



ESTUDI DE LA FLORA I LA FAUNA D'UNA ZONA AGROFORESTAL DEL SUD D'OSONA

Gener de 2011

Projecte ACOM 2009

Núm. expedient: 2009ACOM00028

Entitat beneficiària: Associació Ara o Mai per a la Defensa del Territori

Investigador principal:

Marc Martín i Pérez

Investigadora avaladora:

Carme Casas i Arcarons
Universitat de Vic

ESTUDI DE LA FLORA I LA FAUNA D'UNA ZONA AGROFORESTAL DEL SUD D'OSONA

Gener de 2011

Projecte ACOM 2009
Núm. expedient: 2009ACOM00028

Entitat beneficiària: Associació Ara o Mai per a la Defensa del Territori
Ap. de correus 112
08540 Centelles
aomcentelles@gmail.com

Investigador: Marc Martín i Pérez
c/ del Serrat 27
08540 Centelles
mmfauna@gmail.com

Índex

Agraïments	3
1. Introducció.....	5
2. Objectius.....	6
3. Context geogràfic	7
3.1. <i>Descripció general i situació de l'àrea d'estudi</i>	7
3.2. <i>Geologia i geomorfologia</i>	14
3.2.1. Descripció geomorfològica	
3.2.2. Geologia	
3.3. <i>Hidrologia</i>	16
3.3.1. Xarxa hidrològica superficial	
3.4. <i>Climatologia</i>	17
4. Metodologia general de l'estudi	21
4.1. <i>Recerca bibliogràfica</i>	21
4.2. <i>Ús de cartografia de referència</i>	22
4.3. <i>Mostrejos de camp</i>	22
5. Les comunitats vegetals de l'espai agroforestal del sud d'Osona: estudi de la flora.....	23
6. Invertebrats no artròpodes de l'espai agroforestal del sud d'Osona.....	45
7. Invertebrats artròpodes de l'espai agroforestal del sud d'Osona	47
8. Vertebrats de l'espai agroforestal del sud d'Osona.....	55
8.2. <i>Estudi dels peixos</i>	56
8.3. <i>Estudi dels amfibis i els rèptils</i>	57
8.4. <i>Estudi de les aus</i>	60
8.5. <i>Estudi dels mamífers</i>	87
9. Conclusions	107
10. Bibliografia de referència.....	109

Agraïments

A la Junta Directiva de l'Associació Ara o Mai per a la Defensa del Territori, per haver acollit la proposta de projecte d'estudi i haver-lo fet possible.

A la Carme Casas, per avalar el projecte i pel seu suport.

Al Comissionat per a Universitats i Recerca del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya, pel suport econòmic, i al personal de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca, per les facilitats en la gestió de l'ajut rebut.

A l'Arnau Mercadé, en Guillem Mas, en Gregori Conill, en Ricardo Ramos i en Jordi Cebrián, que han dut a terme mostres de camp, per acceptar amb entusiasme la tasca i donar el seu suport al projecte.

Al Martí Rodríguez, per la informació d'observacions d'ocells recollida a la base de dades del GNO que va facilitar.

Al Miquel Casas, per la dada de l'observació del picot garser petit, i al Xavi i la Gemma del Puig, pel seu interès pel projecte.

Al personal de la biblioteca La Cooperativa de Centelles, per la col·laboració en les activitats de difusió.

Als companys del GNO que van realitzar l'activitat de descoberta d'amfibis.

Al David Guixé, pel material prestat i per les recomanacions sobre la tècnica del trampeig fotogràfic.

Al Josep Maria Pérez, per la seva participació en el projecte, el seu entusiasme i la seva amistat.

A totes les persones que d'una manera o altre han col·laborat en el projecte participant en alguna part de la recerca, aportant informació o acompanyant el treball de camp: la Montse Albàs, l'Eduard Banqueri, la Conxa Bergada, en Francesc Domínguez, en Xavi Dorca, la Tina Falgueres, l'Alba Gómez, en Luís Miguel González, en Biel González, la Clara Grande, l'Albert Heras, la Maria Ramos, en Josep Relats, la Núria Roca, la Joana Rodríguez, l'Anna Romeu, la Judith Vallier, l'Assumpta Vall-llovera, en Ramon Vila, la Ramona Vinyes i la Pilar Vivet.

A totes les persones que han participat en les activitats de difusió del projecte, en especial als nens i les nenes entusiastes de la natura de casa seva.

A l'Eva Antonell per la seva paciència i el seu suport constant, i a les meves filles, l'Amèlia i l'Eulàlia, per la felicitat que m'han regalat en aquest any 2010.

1. Introducció

Els espais agrícoles, pel seu valor intrínsec i com a sistemes que garanteixen la continuïtat entre les poblacions biològiques, tenen un indubtable interès ecològic. A més, contenen un patrimoni cultural i històric que afegeix un interès social i paisatgístic. El manteniment de l'activitat agrícola i el coneixement dels elements naturals propis de cada espai agrícola són eines fonamentals per a la conservació de tots aquests valors.

Els ecosistemes agrícoles es poden considerar a mig camí entre els ecosistemes naturals i els artificials. La seva posició més pròxima a uns o a altres ecosistemes depèn en gran mesura de dues variables: l'extensió i el grau d'intensificació del conreu. La primera variable afecta a la mida de les parcel·les conreades i a la continuïtat ininterrompuda en el tipus de conreu. La segona variable fa referència a la diversitat dels tipus de conreus. Així, espais agrícoles caracteritzats per parcel·les de gran extensió, disposades una seguida de les altres sense formacions boscoses intermèdies o marges arbustius, i dominats per una única espècie vegetal, pot presentar una simplificació ecològica i una baixa diversitat d'organismes respecte un espai agrícola format per un mosaic de conreus amb diferents cicles en parcel·les de menor extensió interrompudes per petites formacions boscoses.

Tradicionalment, tant les administracions com els ciutadans han valorat prioritàriament les formacions boscoses, mentre que els prats, els conreus i les brolles que les voregen han tingut un tractament secundari. En alguns grups d'organismes, els prats i conreus són els hàbitats que tenen més espècies, més quantitat d'exemplars de cada espècie i els que concentren les espècies més rares i de més interès per a la conservació. Es pot citar, com a exemple, el cas dels ocells: a partir de les dades de l'Atlas d'ocells nidificants a Catalunya 1999-2002, en espais agrícoles amb abundants formacions boscoses i arbustives intermèdies es podrien citar fins a 142 espècies del total de 194 nidificants a Catalunya (excloent les espècies exòtiques o les espècies molt localitzades). També per a la conservació de bona part de les espècies de mamífers aquests hàbitats són fonamentals.

La geografia politico-econòmica de la comarca d'Osona es caracteritza per una concentració demogràfica i industrial a la ciutat de Vic i a les poblacions situades al voltant (principalment Gurb i Calldetenes), i un predomini de l'activitat agrícola, ramadera i forestal a la resta. Al sud de la comarca, tot i l'increment de l'activitat industrial registrat els darrers trenta anys a diverses poblacions (Tona i Centelles), l'ocupació del sòl és bàsicament agrícola i forestal amb trets propis que diferencien a aquesta subregió de la resta de la comarca. En aquesta zona, entre els termes municipals de Balenyà (Els Hostalets), Centelles i Sant Martí de Centelles trobem una plana caracteritzada per un mosaic de conreus situats entre petites formacions boscoses i arbustives. La seva posició entre els ambients vallesans i la Plana de Vic, i entre el Massís del Montseny i l'altiplà del Moianès, la fan especialment interessant com possible zona de límit de distribució d'espècies d'animals i plantes d'unes o altres àrees, com a zona on es poden trobar elements de les diferents influències biogeogràfiques o com a zona de connectivitat biològica. La presència del mosaic agroforestal afavoreix el manteniment dels hàbitats presents a causa de la baixa rendibilitat que implicaria la transformació dels conreus actuals cap a sistemes més productius.

A partir d'una primera recerca bibliogràfica sobre la flora i la fauna present al sud d'Osona es va comprovar que es disposa de poques dades amb referències específiques en aquesta zona. A nivell comarcal, els diferents treballs de fauna i flora amb referències a la zona es basen en quadrícules de mostreig UTM de 5x5 o 10x10 quilòmetres. També es troben referències de treballs realitzats a la comarca del Vallès Oriental que inclouen part de la zona. En qualsevol cas, no es té constància de cap mostreig sistemàtic per a diferents grups d'organismes.

En aquesta memòria es presenten els resultats obtinguts en el mostreig d'una àrea formada per un paisatge agroforestal, de les plantes i les unitats de vegetació i de diversos grups zoològics d'organismes presents.

2. Objectius del treball

L'objectiu general de l'estudi és tenir un coneixement de les espècies de flora i fauna presents en una àrea agroforestal situada al sud de la comarca d'Osona.

A nivell específic, es pretén:

- elaborar un llistat de les espècies de flora i fauna presents, tan exhaustiu com sigui possible
- caracteritzar les comunitats vegetals presents
- avaluar la població d'algunes espècies de vertebrats presents
- identificar els punts d'interès per a la conservació de certes espècies
- establir prioritats de conservació dins l'àrea d'estudi
- integrar els valors biològics, paisatgístics, culturals i socials del sistema agroforestal en la definició de criteris de conservació per a les espècies de flora i fauna presents
- divulgar els valors naturals de la zona i la importància del manteniment de l'activitat agrícola tradicional per a la seva conservació

Alguns d'aquests objectius s'han assolit en el moment de realitzar i analitzar els resultats (els quatre primers) i en d'altres es començarà a treballar en el moment de finalitzar la redacció d'aquesta memòria, ja que el present document constitueix la base de treball per assolir-los (els tres últims).

3. Context geogràfic

3.1. Descripció general i situació de l'àrea d'estudi

L'àrea d'estudi es localitza al sud de la comarca d'Osona, a cavall dels municipis de Balenyà (nucli de Els Hostalets), Centelles i Sant Martí de Centelles, en els plans situats entre les cingleres que separen el riu Congost de l'altiplà del Moianès. Limita, al nord, amb el curs alt del riu Congost; a l'est, amb el nucli urbà de Centelles, els cingles del Cerdà i els cingles de Bertí; al sud, amb l'espai d'interès natural Cingles de Bertí i; a l'oest, amb la costa de la serra de Barnils i la costa del Puigsagordi (figura 3.1).

La superfície de l'àrea d'estudi és de 1.765,6 hectàrees. Està recoberta principalment per conreus de secà i boscos d'alzines, roures, pi roig, pi blanc, pi pinyoner i boscos de ribera. Amb una extensió més reduïda, hi trobem matollars, prats i afloraments de roquissars. L'estructura del paisatge és molt heterogènia i aquesta vegetació es combina en un mosaic complex. Els conreus tenen una extensió de 4 ha de mitjana, encara que un 61% són inferiors a 1 ha i un 95% inferiors a 10 ha. Els principals tipus de conreus són el blat i l'ordi i, en menor importància, la melca, l'alfals, els farratges verds, la soja i les patates. Per les característiques dels conreus, es manté l'agricultura tradicional. Les parts superiors de les cingleres, la presència de rieres i torrents, i les basses d'ús agrícola associades a les nombroses masies presents a tota l'àrea d'estudi, incrementen la diversitat d'ambients presents.

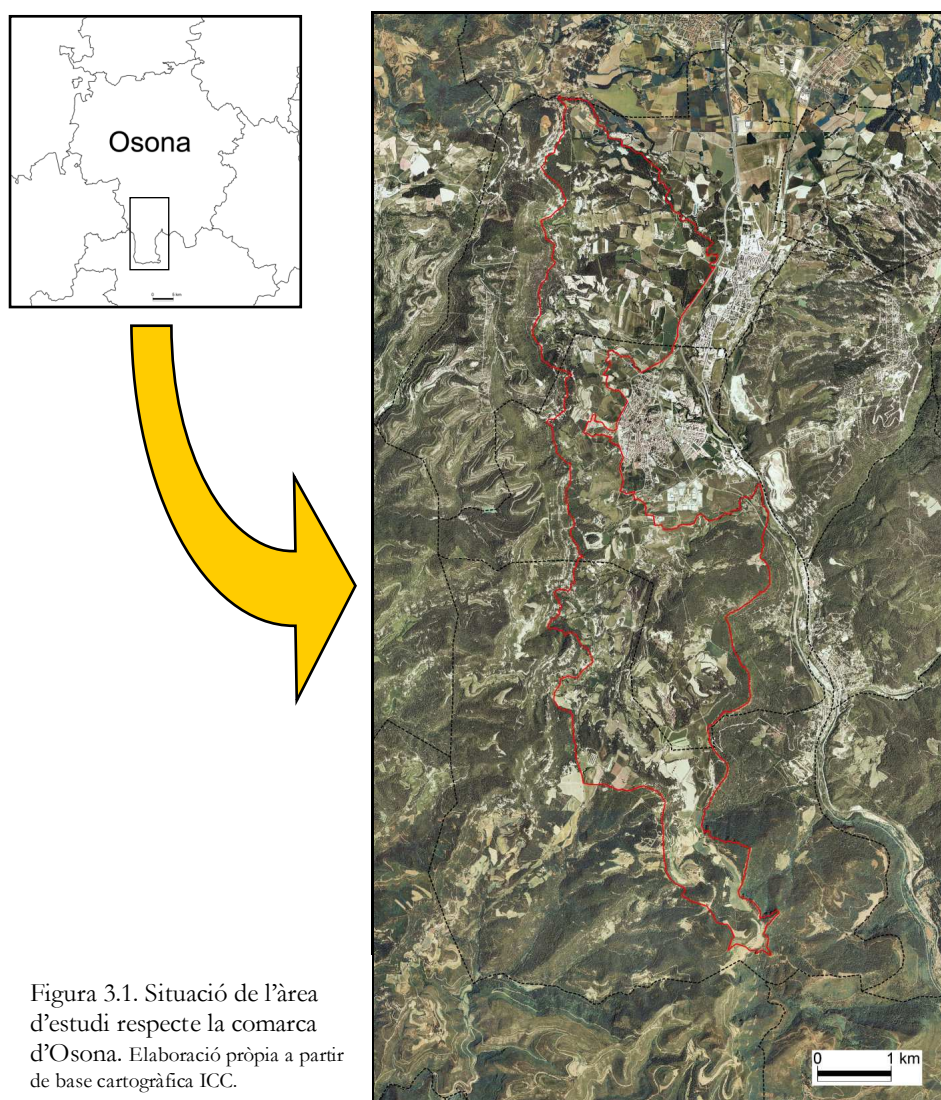


Figura 3.1. Situació de l'àrea d'estudi respecte la comarca d'Osona. Elaboració pròpia a partir de base cartogràfica ICC.

Tot i l'heterogeneïtat del mosaic agroforestal que trobem a l'àrea d'estudi, es poden observar tres zones de superfície desigual amb certes característiques diferencials:

Zona nord. Aquesta àrea connecta amb el paisatge propi de la Plana de Vic amb el que manté algunes similituds (figura 3.2). La superfície agrícola és majoritària i destaquen diverses plantacions de pollancre. Els alzinars són més escassos i trobem boscos de pi pinyer d'una certa extensió. En general, el relleu és suau.

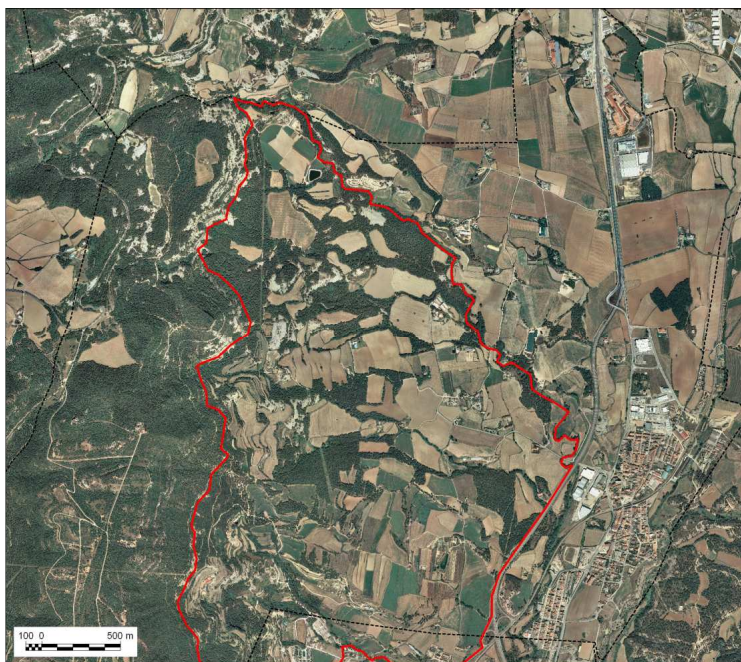


Figura 3.2. Zona nord de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de base cartogràfica ICC.

Zona centre. Es caracteritza per la forma de corredor entre la zona nord i la zona sud, a causa de l'ocupació del sòl pel nucli urbà de Centelles (figura 3.3). Les formacions boscoses són de mida reduïda i predominen clarament els terrenys de conreu. També hi trobem rieres que formen algunes fondalades profundes.

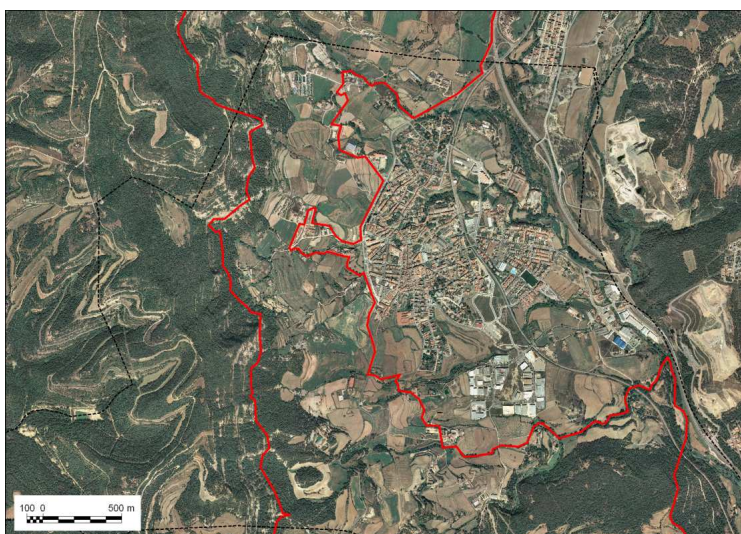


Figura 3.3. Zona centre de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de base cartogràfica ICC.

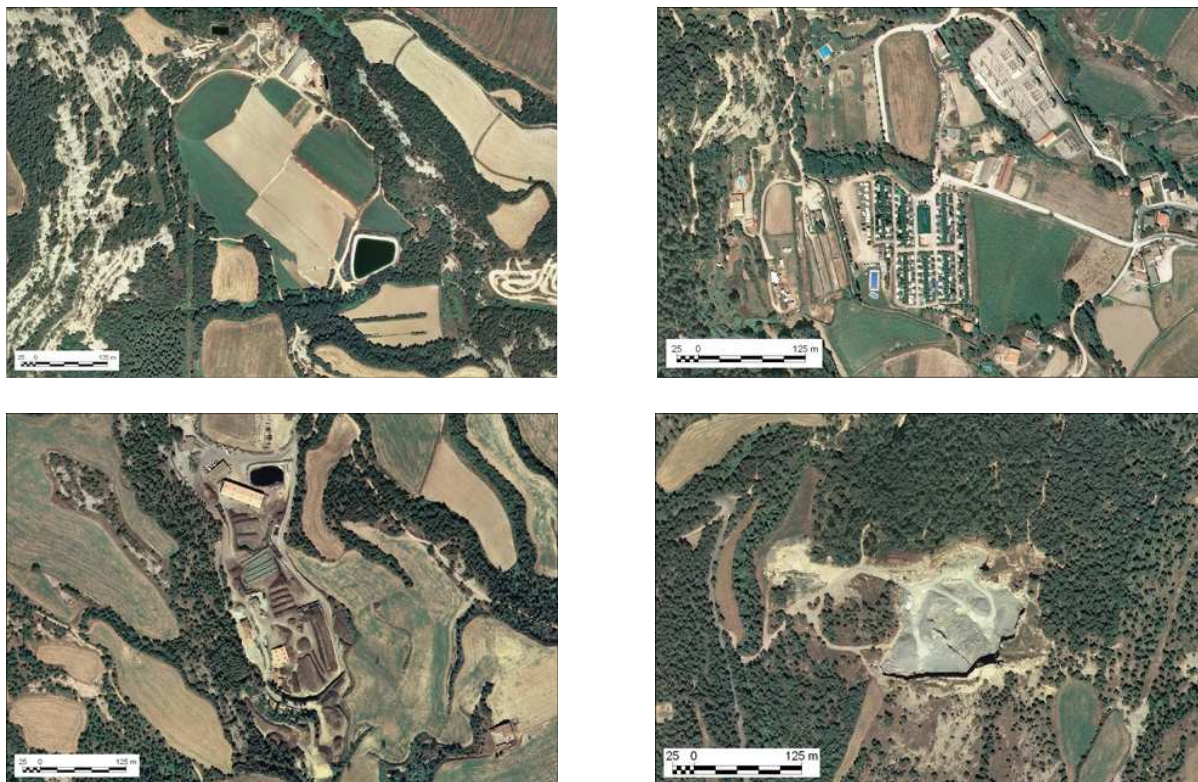
Zona sud. A diferència de les altres dues, predominen les formacions boscoses distribuïdes de manera més o menys uniforme entre els conreus (figura 3.4). La configuració general ve determinada pel que es coneix com el Pla de la Garga: un pla inclinat que augmenta l'altitud en sentit sud-oest. És la zona més extensa.



Figura 3.4. Zona centre de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de base cartogràfica ICC.

Biogeogràficament, l'àrea es localitza en una zona de transició entre la regió mediterrània i la regió euro-siberiana, cosa que es manifesta amb la presència de vegetació boreo-mediterrània humida i subhumida i comunitats naturals submediterrànies. La pluviometria és moderada, molt irregular i amb un gradient de 600 a 800 mm anuals. El clima, sec subhúmit, es classifica com a mediterrani continental amb estius generalment frescos i hiverns llargs i més aviat freds.

Dins l'àrea d'estudi no s'hi troba cap nucli urbà, si bé en alguns casos es situen al límit. El poblament humà es redueix a nombroses masies disseminades de manera relativament homogènia, disposades en agrupacions d'entre 1 i 5 edificis. Situats dins l'àrea d'estudi, destaquen per la superfície que ocupen i els possibles impactes sobre la fauna, algunes granges de producció porcina i vacuna, una instal·lació de producció de gespa, un càmping, una explotació minera a cel obert i una planta de tractament de residus orgànics (figures 3.5, 3.6, 3.7 i 3.8).



Figures 3.5, 3.6, 3.7 i 3.8 (d'esquerra a dreta i de dalt a baix). Imatges del camp de producció de gespa, la instal·lació de càmping, la planta de tractament de residus orgànics i l'explotació minera a cel obert situats dins de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de base cartogràfica ICC.

Actualment la zona no gaudeix de cap figura de protecció. La proximitat de diversos espais naturals (Parc Natural del Montseny, Espai d'Interès Natural Cingles de Bertí, Espai d'Interès Natural la Sauva Negra, Espai d'Interès Natural Turons de la Plana Ausetana, Espai d'Interès Natural el Moianès) en una distribució radial respecte l'àrea d'estudi configuren a aquesta zona un interès com a connector ecològic, especialment per la diversitat d'hàbitats que presenta (figura 3.9).

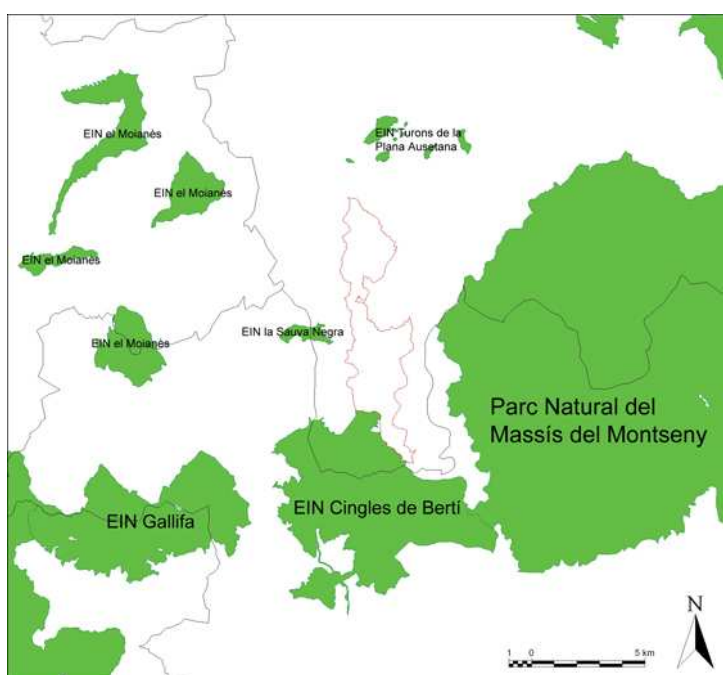


Figura 3.9. Espais d'interès natural propers a la zona d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de referència del DMAH.



Vista de la població de Centelles, amb el massís del Montseny al fons

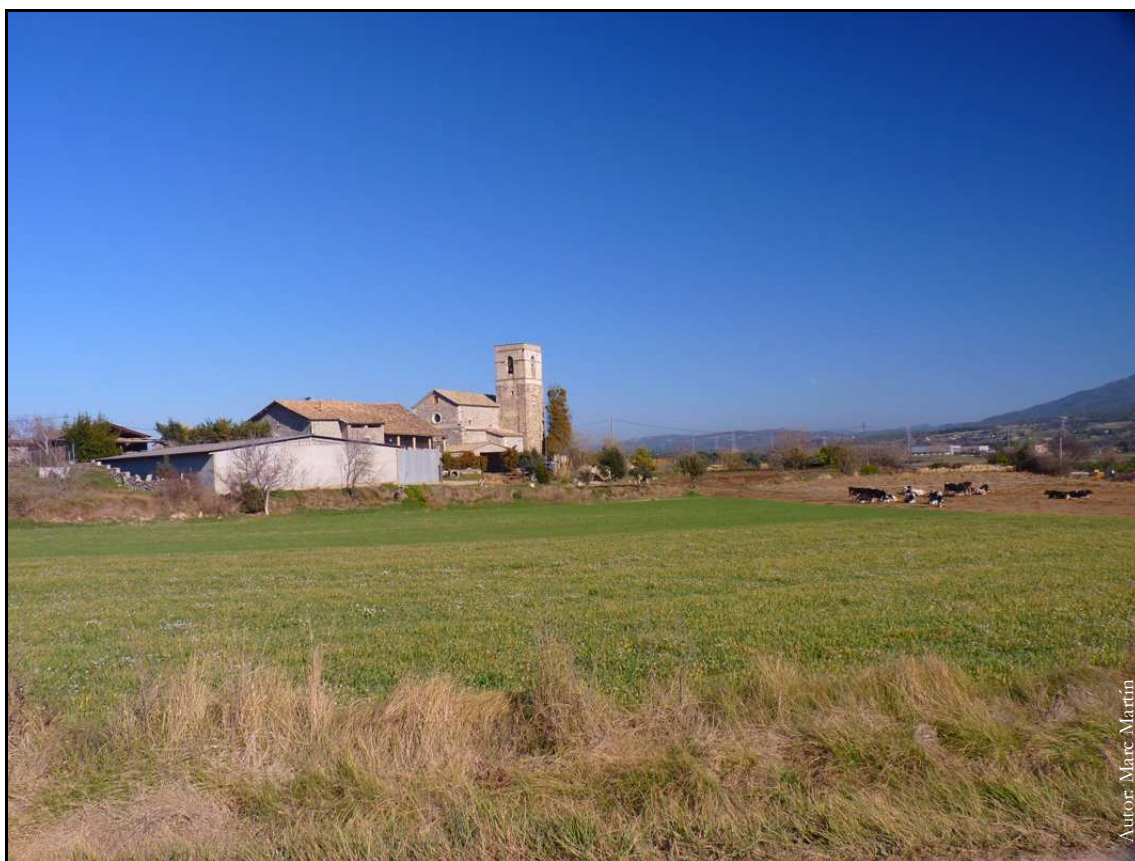


Camps de soja davant del Mas la Tria, amb el roc Gros i les antenes del Puigsagordi al fons



Autor: Marc Martín

El castell de Sant Martí de Centelles, amb el nucli de Les Comes a sota



Autor: Marc Martín

Església de l'Ajuda, a la zona nord de l'àrea d'estudi



Pla de la Garga, amb la masia del Cerdà i la costa del Puigsagordi al fons



Cingles de la Garga, al costat de Can Tresquarts

3.2. Geologia i geomorfologia

3.2.1. Descripció geomorfològica

L'àrea d'estudi es troba situada a la regió de l'Alt Congost, a la part meridional de la Plana de Vic. Està ubicada en una conca, pas de connexió entre la Plana de Vic i el Vallès Oriental. La configuració general del relleu està dominada per terrenys plans en un gradient altitudinal descendent de sud a nord, amb una altitud màxima de 844 m al Coll de Gasens i mínima de 450 m a la unió de la riera de la Llavina amb el riu Congost.

La zona es troba ubicada sobre materials terciaris a l'extrem nord-oriental de la unitat geològica de la Depressió de l'Ebre o Depressió Central Catalana i sobre materials mesozoics i paleozoics de la Serralada Prelitoral. El contacte entre els materials de la Depressió de l'Ebre i els de la Serralada Prelitoral es realitza per mitjà de l'anomenada falla del Congost (direcció NNO-SSE).

3.2.2. Geologia

L'edat geològica dels materials es correspon amb l'Eocè, Paleocè i Muschelkalk dipositats durant el període Triàsic (Muschelkalk) i Terciari (Eocè i Paleocè) (figura 3.10).

