a aquelles àrees en les quals hi ha apiaris instal·lats i els seus propietaris han manifestat no haver observat mai la presència d'abellerols. En aquests casos no caldria prendre cap tipus de mesura. La informació que aporten, és tan o més important que la dels apicultors amb danys considerables, doncs marquen una part del territori on a priori els abellerols no la fan servir ni com a àrea d'aprovisionament ni de cria.
- Apiaris on els apicultors manifesten haver observat la presència d'abellerols (color verd), però consideren que els danys són nuls o bé en el cas de produir-se són un més dels factors naturals que poden perjudicar a les abelles i per tant assumible. Cal considerar aquestes zones com a localitats d'aprovisionament dels abellerols, on caldria adoptar algunes de les mesures preventives proposades.
- Apiaris que presenten uns perjudicis moderats (color groc), on els apicultors es veuen perjudicats pels abellerols tot i poder seguir amb l'activitat. Cal considerar-les com a zones d'alimentació dels abellerols i relativament properes a zones de cria, on es poden aplicar la majoria de les propostes d'actuació.
- Apiaris on els apicultors manifesten que els danys ocasionats pels abellerols son considerables (color vermell), i el manteniment de l'activitat es veu en perill. Possiblement són localitats situades a les proximitats de les zones de cria, i on cal plantejar-se la possibilitat de canviar de lloc la seva ubicació.

A continuació es descriu la situació per a cadascuna de les Illes:

#### **Formentera:**

Els resultats no poden ésser gens concloents, doncs només disposem d'una sola localitat, on es manifesta uns perjudicis moderats (color groc).

Tanmateix, aquesta localitat a les proximitats de El Pilar, coincideix amb les observacions que apareix a l'Anuari Ornitològic de les Illes Balears, dels darrers quinze anys (GOB, 1991-2003), en els quals la zona de la Mola és la que presenta la major part de les observacions tant de migració com de nidificació. Els primers exemplars s'observaren el 29 de març de 1995 i els darrers el 15 de setembre, en grups de 2, 4, 20, 25 exemplars.

Aquesta zona de la Mola apareix també com a àrea de cria i major densitat d'abellerols a Formentera al plànol de l'Atlas de las Aves Reproductoras de España (2003).

### **Eivissa:**

Tots els apicultors que han respost a l'enquesta s'inclouen dins la categoria d'apiaris on s'observen els abellerols però sense produir danys (color verd), ocupant una ample franja al centre de l'illa. Aquesta distribució coincideix prou bé amb el mapa de reproducció i observacions de Atlas de les Aus Reproductoras d'Espanya (2003), on les quadricules on son presents els abellerols ocupen una faixa central de l'illa. Açò pot reflectir l'absència de grans colònies de cria, i la disponibilitat de suficients recursos tròfics.

Les dades recollides dels Anuaris Ornitològics de les Balears, dels darrers quinze anys (GOB, 1991-2003), corresponents a l'illa d'Eivissa, mostren com a dates extremes d'observació els dies 29 de febrer i 17 de setembre al 1992. Les localitats on han sigut observats són Sant Rafel, Ses Salines, Puig Redó (Sant Josep), Vall de Morna (S. Joan i Santa Eulària), Badia de Portmany, Sant Jordi i Cala d'Hort. Pel que fa a la mida dels grups tenim observacions de 1, 12, 15, 30, 32, 32, 50 i 70 exemplars.

### **Menorca:**

Trobem apiaris corresponents a cadascuna de les quatre categories d'afectació. De les 21 caselles on es situen els apiaris, només a una (4,8%) no hi compareixen els abellerols. Tot açò dona idea de la dispersió dels abellerols per tota l'illa, molt més abundants a la meitat sud.

Els apiaris on els abellerols produeixen danys moderats (color groc), es troben concentrats al sector SE de l'illa, envoltant l'àrea de Sant Lluís, Sant Climent i continuant fins a Alaior. Tanmateix, dins aquesta zona no trobem cap apiari amb danys considerables (color vermell).

Els apiaris amb danys considerables es troben dispersos per la meitat oest de l'illa en tres punts ben localitzats com són: la zona costanera de es Migjorn Gran, les proximitats de Ciutadella i a l'interior al nord de Ferreries.

A la zona central de l'illa, des de Maó fins a Ferreries els abellerols son presents sense causar danys (color verd).

A l'Atlas de les Aus Reproductores d'Espanya (2003), totes les quadrícules de Menorca apareixen marcades amb la presència d'abellerols, sense destacar cap d'elles.