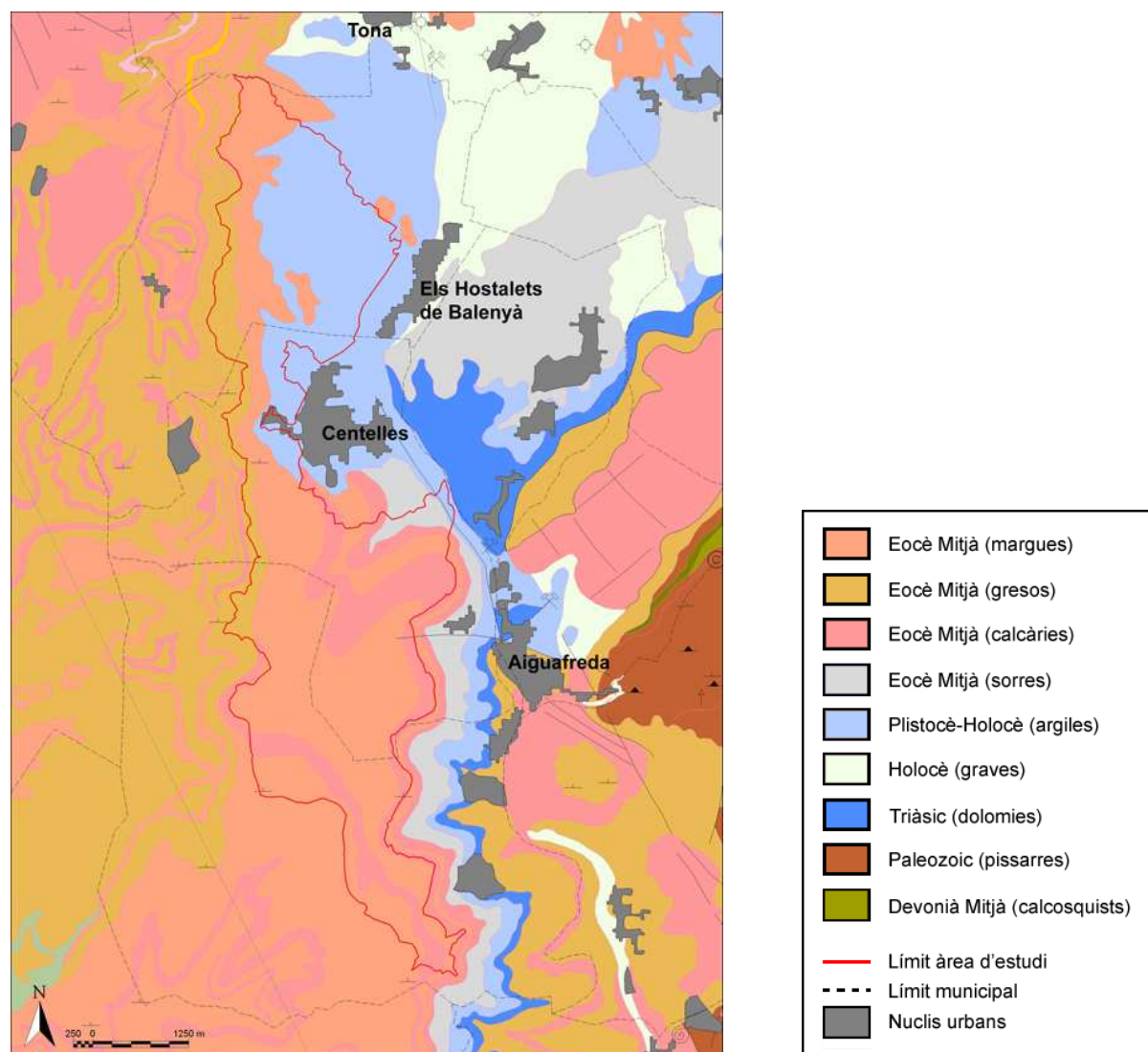


Figura 3.10. Mapa geològic de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de referència de l'ICC i l'IGME.

La disposició geològica de les capes dels diferents materials que es troben entre el riu Congost i el Puigsagordi tenen una orientació NW-SE. Els materials es classifiquen en roques detrítiques (que s'originen per l'acumulació de fragments que provenen de l'alteració i la disgregació d'altres roques) i roques carbonàtiques (originades per la precipitació de les substàncies dissoltes en aigua). Els materials dipositats segueixen un ordre segons l'edat en el que es van formar (figura 3.11).

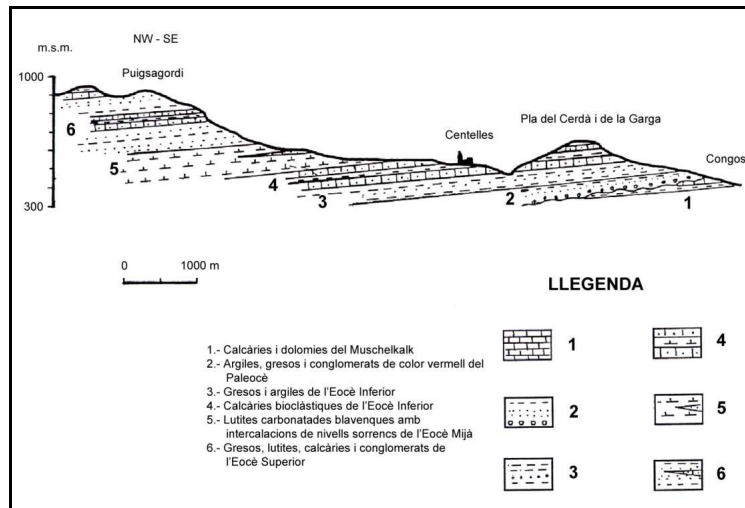


Figura 3.11. Tall geològic en sentit NW-SE de l'àrea d'estudi a la part central. Font: Ajuntament de Centelles.

L'ordre cronològic és el següent:

- calcàries i dolomies del Muschelkalk
- argiles, gresos i conglomerats de color vermell del Paleocè
- gresos i argiles de l'Eocè inferior
- calcàries bioclàstiques de l'Eocè inferior
- lutites carbonatades blavenques amb intercalacions de nivells sorrenques de l'Eocè Mitjà
- gresos, lutites, calcàries i conglomerats de l'Eocè Superior

Les roques detrítiques de la zona són les següents:

- Els conglomerats: roques detrítiques formades bàsicament per fragments arrodonits, anomenats còdols. Els còdols estan inclosos en una matriu composta per sorra, llim i argila.
- Les sorrenques: també anomenades gresos, són roques detrítiques que s'originen per cimentació de sorres que, generalment, estan incloses en una matriu formada per partícules de gra més fi.
- Les lutites: també anomenades pelites, són roques detrítiques. Les lutites coherents - vulgàrment anomenades tapàs-, en les quals les partícules estan unides però no cimentades fortament, s'anomenen limolites i argil·lites segons si la mida de les partícules és, respectivament, superior o inferior a 1/256 mm; quan no són coherents reben els noms de llims i argiles. Les lutites que contenen al voltant del 50% de carbonat de calci (del 35% al 65% segons Vatan) s'anomenen margues i solen ser de colors blavosos. Les pelites són vermelles, sorrenques i de gra groller, entre aquestes, és fàcil trobar restes fòssils d'un gasteròpode terrestre.

Les roques carbonàtiques de la zona són les següents:

- Calcàries bioclàstiques sorrenques: roques de color gris pàl·lid per la precipitació de diferents substàncies mineralitzades. Es caracteritzen per presentar fòssils d'invertebrats marins.
- Calcàries organògenes: roques sedimentàries constituïdes per carbonat de calci (calcita). La majoria s'originen en aigües poc profundes. Els seus components són restes d'origen fòssil.

Entre aquests materials es troben fòssils molt diversos (ostreïds, foraminífers, algues vermelles, bivalves, gasteròpodes i coralls individuals i colonials, nummulits). La presència d'aquests aporta una informació molt valuosa per a entendre bé la història geològica passada de la zona.

3.3. Hidrologia

3.3.1. Xarxa hidrològica superficial

El sistema hidrogràfic de la zona està format per torrents i rieres que conflueixen en el riu Congost (figura 3.12). El riu Congost és un afluent directe del riu Besòs, de manera que l'àrea d'estudi s'inclou en la conca del Besòs.

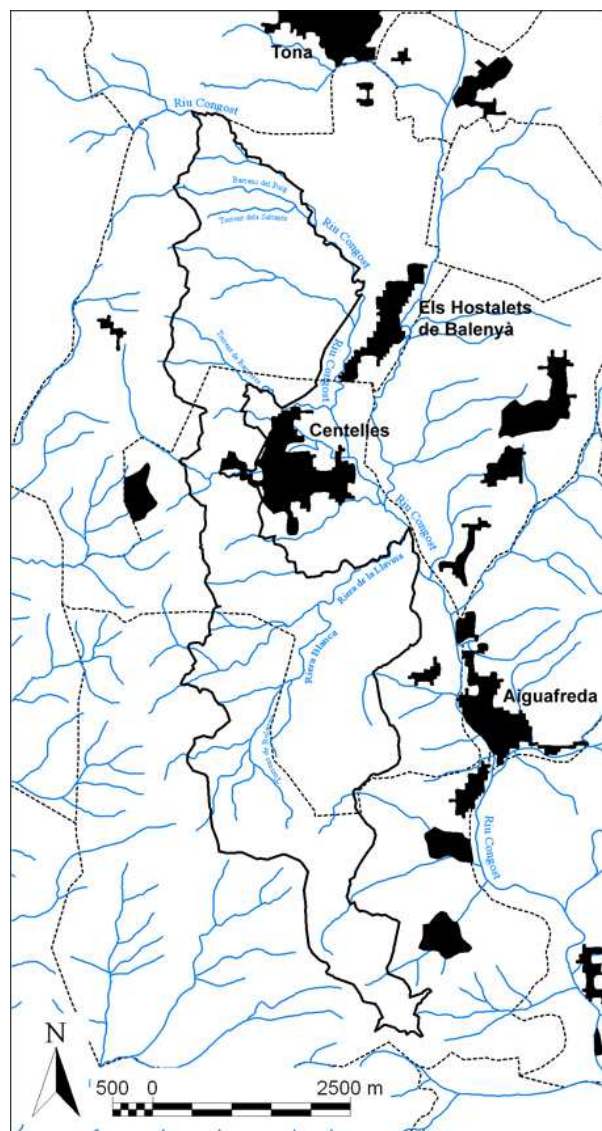
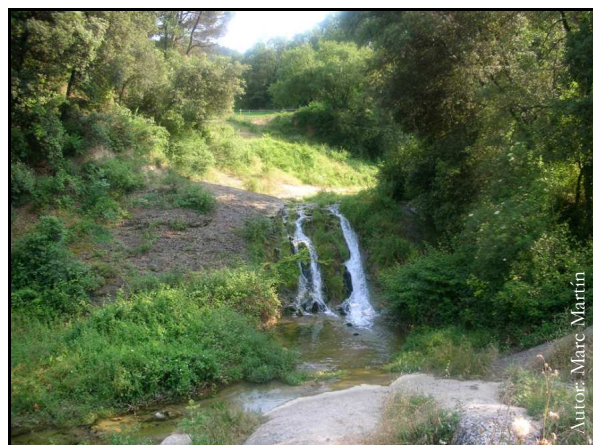


Figura 3.12. Hidrologia de la zona d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de referència del DMAH.

El riu Congost està classificat com a riu mediterrani de cabal variable segons el document IMPRESS de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Neix a la Plana de Vic de les aigües dels espadats occidentals al peu de Sant Cugat de Gavadons a 1.045 metres d'altitud. Flueix en direcció nord-sud, travessant la Serralada Prelitoral per Aiguafreda, Figaró-Montmany, i la Garriga, i la depressió del Vallès per Granollers. El Congost s'uneix a la riera de Mogent a Montmeló, i originen el riu Besòs. En total el riu Congost té 41 km de longitud i 223 km² de conca, i el seu cabal mig és de 0,56 m³/s. El cabal mitjà del riu Congost a Centelles és de -1.00 l/s. Anualment hi ha un període d'estiatge en el que el cabal del riu és inferior als 0,1 m³/s. Durant la primavera i la tardor, relacionat amb les pluges, acostuma a tenir episodis torrencials on es supera el cabal mitjà. La qualitat biològica determinada per la vegetació i la fauna al tram que transcorre al costat dels nuclis urbans d'Hostalets de Balenyà i Centelles dona una interpretació del valor ECOSTRIMED de *Mediocre*. Probablement, aigües amunt la qualitat sigui millor.

De les rieres presents destaca la riera de la Llavina i el conjunt de rieres i torrents que hi aboquen les seves aigües, amb un recorregut de més de 5.000 metres dins l'àrea d'estudi seguint una direcció SW-NE; el torrent de Banyeres; i el torrent dels Saltants i el barranc del Puig, a la part nord de l'àrea d'estudi.

La presència de formacions impermeables amb intercalacions permeables a nivell geològic facilita l'aflorament d'aigües subterrànies. Aquestes aigües, però, estan contaminades a causa de la gran quantitat de purins que s'aboquen desmesuradament a les terres i filtren fins als aqüífers. La contaminació es dona bàsicament per la presència de nitrats en els purins. Les aigües dels pous registrats per l'Agència Catalana de l'Aigua mostren valors alts de nitrats (per sobre dels 50 mg/l, que segons la reglamentació sanitària és el límit per considerar un aigua com a potable).



Vistes de la riera de la Llavina (a l'esquerra) i del riu Congost (a la dreta).

3.4. Climatologia

L'àrea d'estudi es situa en una zona amb un clima típic mediterrani continental, amb estius frescos i hiverns llargs i freds. Les primaveres són més aviat curtes i les tardors duradores i agradables. Les temperatures i la pluviometria de la zona són les típiques del clima mediterrani continental. Així doncs, les temperatures als mesos de desembre i gener són les més baixes mentre que les de juliol i agost són les més elevades (figura 3.13). Pel que respecte a les pluges, no es reparteixen amb uniformitat al llarg de l'any, sinó que es concentren en un període ben delimitat: la primavera i la tardor. La intensitat i la freqüència d'aquestes pluges sempre és menor que a les comarques del litoral mediterrani (figura 3.14). Segons la ubicació de la zona, la seva climatologia correspon a la de la Plana de Vic.

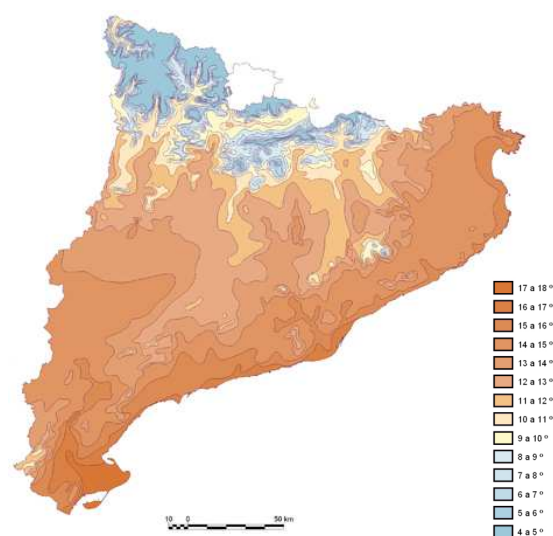


Figura 3.13. Mapa de temperatures mitjanes anuals de Catalunya. En vermell, s'indica la localització de l'àrea d'estudi. Font: cartografia de referència del DMAH.

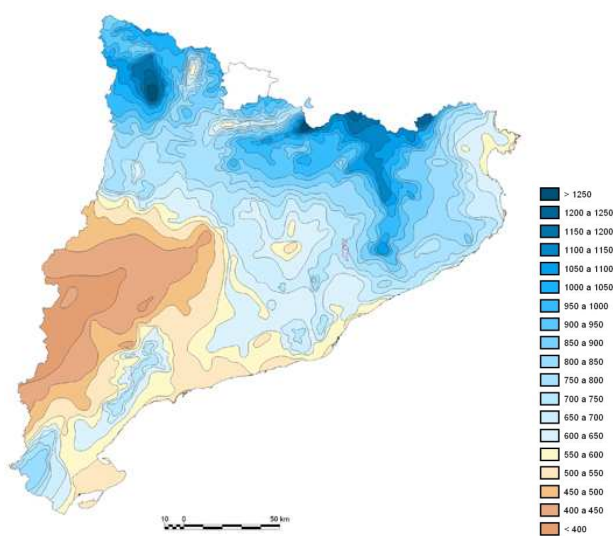


Figura 3.14. Mapa de precipitacions anuals de Catalunya. En vermell, s'indica la localització de l'àrea d'estudi. Font: cartografia de referència del DMAH.

El tret més característic del clima de la Plana de Vic és la inversió tèrmica, tot i que l'efecte a l'àrea d'estudi no es tan acusat. La inversió tèrmica és un cas extrem d'estabilitat atmosfèrica que pot presentar-se quan la temperatura incrementa amb l'altura en comptes de disminuir. Existeixen tres tipus d'inversions tèrmiques: la inversió de radiació (superficial o nocturna), la inversió de subsidència (lligada a anticiclons) i la inversió advectiona.

La morfologia de la Plana de Vic, envoltada de relleus importants, facilita l'acumulació d'aire fred al fons, de tal manera que a les zones baixes la temperatura és sensiblement inferior que a les zones altes, al contrari del que passa normalment a l'atmosfera. A l'hivern, durant els dies assolats anticiclònics, les masses d'aire fred es condensen formant boires molt habituals a la zona. Així doncs, la Plana de Vic presenta inversió tèrmica de subsistència lligada als anticiclons. De la mateixa manera, l'àrea d'estudi, al ser una zona amb aquestes característiques (plans envoltats de relleus) es veu afectada també per aquest fenomen.

La inversió tèrmica també té com a conseqüència l'increment de boires a la zona. A partir de les dades del municipi de Centelles s'estima que en l'àrea d'estudi la mitjana de dies de boira a l'any és de 30. Val a dir, però, que aquesta dada és baixa comparada amb altres municipis de l'interior de la Plana de Vic que presenten una mitjana de 80-90 dies de boira.

La inversió tèrmica afecta a la vegetació de la zona, que s'ha adaptat a la mateixa tenint en compte bàsicament els condicionants de temperatura.

En el diagrama ombrotèrmic obtingut a partir de les dades del municipi de Centelles, corresponent als períodes 1971-1979, 1992-1994 i 1998-2002, s'observa que la temperatura mitjana mensual arriba al seu màxim el mes de juliol amb 21,5°C, mentre que les temperatures més baixes s'assoleixen els mesos d'hivern arribant a una temperatura mitjana de 4,5°C (figura 3.15). Les temperatures són semblants a les de l'interior de Catalunya, encara que els hiverns són més freds a causa del fenomen de la inversió tèrmica.

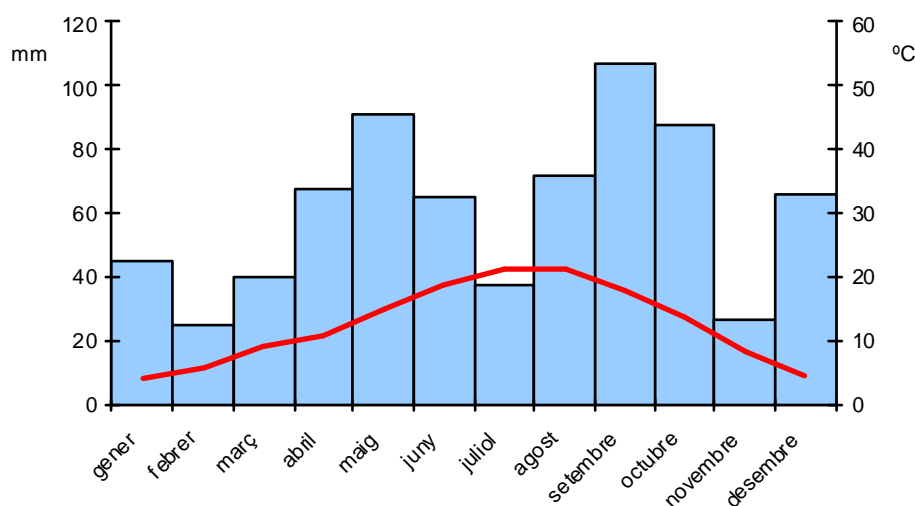


Figura 3.15. Diagrama ombrotèrmic del municipi de Centelles. Font: Diagnosi Ambiental de Centelles (períodes 1971-1979, 1992-1994 i 1998-2002).

La precipitació mitjana anual és de 754 mm repartida majoritàriament en els mesos d'abril, setembre i octubre tot i que no sobrepassen els 110 mm mensuals.

La precipitació durant l'any 2010 es va situar per damunt de la mitjana anual, amb un màxim de 149 mm al maig (figura 3.16). Durant l'agost, el setembre i l'octubre, les quantitats recollides van ser inferiors a la mitjana, la qual cosa va representar una tardor poc plujosa. Pel que fa a les temperatures, els mesos de maig i juny van ser més freds respecte la mitjana, probablement per la menor isolació deguda a les nuvolades que van ser més freqüents. La mínima absoluta va ser de -

9°C i es va registrar el mes de març. La màxima absoluta va ser de 33°C registrats durant el mes d'agost. Així, si bé no es pot considerar un any climatològicament anormal, sí es podria definir com atípic, especialment per la distribució de les precipitacions.

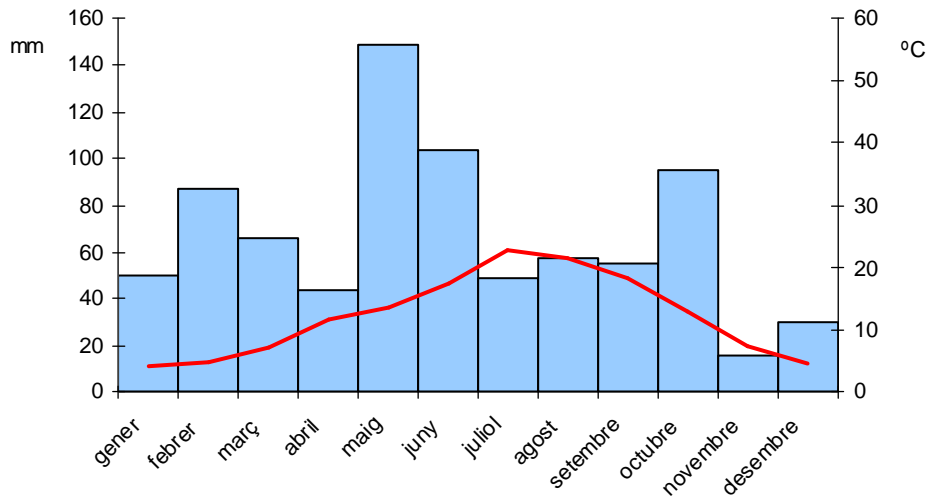


Figura 3.16. Diagrama ombrotèrmic registrat l'any 2010 del municipi de Centelles. Font: Miquel Carrasco i CEIP Ildefons Cerdà (temperatures), i Tina Falgueres (precipitacions).

Un altre fenomen meteorològic típic de la zona són les gelades. Acostumen a aparèixer a partir de l'octubre mentre que les últimes es donen cap a l'abril. Normalment se superen els 100 dies de gelades a l'any, encara que durant el 2010 van ser 62 dies de gelades.



Indret del salt de Ca, en un episodi de pluges l'any 2006



Vista de l'àrea d'estudi sota el fenomen de la boira



Vista de l'àrea d'estudi sota el fenomen de la boira

4. Metodologia general de l'estudi

Identificar les espècies de fauna i flora presents en una àrea geogràfica, independentment de la seva mida, no és una tasca senzilla a causa de la diversitat i complexitat de grups zoològics i botànics que implica. Per aquest motiu, la quantitat i la qualitat de la informació sobre els diferents grups d'organismes serà desigual. Amb tot, representa una primera aproximació que permet avaluar la riquesa biològica i la importància ecològica de l'àrea d'estudi.

Per a obtenir la informació dels diferents grups d'organismes estudiats s'han utilitzat les següents metodologies:

4.1. Recerca bibliogràfica

Prèviament a l'inici dels treballs de camp, es va realitzar una recerca bibliogràfica de la informació disponible sobre grups botànics o zoològics en l'àmbit geogràfic de l'àrea d'estudi. Es van considerar els treballs específics o les obres generals on s'incloués l'àrea d'estudi. També es va tenir en consideració la informació continguda a Internet, sempre i quan provingués de pàgines web contrastades (notes de premsa, edicions de diaris digitals, revistes en format electrònic, bases de dades digitals).

Alguns treballs sobre distribució d'espècies animals o vegetals utilitzen el sistema de coordenades geogràfiques UTM com a unitat de mostreig. Les quadrícules més utilitzades són les 10x10 quilòmetres de costat i, a nivell comarcal, les 5x5 quilòmetres de costat. L'àrea d'estudi es troba inclosa principalment a la quadrícula UTM 10x10 DG32 i, en menor mesura, a la DG33 (figura 4.1). Respecte les quadrícules UTM 5x5, l'àrea d'estudi es reparteix entre les quadrícules DG3030, DG3530, DG3025, DG3525, DG3020 i DG3520, sent aquesta darrera on s'inclou la superfície més gran (figura 4.2). El fet que s'indiqui la presència d'una determinada espècie en una de les quadrícules on s'inclou l'àrea d'estudi, ja sigui total o parcialment, no significa que aquella espècie s'hagi detectat dins els límits de l'àrea d'estudi. Els requeriments ecològics de les espècies facilitaràn el fet de valorar la possibilitat que puguem trobar l'espècie en el nostre àmbit d'estudi, prenent-ho en consideració a l'hora de realitzar els mostrejos de camp.

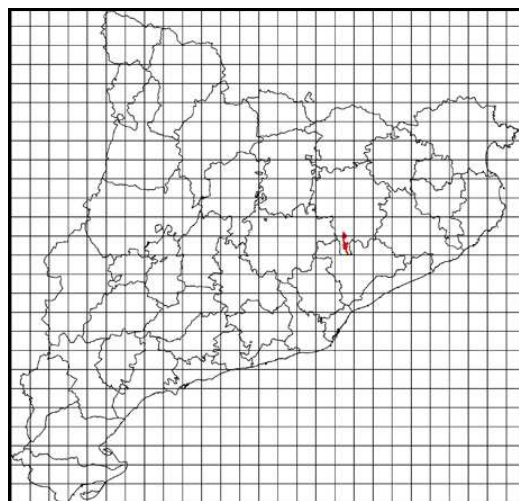


Figura 4.1. Mapa de Catalunya amb la xarxa de quadrícules UTM 10x10. En vermell, s'indica la localització de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de referència del DMAH.

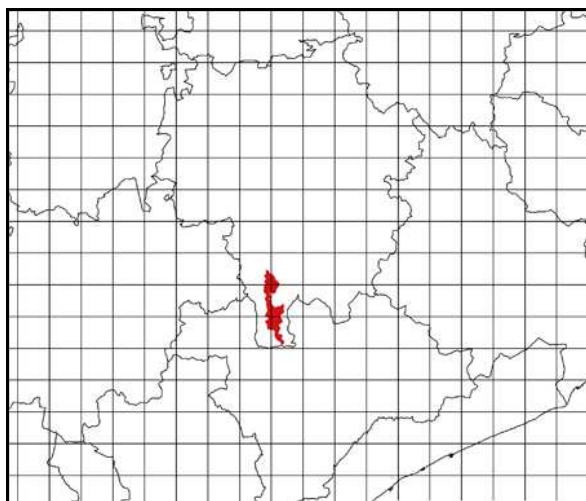


Figura 4.2. Mapa de les comarques d'Osona i el Vallès Oriental amb la xarxa de quadrícules UTM 5x5. En vermell, s'indica la localització de l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de referència del DMAH.

Als capítols dedicats a cada grup d'organismes estudiats s'indicarà la bibliografia disponible dins l'àmbit de l'àrea d'estudi o les obres generals que inclouen informació sobre l'àrea d'estudi.

4.2. Ús de cartografia de referència

L'obtenció d'inventaris i llistats sistemàtics d'espècies no té una especial rellevància si no es relacionen amb les característiques abiòtiques i biòtiques del lloc on es troben. Precisament, el valor ecològic no recau en les pròpies espècies sinó en les relacions que s'estableixen entre elles i amb el medi formant els ecosistemes. És per això que per ajudar a interpretar els resultats obtinguts en el treball de camp s'ha utilitzat un seguit de bases cartogràfiques de referència amb informació referent a l'àrea d'estudi.

El llistat de cartografia utilitzada durant la realització de l'estudi i en l'anàlisi de les dades és el següent:

- Ortofotomatge de Catalunya 1:5.000 de l'ICC
- Ortofotomatge de Catalunya 1:25.000 de l'ICC
- Base topogràfica de Catalunya 1:5.000 de l'ICC
- Base topogràfica de Catalunya 1:10.000 de l'ICC
- Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya 1:5.000, 3a edició, del CREAM, el DMAH i el DPTOP
- Base cartogràfica Base geològica 1:50.000, per fulls del tall 1:50.000, de l'ICC i l'IGME
- Base cartogràfica Precipitació mitjana anual 1:250.000 de l'Atlas Climàtic de Catalunya
- Base cartogràfica Temperatura mitjana anual 1:250.000 de l'Atlas Climàtic de Catalunya
- Base cartogràfica Corbes de Nivell 1:250.000 de l'ICC
- Base cartogràfica Xarxa de rius de les conques principals de Catalunya, El Besòs 1:50.000 de l'ACA i el DMAH
- Base cartogràfica Divisió administrativa comarcal 1:250.000 de l'ICC
- Base cartogràfica Divisió administrativa municipal 1:250.000 de l'ICC
- Base cartogràfica Superfície urbanitzada 1:250.000 del DMA
- Base cartogràfica Cartografia dels hàbitats a Catalunya 1:50.000, per fulls del tall 1:50.000, del DMA i la UB
- Base cartogràfica Pla d'espais d'interès natural 1:25.000 del DMAH

El tractament d'aquesta informació s'ha realitzat mitjançant el programa MiraMon 6.4 i en alguns casos, s'ha actualitzat la informació a partir de les observacions de camp.

4.3. Mostrejos de camp

Configura la part més important del desenvolupament de l'estudi. Per a cada grup d'organismes s'ha aplicat la metodologia més adequada. En alguns casos s'han compartit alguns mètodes comuns, com per exemple, la realització de transectes lineals.

Als capítols dedicats a cada grup d'organismes estudiats s'indicarà quines han estat aquestes metodologies. En tots els casos s'ha vetllat per la representativitat de les dades a l'hora de seleccionar les unitats de mostreig.

5. Les comunitats vegetals de l'espai agroforestal del sud d'Osona: estudi de la flora¹

5.1. Introducció

És ben conegut que les plantes s'agrupen en determinats indrets on es donen unes condicions específiques del medi constituint les anomenades comunitats vegetals. Les comunitats vegetals definides per la vegetació superior poden ser considerades com a la representació de l'ecosistema sencer. La classificació de les comunitats vegetals pot ser feta segons el seu aspecte o fisiognomia (formacions), o segons l'anàlisi de la seva composició florística (associacions). Les associacions vegetals són definides per la seva composició florística i, com que integren les exigències ecològiques de les plantes que les formen, duen, en realitat, una informació ecològica (i ambiental) inherent molt important. La inventariació de les associacions a nivell local ens proporciona diverses informacions a nivell de la comunitat vegetal però també en relació a la seva història natural, el grau d'intervenció humana i el seu grau de raresa.

A Catalunya, s'ha elaborat una base de dades en què s'enumeren les unitats del "CORINE Biotopes Manual - Habitats of the European Community" presents a tot el territori, a més de tota una sèrie de camps d'informació de tipus ecològic i d'altra mena, referits a aquelles unitats (Manual dels Hàbitats de Catalunya, 2005-2007). S'indica per a cada unitat del document CORINE present a Catalunya, la correspondència amb la llegenda de la Directiva Hàbitats. També es detalla la correspondència entre les unitats del CORINE i les associacions vegetals de Catalunya. Com que les unitats del document CORINE són fetes amb la intenció de classificar els hàbitats de tot Europa amb criteris no sempre prou homogenis, i basats sovint en criteris fisiognòmics (i ecològics), la seva correspondència amb les associacions vegetals no és pas directa, tot i que cada unitat du noms d'unitats tipològiques (sintàxons) orientatius.

Cal assenyalar que una de les finalitats d'aquesta catalogació dels hàbitats és la seva preservació, especialment d'aquells considerats per la directiva europea 97/62/UE especialment interessants (rars a nivell europeu), i que s'han anomenat Hàbitats d'Interès Comunitari (HIC).

En aquest treball s'ha pretès obtenir informació de les unitats de vegetació en base el nivell d'element constituent de la fisiognomia, és a dir, considerant les formes vitals predominants, i de la composició florística dels hàbitats representats a l'àrea d'estudi.

5.2. Metodologia

Per una banda, s'ha elaborat un mapa de vegetació de l'àrea d'estudi a partir d'ortofotomapes a escala 1:5.000 realitzat a partir de fotografies aèries en color obtingudes en data de setembre de 2008. S'han delimitat les unitats a partir dels fulls 332-1-2, 364-1-1 i 364-1-2, a escala 1:5.000, del mapa digital de cobertes del sòl de Catalunya (3a edició) realitzat a partir d'una sèrie d'ortofotomapes corresponents al període 2005-2007. La superfície mínima de captura de la informació és de 500 m², la qual cosa vol dir que es disposa d'informació digitalitzada de qualsevol superfície, amb una coberta diferent a les àrees veïnes, sempre que tingui almenys una superfície de 500 m². La informació disponible ha estat verificada mitjançant observacions de camp o contrastades amb fotografies realitzades des de punts elevats respecte l'àrea d'estudi: des del cim del Puigsagordi, des del castell de Sant Martí de Centelles i des de l'ermita de Sant Miquel Sesperxes. S'ha seguit la nomenclatura utilitzada al mapa de cobertes del sòl.

El catàleg florístic s'ha realitzat a partir de les dades obtingudes d'inventaris (tipus fitosociològic) i llistes florístiques. Els primers s'han fet seguint la metodologia sigmatista, anotant els valors d'abundància per cada una de les espècies que apareixen en l'àrea de mostreig. Aquesta, consta de

¹ El mostreig, el catàleg florístic i la descripció dels hàbitats han estat realitzats per l'Arnau Mercadé, del Departament de Botànica de la Universitat de Barcelona, a qui correspon l'autoria de les dades inèdites aportades.

parcel·les de mida variable en funció del tipus de vegetació. Per norma general, l'àrea mostrejada decreix des dels boscos fins als prats i herbassars. Les llistes florístiques provenen d'anotar totes les espècies possibles a través de recorreguts.

Ambdós tipus de mostreig s'han realitzat, en la mesura del què ha estat possible, de tots els hàbitats (o ambients) diferents del territori i de manera el màxim d'homogènia en tot ell.

S'han obtingut un total de 2.592 citacions, 924 de les quals provenen dels inventaris, mentre que la resta ho fan de les llistes florístiques.

La determinació de les espècies s'ha realitzat *in situ*, excepte en el cas d'espècies conflictives que s'han determinat al laboratori, quan ha estat possible.

5.3. Resultats i discussió

El paisatge de tipus agroforestal, amb dominància dels conreus de cereals de secà (43,1% de l'àrea d'estudi), ocupa la majoria de les parts planes i accessibles del territori estudiat (taula 5.1). Les formacions boscoses amb un recobriment igual o superior al 20% representen, en conjunt, el 40,5% de la superfície. Tot i això, els boscos purs queden relegats als vessants més o menys abruptes, i especialment a les obagues, on en trobem els millors exemples (figura 5.1). Els torrents i rieres, en general de poca entitat, porten en alguns pocs casos associats boscos de ribera o comunitats afins.

Taula 5.1. Percentatge de superfície de cada tipus de cubierta del sòl (categorías de nivell 1, segons Burriel *et al.* (2001) .

Tipu de Roberta del sòl	Percentatge
Bosc dens	41,7%
Bosc clar	0,9%
Matollar	4,1%
Prats i herbassars	2,0%
Conreus	43,4%
Improductiu natural	2,5%
Improductiu artificial	5,5%

La vegetació no forestal, ja siguin matollars o prats, apareixen en comptats llocs, associada a afloraments de la roca mare, ja sigui en forma de calcàries o margues. Això passa especialment als marges de l'àrea estudiada, on els accidents geogràfic (cingleres), afavoreixen la presència de sòls rocosos poc aptes per la vegetació de tipus forestal. És en aquests indrets és on apareixen també comunitats de tipus rupícola.

Donada la dominància absoluta de materials de tipus calcari , les comunitats presents al territori, i per tant, les espècies que les constitueixen, són gairebé exclusivament de tipus calcícola.

El territori es caracteritza per trobar-se en la franja de trànsit entre els paisatge mediterranis i els de tipus medioeuropeu. Així, els alzinars, boscos esclerofil·les mediterranis per excel·lència, dominen bona part del territori. Degut al clima relativament fresc, la majoria d'ells són de caràcter muntanyenc, i tenen un elevat nombre d'espècies pròpies de les rouredes submediterrànies en la seva composició florística. Aquests alzinars marquen el trànsit cap a aquestes rouredes, que es fan dominants en algunes obagues favorables (més fredes i humides) o a l'extrem nord de la zona d'estudi. L'explotació de molts d'aquests boscos ha fet que s'hagin vist transformats en pinedes secundàries, principalment de pi roig, en el cas dels alzinars més frescals i les rouredes, i de pi blanc en el cas dels alzinars més secs.

En indrets especials, associats a torrents i rieres, apareixen altres tipus de formacions forestals. Els boscos de ribera (pollancredes i alberedes), molt castigats en la majoria dels llocs on podrien aparèixer, o les avellanoses i altres bosquets caducifolis humits, en són bons exemples.

Pel què fa a la vegetació no forestal, els matollars dominants són les brolles calcícoles de romaní, formacions xeròfiles de caire mediterrani que predominen als sòls pedregosos o poc desenvolupats de les àrees més exposades. Les garrigues, també presents al territori, ocupen situacions semblants a les brolles però constitueixen una fase més avançada de la successió forestal. Són també comunitats de caire mediterrani, lligades a sòls secs i rocosos. Cap a les parts més alteroses o fresques del territori, aquestes tendeixen a enriquir-se amb plantes de caire submediterrani, marcant el trànsit cap a boixedes, comunitats de caràcter més boreal.

Les pastures dominants són les joncedes, típiques dels territoris mediterrani-muntanyencs i submediterranis, que requereixen sòls relativament profunds i humits per al seu desenvolupament. Prop dels cingles, sobre terraprims sobre lloses calcàries, hi prosperen altres tipus de prats, de caire més xeròfil, com els pradells terofítics calcícoles i els llistonars.

Donat l'abundància d'ambients rupícoles al territori estudiat, cal destacar les comunitats que hi van associades, més desenvolupades i exuberants a les obagues.

Les unitats de paisatge presents en el territori, seguint les unitats definides en el Manual dels Hàbitats de Catalunya (2009) són:

22.3232. Pradells terofítics de petites serranes (*Cyperus flavescens*, *C. fuscus*), de sòls temporalment inundats de l'estatge montà.

Es tracta de comunitats amb abundància de petits teròfits (joncs i serranes) amants dels sòls humits, i que solen ocupar petites superfícies en indrets gairebé permanentment humits i amb poca competència. Sovint ocupen petites clarianes enmig d'herbassars higròfils de més entitat (jonqueres). Al territori estudiat són raríssims (els substrats calcaris no els hi són gaire favorables) i poc característics, i tan sols n'hem vist en algun petit mulladiu. *Cyperus fuscus* i *Epilobium tetragonum* són algunes de les espècies més interessants que hi apareixen.

22.411. Poblaments natants de *Lemna* spp. (lleties d'aigua), *Azolla caroliniana* o *Riccia*, d'aigües dolces estagnants, més o menys eutròfiques.

Apareix en aigües estagnants, tan de basses com de trams lents d'algunes rieres. Els exemples que hem trobat són dominats per *Lemna minor*.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 3150).

24.53. Gespes de *Polygogon viridis*, *Paspalum distichum*, *P. vaginatum*..., nitròfiles, de fangars de les vores de riu i del litoral, a terra baixa.

Herbassars higròfils associats als cursos d'aigua amb signes clars d'eutrofització. Aquestes formacions solen substituir, en aquests ambients pertorbats, als creixenars (unitat 53.4). Al territori tan sols n'hem vist als cursos d'aigua més regulars, i hi són dominats per *Polygogon viridis*.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 3280).

31.8122. Bardisses amb esbarzer (*Rubus ulmifolius*), aranyoner (*Prunus spinosa*), gavarres (*Rosa* spp.)..., mesoxeròfiles, lligades a boscos més aviat secs, de la muntanya mitjana poc plujosa.

Aquestes bardisses solen anar lligades als marges i clarianes dels boscos submediterranis (rouredes de roure martinenc). Hi solen ser abundants els rosers silvestres (*Rosa canina*, *Rosa agrestis*) i alguns arbusts espinosos com l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) o l'aranyoner (*Prunus spinosa*). És una formació força rara al territori estudiat, on els boscos submediterranis són més aviat rars.

31.8127⁺. *Saiücars (bosquines de Sambucus nigra), amb vidalba (Clematis vitalba), esbarzer (Rubus ulmifolius)...*, *higròfils i subnitròfils, lligats sobretot als boscos de ribera.*

Aquestes és la bardissa dominant als torrents i rieres alterades. Solen ser bardisses altes amb abundància de plantes nitròfiles (*Urtica dioica, Bryonia dioica, Galium aparine, Alliaria petiolata...*).

31.891. *Bardisses amb roldor (Coriaria myrtifolia), esbarzer (Rubus ulmifolius)...*, *de terra baixa (i de l'estatge montà).*

Són les bardisses dominants en el territori estudiat. Solen substituir els boscos esclerofil·les (alzinars), o n'ocupen els marges i les clarianes. També apareixen en recs humits, marges de camps...Solen ser força variables pel què fa a la seva composició florística, però en general hi domina l'esbarzer (*Rubus ulmifolius*). El roldor (*Coriaria myrtifolia*), hi és més aviat rar.

31.8C3⁺. *Avellanoses (bosquines de Corylus avellana), mesòfiles o mesoxeròfiles, d'ambients secs de la muntanya mitjana.*

Els bosquets d'avellaners, sovint amb d'altres caducifolis, es troben molt localitzats a l'àrea estudiada, ocupant alguns fondals poc alterats. Solen fer franges estretes resseguint torrents o canals. Es tracta de les formacions forestals de caràcter més mesòfil del territori estudiat, i per tant, hi apareixen un seguit de plantes de caràcter septentrional més aviat rares en un context mediterrani-submediterrani com el que estem tractant. En són bons exemples *Polystichum aculeatum, Melica uniflora, Lilium martagon, Tilia platyphyllos, Mercurialis perennis, Fraxinus excelsior, Anthriscus sylvestris*, entre d'altres.

32.1131⁺. *Màquies d'alzina (Quercus ilex), calcícoles, de terra baixa i de la muntanya mediterrània.*

Formacions de caràcter arbustiu o arbori baix, denses, on hi dominen les espècies esclerofil·les típiques dels alzinars de terra baixa (*Phillyrea latifolia, Quercus coccifera, Rhamnus alaternus, Arbutus unedo, Lonicera implexa...*). Aquestes formacions apareixen especialment en aquells indrets rocosos (cingleres, solells abruptes...) on el bosc no s'arriba a constituir bé. Hàbitat d'interès comunitari (codi 9340).

32.41. *Garrigues de coscoll (Quercus coccifera), sense plantes termòfiles o gairebé.*

Formacions denses i, degut a la dominància del garric o coscoll (*Quercus coccifera*), força pobres. Són comuns als terraprimers propers al caire dels cingles, o allà on les lloses calcàries afloren, en indrets solells i secs. Solen constituir una fase inicial de colonització de la vegetació llenyosa.

32.42. *Brolles dominades per romaní (Rosmarinus officinalis), calcícoles, de terra baixa.*

Les brolles apareixen aquí i allà al territori estudiat, formant superfícies petites sobre sòls pedregosos o margosos amb poca vegetació, sempre en exposició solella. Són més comuns sobre margues, formant part de la vegetació que colonitza els terrers. Hi domina el romaní, però també hi apareixen altres arbusts típics com el bruc d'hivern (*Erica multiflora*), els pinzells (*Staebliina dubia*), la foixarda (*Globularia alypum*), entre d'altres.

32.4A12⁺. *Matollars d'espernallac (Santolina chamaecyparissus), xeròfils i subnitròfils, de terra baixa.*

32.4A2. *Matollars d'artemisa (Artemisia spp.), de terra baixa i de la muntanya mitjana*

Matollars que ocupen petites superfícies als marges de camps, sovint en llocs pasturats, i que solen tenir com acompanyants un bon nombre de plantes nitròfiles. Les espècies anuals també hi són comuns. En el segon cas hi domina *Artemisia campestris*.

32.641⁺. *Boixedes (matollars de Buxus sempervirens) de la muntanya mitjana (i de les contrades mediterrànies)*

Matollars força rars al territori estudiat. Tan sols n'apareixen alguns fragments associats a cingles o àrees rocoses obagues, on el bosc no s'estableix bé. Fan el mateix paper que les garrigues però en els indrets més ombrívols i humits.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 5110).

34.111 + 36.2p. Pradells de *Sedum album* i altres crespínells, de terraprimis i replans de roca, calcícoles, de la muntanya mitjana.

S'inclouen aquí petites superfícies dominades per espècies crasses de crespínells (*Sedum album*, *S. acre*, *S. sedifolium*) i petites plantes anuals (*Hornungia petraea*, *Cersatium pumilum*...). Tan sols n'hem observat als replans immediats als cingles.

Hàbitat d'interès comunitari prioritari (codi 3150).

34.32611⁺. Prats calcícoles i mesòfils, amb *Festuca nigrescens*, *Plantago media* (plantatge), *Galium verum* (espunyidella groga), *Cirsium acaule*..., de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí dels Pirineus i de les terres properes.

Els prats humits són molt rars a l'àrea estudiada, tan per qüestions de clima com per manca d'àrees favorables, ja que necessiten sòls humits d'obagues i fons de vall. N'hem detectat algun fragment a les parts més altes de l'àrea estudiada, ocupant les clarianes del bosc. Algunes plantes com *Leontodon hispidus*, *Campanula glomerata*, *Trifolium montanum*... només apareixen en aquests tipus de prats.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 6210).

34.36. Fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*), amb *Euphorbia serrata*, *Galium lucidum* (espunyidella blanca)..., xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània.

Prats dominats pel fenàs de marge (*Brachypodium phoenicoides*) comuns al territori, però ocupant sempre superfícies petites. Característicament ocupen els marges de camps, però també colonitzant antics cultius. Hi hem trobat alguna planta rara com *Opopanax chironium*.

34.37⁺. Prats o poblaments de *Plantago albicans*, de sòls argilosos secs de terra baixa.

L'herba fam (*Plantago albicans*) domina només en alguns talussos molt secs i calents de l'àrea estudiada. L'acompanyen moltes espècies anuals, algunes d'elles de caràcter ruderal (*Vulpia ciliata*, *Bromus rubens*, *Filago pyramidata*...).

34.41. Vorades herbàcies xeròfiles (lligades a les rouredes i altres boscos poc humits), amb *Origanum vulgare* (orenga), *Geranium sanguineum*, *Tanacetum corymbosum*, *Oryzopsis paradoxa*..., de la muntanya mitjana i de les contrades mediterrànies plujoses.

Els marges i clarianes dels boscos del territori estudiat poden portar formacions herbàcies pertanyents a aquesta unitat, especialment en els llocs més humits. Són més aviat rars, però hi trobem algunes plantes interessants com *Laserpitium latifolium* o *Pulmonaria longifolia*.

34.511. Llistonars (prats secs de *Brachypodium retusum*) amb teròfits, calcícoles, de terra baixa.

Prats molt secs on domina el llistó (*Brachypodium retusum*), però prou esclarissats com perquè les plantes anuals hi siguin freqüents. Són força rars a l'àrea estudiada i apareixen als solells, sobre sòls molt rocosos, ocupant sovint clarianes de garrigues o brolles.

Hàbitat d'interès comunitari prioritari (codi 6220).

34.5131. Prats de teròfits, calcícoles, de terra baixa, a la Mediterrània occidental.

Es tracta de pradells on el domini és de les plantes anuals, i secundàriament, per petites plantes bulboses. Són pastures ufanoses durant un petit període de temps, a la primavera, assecant-se ràpidament quan ens acostem a l'estiu. Són prats molt diversos, probablement els més rics de l'àrea estudiada, amb algunes espècies força interessants com *Linaria glauca*, *Carex liparocarpus*, *Valeriana tuberosa*, *Parentucellia latifolia*, *Scilla autumnalis*, diferents espècies d'*Ophrys*...

A l'àrea estudiada ocupen petites superfícies, però són relativament comuns prop dels cingles, sobre lloses calcàries. Més rarament ocupen petites superfícies ala base dels turons margosos. Hàbitat d'interès comunitari prioritari (codi 6220).

34.6322⁺. Prats, sovint emmatats, de pelaguers (*Stipa offneri*, *S. pennata*, *S. capillata*) amb teròfits, calcícoles i xeròfils, de terra baixa (i de l'estatge submontà).

Es tracta d'uns singulars prats de caràcter continental on hi dominen les tofes dels pelaguers, però que entre elles hi creixen una important quantitat d'espècies anuals. Es tracta d'unes formacions força rares al territori, associades a sòls rocosos o prims. En els llocs més secs i calents, prop dels cingles orientats al sud, l'espècie que hi domina és *Stipa offneri*. Als turonets margosos, en canvi, hi dominen les altres dues espècies (*S. pennata* subsp. *iberica*, *S. capillata*). Es tracta d'uns prats que, a nivell català, són gairebé exclusius de l'àrea de la plana de Vic-Moianès. Alguna planta rara, com la mateixa *S. capillata* o *Scorzonera hirsuta*, afegeixen interès a aquestes formacions.

34.721. Joncedes (prats, sovint emmatats, d'*Aphyllanthes monspeliensis*), calcícoles, de les contrades mediterrànies i de la muntanya mitjana poc plujosa.

Són el prat més estès en els territoris submediterranis i mediterrani muntanyencs. A l'àrea apareixen aquí i allà, en general sobre sòls més profunds que els prats de les unitats anteriors, i no solen fer mai grans extensions. Són molt variables florísticament, i no sempre hi domina la jonça (*Aphyllanthes monspeliensis*).

34.81. Prats subnitrofils de teròfits (o cardassars), amb *Aegilops geniculata* (traiguera), *Bromus rubens*, *Medicago rigidula*, *Carthamus lanatus*..., de terra baixa.

Pradells associats a marges de camins o camps, en indrets pasturats, però no excessivament. Ocupen superfícies exigües.

37.4. Jonqueres de jonc boval (*Scirpus holoschoenus*) i herbassars gramínoides, higròfils, de terra baixa (i de la muntanya mitjana).

Les jonqueres són formacions higròfiles força rares al territori estudiat, tant per la manca d'ambients propicis com per la destrucció dels mateixos. No hem d'oblidar que els hàbitats lligats a torrents i rieres del territori solen estar molt degradats. En coneixem comptats exemples, i sempre força desestructurats. Són refugi d'algunes plantes interessants com *Lysimachia ephemerum*.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 6420).

37.71. Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitrofils, de les vores d'aigua.

En trobem alguns exemples lligats als cursos d'aigua més regulars del territori estudiat. Es tracta d'herbassars alts i ufanosos, sovint amb presència d'espècies al·lòctones (*Heilanthus tuberosus*, *Oenothera biennis*...). Al territori també hi apareix sovint l'herba de la mala llavor (*Cucubalus baccifer*), espècie força rara a Catalunya.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 6430).

37.72. Herbassars subnitrofils de marges i clarianes forestals, en indrets ombrejats i frescals de la muntanya mitjana.

Ocupen les clarianes i marges dels boscos humits, especialment en ambients de ribera, però no tan a prop de l'aigua com els herbassars de la unitat anterior. Són força diversos i rics en espècies. Hi destaquen plantes prou interessants com *Sison amomum*, *Elymus caninus*, *Cruciata laevipes*...

Hàbitat d'interès comunitari (codi 6430).

41.7131⁺. *Bosc de roure martinenc (Quercus pubescens), calcícoles, de la muntanya mitjana, i comunitats equivalents.*

Trobem poca extensions de boscos dominats pel roure martinenc (*Quercus pubescens*). Només n'hem vist en alguna obaga important, i a l'extrem nord de l'àrea estudiada. Malgrat l'escassa entitat d'aquests boscos, s'hi refugien algunes espècies característiques i interessants com *Melittis melissophyllum* o *Viola willkommii*.

42.5922⁺. *Bosc de pi roig (Pinus sylvestris), neutrobasòfils i mesòfils, dels Pirineus i de les contrades septentrionals.*

Substitueixen sovint les rouredes de l'unitat anterior, especialment a la meitat nord de l'àrea estudiada. Aquestes pinedes es mantenen gràcies al règim d'explotació al qual estan sotmeses.

42.5F⁺. *Pinedes de pi roig (Pinus sylvestris), amb sotabosc de màquies o brolles mediterrànies.*

Algunes pinedes de pi roig també substitueixen alzinars de tipus muntanyenc. Sovint, sota l'estrat de pins hi apareix una màquia d'alzines i arbusts tan de l'alzinar com de la roureda (*Viburnum tinus*, *Rhamnus alaternus*, *Coronilla emerus*, *Viburnum lantana*...). De vegades, el pi roig també pot fer un estrat arbori a brolles calcícoles de romaní, tot i que és mol més habitual que ho faci el pi blanc (unitat 42.8414). Són boscos que s'exploten regularment.

42.8315. *Pinedes de pi pinyer (Pinus pinea), sovint amb sotabosc de brolles o de bosquines acidòfiles, de la terra baixa catalana.*

Hem trobat només algun petit rodal de pi pinyer amb sotabosc de brolla calcícola.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 9540).

42.8413⁺. *Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de màquies o garrigues d'alzinar o de carrascar.*

Els alzinars més secs, als solells o parts baixes del territori estudiat, solen portar un estrat alt i dens de pi blanc.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 9540).

42.8414⁺. *Pinedes de pi blanc (Pinus halepensis), amb sotabosc de brolles calcícoles, de les contrades marítimes.*

Les brolles calcícoles molt sovint poden portar un estrat més o menys dens de pi blanc.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 9540).

43.7131⁺. *Bosc mixtos de roure martinenc (Quercus pubescens) i pi roig (Pinus sylvestris), calcícoles, de la muntanya mitjana.*

Allà on la pineda no s'ha pogut explotar prou intensament el pi roig i el roure martinenc poden fer boscos mixtos. Als vessants més pregons són on aquesta unitat és més comú.

44.124. *Sargars i gatelledes muntanyencs.*

Unitat raríssima al territori. En trobem algun rodal en els principals cursos d'aigua del territori estudiat.

44.6111⁺. *Alberedes (i pollancredes) amb vinca (Vinca difformis), de la terra baixa (i de la muntanya mitjana).*

Els boscos de ribera, com ja hem dit, es troben molt castigats en tota l'àrea d'estudi. En els llocs més degradats es veuen substituïts per plantacions de pollancre (*Populus nigra*, *Populus x canadensis*), o per bardisses i herbassars higronitròfils. Només alguns petits trams mantenen una estructura de bosc de ribera més o menys ben conservat.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 92A0).

44.62. *Omedes de terra baixa.*

Les omedes han estat tradicionalment boscos molt castigats per l'home (substituïts per cultius, bardisses...). A l'àrea estudiada són pràcticament inexistent. Hàbitat d'interès comunitari (codi 92A0).

45.3121⁺. *Alzinars de terra baixa, catalanooccitans.*

Els alzinars de terra baixa, de caràcter termòfil, són rars al territori, refugiats només als solells de les parts més baixes del sector dels cingles. Hàbitat d'interès comunitari (codi 9340).

45.3122⁺. *Alzinars amb roures (Quercus faginea, Q. pubescens...), de terra baixa i de l'estatge submontà.*

Tenint en compte la condició de zona de trànsit entre els alzinars i les rouredes de l'àrea estudiada, els boscos mixtos pertanyents a aquesta unitat no són rars. Hàbitat d'interès comunitari (codi 9340).

45.3132⁺. *Alzinars muntanyencs en terreny calcari, dels Pirineus orientals i dels territoris ruscinic, olositànic i catalanídic.*

La major part dels alzinars, marcats pel clima relativament fred i humit de l'àrea estudiada, corresponen als d'aquesta unitat. Es coneixen com a alzinars amb boix, i les plantes de les rouredes submediterrànies hi són habituals. Hàbitat d'interès comunitari (codi 9340).

53.111. *Canyissars sempre inundats.*

Poblacions pures de canyís (*Phragmites australis*) que localment trobem en algun tram d'algun curs d'aigua, o al marge d'alguna bassa.

53.13. *Poblaments de balques (Typha spp.).*

Herbassars molt semblants als de la unitat anterior, però més exigents des del punt de vista hídric. Són molt rars al territori estudiat.

53.4. *Creixenars i comunitats anàlogues (amb Glyceria spp....), de fonts i vores de rierols.*

Herbassars gairebé sempre parcialment submergits formats per herbes perennes de fulles tendres i un xic suculentas. Són força rars al territori, i fan petites superfícies en aquells torrents i rieres d'aigües més netes, malgrat tolerar un cert nivell d'eutrofització.

53.62. *Canyars (d'Arundo donax), de vores d'aigua.*

Comunitat lligada a ambients molt antropitzats, apareixent al recs i marges humits de camps i horts propers als pobles, així com en els trams més alterats de torrents i rieres. Són formacions gairebé monoespecífiques.

61.51⁺. *Terrers (badlands) calcaris, generalment margosos o bé guixencs, amb vegetació molt esparsa o quasi nus.*

Els sòls margosos dominen bona part del territori estudiat, i amb ells, hi són freqüents els terrers (o badlands). Presenten una vegetació molt migrada i poc especialitzada, però amb algun tàxon interessant com *Artemisia alba* o *Reseda alba*.

62.1111. *Roques calcàries amb vegetació casmofítica, termòfila, de les contrades mediterrànies.*

S'inclouen aquí les roques solelles amb vegetació molt esparsa que n'ocupa les fissures, constituïda per la comunitat de te de roca (*Jasonia saxatilis*). Aquesta unitat inclou les cingleres orientades al sud.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 8210).

62.1115. *Roques calcàries ombrejades, amb vegetació comofítica de moltes i falgueres, de les contrades mediterrànies.*

En cingles solells i obacs, generalment en indrets ombrejats, apareixen comunitats dominades per la falguera *Polypodium vulgare* subsp. *serrulatum*, que poblen els replans i fissures amples. Les moltes també hi són força abundants. La unitat queda restringida al territori estudiat a l'àrea amb cingleres, preferentment a les obagues.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 8210).

62.151. *Roques calcàries, amb *Potentilla caulescens*, *Saxifraga longifolia*, *Asplenium fontanum*..., de l'estatge montà i de les muntanyes mediterrànies.*

Les fissures i petits replans de les roques orientades al nord porten poblacions de espècies rupícoles força diferents de les que trobem als solells. Hi són comuns plantes de tendència muntanyenca, i fins i tot, alguns endemismes, com és el cas de l'orella d'ós (*Ramonda myconi*) o la campaneta gran (*Campanula affinis*). També hi trobem petites falgueres com *Asplenium fontanum*, *Asplenium ruta-muraria*...Queden restringides als cingles obacs del territori estudiat.

Hàbitat d'interès comunitari (codi 8210).

81.1. *Camps condicionats com a pastura intensiva, secs o poc humits.*

S'inclouen aquí aquells camps o prats que mantenen habitualment una pastura força continuada, generalment de bestiar boví. La vegetació associada, en el cas que fos de caràcter natural (en el cas dels prats), es veu fortament alterada, proliferant les espècies banals i ruderals.

82.32⁺. *Conreus herbacis extensius de secà, de terra baixa.*

82.33⁺. *Conreus herbacis extensius de secà, de muntanya.*

Els cultius de cereals són força estesos per tot el territori estudiat. El relleu poc accidentat així ho ha afavorit. La flora natural associada a aquest tipus d'hàbitats (espècies segetals) s'ha vist, com a la resta de Catalunya, molt castigada per l'intensificació agrícola. Algunes plantes que abans eren molt comunes, han esdevingut actualment veritables rareses. Al territori estudiat, malgrat no trobar bons exemples de comunitats segetals, apareixen alguns dels seus integrants (*Centaurea cyanus*, *Nigella gallica*, *Delphinium vernudense*, *Stachys annua*...) de manera esparsa.

82.31⁺. *Conreus herbacis extensius de sòls humits (sovint de regadiu o de contrades molt plujoses).*

S'inclouen aquí els cultius de regadiu (horts) propers als pobles o a torrents i rieres. Tenen una flora associada de caràcter ruderal, on hi són abundants nombroses espècies al·lòctones (*Amaranthus* ssp., *Ambrosia comnospifolia*, *Oxalis* ssp...).

83.321. *Plantacions de pollancre (Populus spp.).*

Substitueixen els boscos de ribera d'alguns trams dels cursos d'aigua de més entitat del territori estudiat.

87.21⁺. *Comunitats ruderals de terra baixa.*

87.22⁺. *Comunitats ruderals de muntanya.*

Comunitats herbàcies associades a àrees amb elevada activitat antròpica, o a llocs amb abundància de bestiar. Hi trobem des de pradells fins a grans herbassars, amb un elevat nombre d'espècies associades, algunes d'elles de caràcter al·lòcton. Són freqüents al territori estudiat i exemplifiquen l'elevat nivell d'alteració que pateix bona part d'aquest.

S'ha obtingut un catàleg florístic que consta de 718 tàxons, incloent subespècies (taula 5.2). Pel que fa als grups corològics, basats en Bolòs *et al.* (2005), i sense tenir en compte aquells tàxons

pluriregionals que comparteixen més d'un territori biogeogràfic, la flora del territori pertany en la seva majoria a l'element mediterrani (28,8 %), tot i que l'element euro-siberià en sentit ampli (incloent tàxons submediterranis) gairebé iguala aquesta xifra (figura 5.2). Aquests percentatges il·lustren molt bé la condició d'àrea de transició entre els paisatges mediterranis de terra baixa i els de caràcter més muntanyenc, de tipus euro-siberià o medioeuropeu, del territori estudiat.