Les dades recollides dels Anuaris Ornitològics de les Balears, dels darrers deu anys (GOB, 1991-2003), corresponents a l'illa de Menorca, mostren com a data extrema d'observació el dia 7 d'abril de 1993. Les localitats on han sigut observats són L'Avall, Torre-saura vell, canal dels Horts, Son Planes, cala Morell (Ciutadella), Sant Antoni, Son Moscard, Es Prat, badia de Fornells i Son Servera, Tirant i Coves Noves (es Mercadal), Son Bou (Alaior), es Grau (Maó). Pel que fa a la mida dels grups tenim observacions de 1, 3, 3, 3, 4, 6, 6, 11, 12, 15, 30, 33 exemplars.

### **Mallorca:**

Com és lògic, és l'illa de la qual hem obtingut més informació: fins a un total de 124 quadrícules on es situen els apiaris, de les quals 18 (un 14 %) corresponen a danys considerables (color vermell), i 19 (un 15%), a danys moderats (color groc).

Les quadrícules corresponents a ambdues categories no es troben disperses a l'atzar sobre el territori sinó que mostren una pauta marcant diverses àrees. Aquestes àrees són:

- al SO de l'illa, al terme de Calvià, a la zona de Peguera i es Capdellà.
- al NO de l'illa a la zona de Pollença, i arribant fins a Mortitx.
- al NE de l'illa, als termes municipals d'Artà i Capdepera.
- al SE de l'illa, als terme municipal de Felanitx, estenent-se cap a Campos.
- al centre de l'illa, des de Muro i estenent-se cap a Búger i Llubí.
- al centre de l'illa, als termes municipals d'Ariany i Petra.

Aquesta distribució de les zones d'afectació marcant nuclis relativament ben delimitats envoltats de zones de menor o nul·la afectació reflecteix la major concentració d'individus prop de les zones de cria i la reducció de la seva mobilitat en l'època de la reproducció.

No cal pensar que aquestes àrees es distribueixen formant nuclis aïllats entre d'ells, però sí que pareix existir entre d'ells zones sense afectació, la qual cosa fa pensar que en el moment de la cria la seva mobilitat es veu restringida per la distància a les colònies de cria.

Cal destacar la important àrea del territori on no s'ha observat la seva presència (color gris), envoltant els termes municipals de Palma i de Inca. Així com també la distribució per tota la vora del Raiguer amb el Pla, per on també s'estén la seva presència sense provocar perjudicis als apicultors (color verd).

Si comparem aquestes dades amb els mapes de l'Atlas de les Aus Reproductores d'Espanya (2003), o de l'Atlas d'Aucells Nidificants de Mallorca i Cabrera (GOB, 1997), veiem a trets generals un solapament entre les zones de cria o migració i les zones de major afectació dels abellerols:

- al terme de Calvià hi ha una zona molt ben delimitada on els abellerols provoquen perjudicis considerables (color vermell), en el mesos de juliol octubre, coincidint amb la proximitat d'una zona de cria. Aquesta zona pareix tenir continuïtat a terres de es Capdellà, Andratx i Estellencs però amb una menor afectació (color verd i groc). Tanmateix en aquests apiaris el període d'afectació només apareix en les èpoques del pas migratori primaveral i/o de tardor. Possiblement són zones massa allunyades de les zones de cria com per fer rendible el desplaçament.
- al terme de Pollença, trobem una altra zona on els perjudicis són considerables (color vermell), però on l'època d'afectació es als mesos d'abril-juny. Al mapa de distribució del Llibre Vermell es situa una zona de pas migratori.
- a les quadricules de les zones de cria al Sud de l'illa, als termes de Lluçmajor, Campos, Ses Salines, no hi ha cap registre d'apicultors afectats. Tanmateix a les terres envoltant aquesta zona si hem registrat la presència d'apiaris amb perjudicis nuls o moderats (color verd i groc respectivament), situats especialment dins el terme de Felanitx, on cal pensar que es desplacen els abellerols en època de cria.
- al Nord de l'illa, als termes d'Artà i Capdepera, on es situa una altra zona de cria, trobam apiaris amb perjudicis nuls o moderats (color verd i groc), a les mateixes quadricules.
- Una altra zona de cria important, és la que es situa a la zona costanera de la Badia d'Alcúdia, però on no hem registrat la presència de cap apiari amb perjudicis moderats o considerables. Tanmateix, sí que a les seves proximitats hi ha dos nuclis d'apiaris amb perjudicis considerables: un d'ells molt concentrat a la zona de Petra i l'altre més difós a la zona de Muro, Buger i Inca, on possiblement es desplacen els abellerols per a alimentar-se durant l'època de cria.