També destaca el 5,4% d'espècies introduïdes (un total de 54 tàxons, marcats amb un * al catàleg), un valor relativament alt que exemplifica el grau de antropització de l'àrea estudiada, i especialment dels ambients propers als torrents i rieres, que és on es concentra aquest contingut d'espècies. Cal matitzar que, malgrat la majoria d'aquestes espècies són al·lòctones, algunes són autòctones a nivell català però apareixen al nostre territori com a introduïdes. És el cas d'*Acer platanoides*, *Coronilla varia*, *Laurus nobilis*, *Sedum telephium* subsp. *fabaria* o *Spartium junceum*.

La majoria de les plantes al·lòctones localitzades no semblen tenir un caràcter invasor clar, excepte les que ja fa anys que ho són (*Arundo donax*, *Conyza* sp.). Hi ha algunes plantes que en d'altres llocs han esdevingut força invasores però que a l'àrea d'estudi estan força localitzades, com *Ambrosia coronopifolia*, *Artemisia annua*, *Oenothera biennis*, *Bidens subalternans*, *Cyperus eragrostis*, *Erigeron annuus*, *Paspalum dilatatum*, *Eleusine trystachia*. L'espècie que presenta un caràcter més invasor actualment a l'àrea d'estudi és *Artemisia verlotiorum*, força estesa. Caldria, però, fer un estudi més curat per a valorar bé quina espècie mereixeria un tractament especial.

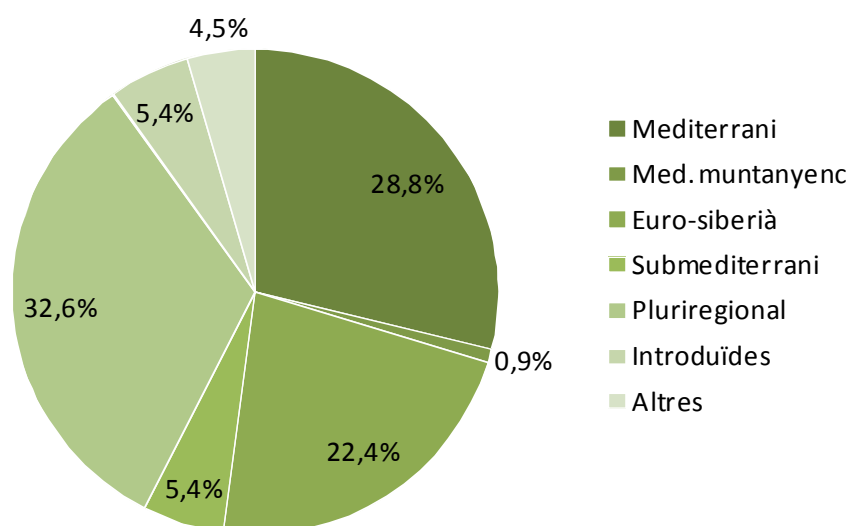


Figura 5.2. Representació en percentatge del nombre de tàxons citats al catàleg segons els grups corològics.

Dins del conjunt d'espècies interessants del territori estudiat hem separat diferents grups en funció de quins són els seus valors principals:

Un primer conjunt el conformen aquells tàxons amb interès corològic o biogeogràfic. Dins d'aquest grup destaquen sobretot espècies muntanyenques que a Catalunya apareixen sobretot als Pirineus i en algunes muntanyes del nord-est del país, i que es fan força rares vers al sud. Solen ser espècies força o molt rares en entorns de caràcter mediterrani o submediterrani com el que tractem. En són bons exemples *Anthriscus sylvestris* L., *Artemisia alba* Turra, *Campanula rapunculoides* L., *Campanula glomerata* L., *Elymus caninus* (L.) L., *Laserpitium latifolium* L., *Polystichum aculeatum* (L.) Roth, *Pulmonaria longifolia* (Bast.) Boreau, *Santolina chamaecyparissus* L. subsp. *pecten* Rouy, *Tilia platyphyllos* Scop. subsp. *platyphyllos*, entre d'altres. De la mateixa manera que hi arriben de forma extrema espècies de caràcter septentrional, també ho fan espècies de caràcter meridional, amb l'òptim a Catalunya a les contrades litorals

o interiors més càlides i seques, i que atenyen aquí posicions força avançades vers al nord i orient. En són bons exemples *Asphodelus cerasiferus* Gay, *Coronilla minima* L. subsp. *lotoides* (Koch) Nyman, *Phagnalon rupestre* (L.) DC., *Phlomis lychnitis* L., *Reseda alba* L., *Salvia officinalis* L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Gams o *Scabiosa stellata* L. subsp. *stellata*.

Un segon grup el conformen espècies considerades endèmiques, és a dir, de distribució restringida a una àrea geogràfica concreta. En són un exemple *Campanula speciosa* Pourr. subsp. *affinis* (Schultes in Roem. et Schultes) F. Q., una espècie endèmica de la porció central de la serralada litoral i prelitoral. *Ramonda myconi* (L.) Reichenb., l'orella d'ós, dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques, i *Knautia dipsacifolia* Kreutzer subsp. *catalaunica* (Senn. ex Szabó) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot de la meitat nord de Catalunya.

Un tercer grup el conformen aquelles espècies considerades força o molt rares per la Flora manual dels Països Catalans (Bolòs *et al.*, 2005) i que no pertanyen a cap dels grups precedents. Es tracta d'espècies amb poques poblacions catalanes, o més àmpliament distribuïdes però que solen constituir poblacions molt reduïdes. Dins d'aquesta categoria hem inclòs *Crepis nicaeensis* Balb. in Pers., *Cucubalus baccifer* L., *Ferula communis* L., *Linaria glauca* (L.) Chaz., *Opopanax chironium* (L.) Koch, *Orobanche elatior* Sutton, *Peucedanum officinale* L. subsp. *stenocarpum* (Boiss. et Reut.) F. Q., *Stipa capillata* L., *Valeriana tuberosa* L., entre d'altres.

Finalment també destaquem un conjunt d'espècies de caràcter segetal que s'han vist en clar retrocés a nivell de Catalunya als darrers anys degut a la intensificació, de manera general, dels sistemes agrícoles. *Adonis annua* L., *Centaurea cyanus* L., *Hypocoum procumbens* L., *Legousia hybrida* (L.) Delarbre, *Nigella gallica* Jord., *Stachys annua* (L.) L., *Vicia pannonica* Crantz subsp. *striata* (Bieb.) Nyman...

En funció de les espècies localitzades, les principals àrees d'interès dins el territori estudiat són:

Cingles i plans a l'est del Cerdà de la Garga. Pradells terofítics calcícoles molt ben conservats i extensos. Cingleres calcàries solelles.

Cingles i replans propers des de la Trona fins al Cerdà de la Garga. Cingleres solelles i obagues. Pradells terofítics calcícoles ben conservats. Prats de pelaguers (*Stipa* ssp.)

Riera de la Llavina, tram mitjà. Herbassars higròfils. Cingles obacs.

Obaga de la Llavina, davant del Castellar. Rouredes de roure martinenc. Pradells terofítics calcícoles.

El Pla de Sant Miquel. Prats secs calcícoles ben conservats (prats de pelaguers i joncedes)

Cingles sobre Centelles-Puigsagordi (entre Morro de Porc fins a Roc de la Guàrdia). Cingleres solelles. Prats i matollars secs. Boixedes. Prats mesòfils.

Torrent de Banyeres (font). Avellanoses.

El Congost, prop del Puig. Bosc de ribera amb alguns trams en bon estat de conservació.

Serra dels Morts. Prats secs. Terrers amb espècies rares. Jonqueres i jonqueroles.

Prop del Gelec. Prats de pelaguers (*Stipa capillata*).

Cal fer esment que aquest és un catàleg provisional, realitzat només durant un sol any de mostreig, i que probablement el número d'espècies presents al territori sigui quelcom superior. A més, alguns grups taxonòmics complexos (*Festuca*, *Hieracium*, *Rubus*...) han estat analitzats i mostrats de manera força superficial.

Taula 5.2. Catàleg florístic de l'àrea d'estudi.

- *Abutilon theophrasti Medic.
Acer campestre L.
Acer monspessulanum L.
Acer opalus Mill. subsp. opalus
*Acer platanoides L.
Aceras anthropophorum (L.) Ait. f.
Achillea millefolium L.
Adiantum capillus-veneris L.
Adonis annua L.
Aegilops geniculata Roth
*Aesculus hippocastanum L.
Agrimonia eupatoria L.
Agrostis stolonifera L.
Aira caryophylla L.
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb.
Alisma plantago-aquatica L. subsp. lanceolatum (With)
Alliaria petiolata (Bieb.) Cavara et Grande
Allium ampeloprasum L.
Allium oleraceum L.
Allium sphaerocephalon L.
Alyssum alyssoides (L.) L.
*Amaranthus albus L.
*Amaranthus blitoides S. Watson
*Amaranthus deflexus L.
Amaranthus graecizans L.
*Amaranthus powellii S. Watson
*Amaranthus retroflexus L.
*Ambrosia coronopifolia Torrey et A. Gray
Amelanchier ovalis Medic.
Anacamptis pyramidalis (L.) L. C. M. Richard
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers.
Anagallis arvensis L. subsp. arvensis
Anagallis arvensis L. subsp. foemina (Mill.) Schinz et Thell.
Andryala integrifolia L.
Anemone hepatica L.
Anthemis arvensis L.
Anthriscus caucalis Bieb.
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.
Anthyllis vulneraria L. subsp. font-queri (Rothm.) A. et O. Bolòs
Anthyllis vulneraria L. subsp. forondae (Senn.) Cullen
Antirrhinum majus L.
Aphyllanthes monspeliensis L.
Apium nodiflorum (L.) Lag.
Aquilegia vulgaris L.
Arabis hirsuta (L.) Scop. subsp. hirsuta
Arabis planisiliqua (Pers.) Rchb.
Arbutus unedo L.
Arctium minus Bernh.
Arenaria conimbricensis Brot. subsp. conimbricensis
Arenaria serpyllifolia L. subsp. serpyllifolia
Argyrolobium zanonii (Turra) P. W. Ball
Aristolochia pistolochia L.
Arrhenatherum elatius (L.) Beauv. ex J. et C. Presl
Artemisia absinthium L.
Artemisia alba Turra
*Artemisia annua L.
Artemisia campestris L.
*Artemisia verlotiorum Lamotte
Arum italicum Mill.
*Arundo donax L.
Asparagus acutifolius L.
Asperula cynanchica L.
Asphodelus cerasiferus Gay
Asplenium adiantum-nigrum L. subsp. onopteris (L.) Heufler
Asplenium fontanum (L.) Bernh. in Schrad.
Asplenium ruta-muraria L.
Asplenium trichomanes L.
Aster sedifolius L.
*Aster squamatus (Spreng.) Hieron.
Asteriscus spinosus (L.) Schultz Bip.
Asterolinon linum-stellatum (L.) Duby in DC.
Astragalus monspessulanus L.
Astragalus stella Gouan
Atractylis humilis L.
Atriplex patula L.
Avena barbata Pott ex Link in Schrad.
*Avena sativa L.
Avena sterilis L.
Avenula bromoides (Gouan) H. Scholz
Avenula pratensis (L.) Dumort. subsp. iberica (St.-Yves) O. Bolòs et J. Vigo
Ballota nigra L.
Barbarea vulgaris R. Br. in Ait.
Bellis perennis L.
Bellis sylvestris Cyrillo
Beta vulgaris L.
*Bidens subalternans DC.
Blackstonia perfoliata (L.) Huds.
Borago officinalis L.
Brachypodium distachyon (L.) Beauv.
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. et Schultes
Brachypodium retusum (Pers.) Beauv.
Brachypodium sylvaticum (Huds.) Beauv.
Briza media L.
*Bromus catharticus Vahl
Bromus diandrus Roth
Bromus erectus Huds.
Bromus hordeaceus L.
Bromus madritensis L.
Bromus ramosus Huds. subsp. ramosus
Bromus rubens L.
Bromus sterilis L.
Bryonia cretica L. subsp. dioica (Jacq.) Tutin
Bupleurum baldense Turra
Bupleurum fruticosum L.
Bupleurum rigidum L.
Buxus sempervirens L.
Calamintha nepeta (L.) Savi subsp. nepeta
Calendula arvensis L.
Calystegia sepium (L.) R. Br.
Campanula erinus L.
Campanula glomerata L.
Campanula persicifolia L.
Campanula rapunculoides L.
Campanula rapunculus L.
Campanula rotundifolia L. subsp. catalanica (Podlech) O. Bolòs et J. Vigo
Campanula speciosa Pourr. subsp. affinis (Schultes in Roem. et Schultes) F. Q.

- Campanula trachelium* L.
Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.
Cardamine hirsuta L.
Carduncellus monspeliensis All.
Carduus nigrescens Vill. subsp. *vivariensis* (Jord.) Rouy
Carduus pycnocephalus L.
Carduus tenuiflorus Curtis
Carex digitata L.
Carex flacca Schreber
Carex halleriana Asso
Carex hirta L.
Carex humilis Leysser
Carex liparocarpos Gaud.
Carex muricata L. subsp. *divulsa* (Stokes) Husnot
Carex pendula Huds.
Carlina corymbosa L.
Carlina vulgaris L.
Carthamus lanatus L.
Catananche caerulea L.
Centaurea aspera L.
Centaurea calcitrapa L.
Centaurea collina L.
Centaurea cyanus L.
Centaurea jacea L. subsp. *vinyalsii* (Senn.) O. Bolòs, J. Nuet et J. M. Panareda
Centaurea paniculata L. subsp. *leucophaea* (Jord.) Briq.
Centaurea scabiosa L.
Centaureum erythraea Rafn.
Centaureum pulchellum (Swartz) Druce
**Centranthus ruber* (L.) DC.
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch
Cephalanthera rubra (L.) L. C. M. Richard
Cephalaria leucantha (L.) Roem. et Schultes
Cerastium fontanum Baumg.
Cerastium glomeratum Thuill.
Cerastium pumilum Curtis
Cerastium semidecandrum L.
Ceterach officinarum DC. in Lam. et DC.
Chamaecytisus supinus (L.) Link
Chelidonium majus L.
Chenopodium album L.
**Chenopodium ambrosioides* L.
Chenopodium murale L.
Chenopodium vulvaria L.
Chondrilla juncea L.
Cichorium intybus L.
Cirsium arvense (L.) Scop.
Cirsium eriophorum (L.) Scop. subsp. *richterianum* (Gillot) Petrak
Cirsium monspessulanum (L.) Hill
Cirsium tuberosum (L.) All.
Cirsium vulgare (Savi) Ten. subsp. *vulgare*
Cistus albidus L.
Cistus salvifolius L.
Clematis flammula L.
Clematis recta L.
Clematis vitalba L.
Conium maculatum L.
Conopodium majus (Gouan) Loret in Loret et Barr. subsp. *ramosum* (Costa) Silvestre
Convolvulus althaeoides L.
Convolvulus arvensis L.
Convolvulus cantabrica L.
**Conyza canadensis* (L.) Cronq.
**Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker
Coriaria myrtifolia L.
Coris monspeliensis L.
Cornus sanguinea L.
Coronilla emerus L.
Coronilla minima L. subsp. *lotoides* (Koch) Nyman
Coronilla minima L. subsp. *minima*
Coronilla scorpioides (L.) Koch
**Coronilla varia* L.
Corylus avellana L.
**Cotoneaster franchetii* Bois.
Crataegus monogyna Jacq.
Crepis albida Vill.
**Crepis bursifolia* L.
Crepis capillaris (L.) Wallr.
Crepis nicaeensis Balb. in Pers.
Crepis pulchra L.
**Crepis sancta* (L.) Bornm.
Crepis setosa Haller f.
Crepis vesicaria L. subsp. *taraxacifolia* (Thuill) Thell. ex Schinz et Keller
Cruciata glabra (L.) Ehrend.
Cruciata laevipes Opiz
Crupina vulgaris Cass.
Cucubalus baccifer L.
**Cuscuta campestris* Yuncker
Cuscuta epithymum (L.) L.
Cynodon dactylon (L.) Pers
Cynoglossum creticum Mill.
Cynosurus echinatus L.
**Cyperus eragrostis* Lam.
Cyperus fuscus L.
Cytisophyllum sessilifolium (L.) O. F. Lang
Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata*
Dactylis glomerata L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
Daphne gnidium L.
Daphne laureola L.
**Datura stramonium* L.
Daucus carota L.
Delphinium peregrinum L. subsp. *verdunense* (Balb.) P. Cout.
Desmazeria rigida (L.) Tutin
Dianthus seguieri Vill. subsp. *requienii* (Godr.) Bernal, Laínz et Muñoz Garm.
Dichanthium ischaemum (L.) Roberty
Digitalis lutea L.
Digitalis sanguinalis (L.) Scop.
Dipcadi serotinum (L.) Medic.
Diplotaxis eruroides (L.) DC.
Diplotaxis muralis (L.) DC.
Dipsacus fullonum L.
Dorycnium hirsutum (L.) Ser. in DC.
Dorycnium pentaphyllum Scop.
Ecballium elaterium (L.) A. Richard in Bory
Echinochloa crus-galli (L.) Beauv. subsp. *crus-galli*
Echinops ritro L.
Echium vulgare L. subsp. *argenteae* (Pau) F. Q.
**Eleusine tristachya* (Lam.) Lam.
Elymus caninus (L.) L.
Elymus pungens (Pers.) Melderis subsp. *campestris* (Gren. et Godr.) Melderis
Elymus repens (L.) Gould

- Epilobium hirsutum* L.
Epilobium parviflorum Schreb.
Epilobium tetragonum L. subsp. *tetragonum*
Epipactis helleborine (L.) Crantz
Equisetum arvense L.
Equisetum ramosissimum Desf.
Erica arborea L.
Erica multiflora L.
Erica scoparia L.
Erigeron acer L.
 **Erigeron annuus* (L.) Pers.
Erodium cicutarium (L.) L'Hér. in Ait. subsp. *cutarium*
Erodium malacoides (L.) L'Hér.
Erodium moschatum (L.) L'Hér. in Ait.
Erophila verna (L.) F. Chev.
Erucastrum nasturtiifolium (Poiret) O. E. Schulz
Eryngium campestre L.
Erysimum grandiflorum Desf. subsp. *collisparsum* (Jord.) O. Bolòs et J. Vigo
Eupatorium cannabinum L.
Euphorbia amygdaloides L.
Euphorbia chamaesyce L.
Euphorbia characias L.
Euphorbia cyparissias L.
Euphorbia exigua L.
Euphorbia falcata L.
Euphorbia flavicoma DC. subsp. *mariolensis* (Rouy) O. Bolòs et J. Vigo
Euphorbia helioscopia L.
 **Euphorbia lathyris* L.
Euphorbia peplus L.
 **Euphorbia prostrata* Ait.
Euphorbia serrata L.
Euphorbia sulcata De Lens ex Loisel
Euphrasia stricta D. Wolff ex J. F. Lehm. subsp. *pectinata* (Ten.) P. Fourn.
Ferula communis L.
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *arundinacea*
Festuca arundinacea Schreb. subsp. *fenas* (Lag.) Arcang.
Festuca grup ovina L.
Festuca grup rubra L.
 **Ficus carica* L.
Filago pyramidata L. subsp. *pyramidata*
Filipendula vulgaris Moench
Foeniculum vulgare Mill.
Fragaria vesca L.
Fraxinus angustifolia Vahl
Fraxinus excelsior L.
 **Fraxinus ornus* L.
Fumana ericifolia Wallr.
Fumana procumbens (Dunal) Gren. et Godr.
Fumana thymifolia (L.) Spach
Fumaria capreolata L.
Fumaria officinalis L.
Galium aparine L. subsp. *aparine*
Galium lucidum All. subsp. *lucidum*
Galium maritimum L.
Galium parisiense L. subsp. *parisiense*
Galium pumilum Murray subsp. *papillosum* (Lap.) Batalla et Masclans ex O. Bolòs
Galium tricorntum Dandy
Galium verum L.
Genista hispanica L.
Genista scorpius (L.) DC. in Lam. et DC.
Geranium columbinum L.
Geranium dissectum L.
Geranium molle L.
Geranium robertianum L. subsp. *purpureum* (Vill.) Nyman
Geranium robertianum L. subsp. *robertianum*
Geranium rotundifolium L.
Geum urbanum L.
Gladiolus illyricus Koch
Gladiolus italicus Mill.
Globularia alypum L.
Globularia cordifolia L. subsp. *cordifolia*
Globularia vulgaris L. subsp. *willkommii* (Nyman) Wettst.
Hedera helix L.
Helianthemum apenninum (L.) Mill. (generalment subsp. *pilosum* (L.) P. Fourn.)
Helianthemum nummularium (L.) Mill.
Helianthemum oelandicum (L.) DC. in Lam. et DC. subsp. *italicum* (L.) F.Q. et Rothm.
Helianthemum salicifolium (L.) Mill.
 **Helianthus tuberosus* L.
Helichrysum stoechas (L.) Moench
Heliotropium europaeum L.
Helleborus foetidus L.
Hieracium glaucinum Jord.
Hieracium murorum L.
Hieracium pilosella L.
Hippocrepis comosa L. subsp. *scorpioides* (Req. ex Benth.) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot
Hippocrepis multisiliquosa L.
Hirschfeldia incana (L.) Lagrèze-Fossat
Holcus lanatus L.
Hordeum murinum L. subsp. *leporinum* (Link) Arcang.
Hordeum murinum L. subsp. *murinum*
Hornungia petraea (L.) Reichenb. subsp. *petraea*
Hyparrhenia hirta (L.) Stapf in Oliver subsp. *pubescens* (Vis.) Paunero
Hypocoum procumbens L.
Hypericum montanum L.
Hypericum perforatum L.
Hypericum tetrapterum Fries
Hypochoeris radicata L.
Iberis amara L.
Ilex aquifolium L.
Inula conyza DC.
Inula helenioides DC. in Lam. et DC.
Inula montana L.
Inula salicina L.
Inula viscosa (L.) Ait.
 **Iris germanica* L.
Jasonia saxatilis (Lam.) Guss.
Jasonia tuberosa (L.) DC.
Juglans regia L.
Juncus articulatus L.
Juncus bufonius L. subsp. *bufonius*
Juncus inflexus L.
Juniperus communis L. subsp. *communis*
Juniperus oxycedrus L.

- Knautia arvensis* (L.) Coult. subsp. *collina* (Duby) Bonnier
Knautia dipsacifolia Kreuzer subsp. *catalaunica* (Senn. ex Szabó) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot
Koeleria phleoides (Vill.) Pers.
Koeleria vallesiana (Honckeny) Gaud.
Lactuca serriola L.
Lamium amplexicaule L.
Lamium hybridum Vill.
Lapsana communis L.
Laserpitium latifolium L.
Lathyrus aphaca L.
Lathyrus cicera L.
Lathyrus latifolius L.
Lathyrus pratensis L.
Lathyrus sphaericus Retz.
 **Laurus nobilis* L.
Legousia hybrida (L.) Delarbre
Lemna minor L.
Leontodon hispidus L.
Leontodon taraxacoides (Vill.) Mérat subsp. *hispidus* (Roth) Kerguélen
Lepidium campestre (L.) R. Br.
Lepidium graminifolium L.
Leucanthemum vulgare Lam. subsp. *pallens* (Gay) Briq. et Cavillier
Leuzea conifera (L.) DC. in Lam. et DC.
Ligustrum vulgare L.
Lilium martagon L.
Limodorum abortivum (L.) Swartz
Linaria cymbalaria (L.) Mill.
Linaria elatine (L.) Mill.
Linaria glauca (L.) Chaz.
Linaria minor (L.) Desf.
Linaria spuria (L.) Mill.
Linaria supina (L.) Chaz.
Linum catharticum L.
Linum narbonense L.
Linum strictum L.
Linum tenuifolium L. subsp. *milletii* (Senn. et Barrau) O. Bolòs, J. Vigo, Masalles et Ninot
Linum trigynum L.
Linum usitatissimum L. subsp. *angustifolium* (Huds.) Thell.
Lithospermum arvense L.
Lithospermum officinale L.
Lithospermum purpureocaeruleum L.
Lolium multiflorum Lam.
Lolium perenne L.
Lolium rigidum Gaud.
Lonicera etrusca Santi
Lonicera implexa Ait.
Lonicera xylosteum L.
Lysimachia ephemera L.
Lythrum salicaria L.
Malva neglecta Wallr.
Malva sylvestris L.
Mantisalca salmantica (L.) Briq. et Cavill.
Marrubium vulgare L.
Matricaria recutita L.
Medicago arabica (L.) Huds.
Medicago lupulina L.
Medicago minima (L.) L.
Medicago orbicularis (L.) Bartal.
Medicago polymorpha L.
Medicago rigidula (L.) All.
 **Medicago sativa* L.
Melica ciliata L. subsp. *ciliata*
Melica ciliata L. subsp. *magnoli* (Gren. et Godr.) K. Richt.
Melica uniflora Retz.
Melilotus alba Medic.
Melilotus indica (L.) All.
Melilotus officinalis (L.) Lam.
Melilotus sulcata Desf.
Melittis melissophyllum L.
Mentha aquatica L.
 **Mentha spicata* L.
Mentha suaveolens Ehrh.
Mercurialis annua L.
Mercurialis perennis L.
Micropus erectus L.
Minuartia hybrida (Vill.) Schischkin in Komarov
Moehringia pentandra Gay
Muscari comosum (L.) Mill.
Muscari neglectum Guss. ex Ten.
Myosotis arvensis (L.) Hill.
Narcissus assoanus Duf.
Nigella gallica Jord.
Odontides lutea (L.) Clairville
Odontides viscosa (L.) Clairville
 **Oenothera biennis* L.
Onobrychis supina (Vill.) DC. in Lam. et DC.
 **Onobrychis viciifolia* Scop.
Ononis minutissima L.
Ononis natrix L. subsp. *natrix*
Ononis pusilla L.
Ononis reclinata L.
Ononis spinosa L. subsp. *spinosa*
Onopordum acanthium L.
Ophrys apifera Huds.
Ophrys bertolonii Moretii subsp. *benacensis* (Reisigl) Delforge
Ophrys fusca Link
Ophrys insectifera L.
Ophrys lutea Cav.
Ophrys scolopax Cav.
Ophrys sphegodes Mill.
Opopanax chironium (L.) Koch
Orchis coriophora L. subsp. *fragrans* (Pollini) Sudre
Orchis maculata L. subsp. *meyeri* (Reichenb.) O. Bolòs et J. Vigo
Orchis ustulata L.
Origanum vulgare L.
Ornithogalum umbellatum L. subsp. *umbellatum*
Orobanche elatior Sutton
Orobanche gracilis Sm.
Orobanche hederæ Duby
Orobanche minor Sm.
Orobanche santolinae Losc. et Pardo.
Oryzopsis coerulescens (Desf.) Hackel
Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Graebn.
Osyris alba L.
 **Oxalis articulata* Savigny in Lam.
Oxalis corniculata L.

- **Oxalis debilis* Humb., Bonpl. et Kunth. subsp. *corymbosa* (DC.) O. Bolòs et J. Vigo
 **Oxalis latifolia* Kunth in Humb., Bonpl. et Kunth
Papaver rhoeas L.
Parentucellia latifolia (L.) Caruel in Parl.
Parietaria officinalis L.
Paronychia capitata (L.) Lam.
 **Paspalum dilatatum* Poiret in Lam.
Petrorhagia prolifera (L.) P. W. Ball et Heyw. s.l.
 **Petroselinum crispum* (Mill.) Hill
Peucedanum officinale L. subsp. *stenocarpum* (Boiss. et Reut.) F. Q.
Phagnalon rupestre (L.) DC.
Phalaris arundinacea L.
Phillyrea latifolia L.
Phleum phleoides (L.) Karsten
Phleum pratense L. subsp. *bertolonii* (DC.) Bornm.
Phlomis herba-venti L.
Phlomis lychnitis L.
Phragmites australis (Cav.) Steudel
Picris echioides L.
Picris hieracioides L.
Pimpinella saxifraga L.
Pinus halepensis Mill.
Pinus nigra Arnold subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco
Pinus pinca L.
Pinus sylvestris L.
Pistacia terebinthus L.
Pistacia lentiscus L.
Plantago albicans L.
Plantago coronopus L.
Plantago lanceolata L.
Plantago major L. subsp. *major*
Plantago media L.
Plantago sempervirens Crantz
Platanthera bifolia (L.) L. C. M. Richard
Platanthera chlorantha (Custer) Reichenb.
Poa annua L.
Poa bulbosa L.
Poa compressa L.
Poa nemoralis L.
Poa pratensis L. subsp. *angustifolia* (L.) Gaud.
Poa pratensis L. subsp. *pratensis*
Poa trivialis L.
Polycarpon tetraphyllum (L.) L. subsp. *tetraphyllum*
Polygala calcarea F.W. Schultz
Polygonatum odoratum (Mill.) Druce
Polygonum aubertii L. Henry
Polygonum aviculare L.
Polygonum convolvulus L.
Polygonum persicaria L.
Polypodium vulgare L. subsp. *serrulatum* Arcang.
Polypodium vulgare L. subsp. *vulgare*
Polypogon viridis (Gouan) Breistr.
Polystichum aculeatum (L.) Roth
Populus alba L.
Populus nigra L.
 **P. x canadensis* Moench
Populus tremula L.
Portulaca oleracea L.
Potentilla neumanniana Reichenb.
Potentilla reptans L.
Primula veris L. subsp. *columnae* (Ten.) Maire et Petitm.
Prunella grandiflora (L.) Scholler subsp. *pyrenaica* (Gren. et Godr.) A. et O. Bolòs
Prunella laciniata (L.) L.
Prunella vulgaris L.
Prunus avium (L.) L.
Prunus spinosa L.
Psoralea bituminosa L.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.
Pulmonaria longifolia (Bast.) Boreau
Quercus coccifera L.
Quercus humilis Mill.
Quercus ilex L. subsp. *ilex*
Ramonda myconi (L.) Reichenb.
Ranunculus acris L. subsp. *despectus* M. Laínz
Ranunculus bulbosus L. subsp. *aleae* (Willk.) Rouy et Fouc.
Ranunculus bulbosus L. subsp. *bulbosus*
Ranunculus gramineus L.
Ranunculus repens L.
Rapistrum rugosum (L.) All.
Reichardia picroides (L.) Roth
Reseda alba L.
Reseda lutea L.
Reseda phyteuma L.
Rhamnus alaternus L.
Rhamnus saxatilis Jacq.
 **Robinia pseudoacacia* L.
Rorippa nasturtium-aquaticum (L.) Hayek subsp. *nasturtium-aquaticum*
Rosa agrestis Savi
Rosa canina L. s.l.
Rosa pouzini Tratt.
Rosa sempervirens L.
Rosmarinus officinalis L.
Rubia peregrina L.
Rubus caesius L.
Rubus ulmifolius Schott
Rumex conglomeratus Murray
Rumex crispus L.
Rumex obtusifolius L.
Rumex pulcher L.
Ruscus aculeatus L.
Ruta chalepensis L. subsp. *angustifolia* (Pers.) Cout.
Salix alba L.
Salix caprea L.
Salix cinerea L. subsp. *oleifolia* (Sm.) Macreight
Salix elaeagnos Scop.
Salvia officinalis L. subsp. *lavandulifolia* (Vahl) Gams
Salvia pratensis L.
Salvia verbenaca L. subsp. *verbenaca*
Sambucus ebulus L.
Sambucus nigra L.
Sanguisorba minor Scop. subsp. *polygama* (Waldst. et Kit.) Holub
Sanicula europaea L.
Santolina chamaecyparissus L. subsp. *chamaecyparissus*
Santolina chamaecyparissus L. subsp. *pecten* Rouy
Saponaria ocymoides L.
Saponaria officinalis L.
Satureja montana L. subsp. *montana*

- Satureja vulgaris* (L.) Fritsch
Saxifraga tridactylites L.
Scabiosa atropurpurea L.
Scabiosa columbaria L. subsp. *columbaria*
Scabiosa stellata L. subsp. *stellata*
Scandix pecten-veneris L.
Scilla autumnalis L.
Scirpus holoschoenus L.
Scorzonera angustifolia L.
Scorzonera hirsuta L.
Scorzonera laciniata L.
Scrophularia auriculata L. subsp. *pseudoauriculata*
 (Senn.) O. Bolòs et J. Vigo
Sedum acre L.
Sedum album L.
Sedum dasyphyllum L. subsp. *dasyphyllum*
Sedum sediforme (Jacq.) Pau
 **Sedum telephium* L. subsp. *fabaria* (Koch) Kirschl.
Senecio erucifolius L.
 **Senecio inaequidens* DC.
Senecio vulgaris L.
Setaria verticillata (L.) Beauv. subsp. *verticillata*
Setaria viridis (L.) Beauv.
Sherardia arvensis L.
Sideritis hirsuta L.
Silene latifolia Poiret
Silene nocturna L.
Silene nutans L.
Silene saxifraga L.
Silene vulgaris (Moench) Garcke
Silybum marianum (L.) Gaertn.
Sinapis arvensis L.
Sison amomum L.
Sisymbrium officinale (L.) Scop.
Smilax aspera L.
Solanum dulcamara L.
 **Solanum lycopersicum* L.
Solanum nigrum L. subsp. *nigrum*
Sonchus asper (L.) Hill
Sonchus oleraceus L.
Sonchus tenerrimus L.
Sorbus aria (L.) Crantz
Sorbus domestica L.
Sorghum halepense (L.) Pers.
 **Spartium junceum* L.
Spiranthes spiralis (L.) F. Chev.
 **Sporobolus indicus* (L.) R. Br.
Stachys annua (L.) L.
Stachys officinalis (L.) Trevisan
Stachys recta L.
Stachelina dubia L.
Stellaria media (L.) Vill.
Stipa capillata L.
Stipa offneri Breistr.
Stipa pennata L. subsp. *iberica* (Martinovsky) O. Bolòs,
 R. M. Masalles et J. Vigo
Symphytum tuberosum L.
Tamus communis L.
Tanacetum corymbosum (L.) Schultz Bip.
Tanacetum vulgare L.
Taraxacum laevigatum (Willd.) DC.
Taraxacum officinale Weber in Wiggers
Taxus baccata L.
Tetragonolobus maritimus (L.) Roth.
Teucrium botrys L.
Teucrium chamaedrys L.
Teucrium polium L. subsp. *polium*
Teucrium pyrenaicum L.
Thalictrum minus L. s.l.
Thapsia villosa L.
Thesium humifusum DC. subsp. *divaricatum* (Jan ex
 Mert. et Koch in Röhling) Bonnier
Thymus vulgaris L.
Tilia platyphyllos Scop. subsp. *platyphyllos*
Tordylium maximum L.
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *recta* Jury
Torilis arvensis (Huds.) Link subsp. *purpurea* (Ten.)
 Hayek
Torilis japonica (Houtt.) DC.
Torilis nodosa (L.) Gaertn.
Tragopogon dubius Scop.
Tragopogon porrifolius L. subsp. *australis* (Jord.)
 Nyman
Trifolium campestre Schreb. in Sturm
Trifolium dubium Sibth.
Trifolium fragiferum L.
Trifolium montanum L.
Trifolium nigrescens Viv.
Trifolium ochroleucon Huds.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Trifolium scabrum L.
Trinia glauca (L.) Dumort.
Typha angustifolia L.
Ulmus minor Mill.
Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F. W. Schmidt
Urospermum picroides (L.) Scop. ex F. W. Schmidt
Urtica dioica L.
Valeriana officinalis L.
Valeriana tuberosa L.
Verbascum boerhavii L.
Verbascum lychnitis L.
Verbascum pulverulentum Vill.
Verbascum sinuatum L.
Verbascum thapsus L. subsp. *montanum* (Schrad.)
 Bonnier et Layens
Verbena officinalis L.
Veronica anagallis-aquatica L.
Veronica arvensis L.
Veronica austriaca L. subsp. *tenuifolia* (Asso) O. Bolòs
 et J. Vigo
Veronica austriaca L. subsp. *teucrium* (L.) D. A. Webb
Veronica beccabunga L.
Veronica hederifolia L.
Veronica persica Poiret in Lam.
Veronica polita Fries
Viburnum lantana L.
Viburnum tinus L.
Vicia cracca L. subsp. *tenuifolia* (Roth) Bonnier et
 Layens
Vicia hirsuta (L.) S. F. Gray
Vicia hybrida L.
Vicia lutea L.
Vicia pannonica Crantz subsp. *striata* (Bieb.) Nyman
Vicia peregrina L.
Vicia sativa L. subsp. *nigra* (L.) Ehrh.

- **Vicia sativa* L. subsp. *sativa*
Vicia sepium L.
Vicia villosa Roth subsp. *ambigua* (Guss.)
Kerguelen
Vicia villosa Roth subsp. *varia* (Host) Corb.
Vincetoxicum nigrum (L.) Moench
Viola alba Bess. subsp. *dehnhardtii* (Ten.) W.
Becker
Viola alba Bess. subsp. *scotophylla* (Jord.) Nyman
Viola hirta L.
Viola odorata L.
- Viola suavis* Bieb. [Group]
Viola sylvestris Lam. subsp. *riviniana* (Reichenb.)
Tourlet
Viola sylvestris Lam. subsp. *sylvestris*
Viola tricolor L. subsp. *arvensis* (Murray) Gaud.
Viola willkommii Roem.
Vulpia ciliata Dumort.
Vulpia myuros (L.) C. C. Gmel.
Vulpia unilateralis (L.) Stace
**Xanthium spinosum* L.
**Yucca*



Autor: Marc Martín

Camp de cereal de secà, al sector sud de l'àrea d'estudi

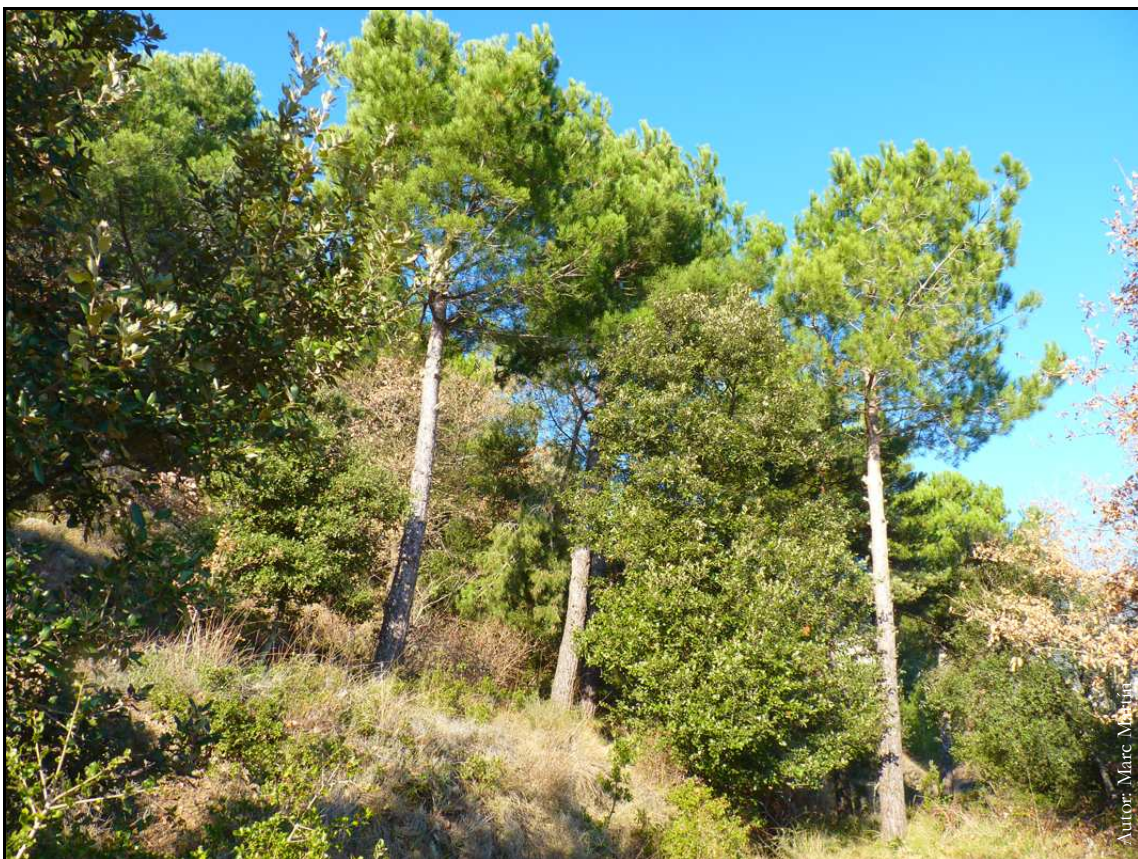


Autor: Marc Martín

Interior d'un alzinar a l'àrea d'estudi



Plantació de pollancrel al barranc del Puig



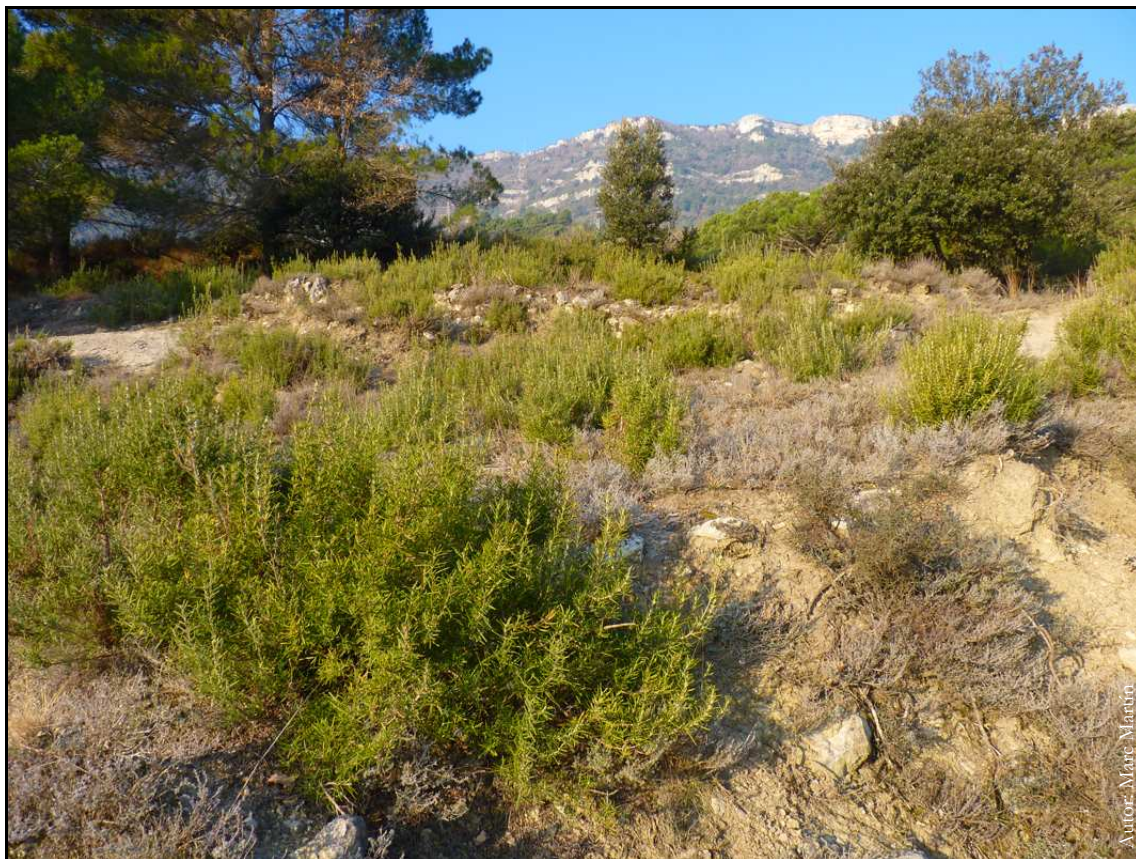
Pineda secundària de pi blanc a l'àrea d'estudi



Pineda de pi roig a l'àrea d'estudi



Pineda de pi pinyer a l'àrea d'estudi



Brolla calcícola de romaní a l'àrea d'estudi



Zona de roquissar a l'àrea d'estudi

6. Invertebrats no artròpodes de l'espai agroforestal del sud d'Osona

6.1. Introducció

El nombre d'espècies d'invertebrats no artròpodes és encara desconegut. Les xifres que se citen més sovint no arriben al milió d'espècies (descrites o no) a escala global, però això és clarament una subestimació. D'acord amb els coneixements actuals, sembla raonable suposar que la xifra real és més de deu vegades aquesta. Així doncs, cal considerar aquest grup com un component molt important de la biodiversitat actual, potser el més important en quant a nombre d'espècies. A causa de la riquesa englobada en aquest grup no es va considerar la possibilitat de realitzar mostres de camp per la dificultat tècnica i temporal que significaria. Tot i això, es disposa de referències bibliogràfiques sobre el grup dels mol·luscs que aporten un coneixement raonable, en relació a la resta de tàxons d'invertebrats no artròpodes.

Segons Vilella *et al.* (2003) la llista de mol·luscs continentals de Catalunya dona un total de 297 tàxons presents a Catalunya, comptant espècies i subespècies, i 268 quan només es tenen en compte les espècies. D'aquests tàxons, un 92% són gasteròpodes (273 tàxons de 297, 249 de 268 quan no es consideren les subespècies) i només un 8% són bivalves (24 tàxons de 297, 19 de 268 quan no es comptabilitzen les subespècies). El percentatge de tàxons endèmics és del 12% (37 tàxons de 297), mentre que el d'espècies introduïdes és només del 2% (5 tàxons de 297).

En aquest capítol s'aporta informació dels mol·luscs terrestres dels quals es tenen referències a les quadrícules UTM 10x10 on es localitza l'àrea d'estudi.

6.2. Metodologia

La informació sobre els mol·luscs presents a l'àrea d'estudi s'ha obtingut a partir de la Base de Dades de Biodiversitat de Catalunya per les quadrícules DG32 i DG33, on es localitza l'àrea d'estudi. Per aquest motiu, la presència de les espècies que es citen no és segura, sinó només possible. Un anàlisi més detallat dels requeriments ecològics de les espècies contrastat amb la informació sobre característiques abiòtiques i biòtiques de l'àrea d'estudi, permetria elaborar el llistat de les espècies probables a l'àrea d'estudi. Aquest anàlisi no s'ha pogut realitzar en aquesta fase de l'estudi i es preveu desenvolupar-lo en una segona fase.

6.3. Resultats i discussió

La recerca a la informació disponible sobre els mol·luscs presents a les quadrícules on es troba l'àrea d'estudi ha donat com a resultat un total de 50 espècies de gasteròpodes i 3 espècies de bivalves (taula 6.1).

Taula 6.1. Llista de gasteròpodes i bivalves citats a les quadrícules DG32 i DG33 del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

Classe Gasteropoda

<i>Abida cylindrica</i>	<i>Deroceras (Deroceras) altimirai</i>
<i>Abida polyodon</i>	<i>Deroceras (Deroceras) levisarcobelum</i>
<i>Ancylus fluviatilis</i>	<i>Discus (Gonyodiscus) rotundatus</i>
<i>Bythinella rufescens</i> subsp. <i>persuturata</i>	<i>Eobania vermiculata</i>
<i>Carychium (Saraphia) tridentatum</i>	<i>Euconulus (Euconulus) fulvus</i>
<i>Cepaea (Cepaea) nemoralis</i>	<i>Euomphalia strigella</i>
<i>Ceriuella (Ceriuella) virgata</i>	<i>Granaria braunii</i>
<i>Chondrina tenuimarginata</i>	<i>Granopupa granum</i>
<i>Cochlicella (Cochlicella) acuta</i>	<i>Helicella madritensis</i>
<i>Cochlicella (Prieticella) barbara</i>	<i>Helicigona lapicida</i>
<i>Columella edentula</i>	<i>Helicigona lapicida</i> subsp. <i>andorrica</i>
<i>Cornu aspersum</i>	<i>Jaminia quadridens</i>
	<i>Lauria (Lauria) cylindracea</i>

Monacha (Monacha) cartusiana
Montserratina bofilliana
Morlina glabra subsp. *harlei*
Otala (Otala) punctata
Oxychilus (Ortizius) courquini
Oxychilus (Oxychilus) cellarius
Phenacolimacx major
Physella (Costatella) acuta
Pomatias elegans
Potamopyrgus antipodarum
Pseudotachea splendida
Punctum (Punctum) pygmaeum
Pupilla (Pupilla) muscorum
Pyramidula rupestris
Radix ovata

Rumina decollata
Testacella (Testacella) haliotidea
Theba pisana
Truncatellina callicratis
Vallonia costata
Vallonia enniensis
Vallonia pulchella
Vitrea narbonensis
Xerocrassa penchinati
Xerosecta (Xeromagna) arigonis

Classe Bivalves

Musculium (Musculium) lacustre
Pisidium (Cingulipisidium) nitidum
Pisidium (Cyclocalix) obtusale

Tot i la potencialitat de les espècies citades per estar present a l'àrea d'estudi, es descartaria la presència de cap espècie de bivalves, ja que no s'ha trobat cap treball de referència on es citi la presència de bivalves al Congost, com a mínim, a l'alçada de l'àrea d'estudi. A més, la baixa qualitat de les aigües al tram amb aigües més o menys permanent no sembla gaire favorable a la presència de cap espècie. També cal tenir en compte que abans de la instal·lació de l'estació depuradora d'aigües residuals de Centelles, la qualitat deuria ser, probablement, pitjor que l'actual.

Del total d'espècies de gasteròpodes citades com a possibles a l'àrea d'estudi, dues espècies es consideren endèmiques a Catalunya (*Bythinella rufescens* subsp. *persuturata* i *Montserratina bofilliana*) i una, introduïda o naturalitzada (*Potamopyrgus antipodarum*).

Dues de les espècies de gasteròpodes citades (*Bythinella rufescens* subsp. *persuturata* i *Deroceras altimirai*) es troben incloses a l'annex 4 del Decret 328/1992, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural, com a espècies de la fauna estrictament protegides dins l'àmbit del massís del Montseny).

7. Invertebrats artròpodes de l'espai agroforestal del sud d'Osona

7.1. Introducció

El grau de coneixement de la diversitat d'artròpodes respecte a l'espectre total estimat a Catalunya és notablement alt, la qual cosa indica que els grups d'artròpodes estudiats són raonablement ben coneguts. Encara millor és el coneixement de la caracterització taxonòmica d'aquesta diversitat. Tots els altres aspectes avaluats, com ara els cicles biològics i estats del desenvolupament, la distribució geogràfica a l'àmbit de Catalunya, la fenologia de les espècies, la posició i el paper ecològic en els diferents ecosistemes i l'interès aplicat, presenten un grau de coneixement notablement deficient. La valoració detallada del conjunt d'aspectes estudiats es pot considerar com regular.

En qualsevol cas s'ha de tenir ben present que és difícil avaluar de manera precisa el nombre d'espècies d'artròpodes que hi ha en una àrea geogràfica determinada donada l'elevada especialització que requereix la identificació d'alguns tàxons d'artròpodes. Per altra banda, la informació disponible sobre diferents aspectes de diversos grups d'artròpodes coneguts és, en molts casos, incompleta o simplement inexistent.

Per aquest motiu, igual que en el cas del grup anterior, es va optar per identificar les possibles espècies presents a l'àrea d'estudi a partir de la informació bibliogràfica disponible i, en una segona fase, detectar espècies amenaçades o indicadores, i analitzar la probabilitat d'aparició de les espècies llistades segons les característiques dels hàbitats presents.

7.2. Metodologia

En el cas dels artròpodes, la informació obtinguda a la Base de Dades de Biodiversitat de Catalunya per la quadrícula DG32 s'ha contrastat amb els atlas de distribució disponibles: l'Atlas dels Ortòpters de Catalunya i llibre vermell (Olmo-Vidal, 2006), el Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Ribes *et al.*, 2004) i el Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya IV. Alticinae (Petitpierre, 1999). Tal i com succeïa en l'apartat anterior, la presència de les espècies que es citen no és segura, sinó només possible. A causa de la importància dels artròpodes en el context de la diversitat biològica, es valorarà la possibilitat de dedicar-hi esforços en un futur per tal d'ampliar el coneixement dels diversos tàxons implicats.

7.3. Resultats i discussió

A partir de les fonts d'informació consultades i un cop contrastats els diferents documents, es cita un nombre de 648 possibles espècies d'artròpodes presents a l'àrea d'estudi, de les quals, 73 són subespècies (taula 7.1).

Taula 7.1. Llista de les espècies d'insectes, aràcnids i crustacis citats a la quadrícula DG32 del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

Classe Insectes

Ordre Lepidòpters

<i>Abrostola (Trigeminostola) triplasia</i>	<i>Agrochola (Agrochola) hychnidis</i>
<i>Acontia lucida</i>	<i>Agrochola (Anchoscelis) helvola</i>
<i>Acrionicta (Triaena) psi</i>	<i>Agrochola (Anchoscelis) meridionalis</i>
<i>Acrionicta (Triaena) tridens</i>	<i>Agrochola (Haemachola) haematidea</i>
<i>Acrionicta (Viminia) auricoma</i>	<i>Agrochola (Leptologia) lota</i>
<i>Acrionicta (Viminia) auricoma</i> subsp. <i>auricoma</i>	<i>Agrochola (Sunira) circellaris</i>
<i>Acrionicta (Viminia) auricoma</i> subsp. <i>schwingenschussii</i>	<i>Agrochola hychnidis</i> subsp. <i>f. caeruleascens</i>
<i>Acrionicta (Viminia) euphorbiae</i>	<i>Agrotis crassa</i>
<i>Acrionicta (Viminia) rumicis</i>	<i>Agrotis exclamationis</i>
<i>Agapeta angelana</i>	<i>Agrotis ipsilon</i>
<i>Agapeta zөгana</i>	<i>Agrotis segetum</i>
	<i>Agrotis trux</i>
	<i>Amephana (Amephana) anarrhini</i>
	<i>Ammoconia caecimacula</i>

- Ammoconia senex*
Ammopolia witzzenmanni
Ammopolia witzzenmanni subsp. f. *plumbina*
Ammopolia witzzenmanni subsp. f. *subcastanea*
Amphipyra tragopoginis
Anarta (Anarta) myrtilli
Anorthoa munda
Anthocharis belia subsp. *euphenoides*
Anthocharis cardamines subsp. *cardamines*
Antitype chi
Apaidia mesogona
Apamea (Apamea) aquila
Apamea monoglypha
Apatura ilia subsp. *barcina*
Apatura ilia subsp. *ilia*
Apoda avellana
Apopestes spectrum
Aporia crataegi subsp. *crataegi*
Aporophyla (Phylapora) lutulenta
Aporophyla (Phylapora) nigra
Arctia caja
Arctia tigrina subsp. *tigrina*
Artimelia latreillei
Artimelia latreillei subsp. *latreillei*
Aspitates ochrearius
Autographa gamma
Autophila (Autophila) dilucida
Axylia putris
Bena bicolorana
Blepharita (Ablephica) satura
Boloria (Clossiana) dia
Brintesia circe subsp. *circe*
Bryonycta pineti
Cabera pusaria
Callistege mi
Callophrys avis
Callopietria juvenina
Calophasia platyptera
Calypta thalictri
Campaea honoraria
Caradrina (Paradrina) flavirena
Caradrina (Paradrina) noctivaga
Caradrina (Paradrina) selini
Caradrina (Platyperigea) aspersa
Carcharodus alceae
Catephia alchymista
Catocala (Catocala) conjuncta
Catocala (Catocala) conversa
Catocala (Catocala) elocata
Catocala (Catocala) fraxini
Catocala (Catocala) nupta
Catocala (Catocala) nymphagoga
Catocala (Catocala) optata
Catocala (Catocala) promissa
Catocala (Ephesia) mariana
Catocala (Ephesia) nymphaea
Catocala (Mormonia) dilecta
Cepphis advenaria
Cerastis rubricosa
Chamaesphexia aerifrons
Charaxes jasius
Charaxes jasius subsp. *jasius*
Chazara briseis subsp. *briseis*
Chelis maculosa subsp. *maculosa*
Chloantha hyperici
Cilix glaucata
Cilix hispanica
Cleonymia (Serryvania) yvanii
Coenonympha arcania subsp. *arcania*
Coenonympha pamphilus subsp. *pamphilus*
Colias (Colias) alfaciariensis
Colias (Eriocolias) crocea
Colocasia coryli
Compsoptera opacaria
Conistra (Conistra) daubei
Conistra (Conistra) gallica
Conistra (Conistra) vaccini
Conistra (Conistra) veronicae
Conistra (Dasyampa) erythrocephala
Conistra (Dasyampa) rubiginea
Conistra (Dasyampa) staudingeri
Conistra rubiginea subsp. f. *completa*
Coscinia cribraria
Cosmia (Cahymnia) trapezina
Cosmia (Cosmia) affinis
Craniophora ligustri
Crocallis tusciaria
Cryphia (Bryoleuca) ravula
Cryphia (Bryoleuca) ravula subsp. *griseescens*
Cryphia (Bryopsis) muralis
Cryphia (Cryphia) algae
Cryphia (Cryphia) ochsi
Cryphia (Cryphia) pallida
Cucullia chamomillae
Cucullia santolinae
Cucullia tanacetii
Deilephila porcellus
Dendrolimus pini subsp. *iberica*
Diacrisia sannio
Diaphora mendica
Dicycla oo
Diloba caeruleocephala
Dryobota labecula
Dryobotodes (Dichonioxa) tenebrosa
Dryobotodes (Dryobotodes) eremita
Dryobotodes (Dryobotodes) monocroma
Dryobotodes (Roborbotodes) cerris
Dypterygia scabriuscula
Dysgonia algira
Dyspessa ulula
Earias clorana
Egira conspiciellaris
Eilema complana
Eilema deplana
Eilema griseola
Eilema lurideola
Eilema palliatella
Eilema pygmaeola subsp. *pygmaeola*
Eilema sorocula
Eilema uniola
Elaphria venustula
Emmelia trabealis
Emmelia viridisquama
Enoplops scapha
Epicalia villica subsp. *villica*
Epilecta linogrisea