Les dades recollides dels Anuaris Ornitològics de les Balears, dels darrers quinze anys (GOB, 1991-2003), corresponents a l'illa de Mallorca, son difícils de resumir aquí tot i que es poden fer les següents anotacions:

- dates extremes d'observació el dia 18 de març de 1992 i el 24 d'octubre de 1995.
- les localitats on han sigut observats són: s'Albufera, Son Bosc (Muro), Es Coverany i Salobrar (Campos), Porreres, Mont Grua (Calvià), vall de Bóquer (Pollença), cap de ses Salines (Santanyí), La Trapa (Andratx), Muleta i Cap Gros (Sóller), Cap Enderroc (Lluçmajor), Selva, Sa Font (Maria de la Salut), Santa Eulària (Santa Margalida), Alcúdia, Pla de Son Cortei (Puigpunyent), Son Hortalà i Cala Figuera (Calvià), Son Termes (Bunyola), Son Oriolet (sa Pobla), Campus (Palma), Son Servera, Albercutx (Pollença), Son Sardina (Palma), Consell.

- pel que fa a la mida dels grups tenim observacions d'1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 6, 10, 10, 14, 14, 16, 17, 20, 21, 30, 30, 30, 35, 36, 40, 46, 49, 50, 53, 61, 80, 95, 150 exemplars.
- Les colònies de cria són: s'Albufera (Muro), 19 pp al 1991, 7 pp al 1995, 5 pp al 1999; Campos, 3 pp el 1995. Salobrar de Campos al 1996. Son Rius (Muro) 3 colles al 2000; Son Bosc (Muro) 9 colles al 2000 i 2002



## 6. PROPOSTES D'ACTUACIÓ

L'objectiu final d'aquest estudi és el de donar utilitat a la informació obtinguda, oferint solucions efectives pels apicultors i inofensives pels abellerols.

L'existència de un perjudici sobre l'activitat ramadera és clar, però la seva magnitud és inferior a la que en un principi pareixia existir. Per altra banda, els resultats de l'enquesta demostren que son pocs els apicultors afectats que han intentat adoptar algun tipus de mesura dissuasiva o que en tenen coneixement.

Qualsevol d'aquestes mesures no pot oferir-se com una solució definitiva si abans no ha sigut contrastada, és per açò que ara, un cop coneguda la magnitud de l'afectació i identificats els apicultors perjudicats cal contactar amb aquells apicultors que desitgin col·laborar amb l'assaig de mesures correctores o dissuasives.

Per solucions efectives hem d'entendre aquelles mesures que redueixin els danys ocasionats pels abellerols, sense que forçadament suposin la eliminació total dels perjudicis. Açò vol dir que permeti el manteniment de l'activitat amb unes pèrdues assumibles, com les ocasionades per altres espècies perjudicials pels apicultors.

### Propostes d'actuació

1. Fer arribar còpies del present informe a cadascuna de les associacions d'apicultors de Balears per que en tinguin coneixement i el posin a disposició dels associats.

2. Remissió un escrit d'agraïment a tots els apicultors que han respost a l'enquesta, informant-los de la finalització de l'estudi el qual poden consultar directament a les associacions o bé a la pàgina WEB de la Conselleria de Medi Ambient. Per a qualsevol, comentari, consulta u observació es podran adreçar al Servei de Protecció d'Espècies. Així mateix, se'ls informarà de la creació d'un cens d'apicultors col·laboradors.

3. El cens d'apicultors col·laboradors esta format per tots aquells apicultors afectats pels abellerols que desitgin adoptar qualsevol de les mesures proposades en aquest estudi, o d'altres de les que manifestin tenir coneixement. Per açò comptaran amb l'assessorament dels tècnics del Servei per tal de verificar la seva efectivitat.

Podran formar part d'aquest cens tots aquells apicultors que així ho manifestin adreçant-se directament al SPE. Per a l'aplicació experimental d'aquestes o qualsevol altres mesures, es comptarà amb el suport de la CMA i es podrà organitzar amb la col·laboració de les diferents associacions d'apicultors.



Per altra banda, també podran formar part d'aquest cens aquells apicultors que desitgin col·laborar amb el Servei en el seguiment de la presència i l'activitat dels abellerols, sense necessitat d'adoptar cap tipus de mesura correctora o dissuasiva.

4. Elaboració d'un mapa de zones sensibles a la presència dels abellerols. Aquest mapa comptarà per una banda amb la localització de les zones de cria conegudes i/o potencials; i per l'altra banda, de la distribució dels apiaris i nombre de caeres sobre el territori. D'aquesta forma es comptabilitzarà la idoneïtat de l'hàbitat per a la construcció dels nius i per l'altra la riquesa de recursos tròfics. Ambdues variables són els requeriments ambientals determinants per a l'establiment de les colònies de cria dels abellerols.

Per a una major efectivitat i rendiment en l'aplicació de mesures cal tenir en compte alguns dels resultats de l'estudi.