<i>Epimecia ustula</i>	<i>Lithophane (Prolitha) leautieri</i>
<i>Erebia epistygne</i> subsp. <i>epistygne</i>	<i>Lithophane leautieri</i> subsp. <i>f. monochroma</i>
<i>Erebia triaria</i> subsp. <i>evias</i>	<i>Lithosia quadra</i>
<i>Erynnis tages</i>	<i>Luperina (Luperina) nickerlii</i>
<i>Ethmia aurifluella</i>	<i>Luperina (Luperina) testacea</i>
<i>Ethmia pusiella</i>	<i>Lycæna (Lycæna) phlaeas</i>
<i>Eublemma purpurina</i>	<i>Lycophotia porphyrea</i>
<i>Euchloe (Euchloe) crameri</i>	<i>Lygephila cracca</i>
<i>Euclidia glyphica</i>	<i>Lygephila fontii</i>
<i>Eugnorisma (Eugnorisma) glareosa</i>	<i>Lygephila pastinum</i>
<i>Euphydryas (Eurodryas) desfontainii</i>	<i>Macdunnoughia confusa</i>
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	<i>Macroglossum stellatarum</i>
<i>Euplexia lucipara</i>	<i>Maculinea arion</i>
<i>Eutelia adulatrix</i>	<i>Mamestra brassicae</i>
<i>Euxoa (Euxoa) mendelis</i>	<i>Maniola jurtina</i> subsp. <i>jurtina</i>
<i>Euxoa (Euxoa) nigricans</i>	<i>Marumba quercus</i>
<i>Euxoa (Euxoa) temera</i>	<i>Meganola togatalis</i>
<i>Everes alceas</i>	<i>Melanargia lachesis</i> subsp. <i>lachesis</i>
<i>Glaucopsyche alexis</i>	<i>Melitaea didyma</i> subsp. <i>didyma</i>
<i>Glaucopsyche alexis</i> subsp. <i>alexis</i>	<i>Melitaea phoebe</i> subsp. <i>phoebe</i>
<i>Glaucopsyche melanops</i> subsp. <i>melanops</i>	<i>Mesapamea didyma</i>
<i>Gonepteryx cleopatra</i> subsp. <i>cleopatra</i>	<i>Mesapamea secalis</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i> subsp. <i>rhamni</i>	<i>Mesoligia furuncula</i>
<i>Graellsia isabellae</i>	<i>Methorasa latreillei</i>
<i>Hadena (Anepia) perplexa</i>	<i>Metopoceras (Metopoceras) felicina</i>
<i>Hadula (Calocestra) pugnae</i>	<i>Miltobrista miniata</i>
<i>Hadula (Calocestra) trifolii</i>	<i>Minucia lunaris</i>
<i>Hamearis lucina</i>	<i>Moma alpium</i>
<i>Hecatera bicolorata</i>	<i>Mormo maura</i>
<i>Hecatera corsica</i> subsp. <i>corsica</i>	<i>Mythimna (Acantholeucania) loreyi</i>
<i>Hecatera dysodea</i>	<i>Mythimna (Anatelia) riparia</i>
<i>Heliothis (Helicoverpa) armigera</i>	<i>Mythimna (Leucania) putrescens</i>
<i>Heliothis (Heliothis) peligera</i>	<i>Mythimna (Mythimna) albipuncta</i>
<i>Heliothis (Heliothis) viriplaca</i>	<i>Mythimna (Mythimna) conigera</i>
<i>Hesperia comma</i>	<i>Mythimna (Mythimna) ferrago</i>
<i>Hipparchia (Hipparchia) fagi</i>	<i>Mythimna (Mythimna) l-album</i>
<i>Hoplodrina ambigua</i>	<i>Mythimna (Mythimna) vitellina</i>
<i>Hoplodrina blanda</i>	<i>Mythimna (Pseudaletia) unipuncta</i>
<i>Hoplodrina hesperica</i>	<i>Mythimna (Sablina) sicula</i> subsp. <i>scirpi</i>
<i>Horisme radicularia</i>	<i>Noctua (Euschesis) jantbina</i>
<i>Horisme tersata</i>	<i>Noctua (Internoctua) interjecta</i>
<i>Horisme vitalbata</i>	<i>Noctua (Lampra) fimbriata</i>
<i>Hoyosia codeti</i>	<i>Noctua (Noctua) pronuba</i>
<i>Hypena (Hypena) obsitalis</i>	<i>Noctua (Paranoctua) comes</i>
<i>Hypena (Hypena) proboscidalis</i>	<i>Nola thymula</i>
<i>Hypena (Hypena) rostralis</i>	<i>Nycteola columbana</i>
<i>Hyphoraia testudinaria</i>	<i>Ochlodes venata</i> subsp. <i>fannus</i>
<i>Iolana iolas</i>	<i>Ochropleura plecta</i> subsp. <i>unimacula</i>
<i>Iolana iolas</i> subsp. <i>iolas</i>	<i>Ochrostigma velitaris</i>
<i>Iphiclides podalirius</i> subsp. <i>feisthamelii</i>	<i>Odice jucunda</i>
<i>Issoria lathonia</i>	<i>Oligia latruncula</i>
<i>Jodia croceago</i>	<i>Oligia strigilis</i>
<i>Lacanobia (Diataraxia) blenna</i>	<i>Omphaloscelis lunosa</i>
<i>Lacanobia (Diataraxia) oleracea</i>	<i>Omphaloscelis lunosa</i> subsp. <i>f. ruffa</i>
<i>Lacanobia (Lacanobia) w-latinum</i>	<i>Orthosia (Cororythosia) gracilis</i>
<i>Lasiommata megera</i>	<i>Orthosia (Monima) cerasi</i>
<i>Laspeyria flexula</i>	<i>Orthosia (Monima) cruda</i>
<i>Leptidea reali</i>	<i>Orthosia (Monima) miniosa</i>
<i>Leptidea sinapis</i> subsp. <i>sinapis</i>	<i>Orthosia (Orthosia) incerta</i>
<i>Libythea celtis</i> subsp. <i>celtis</i>	<i>Orthosia (Semiophora) gothica</i>
<i>Limenitis camilla</i>	<i>Pachypasa limosa</i>
<i>Lithophane (Lithophane) furcifera</i>	<i>Paidia rica</i>
<i>Lithophane (Lithophane) ornitopus</i>	<i>Paidia rica</i> subsp. <i>rica</i>

- Pandoriana pandora* subsp. *pandora*
Paradromius (Paradromius) linearis
Pararge aegeria
Paucigraphia erythrina
Pechipogo plumigeralis
Peridroma saucia
Perizoma flavosparsatum
Phlogophora meticulosa
Phragmatobia fuliginosa
Phyllodesma (Epicnaptera) suberifolia
Phytometra vindaria
Pieris brassicae
Pieris mannii subsp. *mannii*
Pieris napi subsp. *napi*
Pieris rapae
Plebejus (Plebejus) argus subsp. *argus*
Poecilocampa populi
Polia (Pachetra) sagittigera
Polymixis (Propolymixis) argillaceago
Polymixis (Simplitype) dubia
Polymixis (Xanthomixis) xanthomista
Polyommatus (Agrodiaetus) damon
Polyommatus (Agrodiaetus) dolus subsp. *fulgens*
Polyommatus (Agrodiaetus) ripartii
Polyommatus (Agrodiaetus) ripartii subsp. *agenjoi*
Polyommatus (Lysandra) hispanus
Polyommatus (Plebicula) thersites
Polyommatus (Polyommatus) icarus subsp. *icarus*
Polyphaenis viridis
Pontia (Pontia) daplidice
Porcellio incanus
Proserpinus proserpina
Protodeltote pygarga
Pseudenargia ulicis
Pseudophilotes panoptes
Ptilodon cucullina
Ptilophora plumigera
Pyramidampa (Pyramidampa) pyramidea
Pyrgus (Ateleomorpha) serratulae
Pyrgus (Pyrgus) malvae subsp. *malvoides*
Pyrgus (Scelotrix) fritillarius subsp. *nevadensis*
Pyronia (Idata) cecilia
Pyronia (Pasiphana) bathseba
Pyronia (Pyronia) tithonus
Pyropteron chrysidiformis
Pyrrhia umbra
Recoropha canteneri
Rhodostrophia calabra
Rhopalus (Aeschyntelus) maculatus
Rhyparia purpurata
Rusina tristis
Saturnia pavonia subsp. *ligurica*
Satyrium (Satyrium) w-album
Scoliopteryx libatrix
Scolitantides orion subsp. *parvula*
Scotopteryx coarctaria
Sesia apiformis
Spatalia argentina
Sphinx pinastri
Spialia sertorius
Spialia sertorius subsp. *sertorius*
Spilosoma lubricipeda
Spilosoma luteum
Spiris striata
Spodoptera exigua
Spudaea ruticilla
Stephanopachys quadricollis
Synansphecia affinis
Synanthedon (Synanthedon) culiciforme
Synanthedon (Synanthedon) vespiforme
Synthymia fixa
Thalpophila matura subsp. *amathusia*
Thecla (Thecla) betulae
Thyatira batis
Thymelicus acteon
Thymelicus acteon subsp. *acteon*
Thymelicus sylvestris
Thysanoplusia orichalcea
Tinithia tineiformis
Titanio tarraconensis
Tomares ballus
Trachea atriplicis
Trichiura castiliana
Trichiura ilicis
Trigonophora (Trigonophora) flammea subsp. *flammea*
Triodia sylvina
Tyria jacobaeae
Tyta luctuosa
Valeria jaspidea
Vanessa cardui
Watsonalla binaria
Watsonalla uncinula
Xanthorhoe fluctuata
Xestia (Megasema) c nigrum
Xestia (Megasema) triangulum
Xestia (Xestia) agathina
Xestia (Xestia) baja
Xestia (Xestia) castanea
Xestia (Xestia) xanthographa
Xylocampa areola
Zanclognatha (Treitschkeandia) tarsipennalis
Zanclognatha (Zanclognatha) lunalis
Zerynthia rumina subsp. *rumina*
Zygaena (Zygaena) ephialtes subsp. *ephialtes*

Ordre Coleopters

- Acmaeodera (Acmaeodera) pilosellae*
Acmaeoderella (Acmaeoderella) moroderi
Agonum (Agonum) viridicupreum
Agrilus (Anambus) biguttatus
Agrion sputator
Akis sansi
Altica htbri
Anthaxia (Anthaxia) hypomelaena
Anthaxia (Cratomerus) hungarica
Anthaxia (Melanthaxia) nigrifolia
Aphthona depressa (a)
Aphthona illigeri (a)
Aphthona venustula (a)
Aquarius najas
Arhopalus ferus
Arhopalus tristis
Arrhenocoela lineata
Asaphidion cyanicorne
Asaphidion stierlini
Carabus (Megodontus) purpurascens subsp. *muelleri*

Catops fuliginosus
Chaetocnema concinna
Chaetocnema depressa
Chaetocnema hortensis
Chaetocnema tibialis
Charopus pallipes
Chlorophorus trifasciatus
Chlorophorus varius
Choleva (s.str) cisleloides
Cicindela (Cicindela) campestris
Clanoptilus arnaizi
Clanoptilus elegans
Chytra espanoli
Chytra quadripunctata
Coccinula quatuordecimpustulata
Coptocephala unifasciata
Cryptocephalus bipunctatus
Cryptocephalus crassus
Cryptocephalus fulvus
Cryptocephalus infirmior
Cryptocephalus moraei
Cryptocephalus octoguttatus
Cryptocephalus pominatorum
Cryptocephalus quadripunctatus
Cryptocephalus sexmaculatus
Cryptocephalus sexpustulatus
Cryptocephalus tristigma
Cryptocephalus violaceus
Cymindis (Cymindis) lineola
Dibolia occultans
Dyschirius (Dyschirius) punctatus
Dyschirius (Dyschirius) semistriatus
Epitrix intermedia
Epitrix pubescens
Foucartia cremieri
Geonemus flabellipes
Hadrocarabus problematicus subsp. *solidus*
Hylotropes bajulus
Iberodorcadion (Hispanodorcadion) molitor
Labidostomis lucida
Labidostomis taxicornis
Lachnaia pubescens
Lampides boeticus
Leotinetarsa decemlineata
Licinus aequatus subsp. *catalonicus*
Longitarsus atricillus
Longitarsus exoletus
Longitarsus juncicola
Longitarsus lateripunctatus
Longitarsus linnaei
Longitarsus luridus
Longitarsus melanocephalus
Longitarsus ordinatus
Longitarsus pratensis
Longitarsus strigicollis
Longitarsus succineus
Longitarsus tabidus
Macrosiagon praeusta
Mantura rustica
Meliboeus (Meliboeus) graminis
Microlestes abeillei
Nacerdes (Xanthochroa) carniolica
Nalanda fulgidicollis

Nebria (Nebria) salina
Neocrepidodera transversa
Nepha callosum subsp. *subconnexum*
Ochrosis ventralis
Ocydromus hypocrita
Oedemera (Oncomera) femoralis
Olibrus flavicornis
Oligomerus ptilinoides
Opsilia coerulescens
Orthomus planidorsis
Onlema melanopa
Pachybrachis antigae
Pachybrachis catalonicus
Pachybrachis simius
Panolis flammea
Phyllotreta cruciferae
Phyllotreta procera
Phyllotreta punctulata
Phyllotreta striolata
Phyllotreta undulata
Phytoecia pustulata
Podagrica fuscipes
Poecilus (Macropoecilus) kugelanni
Poecilus (Poecilus) cupreus
Pogonocherus (Pogonocherus) hispidus
Psylliodes affinis
Psylliodes chalconeris
Psylliodes chrysocephalus
Psylliodes dulcamare
Psylliodes milleri subsp. *lindbergi*
Ptomaphagus medius
Ptosima undecimmaculata
Rhipiphorus subdipterus
Sitaris (Sitaris) solieri
Sphaeroderma testaceum
Trechus quadristriatus
Trichodes alvearius
Zonitis flava

Ordre Ortòpters

Acrotylus fischeri
Aiolopus strepens
Calliptamus barbarus
Calliptamus barbarus subsp. *barbarus*
Chorthippus (Chorthippus) apricarius
Chorthippus (Glyptobotrus) binotatus
Chorthippus (Glyptobotrus) jacobsi
Chorthippus (Glyptobotrus) vagans subsp. *vagans*
Docostaurus jagoi
Dolichopoda linderi
Ephippiger ephippiger
Euchorthippus chopardi
Gryllus campestris
Isophya pyrenaea
Oecanthus pellucens
Omocestus (Dreuxius) burri
Omocestus (Omocestus) rufipes
Pezotettix giornae
Phaneroptera nana
Phaneroptera nana subsp. *nana*
Platycleis (Platycleis) albopunctata
Platycleis (Platycleis) albopunctata subsp. *albopunctata*
Platycleis (Tessellana) tessellata

Ruspolia nitidula
Ruspolia nitidula subsp. *nitidula*
Tetrix (Tetrix) subulata
Thyreonotus corsicus
Thyreonotus corsicus subsp. *corsicus*
Tylopsis liliifolia
Uromenus rugosicollis
Yersinella raymondii

Ordre Dípters

Acalypta parvula
Culex (Culex) pipiens
Culex (Maillotia) hortensis
Lucilia caesar
Physocephala pusilla
Prosimulium (Prosimulium) hirtipes
Simulium (Eusimulium) petricolum
Simulium (Eusimulium) velutinum
Simulium (Nevermannia) verum
Simulium (Obuchovia) auricoma
Simulium (Simulium) argyreatum
Simulium (Simulium) intermedium
Simulium (Simulium) variegatum
Simulium (Tetisimulium) bezzii

Ordre Col·lèmbols

Bilobella aurantiaca
Entomobrya nivalis
Friesea fagei
Heteromurus (Heteromurus) major
Hypogastrura (Ceratophysella) engadinensis
Lepidocyrtus lanuginosus
Lepidocyrtus lignorum
Lepidocyrtus montseniensis
Mesaphorura krausbaueri
Monobella grassei
Onychiurus vinuensis
Orchesella quinquefasciata
Protaphorura quercetana
Pseudachorutes parvulus
Pseudosinella alba
Pseudosinella subilliciensis
Willemia anophthalma
Xenylla maritima

Ordre Odonats

Anax imperator
Calopteryx haemorrhoidalis
Calopteryx xanthostoma
Cercion lindenii
Coenagrion caerulescens
Crocothemis erythraea
Ischnura elegans
Isotoma (Parisotoma) notabilis
Lestes virens subsp. *virens*
Lestes viridis
Onychogomphus forcipatus subsp. *forcipatus*
Orthetrum brunneum
Platynemis latipes
Sympetrum fonscolombii

Ordre Himenòpters

Andricus kollari f.a

Andricus viscosus f.a.
Aphaenogaster gibbosa
Camponotus cruentatus
Camponotus pilicornis
Camponotus sylvaticus
Cataglyphis ibericus
Crematogaster auberti
Diplolepis mayri
Formica cunicularia
Formica rufibarbis
Hadrodemus m-flavum
Lasius alienus
Lasius fuliginosus
Lasius niger
Myrmica rubra
Myrmica sabuleti
Myrmica scabrinodis
Neuroterus albipes f.a.
Pheidole pallidula
Ponera coarctata
Solenopsis fugax
Tapinoma nigerrimum
Tetramorium caespitum
Tetramorium punicum (s)
Tetramorium ruginode (s)
Torymus bedeguaris

Ordre Heteròpters

Adelphocoris lineolatus
Adpyramidocampa effusa
Aedia leucomelas
Allophyes alfaroi
Canthophorus dubius
Carpocoris pudicus
Coranus (Coranus) griseus
Coranus (Coranus) pericarti
Coriomeris hirticornis
Dicyphus (Dicyphus) bolivari subsp. *bolivari*
Eysarcoris ventralis
Miridius longiceps
Nepa cinerea
Notonecta (Notonecta) maculata
Paraparomius leptopoides
Peirates hybridus
Phytocoris (Ktenocoris) vittiger
Pilophorus perplexus
Podops (Petalodera) dilatata
Polymerus (Poeciloscytus) unifasciatus
Porcellio laevis
Porcellio monticola
Protaphorura montana
Psallus (Psallus) varians subsp. *varians*
Rhynocoris (Rhynocoris) cuspidatus
Scolopostethus affinis
Solenosthedium bilunatum
Staria lunata
Velia currens
Velia rivulorum

Ordre Efemeròpters

Baetis muticus
Isotomiella minor
Speonomus urgellesi

<p>Ordre Tricòpters <i>Hydropsyche siltalai</i> <i>Korscheltellus lupulinus</i></p> <p>Classe Aràcnids <i>Anelosimus aulicus</i> <i>Astrobunus grallator</i> <i>Belisarius xambeui</i> <i>Chthonius (Chthonius) ischnocheles</i> subsp. <i>ischnocheles</i> <i>Drassodes difficilis</i> <i>Drassodes lapidosus</i> <i>Drassodes pubescens</i> <i>Neobisium (Neobisium) ventalloi</i> <i>Roncus duboscqi</i></p> <p>Classe Crustàcis <i>Alona quadrangularis</i> <i>Chaetophiloscia cellaria</i></p>	<p><i>Chydorus sphaericus</i> <i>Cylisticus esterelanus</i> <i>Cypria ophthalmica</i> <i>Eucyclops serrulatus</i> <i>Eucyclops serrulatus</i> subsp. <i>serrulatus</i> <i>Gammarus berilloni</i> <i>Haplophthalmus teissieri</i> subsp. <i>catalonensis</i> <i>Herpetocypris reptans</i> <i>Heterocypris incongruens</i> <i>Philoscia affinis</i> <i>Philoscia muscorum</i> <i>Plagiotrochus panteli</i> f.s. <i>Plagiotrochus quercusilicis</i> f.s. <i>Platyarthrus schöbli</i> subsp. <i>intermedius</i> <i>Potamocypris villosa</i> <i>Spelaeonethes medius</i> <i>Tropocyclops prasinus</i></p>
---	--

S'ha obtingut informació d'espècies de la classe aràcnids, crustàcis (d'aigües continentals) i insectes. Aquest darrer és el grup que presenta un nombre d'espècies citades més elevat. L'ordre d'insectes amb més representants, o si més no, del que es disposa de més informació és el dels lepidòpters, seguit dels coleòpters i, en menor mesura, dels ortòpters, dels heteròpters i dels himenòpters (figura 7.1)

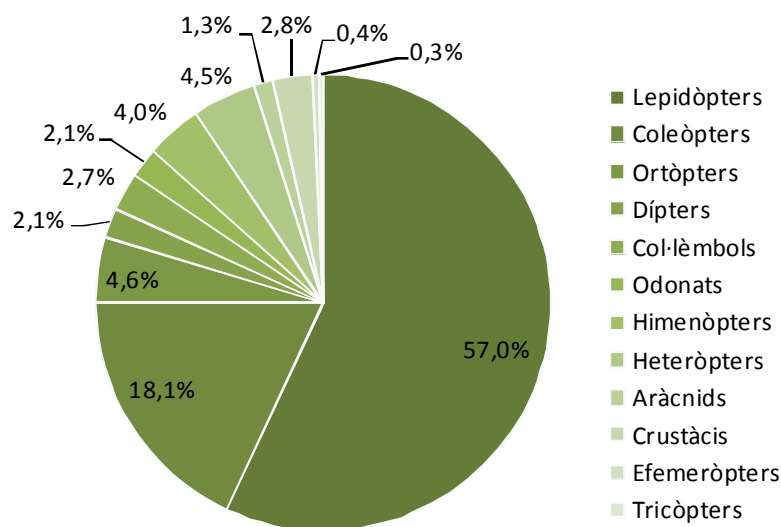


Figura 7.1. Representació en percentatge del nombre d'espècies dels ordres d'insectes i de les classes aràcnids i crustàcis citades a la quadrícula DG32 al Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya.

El fet que les espècies més abundants siguin dels ordres d'insectes esmentats respon, en gran mesura, que són els més estudiats a nivell de Catalunya. Destaca la manca d'informació sobre la classe miriàpodes, tot i que algunes espècies són comuns arreu de Catalunya

De l'ordre dels odonats també se'n té un bon coneixement (en aquests moments s'està elaborant l'atles dels odonats de Catalunya). Al tractar-se d'espècies íntimament relacionades amb els ambient humits naturals, proporcionalment poc representats a les quadrícules estudiades, el nombre d'espècies presents és probablement, baix. En aquest sentit, les dades disponibles a les quadrícules UTM 10x10 on s'inclou l'àrea d'estudi es coneix que corresponen a l'embassament i torrent de Santa Maria de Savall, al terme municipal de Balenyà però a una altitud de 860 m i dins

el context geogràfic del Moianès; i als embassaments de Vall-Llossera, propers als Hostalets de Balenyà però en direcció contrària a l'àrea d'estudi. La proximitat d'aquesta segona localitat pot fer suposar que algunes de les espècies citades també es trobarien dins l'àrea d'estudi. Tot i que les masses d'aigua presents dins l'àrea d'estudi es limiten a basses d'ús agrícola, algunes d'elles són de grans dimensions i mantenen una vegetació aquàtica més o menys permanent.

Entre les espècies de lepidòpters citades, mereixen especial atenció *Erebia epistygne* subsp. *epistygne*, *Iolana iolas* i *Maculinea arion*. Aquestes tres espècies han estat proposades per ser incloses en la llista d'espècies d'invertebrats que requereixen l'adopció de mesures de conservació i que es podrien incloure en un futur decret de protecció dels invertebrats de Catalunya. Actualment, *Maculinea arion*, espècie que molt probablement es trobaria a l'àrea d'estudi en funció dels seus requeriments ecològics i de les dades a àrees veïnes, està inclosa a l'annex II (espècies de fauna estrictament protegides) del Conveni 82/72/CEE, de Berna, relatiu a la Conservació de la Vida Silvestre i el Medi Natural d'Europa.; i a l'annex IV (espècies d'interès comunitari que requereixen una protecció estricta) del Reial decret 1997/1995, del 7 de desembre, pel qual s'estableixen mesures per contribuir a garantir la biodiversitat mitjançant la conservació dels hàbitats naturals i de la flora i fauna silvestres. Altres espècies citades a l'àrea d'estudi i que gaudeixen d'algun tipus de protecció són *Graellsia isabellae* (annex III: espècies de la fauna protegida, del Conveni 82/72/CEE, de Berna; annex II: espècies d'interès comunitari per a la conservació de les quals és necessari designar zones especials de conservació, del Reial decret 1997/1995; espècie d'interès especial inclosa al Catàleg Nacional d'Espècies Amenaçades; espècie protegida de la fauna salvatge autòctona pel Decret Legislatiu 2/2008, de 15 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei de protecció dels animals) i *Proserpinus proserpina* (annex II: espècies de fauna estrictament protegides, del Conveni 82/72/CEE, de Berna; espècie protegida de la fauna salvatge autòctona pel Decret Legislatiu 2/2008).

Tot i que s'hauria de confirmar la presència de les possibles espècies citades, pel fet que l'àrea d'estudi es trobi en una zona de transició entre la regió mediterrània i la regió euro-siberiana, i per l'heterogeneïtat del paisatge agroforestal estudiat, es probable que la gran majoria hi siguin realment presents. Al mateix temps, prospeccions per part d'especialistes dels diferents ordres probablement farien augmentar el llistat d'espècies. En qualsevol cas, la importància d'aquestes espècies estan en les relacions ecològiques que estableixen en els hàbitats com a grup d'organismes més enllà del llistat més o menys exacte de quines són les presents en l'àrea geogràfica que es tracta. També seria interessant comprovar la capacitat com a indicadores de la qualitat dels hàbitats d'algunes espècies per tal de detectar-hi canvis a llarg termini.

8. Vertebrats de l'espai agroforestal del sud d'Osona²

8.1. Introducció

La fauna vertebrada, tot i que només representa una petita part dins l'immens espectre de diversitat d'espècies animals, és un dels components de la diversitat biològica que, des de sempre, més ha atret l'atenció popular, recreativa, educativa i de recerca. Aquesta atracció ha comportat un major coneixement respecte altres grups faunístics, que, en alguns casos, s'ha traduït en una major atenció conservacionista. Tanmateix, això no vol dir que els esforços que s'han fet i es fan de cara a la conservació de la quasi totalitat de les espècies, siguin suficients per garantir-ne l'estabilitat de les poblacions a llarg termini, ni que l'estat de coneixement sigui òptim en la majoria de representants.

La riquesa en espècies vertebrades a Catalunya és molt considerable en comparació amb la de la Península Ibèrica, tot i representar una petita part del territori peninsular. Això es deu a la gran varietat d'ambients del país, que abasten des dels ecosistemes d'alta muntanya fins als aiguamolls litorals, passant per ambients centreeuropeus i mediterranis. No obstant, el desenvolupament econòmic considerable de Catalunya respecte a la resta del territori peninsular, ha comportat la reducció o desaparició de determinats poblaments animals corresponent, en general, a les espècies més sensibles a la pressió humana.

En línies generals, es pot considerar l'estat de coneixement dels vertebrats a la zona on es localitza l'àrea d'estudi com a relativament bo. Existeixen diverses obres generals que ofereixen informació a nivell de quadrícules UTM, com atlas de distribució per peixos, amfibis, rèptils, ocells, quiròpters, micromamífers i grans mamífers, en alguns casos a nivell de tota Catalunya i en altres també a nivell comarcal. A més, hi ha un seguit de publicacions científiques en revistes més o menys especialitzades i de prestigi.

El factor que afecta més intensament la conservació de la fauna vertebrada és l'alteració dels hàbitats. Moltes espècies amb estat de conservació conflictiu, estan molt compromeses amb un hàbitat concret. Qualsevol alteració del seu lloc de residència pot fer disminuir les poblacions fins fer-les desaparèixer. Afortunadament, el marc legislatiu actual és força complet. No s'ha d'oblidar que la fauna vertebrada ha estat l'element clau en la consecució d'una legislació a escala europea. Un dels problemes concrets més greus són les espècies de vertebrats foranes i les assilvestrades. Aquest problema afecta principalment al grup dels peixos però també a altres grups com els rèptils o els mamífers, on les espècies introduïdes o assilvestrades es poden comportar com a depredadors afectant a la fauna autòctona.

En aquest treball s'han obtingut dades de manera específica del grup dels peixos, els amfibis, els rèptils, les aus (i de manera diferenciada, els rapinyaires nocturns) i els mamífers (diferenciant els quiròpters, els micromamífers i els grans mamífers). En alguns casos només es citen les espècies detectades i en altres s'han obtingut dades sobre l'abundància i la distribució dins de l'àrea d'estudi.

² Els censos diürns i el llistat d'espècies d'aus han estat realitzats pel Ricardo Ramos i en Jordi Cebrián, a qui correspon l'autoria de les dades inèdites. L'inventari de basses, l'estudi dels amfibis, els censos de rapinyaires nocturns i el trampeig de micromamífers han estat realitzats pel Guillem Mas i en Gregori Conill, a qui correspon l'autoria de les dades inèdites. En Josep Maria Pérez ha participat en l'estudi dels grans mamífers i comparteix, amb l'investigador principal, l'autoria de les dades inèdites.

8.2. Estudi dels peixos

8.2.1. Metodologia

Atesa la poca representativitat dels cursos d'aigua permanents dins l'àrea d'estudi i la seva posició limítrof, no es va dur a terme un mostreig específic de la comunitat de peixos presents. Tot i això, en el decurs de mostrejos d'altres grups, es van realitzar algunes observacions que, comparades amb la bibliografia de referència, permeten oferir un llistat d'espècies de presència segura.

8.2.2. Resultats i discussió

En total s'han detectat tres espècies de peixos, de les quals, una és autòctona i les altres dues al·lòctones. Les espècies al·lòctones només han estat localitzades a basses artificials. Tot i així, la seva presència pot afectar a les espècies d'amfibis que les vulguin utilitzar per criar-hi, ja que depreden les seves larves. El llistat comentat d'espècies és el següent:

Barb de muntanya (*Barbus meridionalis*). Espècie més comuna al curs alt del Congost. Potencialment ocuparia la totalitat dels cursos fluvials permanents però a causa de la contaminació, actualment es troba relegada als afluents més ben conservats (riera de l'Avencó) i a trams amb poca contaminació. Ha estat observat a la confluència del Congost amb la riera de la Llavina, cosa que confirmaria una certa recuperació del riu respecte anys enrere.

Carpí daurat o vermell (*Carassius auratus*). Espècie introduïda. S'ha localitzat a tres basses artificials. La seva presència pot afectar al grup dels amfibis per la predació sobre les seves larves.

Carpa (*Cyprinus carpio*). Espècie introduïda. S'ha localitzat a una bassa artificial amb vegetació d'ambients humits a les lleres. Puntualment, s'ha observat persones pescant a la bassa, cosa que fa pensar que s'hi van introduint nous exemplars de manera periòdica.

8.3. Estudi dels amfibis i els rèptils

8.3.1. Metodologia

Per a estudiar la comunitat herpetològica present a l'àrea d'estudi es van mostrejar possibles punts de reproducció d'amfibis i es van anotar les observacions de rèptils en el decurs de recorreguts puntuals per l'àrea d'estudi.

Per conèixer els possibles punts de reproducció d'amfibis es va realitzar un inventari de basses i punts d'aigua a partir de la informació aportada per membres de l'associació. De cada punt d'aigua es va realitzar una descripció de les seves característiques físiques, químiques i biològiques, així com una avaluació de l'activitat humana al seu voltant.

Per avaluar les característiques físiques es van prendre dades de les mesures morfomètriques (dimensions, forma, profunditat i grau de pendent de la riba) i de la tipologia del substrat (llim, sorra, grava, pedres, roca, materials d'obra o materials plàstics). Aquestes dades van donar una aproximació de la naturalitat o artificialització del punt d'aigua.

Les característiques químiques es van avaluar qualitativament a partir de l'aspecte de l'aigua, la transparència i la olor, indicadors de la possible presència de contaminants o excés de nutrients.

Les característiques biològiques es van basar en la presència de vegetació emergent (o helofítica) i vegetació submergida (o hidròfita). Tant en un cas com en l'altre es van determinar les espècies presents i el grau de cobertura de cada una d'elles. També es va determinar el número d'arbres a 10 metres al voltant del punt, així com la presència d'altres vertebrats no amfibis. Igualment, es va anotar la presència d'espècies exòtiques.

La valoració de l'activitat humana al voltant del punt d'aigua va tenir en compte les infraestructures hidràuliques relacionades amb l'aigua (extraccions, canals, etc.), altres infraestructures no hidràuliques situades a menys de 100 metres, les edificacions situades a menys de 100 metres (habitatges, granges, etc.), l'ús agrícola o ramader al voltant del punt d'aigua afectant la riba o l'interior del punt, el grau de freqüentació de la llacuna i l'estat aparent de conservació (a partir de la presència de deixalles indicadores d'una mala conservació, o bé de la presència d'elements indicadors d'una gestió activa i bona conservació com plafons informatius, tanques, etc...).

Es van realitzar mostrejos diürns o nocturns als diversos punts d'aigua inventariats durant l'època de reproducció per tal de detectar i identificar el màxim número d'espècies possibles.

- *Mostrejos diürns.* L'objectiu de les visites diürnes era la captura i identificació de larves, i la observació de postes. La visita es podia realitzar en qualsevol hora del dia, però es va fer preferentment en les hores centrals. En punts d'aigua de dimensions reduïdes es va realitzar un control visual mentre es remenaven algues i s'aixecaven pedres amb les mans, mentre que en punts d'aigua més grans amb l'ajuda d'un salabre es realitzaven diverses llançades a tot el perímetre arrossegant un dels marcs pel fons per tal de capturar les larves i els adults presents. Les larves capturades es determinaven individualment amb l'ajuda de guies especialitzades. També s'aixecaven les pedres i els troncs més propers al punt d'aigua per tal de trobar adults refugiats.
- *Mostrejos nocturns.* L'objectiu de les visites nocturnes era l'escolta i l'observació d'exemplars adults. Aquestes visites es realitzaven entre les dues i les tres primeres hores després de la posta de sol, quan l'activitat dels amfibis és màxima, i es seleccionaven aquells dies més humits, quan plovia o havia plogut. Des de certa distància al punt d'aigua es realitzava una escolta d'uns 5 minuts per identificar les espècies que hi cantaven. Igual que en les visites diürnes es realitzava un mostreig visual amb l'ajuda d'un salabre i, en aquest cas, també amb una llanterna o focus potent.

- *Transsectes nocturns*. Aquests transsectes, al llarg de diferents pistes i carreteres de la zona d'estudi, es varen dur a terme en dies plujosos per localitzar les espècies durant els seus desplaçaments.

Per confirmar la utilització dels punts d'aigua per part de les diferents espècies es van establir tres graus de probabilitat de reproducció en funció de les evidències de reproducció observades seguint els següents criteris:

Evidències de reproducció	Probabilitat de reproducció
Presència d'adults a les proximitats del punt d'aigua	POSSIBLE
Cant del mascle, presència d'adults dins de l'aigua	PROBABLE
Còpula, presència de postes, larves o metamòrfics	SEGURA

Les visites s'havien de realitzar inicialment entre el 15 d'abril i el 15 de juny, però les condicions meteorològiques de la primavera, amb molta pluja i temperatures per sota de la mitjana, van provocar un endarreriment del cicle reproductor dels amfibis i va permetre realitzar els mostrejos fins a principis de juliol.

Els rèptils presents a l'àrea d'estudi es van localitzar durant els mostrejos diürns a punts d'aigua i en recorreguts per pistes i senders de l'àrea d'estudi a partir de trobades casuals o aixecant pedres i troncs. Sempre que va ser possible, es van identificar les espècies sense capturar els animals. També es van considerar les informacions aportades per membres de l'associació d'observacions recents que van poder ser verificades.

8.3.2. Resultats i discussió

Es van prospectar un total de 17 punts d'aigua a l'àrea d'estudi. Aquells punts que es troben situats molt pròxims entre ells, es van tractar com a una sola unitat, de manera que es va prospectar en 12 unitats (taula 8.1). La informació aportada sobre els punts d'aigua presents al territori és més elevada però es van seleccionar els punts prospectats per l'interès que presumiblement oferien en funció de l'esforç assumible per part de l'equip d'observadors.

En general es tracta de basses artificials de mides relativament grans i un cert estat de naturalització determinat per la freqüència d'ús. La qualitat de l'aigua és, aparentment, bona en la majoria dels casos.

Taula 8.1. Llista de les basses i punts d'aigua prospectades a l'àrea d'estudi.

Nº	Nom de la bassa	Municipi	UTMx	UTM y
1	Basses del Presseguer	Sant Martí de Centelles	436029	4622327
2	Bassa de la Serra	Sant Martí de Centelles	434536	4625254
3	Bassa de Viladavall	Sant Martí de Centelles	434348	4624089
4	Bassa del Pujol	Sant Martí de Centelles	434118	4625570
5	Bassa de Can Carabrut	Sant Martí de Centelles	434536	4622087
6	Bassa de la font de la Teula	Centelles	435176	4624440
7	Bassa de la Teuleria del Cerdà	Centelles	435364	4624478
8	Bassa de les Roquetes	Centelles	434270	4630644
9	Basses del Montpar	Centelles	435554	4623442
10	Bassa del Puig Vell	Centelles	434363	4628114
11	Bassa de Terrades	Centelles	434784	4628622
12	Bassa del Puig	Balenya (Els Hostalets)	434850	4631204

En total es van observar 9 espècies d'amfibis a la zona d'estudi: el tòtil (*Alytes obstetricans*), el gripau comú (*Bufo bufo*), el gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*), el gripau corredor (*Epidalea calamita*), la salamandra (*Salamandra salamandra*), la granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*), la reineta (*Hyla meridionalis*), la granota verda (*Pelophylax perezi*) i el tritó verd (*Triturus marmoratus*). En tots els casos, excepte en el del gripau d'esperons, es té constància de la reproducció de les espècies citades, ja sigui per les observacions durant el període d'estudi o per observacions puntuals. És molt probable però que el gripau d'esperons també es reproduïx a la zona en punts no prospectats.



Tritó comú o verd (*Triturus marmoratus*) a l'àrea d'estudi.

Les dades obtingudes coincideixen amb la informació aportada per l'Atlas d'amfibis i rèptils de Catalunya (Llorente *et al.*, 1995) i de l'Atlas de La fauna vertebrada d'Osona (Baucells *et al.*, 1997). L'única espècie citada més recentment i d'origen incert, amb possibilitats d'habitar a la zona d'estudi però que no es va localitzar, és ser el tritó palmat (*Lissotriton helveticus*), però és possible que hi sigui present en algun punt d'aigua no prospectat.

Pel que fa als rèptils, s'han observat 11 espècies a l'àrea d'estudi: la tortuga de florida (*Trachemys scripta*), el dragó comú (*Tarentola mauritanica*), el llargardaix ocel·lat (*Timon lepidus*), la sargantana ibèrica (*Podarvis hispanica*), la sargantana cuallarga (*Psammotromus algerus*), el vidriol o lliseta (*Anguis fragilis*), el lludrió llistat (*Chalcides striatus*), la serp blanca (*Rhinechis scalaris*), la serp verda (*Malpolon monspessulanus*), la serp d'aigua (*Natrix maura*) i l'escurçó europeu (*Vipera aspis*). La tortuga de florida, espècie introduïda, es va localitzar en una bassa artificial i es tractava d'un únic exemplar. La seva presència, probablement està afectant la reproducció d'algunes espècies d'amfibis a la bassa on es troba.

Altres espècies com el llargardaix verd o lluert (*Lacerta bilineata*), la serp d'esculapi (*Zamenis longissima*) i la colobra de collar (*Natrix natrix*) han estat citades a Sant Martí de Centelles i a Centelles en la bibliografia de referència, de manera que es probable que hi siguin presents a l'àrea d'estudi, encara que probablement de manera localitzada.

Per una altra banda, seria interessant confirmar la possible presència de la sargantana de paret (*Podarvis muralis*) i la colobra llisa meridional (*Coronella girondica*), observades en zones molt properes a l'àrea d'estudi (obs. pers.).

Finalment, no es descarta la presència de la colobra llisa europea (*Coronella austriaca*), pròpia d'ambients euro-siberians i citada en la bibliografia en zones properes, i de l'escurçó ibèric (*Vipera latastei*), citat també en la bibliografia en zones properes però en regressió a tota Catalunya.

8.4. Estudi de les aus

8.4.1. Metodologia

L'estudi de les aus ha estat un dels més complets d'aquest treball en relació a la quantitat d'informació recollida. La metodologia aplicada ha permès obtenir tres tipus de informació específica: una relació d'espècies detectades en l'àrea d'estudi i la seva fenologia, estimes d'abundància relativa i un cens de territoris de rapinyaires nocturns.

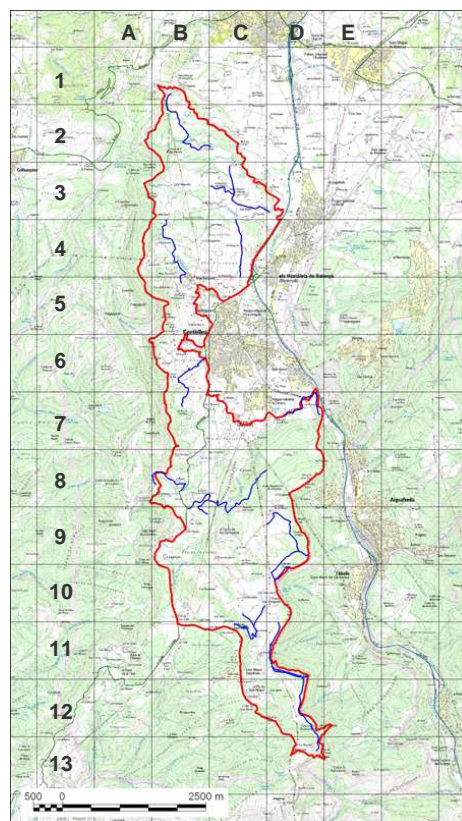
Per a la confecció de la relació d'espècies detectades en l'àrea d'estudi s'han tingut en consideració les següents dades:

- Les espècies detectades en 12 transectes lineals de censos diürns, 4 recorreguts de reforç i 21 sortides puntuals, realitzats entre el 25/04/2010 i el 15/09/2010, comptabilitzant un total de 46 hores de mostreig i 33,5 km recorreguts.
- Les dades de camp recollides pels autors i transmeses a l'Institut Català d'Ornitologia per a la realització de l'Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002 i l'Atlas dels Ocells hivernants de Catalunya 2006-2009. En aquest sentit, l'àrea d'estudi es troba immersa en la seva pràctica totalitat a la quadrícula DG32 utilitzada en l'elaboració dels dos atlas anteriors.
- Dades de camp alienes al present estudi i recollides pels autors a l'àrea d'estudi des de l'any 2002.
- Dades de camp aportades per altres col·laboradors de l'Associació Ara o Mai per a la Defensa del Territori. Es troben identificades amb un asterisc (*).
- Base de dades aportada pel Grup de Naturalistes d'Osona (GNO). Aquestes dades s'identifiquen amb dos asteriscs (**).
- Bibliografia publicada des del 01/01/1999.

Totes aquestes dades es van analitzar per tal d'obtenir el nombre total d'espècies detectades i la seva caracterització fenològica a l'àrea d'estudi.

Per a les estimes d'abundància relativa es van realitzar censos diürns realitzats entre el 25/04/2010 i el 17/07/2010 a 12 transectes lineals per pistes sense asfaltar. El disseny dels transectes es va realitzar a partir de 12 quadrícules UTM d'un quilòmetre de costat distribuïdes homogèniament, cobrint un 53% de la superfície de l'àrea d'estudi (figura 8.1). Es va comprovar la representativitat de les quadrícules seleccionades mitjançant la prova d'independència Xi-quadrat pel tipus de cobertes del sòl -categoritzat en: bosc dens, bosc clar, matollar, prats i herbassars, conreus, improductiu natural, improductiu artificial (veure detalls al capítol 5)- ($X^2=1,50$; g.d.l.=6; $p=0,96$) i per les altituds a partir del càlcul de l'altitud mitjana de cada quadrícula ($X^2=15,54$; g.d.l.=4; $p=0,12$). Els transectes tenien una longitud mitjana de 1.690 m (sd: 406m). Es va calcular l'índex quilomètric d'abundància (IQA) de les espècies detectades, la riquesa específica i l'índex de diversitat de Shannon (H'), per a cada quadrícula i per a tota l'àrea d'estudi.

Figura 8.1. Localització dels transectes a l'àrea d'estudi. Es mostra el reticle 1x1 km. Elaboració pròpia a partir de cartografia de PICC.



Pel cens de territoris de rapinyaires nocturns es van delimitar tres parcel·les representatives (A, B i C) de 225 hectàrees cada una situades al llarg de la zona d'estudi i es van subdividir en 9 quadrícules de 500x500 metres de costat (figura 8.2). Les parcel·les complien el criteri de representativitat de l'àrea d'estudi per al tipus de cobertes del sòl ($X^2=0,70$; g.d.l.=6; $p=0,99$) i per a les altituds ($X^2=5,38$; g.d.l.=4; $p=0,25$).

Per a determinar la composició i el número de territoris de les diferents espècies de rapinyaires nocturns de l'àrea d'estudi es van utilitzar dues tipologies de mostreig diferents a causa del cicle fenològic de les espècies: una específica pel duc (*Bubo bubo*), ja que la seva activitat reproductora és màxima en ple hivern (desembre-febrer), i una per a la resta d'espècies, que es reproduïxen a la primavera (març-maig).

Pel cens de duc es van realitzar escoltes crepusculars a 10 punts propers a llocs aptes per a la construcció del seu niu (cingleres, roquissars, pedreres...) just en el moment de la posta de sol. Després d'una escolta inicial de 15 minuts, es reproduïa artificialment el cant territorial del mascle 3 vegades en intervals de 15 minuts. Quan es produïa resposta positiva es considerava com a territori ocupat.

Per a la resta d'espècies es van realitzar escoltes nocturnes a cada una de les quadrícules de les tres parcel·les amb l'ajuda de la reproducció de gravacions del cant de les diferents espècies amb un interval entre elles de 5 minuts segons un ordre predefinit: xot (*Otus scops*), mussol comú (*Athene noctua*), mussol banyut (*Asio otus*), gamarús (*Strix aluco*) i òliba (*Tyto alba*). La gravació contenia bàsicament cants territorials i el volum de reproducció era el més similar possible al que fan les diferents espècies. Si una espècie era detectada abans de la reproducció del seu reclam, aquesta gravació no era reproduïda posteriorment. S'annotaven els exemplars detectats de cada espècie, la direcció i la distància aproximada de cada un d'ells, i es representava en un mapa. Posteriorment es va analitzar la situació de les respostes sobre un mapa per estimar el número mínim de territoris ocupats.

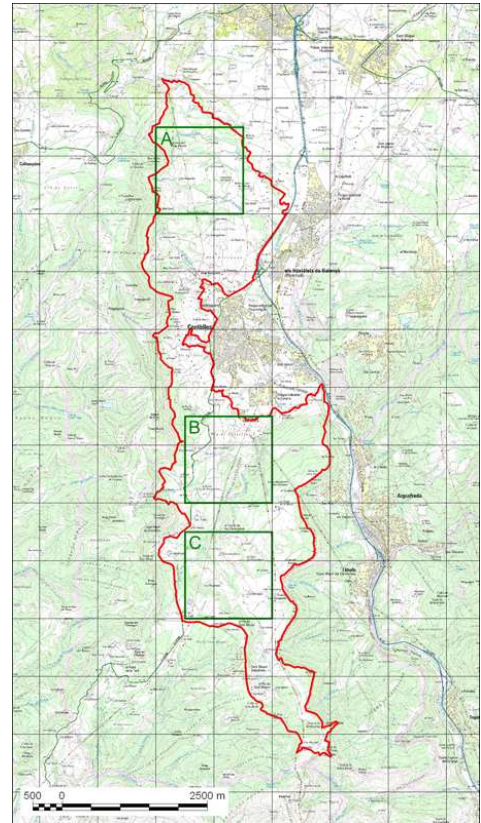


Figura 8.2. Localització de les parcel·les de cens de rapinyaires nocturns a l'àrea d'estudi. Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'ICC.



Realitzant una escolta de duc

Autor: Josep M. Pérez

Hi ha espècies que no responen als reclams quan hi ha una densitat de parcel·les baixa o espècies, com ara l'òliba, que no responen gairebé mai a les gravacions i la seva observació acaba resultant difícil i fortuïta. Per aquestes raó també es varen incorporar a cada quadrícula aquelles observacions realitzades fora dels censos anteriors, però únicament per aquelles espècies per a les quals no s'havia obtingut resposta positiva a la quadrícula.

Es va calcular l'índex de diversitat de Shannon (H') per a cadascuna de les tres parcel·les tenint en compte el número d'espècies de rapinyaires nocturns presents i el número de territoris de cada una d'elles.

8.4.2. Resultats i discussió

A l'àrea d'estudi s'ha detectat un total de 134 espècies d'ocells, de les quals, s'han obtingut evidències de reproducció de 67 (taula 8.2). El nombre d'espècies reproductores es pot considerar elevat en comparació a les dades disponibles en els atles de distribució de referència o a la Base de Dades de Biodiversitat de Catalunya per les quadrícules UTM (5x5 km o 10x10 km) que ocupa parcialment l'àrea d'estudi. Les espècies més destacades per l'interès local que suposen són: la xivitona (*Actitis hypoleucos*), amb una reproducció segura que suposa la primera cita en la conca del Besòs; el cabusset (*Tachybaptus ruficollis*), amb una localitat de reproducció regular; el pardal roquer (*Petronia petronia*), amb una significativa població reproductora en clara expansió; la cotoliu (*Lullula arborea*), amb una important població reproductora; el mussol banyut (*Asio otus*), amb un mínim de quatre territoris; i el picot garser petit (*Dendrocopos minor*), amb una cita inèdita a l'àrea d'estudi durant el període d'estudi.

Cada espècie del llistat que s'ha confeccionat s'identifica pel nom en català i la seva corresponent nomenclatura científica. S'ha seguit l'ordre establert pel document *Llista Patró del Ocells de Catalunya. Edició 2.0*, del Comitè Avifaunístic de Catalunya de l'ICO. S'indica la fenologia corresponent de cada espècie a l'àrea d'estudi. En aquest sentit, s'ha inclòs les espècies reproductores properes a l'àrea d'estudi per la seva relació i utilització de l'espai. Els criteris de reproductor possible o probable són els emprats a L'Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002, és a dir:

- Reproductor possible: espècie detectada en època i hàbitat adequats.
- Reproductor probable: mascle cantant persistentment, ocell amb territori establert, festeig, còpules, construcció del niu o femella o mascle amb placa incubatriu.
- Reproductor segur: distracció de predadors, niu amb signes d'haver estat utilitzat durant l'any en curs, juvenils cuacurts o amb vol inexpert, adult duent becada o sacs fecals, niu amb ous o ocell covant, niu amb polls o polls nidífugs.

Per les diferents observacions s'indica la identitat i les sigles emprades dels diferents observadors per l'Institut Català d'Ornitologia (ICO) als anuaris ornitològics. En el cas que no tinguin atorgades sigles, es recull el nom i els dos cognoms a la dada respectiva. Les dades específiques recollides en aquesta memòria seran incloses a la base de dades de l'ICO (plataforma digital Ornithocat).

Hi ha, excepcionalment, alguna dada on no es recull la data exacta. En aquest cas, els dígit de la data són substituïts per guions.

Totes les espècies s'acompanyen d'un comentari per millorar el coneixement en la utilització de l'àrea d'estudi. Aquest comentari inclou tota la informació recopilada fins l'actualitat a la que s'ha tingut accés. Intenta, entre d'altres aspectes, de conèixer millor la relació de cada espècie amb els diferents tipus de vegetació, l'orografia i l'altitud. A continuació del comentari es llisten les observacions més importants recollides als transsectes, els recorreguts de reforç i a les sortides puntuals dins del període d'estudi. A l'apartat *Altres observacions* s'inclouen la resta de dades de camp recollides pels autors, les aportades pel Grup de Naturalistes d'Osona (GNO) i per col·laboradors de l'Associació Ara o Mai per a la Defensa del territori. En alguns casos, s'indiquen dades alienes a l'àrea d'estudi però que poden facilitar el coneixement i la relació de l'espècie amb el medi.

Taula 8.2. Llista de les espècies d'ocells detectades a l'àrea d'estudi. H=hivernant; MP=migrador primaveral; MT=migrador de tardor; O=ocasional; R?= reproductor possible o probable; R= reproductor segur; r=reproductor proper a l'àrea d'estudi; S= sedentari sense indicis de reproducció

Ànec collverd (*Anas platyrhynchos*) R-S

L'espècie passa de reproductor possible o probable a segur (1). Es troba a la quadrícula D7 una femella amb polls, en un any on les precipitacions han afavorit un major cabal a rieres. Com no podia ser d'altra forma, la seva presència a l'àrea d'estudi es troba directament relacionada amb l'existència de rieres i basses artificials. La majoria d'exemplars provenen de les poblacions del riu Congost, més abundants al sud de l'àrea d'estudi, com ara a La Garriga.

Observacions

19/06/10: 3 exs. al recorregut B2 (JCPB, RRSB).

Altres observacions

--/06/10: 1 femella amb 8 polls a la quadrícula D7 (MMPA).

Perdiu roja (*Alectoris rufa*) R?-S

No hem trobat indicis de reproducció segura a l'àrea d'estudi. Les seves poblacions podrien pertànyer a introduccions cinètiques al trobar-se exemplars força confiats. De fet, malgrat existir hàbitats adequats, les dades recollides apunten a densitats baixes, probablement a causa de la pressió cinètica.

Observacions

18/05/10: 2 exs. al recorregut B8 (JCPB).

18/07/10: 2 exs. creuant la carretera C-1413 a prop de Sant Martí de Centelles (RRSB).

Guatlla (*Coturnix coturnix*) R

Espècie en forta regressió a tota Europa (2) i en declivi moderat a la Península Ibèrica (3). La bibliografia existent recull la seva abundància al sud d'Osona, malgrat una evident regressió (6). Tot i tenir l'espai d'estudi hàbitats adients, conreus de secà, tant sols hem localitzat mascles de forma molt puntual. Aquestes poques localitzacions, sempre de mascles cantant, podrien apuntar a un augment d'aquesta rarefacció a l'espai, sense deixar de banda que es tracta d'una espècie amb poblacions que fluctuen molt d'un any a un altre.

Observacions

19/06/10: 1 mascle cantant a conreu de secà al recorregut B2 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 1 mascle cantant a conreu de secà al reforç B6 (RRSB).

Cabusset (*Tachybaptus ruficollis*) R-S

La bibliografia recollia la reproducció puntual als anys 90 a la bassa del Presseguer (4) i es va localitzar un exemplar a l'hivern del 2008-09 (obs. prop.). Als recorreguts específics s'ha localitzat en aquesta bassa una possible parella reproductora. Un posterior seguiment dona un mínim de 3 adults i 10 polls corresponents a llocades de diferents dates. A Aiguafreda ja existien antigues dades de la seva presència a l'any 1999 al període reproductor.

Observacions

25/04/10: 2 exs. a la bassa de Presseguer (JCPB, RRSB).

31/07/10: Un mínim de 9 exs. a la bassa de Presseguer (RRSB, Oriol Ramos Navarro).

29/08/10: Un mínim de 13 exs., 3 adults i 10 polls de diferents mides i llocades (RRSB).

Altres observacions

09/05/99: 2 exs. al poble d'Aiguafreda (JBCB**).

09/05/99: 2 exs. a Aiguafreda (DVBA**).

13/12/08: 1 ex. a la bassa del Presseguer (JCPB, RRSB).

Corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*) H-MP-MT

Totes les observacions recollides als últims anys pertanyen a exemplars en vol que segueixen la vall del Congost. Referenciat als anys 90 com un migrador en nombre reduït (6), no es pot deixar de banda el fort augment d'exemplars hivernants a l'embassament de Sau i que ja assolix a l'any 2006 importants quantitats de més de 600 exemplars (8), fet que pot afavorir la seva presència en vol sobre l'àrea d'estudi.

Altres observacions

06/03/10: Més de 150 exs. en un estol sobre Centelles cap el nord (ENSA, RRSB).

Esplugabous (*Bubulcus ibis*) H-MT

Es tracta d'una espècie d'observació puntual a l'àrea d'estudi que pot explotar camps de conreu i en guaret. Exemplars isolats o petits estols poden pujar per la vall del Congost, des del Vallès Oriental, on és habitual a La Garriga (obs. prop.).

Altres observacions

08/12/07: 1 ex. aturat a camps de conreu de l'Ajuda (RRSB).

21/09/08: 1 ex. als Hostalets de Balenyà (MRFB**).

26/08/10: 17 exs. aturats a un camp de conreu al nord de Tona (RRSB).

Martinet blanc (*Egretta garzetta*) O-MP

No existien dades bibliogràfiques a prop de l'àrea d'estudi. Espècie ocasional associada a ambients aquàtics de la que solament hem pogut recollir una dada a l'àrea en època de pas de tardor, més un altre al mateix riu Congost.

Altres observacions

18/08/08: 1 ex. aturat al riu Congost a Sant Martí de Centelles (RRSB).

--/10/08: 1 ex. aturat a la bassa de la font de la Teuleria (MMPA).

Bernat pescaire (*Ardea cinerea*) S

Es tracta de l'ardeid més regularment observat al sud d'Osona (6). Relacionat amb tot tipus d'ambients aquàtics, també explota tròficament els camps de conreu propers. Es pot observar tot l'any més habitualment a la llera del Congost. No s'han trobat indicis de reproducció, però no es pot descartar aquesta en llocs pocs accessibles on la vegetació arbrada doni protecció.

Altres observacions

08/12/07: 1 ex. aturat a camp de conreu al costat de l'Ajuda (ENSA, RRSB).

Cigonya negra (*Ciconia nigra*) MP-MT

Migrador ocasional que sobrevola la vall del Congost. Tant sols s'han recollit dues observacions dintre de les dades habituals migratòries per a l'espècie al litoral català.

Altres observacions

04/04/04: 1 ex. sobrevolant Aiguafreda (DBCA**).

13/11/04: 1 ex. sobrevolant Aiguafreda (PCPA**).

Cigonya blanca (*Ciconia ciconia*) MT

Migrador regular en estols que una vegada arriben a les planes d'Osona utilitzen els camps oberts per descansar i alimentar-se. A l'àrea d'estudi es poden observar després d'aquestes aturades en migració activa cap el sud. Malauradament, els cables d'alta tensió semblen produir sensibles baixes.

Altres observacions

08/09/00: 108 exs. a Hostalets de Balenyà (MPCC**).

14/11/00: 4 exs. sobre Centelles (XFXC**).

06/09/07: 100 exs. sobre Hostalets de Balenyà (Diari el 9Nou 7/9/7**).

07/09/07: 20 exs. sobre Centelles (dades GNO**).

26/08/08: 74 exs. aturats al sud de Vic procedents de Catalunya i Alemanya (ENSA, RRSB).

28/08/08: + 50 exs. sobrevolant el poble de Centelles (Rafael Baládez)

Flamenc (*Phoenicopterus roseus*) O-MT

Observació ocasional d'un individu jove extraviat a la seva migració de tardor. L'espai d'estudi no conté hàbitats adients ni per a la seva alimentació ni per al seu descans.

Altres observacions

14/09/04: 1 ex. jove es recollit al poble de Centelles (Rafael Baládez).

Becplaner (*Platalea leucorodia*) O-MT

Existeix solament una observació a prop de l'àrea d'estudi d'aquest migrant que es pot considerar com a excepcional a la vall del riu Congost, dintre de les dates de migració de tardor habituals per l'espècie al litoral català.

Altres observacions

20/10/04: 1 ex. al riu Congost a Aiguafreda (JBCB**).

Aligot vesper (*Pernis apivorus*) MP-MT

Aquest rapinyaire associat a formacions arbustives euro-siberianes no troba a l'àrea d'estudi la vegetació adient (rouredes, fagedes i castanyers) per a la seva reproducció. Existeixen, no obstant, dades antigues d'exemplars dintre del període reproductor a prop de l'àrea d'estudi que podrien pertànyer a migradors pre-nupcials o nidificants propers. No s'han trobat a l'àrea indicis de la seva presència durant el període reproductor.

Altres observacions

14/04/01: 1 ex. al Cerdà (SRJA**).
15/04/01: 1 ex. al Grau de Santa Pau (SRJA**).
22/07/01: 2 exs. adults a Aiguafreda (SRJA**).
28/08/08: 1 ex. en migració cap el sud sobre Can Miqueló (RRSB).

Milà negra (*Milvus migrans*) H-MP-MT

Espècie ocasional de la que es poden observar individus en migració o explotant recursos tròfics.

Altres observacions

27/08/05: 1 ex. sobre la C-17 a l'alçada de Centelles (RRSB).
03/02/08: 1 ex. a prop de Centelles (JPFB**).
02/04/10: 1 ex. volant damunt de la planta de compostatge de els Sots (MMPA)

Voltor comú (*Gyps fulvus*) O-S

Espècie fins fa poc accidental (7) o d'aparició excepcional (6) a Osona. Sembla que als últims anys ha ampliat la seva recerca d'aliment fins el sud de l'àrea d'estudi. L'augment dels caps de bestiar (vaques i cavalls) a tota la base de la carena del Puigsagordi pot haver afavorit aquest augment. Totes les dades corresponen a animals en vol.

Altres observacions

21/12/04: 1 ex. sobre el Figaró (PBCA**).
25/03/06: 1 ex. sobre el Puigsagordi (OLGA**).
22/04/06: 1 ex. sobre Sant Pere de Valldeneu (Andreu Salvat**).
01/05/06: 1 ex. al voltants d'Aiguafreda (XLBA**).
10/11/07: 3 exs. sobre Hostalets de Balenyà (MFXC**).
19/08/08: 7 exs. sobrevolen el Puigsagordi i perden alçada fins els 500 m. sobre l'àrea d'estudi. (ENSA, RRSB).

Àguila pescadora (*Pandion haliaetus*) O-MP

Observació ocasional dins de les dates de migració pre-nupcial pròpies del litoral català.

Altres observacions

01/04/05: 1 ex. sobrevolant Sant Martí de Centelles (JDLA**).

Àguila marcenca (*Circaetus gallicus*) MP-MT

Qualificada com nombrosa durant el pas (6), no nidifica a l'àrea d'estudi, malgrat que es pot observar al període reproductor. És habitual a les migracions primaverals i sobretot de tardors. Els últims dies d'agost i primers de setembre és força habitual la seva presència sobrevolant tant les carenes del Puigsagordi com la vall del Congost. S'ha observat diverses vegades sobrevolant baix el cas urbà de Centelles. L'àrea d'estudi és adient per que l'espècie trobi els recursos tròfics necessaris.

Observacions

01/05/10: 1 ex. sobrevolant el Puigsagordi (RRSB).
28/08/10: 1 ex. volant cap el sud seguint la carena del Puigsagordi (RRSB).
02/04/10: 1 ex. volant sobre el pla de la Garga (MMPA)
29/08/10: 3 exs. volen cap el sud sobre el poble de Centelles (ENSA, RRSB).

Altres observacions

23/03/07: 1 ex. sobre Sant Martí de Centelles (MRFB**).
09/04/10: 1 ex. sobrevola el casc urbà de Centelles de 12h30' a 13h30' (RRSB, Oriol Ramos Navarro).

Arpella vulgar (*Circus aeruginosus*) MP-MT

Rapinyaire del que s'han recollit observacions puntuals en migració pre-nupcial i post-nupcial, no gaire abundants si es té en compte el volum de migració al litoral català.

Altres observacions

01/04/02: 1 ex. sobre El Figaró (JEPB**).
02/09/02: 2 exs. sobre Els Hostalets de Balenyà (Dades GNO**).
26/03/05: 1 ex. sobre Sant Martí de Centelles (JBCB**).

Arpella pàl·lida (*Circus cyaneus*) H

L'àrea d'estudi pot ser adient per hivernades puntuals d'exemplars d'aquesta espècie. Malgrat això, des del 1998, tant sols es disposa d'una dada al sud i d'una propera a l'àrea d'estudi.

Altres observacions

10/01/03: 1 ex. a prop del Puig Olena (JRFA**).

15/04/07: 1 ex. sobre la Sauva Negra (JCPB).

Esparver cendrós (*Circus pygargus*) MP-MT

Com la resta d'esparvers es pot localitzar ocasionalment a l'àrea d'estudi a les dues migracions, aprofitant els camps de conreu oberts o en migració activa.