Les limitacions de personal, temps i recursos obligarà a haver de seleccionar els tipus de mesures a aplicar així com les localitats i nombre d'apiaris on fer-ho, amb l'objectiu d'aconseguir el màxim de informació de les actuacions adoptades.

Les mesures proposades per a minimitzar la incidència dels abellerols i llur efectivitat es pretén contrastar a través dels apicultors col·laboradors són de dos tipus:

#### **Mesures correctores:**

La proposta per a cadascun dels apiaris estarà en funció del tipus d'afectació. Les mesures proposades són les següents:

1. Canvi de localitat dels apiaris, allunyant-les de les zones conegudes de cria o d'aquelles àrees on a l'estudi han aparegut afectades per la presència dels abellerols .
2. Dispersió i fragmentació dels grans apiaris per tal d'evitar grans concentracions d'abelles, més fàcilment detectables i atractives pels abellerols, fent menys rendible l'esforç de captura.
3. Retirada de possadors a les proximitats de les casetes els quals faciliten moltíssim les captures als abellerols.
4. Situació de les caeres en llocs relativament protegits on siguin menys detectables pels abellerols i es dificultin les maniobres de vol.
5. Qualsevol altra mesura vàlida proposada pels apicultors i que els tècnics del Servei puguin considerar oportuna.

#### **Mesures dissuasives:**

1. Utilització d'espantalls visuals (globus, aucells, cintes, laser,...).
2. Utilització d'espantalls sonors.
3. Instal·lació de fils de nylon o reixetes de plàstic a les proximitats de les casetes, que dificultin el vol dels abellerols i la captura d'abelles, prop de l'apiari.
4. Disseny d'algun prototip dissenyat específicament per aquesta funció.
5. Qualsevol altra mesura vàlida proposada pels apicultors i que els tècnics del Servei puguin considerar oportuna.

En qualsevol cas, si aconseguíssim evitar amb un mínim d'efectivitat, la depredació dels abellerols sobre els apiaris que ara es veuen afectats, forçaríem l'establiment un nou equilibri. Açò vol dir que si tanmateix els abellerols s'han d'alimentar d'abelles perquè no disposen d'altres recursos tròfics, desplaçaríem el problema cap a altres apiaris o l'establiment de noves zones de cria, davant la necessitat de disposar de recursos tròfics suficients.

## 7. REFERÈNCIES

CLAP, F. (2002) Le comportement d'offrande alimentaire chez le guêpier d'Europe (*Merops apiaster* L.): Etude du bilan énergétique des mâles d'une colonie de l'Hérault. Université Louis Pasteur Strasbourg. A [www.beekeeping.com/articles/fr/clap](http://www.beekeeping.com/articles/fr/clap).

FRY, C. H. (2001) Family Meropidae (bee-eaters). In: Handbook of the birds of the world. (Ed. By J. del Hoyo, A. Elliott & J. Sargatal), Vol VI, pp. 286-341. Barcelona: Lynx Edicions.

GOB (1997) Atlas dels aucells nidificants de Mallorca i Cabrera. Ed. GOB, Palma de Mallorca.

Història Natural dels Països Catalans (1986). Vol. 12. Ocells. Ed. Enciclopèdia Catalana. ISBN: 84-85194-76-4. Barcelona.

MAPA (2003) [www.mapya.es/ganaderia/pags/apicultura/cifras/censapi.asp](http://www.mapya.es/ganaderia/pags/apicultura/cifras/censapi.asp).

MAYOL, J. (1988) Els Aucells de les Balears. *Manuals d'introducció a la Naturalesa*, 2. Ed. Moll, Mallorca.

ORANTES, F. J. et al. (2003) Abejarucos y apicultura: un equilibrio necesario. *A Quercus*, 208, pp. 24-29.

MAYOL, J. i altres (2002) Tendències demogràfiques de l'avifauna de les Balears del 1975 al 2000. *A Anuari Ornitològic de les Balears*, vol. 17 pp: 21-29. Edita GOB, Palma de Mallorca.

MEJIAS, R. i AMENGUAL, J. (2000) Llibre Vermell dels Vertebrats de les Balears (2<sup>a</sup> ed.), a Documents Tècnics de Conservació, II època, núm.8. Ed. Servei de Protecció d'Espècies, CMA. Palma de Mallorca.

URIOS, V. (1991) Atlas de las Aves Nidificantes de la Comunidad Valenciana. Ed. Generalitat Valenciana, Conselleria d'Agricultura i Pesca.

ESCANDELL, R. (1997) Atlas dels ocells nidificants de Menorca. GOB Menorca, Maó.

MMA I SEO/BirdLife (2003) Atlas de las aves reproductoras de España. Ed. Ramón Martí i Juan Carlos del Moral. Madrid.