Observacions

24/09/10: 1 mascle vola cap el sud a les 16h00' sobre Centelles (RRSB).

Altres observacions

25/03/05: 1 ex. sobre conreus de cereal a prop d'Hostalets de Balenyà (JMOB**).

Astor (*Accipiter gentilis*) H

Els espais agroforestals amb domini agrícola no són gaire adients per a la seva nidificació (1). No s'han trobat indicis de l'espècie a l'àrea d'estudi en el període reproductor. Les observacions recollides corresponen a exemplars hivernants.

Altres observacions

06/12/02: 1 ex. pujant de Centelles a Mas Banyeres (JBCB**).

05/12/05: 1 ex. a Centelles (JCPB).

25/10/08: 1 ex. aturat a un arbre a prop de l'Ajuda (ENSA, RRSB).

Esparver vulgar (*Accipiter nisus*) H-MT

No hem trobat, com en el cas anterior, indicis de reproducció a l'àrea d'estudi, malgrat ser un espai més adient que en el cas anterior. Les observacions recollides apunten a individus hivernant. És habitual a les migracions pre-nupcial i sobretot post-nupcial.

Observacions

08/08/10: 1 ex. remuntant sobre l'Ajuda (RRSB).

28/08/10: 1 ex. sobrevola baix la base del Puigsagordi (RRSB).

Altres observacions

06/12/02: 1 ex. pujant de Centelles a Mas Banyeres (JBCB**).

10/09/05: 2 exs. remuntant sobre el torrent de la Gavarra a Centelles (RRSB).

Aligot comú (*Buteo buteo*) R?-H

Existeix una dada bibliogràfica d'un intent reeixit amb 3 polls a prop de Centelles (4). L'espècie podria seguir reproduint-se al nord de l'àrea d'estudi on s'ha recollit la seva presència en època de nidificació. La resta de l'any es comporta com a hivernant habitual que descansa a les zones arbrades i s'alimenta als camps oberts, on es pot observar habitualment aturat a llocs al descobert.

Observacions

08/05/10: 1 ex. aturat a un pal a prop de l'Ajuda (JCPB, RRSB).

19/06/10: 1 ex. a la quadrícula B2 (JCPB,RRSB).

31/07/10: 1 ex. al reforç de la quadrícula D11 (RRSB).

Altres observacions

07/02 al 21/02/99: 1 ex. hivernant a prop de Mas Banyeres (JBCB**).

07/05/03: 3 exs. als voltants de Centelles (FMXC**).

13/02/05: 1 ex. amb tot el pit blanquinós surt d'una cinglera propera al Puigsagordi (JJMB,RRSB).

25/10/06: 1 ex. a la Rovira de Baix (JBCB, JAIA, AAVA, RJNA**).

10 i 11/04/10: 1 ex. a la quadrícula B2 (Miquel Cases Morrat*).

24/04/10: 1 ex. de plomatge totalment fosc al bosc proper a la subestació elèctrica de Centelles (ENSA, RRSB).

Àguila calçada (*Hieraetus pennatus*) O-MT

És una espècie poc habitual de la que tant sols s'ha recollit una dada dintre de les dates post-nupcial. Malgrat això l'àrea d'estudi sembla adient per afavorir en un futur probables nidificacions d'aquesta espècie en expansió a Catalunya (1).

Altres observacions

20/08/08: 1 ex. en fase fosca sobre la C-17 a l'alçada de Centelles (ENSA, RRSB).

Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*) R

S'ha trobat a diferents espais de l'àrea d'estudi. S'ha confirmat la seva nidificació als penya-segats propers, passant a reproductor segur (1) i es pot trobar habitualment explotant tròficament els camps oberts de conreu.

Observacions

18/07/10: Niu a una cinglera propera al Puigsagordi amb 2 polls (RRSB).

Falcó mostatxut (*Falco subbuteo*) r

Totes les observacions es recullen al sud de l'àrea d'estudi on va nidificar del 1996 al 2000 (9). S'ha comprovat la seva nidificació els anys 2006 a 2008 fora de l'àrea d'estudi, també al sud d'aquesta. Amb posterioritat, els joves es poden moure per l'àrea d'estudi, apropant-se a poblacions on capturar petits i confiats ocells.

Altres observacions

17/08/05: 1 ex. jove intentant caçar a Centelles sobre el Parc del Mestre (RRSB).

25/05/06: 1 ex. a camps propers a Centelles (JCPB).

Primaveres 06 a 08: Nidificació al sud de l'àrea d'estudi (JCPB, RRSB).

Falcó pelegrí (*Falco peregrinus*) R?

Els recorreguts específics han constatat una evident disminució de l'espècie per l'any de reproducció 2010. Es desconeixen els motius però s'han obert vies d'escalada a les cingleres properes a la masia del Presseguer, on abans es podia observar tot l'any. La resta de l'any es pot observar habitualment, si bé és més comú al sud de l'àrea d'estudi i als camps més al sud de la Plana de Vic.

Observacions

08/05/10: 1 mascle adult surt de la cinglera sense reclamar. No marca territori ni crida (JCPB, RRSB).

30/07/10: 1 femella de l'any volant sobre el Parc del Mestre (RRSB).

28/08/10: 1 mascle adult remuntant sobre Centelles (RRSB).

Altres observacions

28/05/05: 1 parella en vol a la cinglera del Grony intenta expulsar corbs (ENSA, RRSB).

14/03/09: 1 parella a la cinglera propera al Grony intenta expulsar a un grup de corbs (ENSA, RRSB).

Polla d'aigua (*Gallinula chloropus*) R?

Associada a ambients aquàtics, es tenen dades de la seva presència al riu Congost. A la bassa del Presseguer ha estat localitzada després del període reproductor. La dificultat d'accedir en alguns trams al riu i a d'altres rieres amb un cabal d'aigua més o menys estable, a més de l'adaptabilitat de l'espècie a aigües contaminades, pot amagar la seva reproducció.

Observacions

29/08/10: 1 ex. adult a la bassa de Presseguer (RRSB).

Altres observacions

23/12/07: 1 ex. al riu Congost, al sud de Centelles (RRSB).

Grua (*Grus grus*) O-MP

Observació ocasional d'un exemplar en dates habituals de migració pre-nupcial.

Altres observacions

25/02/01: 1 ex. a Centelles (JBCB **).

01/11/04: uns 40 exs. volant damunt de Tona (MMPA).

Cames llargues (*Himantopus himantopus*) O-MP

Primera observació de l'espècie a l'àrea d'estudi. Més habitual a la Plana del Vallès (4) i accidental a Osona (7), la localització d'aquesta espècie d'ambients humits, potencia encara més la necessitat de protegir els escassos ambients aquàtics de l'àrea d'estudi.

Observacions

25/04/10: 1 ex. aturat a la bassa de Presseguer (JCPB,RRSB).

Fredeluga (*Vanellus vanellus*) O-MP

Observació ocasional d'un exemplar al nord de l'àrea d'estudi. No es pot descartar que l'espècie pugui utilitzar també ocasionalment camps oberts al sud de l'àrea.

Altres observacions

28/02/09: 1 ex. a prop del Roc de la Guàrdia (CMGA**).

Becada (*Scolopax rusticola*) O-H

La falta d'ambients forestals purs a l'àrea d'estudi no afavoreix la seva presència. Existeix únicament una dada en un bosc mixt de roure i pi roig.

Altres observacions

23/12/99: 1 o 2 exs. a prop del castell de Sant Martí de Centelles, en vol després d'haver rebut trets de caçadors (CMGA**).

Xivitona (*Actitis hypoleucos*) R-MT

Es constata la seva nidificació, passant directament a reproductor segur (1). Fins al moment no existien dades de nidificació de l'espècie ni a les comarques d'Osona i Vallès Oriental, ni a la vall del Congost, ni tampoc a tota la conca del Besòs. La xivitona és una espècie de reproducció escassa a Catalunya. El seu comportament habitual de marcar el territori, malgrat no criar, dificulta conèixer amb exactitud la quantitat de parelles al nostre territori, estimades entre 35 i 70 (1). L'amplada del riu on s'ha trobat la parella no sobrepassa els cinc metres, a diferència de les estimacions de la bibliografia. Es tracta d'una nidificació a baixa cota, per sota els 500 metres m.s.m. i que coincideix amb una primavera plujosa que ha fet augmentar el cabal habitual del Congost i dels torrents associats.

Observacions

20/06/10: 2 adults i 2 polls a la quadrícula D7 (RRSB).

31/07/10: 1 exs. a la bassa del Presseguer (RRSB).

29/08/10: 3 exs. a la bassa del Presseguer (RRSB).

Altres observacions

09/06/10: 1 parella a la quadrícula D7 amb comportament reproductor i restes d'un ou (LGRA, Abel Martínez González i Josep Maria Pérez Martín*).

15/06/10: 1 parella amb 1 poll a la quadrícula D7 (LGRA, Abel Martínez González i Josep Maria Pérez Martín*).

27/06/10: Encara continuaven al lloc de cria (MMPA).

Gavià argentat de potes grogues (*Larus michahellis*) S

Els últims anys la presència d'aquesta gavina ha augmentat notòriament a l'àrea d'estudi. Grups més o menys nombrosos exploten la planta de tractament de residus orgànics de Centelles, situada a la part sud de l'àrea d'estudi, i es poden veure volant o aturats a prop de les cingleres del Cerdà. L'àrea d'estudi també és sobrevolat per estols que creuen la vall del Congost cap als camps més oberts i a la Plana de Vic, on es concentren centenars d'exemplars al període post-reproductor i hivernal. No s'ha de deixar de banda l'existència d'una important població hivernal des de fa anys a l'embassament de Sau i l'àrea de Manlleu, xifrada en uns quants milers d'exemplars (10).

Observacions

08/05/10: 17 exs. a la quadrícula D9 (JCPB, RRSB).

30/07/10: 63 exs. volant cap el nord per la vall del Congost (ENSA).

Altres observacions

14/03/04: 3 exs. adults sobrevolant baix l'església de Centelles (RRSB).

Gavina riallera (*Larus ridibundus*) O

Espècie força freqüent al Congost-Besòs, al sud de Granollers però tanmateix ocasional a l'àrea d'estudi.

Altres observacions

--/10/10: 2 exs. sobrevolant la carretera de Centelles a l'Ajuda (MMPA).

Colom roquer (*Columba livia*) R

Algunes varietats de la subespècie domèstica del colom roquer (*Columba livia domestica*) van ser introduïts als nuclis urbans de diverses localitats d'Osona, entre elles Centelles, des de mitjans del segle XX (7). Es comporta com a sedentari i es concentra principalment a les àrees urbanes. És freqüent, però, a les masies que es troben més agrupades dins l'àrea d'estudi.

Xixella (*Columba oenas*) R?

Tan sols s'ha localitzat dos mascles aturats, amb comportament i en llocs propers a espais adients per a la seva reproducció. Sembla que aquest colom segueix la mateixa tendència de rarefacció que a la resta d'Europa (5). En aquest sentit, la bibliografia propera a l'espai recollia per l'any 2000 un mínim de 29 parelles als cingles de Bertí i 20 pels cingles del Puigsagordi (7), quantitats que semblen superiors a les actuals.

Altres observacions

28/02/09: 2 exs. al Roc de la Guàrdia (CMGA**).

Tudó (*Columba palumbus*) R

Sense cap mena de dubte, el colom més estès a l'àrea d'estudi, trobat a quasi totes les quadrícules i molt ben representat segons les diferents dades d'abundància. Es pot trobar a tot tipus d'ambients, inclosos els periurbans. Tot i la pressió cinegètica que pateix, es detecta una tendència a augmentar la població, tal com passa a espais propers els últims anys (7) i a nivell europeu on les poblacions augmenten substancialment (2).

Observacions

01/05/10: 11 exs. a la quadrícula B6 (RRSB).

28/08/10: 15 exs. a prop de Centelles (RRSB).

Altres observacions

29/12/05: 16 exs. alimentant-se al terra en un camp de conreu del torrent de la Gavarra (RRSB).

Tórtora turca (*Streptopelia decaocto*) R

Colom introduït que va ser localitzat a l'Osona per primera vegada a Taradell a l'any 1984 i va criar al 1987 (6). Posteriorment es va estendre a altres poblacions més importants com Centelles. S'ha trobat sempre associada a grans o petits nuclis rurals, formant concentracions més o menys nombroses al període post-reproductor, utilitzant camps de conreu sempre propers a aquests nuclis urbans.

Observacions

02/05/10: 11 exs. a la quadrícula C3 (RRSB).

25/08/10: 20 exs. aturats a camps propers de l'Ajuda (RRSB).

Tórtora vulgar (*Streptopelia turtur*) R

Malgrat s'ha detectat una important disminució de les seves poblacions migradores a l'àmbit ibèric i europeu (3, 2), ha estat localitzada ben representada a diferents indrets, amb especial predilecció pels llocs més boscos i humits.

Observacions

19/06/10: 6 exs. al recorregut B2 (JCPB, RRSB).

Cucut reial (*Clamator glandarius*) MP

Migrador força escàs i desaparegut com a reproductor al Vallès Oriental entre el 1994 i el 2000 (4), tan sols s'ha recollit dues observacions en migració primaveral, més un altra a prop de l'àrea d'estudi a la carena més al sud del Puigsagordi.

Altres observacions

15/03/05: 1 ex. reclamant a la plana de Centelles (Dades GNO**).

28/05/05: 1 ex. sobrevolant la carena del Puigsagordi (JCPB, RRSB).

30/05/05: 1 ex. reclamant a la plana de Centelles (Dades GNO**).

Cucut (*Cuculus canorus*) R

Bona part de les dades recollides pertanyen a mascles cantant, distribuïts regularment per tota l'àrea d'estudi. El tipus de paisatge de boscos i espais oberts afavoreix la presència d'aquesta espècie.

Enganyapastors (*Caprimulgus europaeus*) R?

Pel seu comportament nocturn, no s'ha pogut determinar quin és el seu possible estatus a l'àrea d'estudi. S'ha escoltat algun exemplar durant els darrers censos de rapinyaires nocturns i es disposa d'observacions puntuals. Caldria, en aquest cas, realitzar escoltes específiques a l'època reproductora per determinar la seva distribució dins l'àrea d'estudi.

Observacions

30/06/10: 1 ex. a prop d'El Puig (MMPA).

Ballester (*Apus melba*) R

L'espècie passa de reproductor possible o probable a segur (1). Es troba niant a una cinglera a prop de Centelles. Les observacions demostren l'existència d'una petita població al sistema de cingleres propers a l'àrea d'estudi, des d'on els diferents individus es desplacen a capturar insectes al vol.

Observacions

25/04/10: 6 exs. sobrevolant la quadrícula D11 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 1 niu ocupat a la Rocallissa a prop de Centelles (RRSB).

Falciot negre (*Apus apus*) R

Amb encara importants poblacions instal·lades a edificacions, l'espècie es pot trobar dispersa per tota l'àrea d'estudi a la captura d'aliment. En aquest cas, les dades d'abundància registrades als recorreguts, corresponen a exemplars alimentant-se als diferents indrets. Malgrat no s'ha fet un seguiment estricte de les poblacions de parelles reproductores a les cingleres, tampoc s'ha detectat criant en aquestes.

Observacions

19/06/10: 21 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

20/06/10: 11 exs. a la quadrícula D7 (RRSB).

Abellerol (*Merops apiaster*) R-MP-MT

Passa de reproductor probable o possible a segur (1). S'ha trobat puntualment i de forma aïllada, sense formar colònies a diferents talussos de sorra de camins poc transitats. Es tracta d'una espècie que es pot veure habitualment sobre camps oberts alimentant-se d'insectes voladors o descansant aturat a arbres prominents o cables. La població resident és molt menys nombrosa que l'existent als espais propers del Vallès Oriental, xifrada en uns quants centenars de parelles (4). En quant als seus moviments migratoris, les primeres dades de pas són de primers d'abril i en ocasions s'han localitzat estols de consideració al pas post-nupcial.

Observacions

25/04/10: 19 exs. a la quadrícula D11 (JCPB, RRSB).

08/05/10: 17 exs. a la quadrícula D9 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 15 exs. al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

29/08/10: 43 exs. en migració cap al sud (ENSA, RRSB).

Altres observacions

29/07/02: 400 ex. sobre Centelles (RRSB).

04/04/10: 1 ex. volant alt reclamant cap al nord, sobre Centelles (RRSB).

Puput (*Upupa epops*) R

Aquesta espècie en regressió als ambients agroforestals osonencs (6), encara es troba ben representada a l'àrea d'estudi. Sempre s'ha trobat a prop de masies o a la perifèria de localitats com Centelles o Sant Martí de Centelles. No es coneixen observacions hivernals, tal com passa al litoral català o a les comarques del Vallès on el clima temperat permet aquesta situació (obs. prop.).

Observacions

08/05/10: 1 mascle cantant a la masia del Sunyer (JCPB, RRSB).

18/05/10: 3 exs. a la quadrícula B8 (JCPB).

18/05/10: 3 exs. a la quadrícula C10 (JCPB).

Altres observacions

Any 2006: Nidificació a Centelles a prop del Torrent de la Gavarra (RRSB).

Anys 2009 i 2010: Nidificació a la quadrícula B9 a Sant Martí de Centelles (ENSA, RRSB, Oriol Ramos Navarro).

Picot verd (*Picus viridis*) R

Es tracta d'un ocell associat als mosaics agroforestals però que pot ocupar des de l'interior de les masses forestals fins a les àrees agrícoles obertes. L'hàbitat sembla adient per a la presència d'una bona població. Malgrat això, únicament s'ha detectat a quatre quadrícules i en densitats baixes.

Picot negre (*Dryocopus martius*) r

Aquesta espècie que manté un petit nucli, el més meridional de Catalunya, a pocs quilòmetres de l'àrea d'estudi (obs. prop.), permet l'observació d'exemplars fora del seu període reproductor tant al Moianès com al Vallès Oriental. Es disposa d'observacions a les petites valls formades pels torrents que baixen dels cingles de Bertí i el Puigsagordi. Sembla que per les poques dades rebudes es podria apuntar a que aquest picot pugui utilitzar aquestes

valls com lloc d'hivernada. Aquest recull d'observacions evidencien la presència puntual a l'àrea d'estudi, sense que encara es conegui el grau d'ús d'aquest.

Observacions

19/03/10: 1 ex. a prop del Montpar (MMPA).

Altres observacions

Febrer de 2006: 1 ex. sentit a prop del Puig Olena (RRSB).

11/01/07: 1 ex. a la Vall del Torrent de L'Oller (MRFA**).

02/02/07: 1 ex. a Valldeneu (JCPB).

Picot garser gros (*Dendrocopos major*) R

La bibliografia específica tracta aquest picid com a nidificant localitzat en algunes àrees dels Cingles de Bertí i el Puigsagordi (4) i com a un ocell estès però poc abundant (6). En canvi les dades de camp obtingudes, tant específiques com generals, apunten cap a una presència ben distribuïda per tot l'espai, seguint la tendència detectada en els últims anys d'expansió (1). S'ha de dir que als boscos més propers i densos com la fageda de la Sauva Negra, sempre han tingut una abundància elevada (obs. prop.).

Observacions

23/05/10: 4 exs. al recorregut B4 (JCPB, RRSB).

Picot garser petit (*Dendrocopos minor*) S-R?

Espècie en evident expansió a Catalunya (1). No s'ha trobat als recorreguts específics, tot i això, el 10 i l'11 d'abril del 2010 va ser detectat i fotografiat un mascle al nord de l'àrea d'estudi, en un ambient adient, a prop d'una riera amb pollancre i roures. Per aquest motiu passa a reproductor possible, a l'espera de poder confirmar la cria en aquest ambient adient.

Altres observacions

10 i 11/04/10: 1 mascle a prop de la masia de El Puig (Miquel Casas Morrat*).

Cogullada vulgar (*Galerida cristata*) R

Malgrat ser un dels alàudids més ben representats en aquest tipus d'ambients agroforestals, no s'ha detectat amb assiduitat. L'abundància és baixa i tan sols s'ha registrat una parella a les quadrícules on s'ha detectat. De fet, els últims anys s'ha constatat la disminució o desaparició en ambients agrícoles propers a pobles com Centelles, tendència que coincideix amb la resta de la Península Ibèrica on és considerada com en declivi moderat (3). S'ha de parlar de la seva rarefacció als camps propers del torrent de la Gavarra, on el desenvolupament del Polígon Industrial l'ha fet pràcticament desaparèixer, malgrat que encara hi resten dues parcelles.

Altres observacions

10/04/10: 1 ex. a prop de la masia de El Puig (Miquel Casas Morrat*).

Cotoliu (*Lullula arborea*) R

La bibliografia existent recull la seva reproducció a partir dels 500 metres m.s.m. (1). Aquesta altitud es certament la mínima on ha estat trobada. Altres fonts la consideraven com una espècie amb una reproducció més aviat aïllada (6). A l'àrea d'estudi, en canvi, s'ha trobat molt ben representada. De fet, és l'alàudid que al període reproductor és pot trobar i sentir amb més regularitat.

Observacions

08/05/10: 6 exs. a la quadrícula D9 (JCPB, RRSB).

Altres observacions

27/08/05: 5 exs. al torrent de la Gavarra a Centelles (RRSB).

Alosa vulgar (*Alauda arvensis*) R?-H

Considerada a nivell europeu com en declivi substancial (2), a nivell ibèric com en declivi moderat (3) i a nivell més local com a nidificant escassa (7). A l'àrea d'estudi també és escassa i sembla que segueix aquesta tendència apuntada a nivell més global. Únicament s'ha pogut detectar a prop de l'Ajuda amb comportament de reproductor probable. Aquests camps oberts són llocs adients per trobar estols en període hivernal.

Observacions

01/05/10: 1 mascle canten en vol (RRSB).

Altres observacions

--/01/08: 14 exs. a camps de l'Ajuda (RRSB).

Oreneta de ribera (*Riparia riparia*) MP-MT

Únicament existia una antiga dada post-nupcial a la bassa del Presseguer (4). De fet, l'espai no conté llocs adequats per a la seva nidificació com són els talussos al costat de rius o graveres inundades (1). Malgrat aquesta carència històrica de dades, es va trobar un exemplar amb altres hirúndids alimentant-se sobre aquesta bassa. I posteriorment, al període post-reproductor, es va recollir una observació d'un jove volant amb *Delichon urbicum* a la cinglera de Rocallissa.

Observacions

25/04/10: 1 ex. sobrevolant la bassa del Presseguer a la quadrícula D11 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 1 ex. volant amb *Delichon urbicum* a la cinglera de Rocallissa (RRSB).

Roquerol (*Ptyonoprogne rupestris*) R

S'ha pogut confirmar la seva nidificació a les cingleres properes a l'espai en estudi, per la qual cosa passa de reproductor probable a segur (1). No obstant, al període reproductor les parelles es troben molt properes a les seves parets i no freqüenten molt l'àrea d'estudi. Aquest podria ser el motiu pel que no s'ha localitzat als corresponents recorreguts específics.

Observacions

18/07/10: 5 exs. a la cinglera de Rocallissa (RRSB).

Oreneta vulgar (*Hirundo rustica*) R-MP-MT

Hirúndid qualificat a nivell estatal com en declivi moderat (3). Es troba àmpliament distribuïda per tota l'àrea d'estudi, associat com és habitual a edificacions. En aquest sentit l'espai té una gran importància a nivell tròfic per aquest i altres hirúndids.

Observacions

02/05/10: 32 exs. en un estol a la quadrícula C3 (RRSB).

31/07/10: Més de 20 exs. a la bassa del Presseguer (RRSB).

Altres observacions

28/02/10: 3 exs. a Centelles (Montserrat Raurell – ornithocat).

Oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*) R-MP-MT

Es tracta d'un hirúndid força associat a edificacions humanes i que està patint una forta regressió a Catalunya (1). Les poblacions més importants a l'àrea d'estudi es troben a Centelles. El cens d'oreneta cuablanca realitzat durant el mes de juliol per l'Associació Ara o Mai a Centelles en col·laboració amb el Projecte Orenetes de l'ICO, amb prop del 100% de cobertura, va donar un resultat de 184 nius actius. Bona part d'aquesta població centellenca es desplaça als camps propers situats entre la carretera de Sant Feliu de Codines i les cingleres, per la qual cosa, funcionen com un excel·lent regulador de les poblacions d'insectes d'aquest camps inclosos a l'àrea d'estudi.

Observacions

18/05/10: 7 exs. a la quadrícula C10 (JCPB, RRSB).

Altres observacions

10/10/10: Més de 80 exs. sobre Centelles (RRSB).

Trobat (*Anthus campestris*) O-MT

Ocell d'espais oberts que cria a l'extrem nord-est del Principat i altres punts dispersos del centre, oest i sud del país (1). Malgrat existir camps oberts adequats a la zona d'estudi, pot passar molt desapercebut pel seu comportament terrestre.

Altres observacions

10/09/05: 1 ex. a camps de conreu del torrent de la Gavarra (RRSB).

Piula dels arbres (*Anthus trivialis*) MP?-R?

A la bibliografia trobem una cita de pas primaveral prop de la Sauva Negra, d'un mascle cantant fora de l'àrea d'estudi, que podria ser una nidificació probable.

Altres observacions

22/04/05: 1 mascle cantant prop de la Sauva Negra (CMGA**).

Titella (*Anthus pratensis*) H-MT

A l'àrea d'estudi la titella és un hivernant freqüent, que es veu en conreus i prats, barrejat amb altres ocells, però també en matollars oberts.

Cuereta torrentera (*Motacilla cinerea*) R?

Aquesta cuereta està més estrictament vinculada als cursos d'aigua. La trobem en rierols i torrents de corrent més o menys ràpida, però també a les àrees urbanitzades. Ha aparegut en 2 dels 12 transectes.

Cuereta blanca vulgar (*Motacilla alba*) R

Ocell força familiar per a la gent, que trobem en espais oberts, generalment a prop de l'aigua, en camps, conreus, marges de rius i basses, i també en àrees urbanes. Cria a tot el territori català, inclosa l'àrea d'estudi, però tanmateix les seves poblacions han patit un declivi moderat en els darrers anys (2).

Cuereta groga (*Motacilla flava*) MP

Espècie de la que només s'ha recollit un únic registre en dades de pas pre-nupcial, malgrat que l'àrea d'estudi disposa d'ambients òptims per a les seves necessitats tròfiques.

Observacions

--/03/10: 1 ex. prop de la Llavina (MMPA).

Cargolet (*Troglodytes troglodytes*) R

Petit ocell de zones arbrades amb un sotabosc ben espès. El trobem en bosc mixt, rouredes, pinedes i fagedes, en clarianes amb falgueres i boixedes. Cria a l'àrea d'estudi, i a l'hivern les seves poblacions reproductores es veuen incrementades amb exemplars vinguts del nord. És una espècie considerada en una certa expansió a nivell europeu (2) i força abundant a la zona.

Observacions

23/05/10: 13 exs. a la quadrícula B4 (RRSB).

20/06/10: 10 exs. a la quadrícula D7 (RRSB).

Pardal de bardissa (*Prunella modularis*) H

Ocell de muntanya que cria als Pirineus, Prepirineus i arriba fins al Montseny molt a prop de l'àrea d'estudi (1). És un ocell hivernal, que trobem a les bardisses i romegueres, als marges de conreus i bosquines, als boscos de ribera, etc. Aquesta espècie ha sofert una important disminució a nivell europeu (2).

Cercavores (*Prunella collaris*) H

Bell ocell de muntanya, que cria per sobre els 2.000 metres m.s.m. (1). Present als Pirineus durant l'estiu, a l'hivern s'estén per les serralades de més al sud, preferentment en ambients rocallosos, però sempre en quantitats reduïdes. Es disposa de cites hivernals antigues sempre relacionades amb els cingles de Bertí i el Puigsagordi (obs. prop.).

Altres observacions

23/01/10: 1 ex. a la cinglera del Puigsagordi (JCPB).

Pit-roig (*Erithacus rubecula*) R-H

Ocell forestal, que es troba en una gran diversitat de boscos, en especial aquells que mantenen una certa humitat i un ric sotabosc. Més rar, en canvi, en boscos secs de tipus mediterrani (1). A l'hivern, les poblacions sedentàries es veuen incrementades molt significativament amb l'arribada d'exemplars vinguts del centre i nord d'Europa, tot ocupant un ventall molt més ample d'hàbitats, com ara bardisses, marges, bosquines, parcs i jardins. Les citacions són nombroses al llarg de l'any. Ha estat trobat en 10 dels 12 itineraris.

Observacions

18/05/10: 9 exs. a la quadrícula B8 (JCPB).

19/06/10: 10 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 3 joves al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*) R

Al rossinyol li agraden els boscos humits, els boscos de ribera i el barrancs, preferentment a la terra baixa i a les valls. Es disposa de nombroses cites a la primavera i l'estiu, a Centelles i rodalies, i és freqüent a la vall del Congost. Ha estat detectat pel seu bell cant a tots 12 itineraris.

Observacions

01/05/10: 11 exs. a la quadrícula B6 (RRSB).

20/06/10: 12 exs. a la quadrícula D7 (RRSB).

Cotxa fumada (*Phoenicurus ochruros*) R-H

Ocell vinculat als ambients rupícoles, que cria als cingles i rocam, però també en ruïnes i edificis, com ho demostra el fet que també cria al centre del poble de Centelles. Freqüenta els ambients de muntanya, a una certa altitud, però a l'hivern es força més abundant i el trobem també a les valls, als conreus, als horts, als prats i als pobles.

Cotxa cua-roja (*Phoenicurus phoenicurus*) MP-MT

Ocell migrador, amb unes poques localitats reproductores a Catalunya (1). A Osona es considera un migrador escàs (7). Hi ha diverses observacions, fora de l'àrea d'estudi, als Cingles de Bertí i al Puigraciós (obs. prop.).

Observacions

08/05/10: 1 ex. a la quadrícula D9 (JCPB, RRSB).

Altres observacions

21/08/05: 1 mascle al torrent de la Gavarra (RRSB).

Bitxac rogenic (*Saxicola rubetra*) MP

Ocell que cria als Pirineus i es pot veure de pas a la serralada Prelitoral, de manera més aviat escassa. El pas de primavera es produeix entre els mesos d'abril i maig. Cria en prats de muntanya i matollars oberts, amb arbres dispersos a més alçada. L'espècie està patint una davallada significativa a tot Europa (2).

Observacions

02/05/10: 1 femella a la quadrícula C2 (RRSB).

08/05/10: 1 femella a la quadrícula D9 (JCPB i RRSB).

Bitxac comú (*Saxicola torquatus*) R

Bonic ocell d'espais oberts, brolles obertes, jonqueres i ambients afectats per incendis, com ara els Cingles de Bertí (El Figaró). Segons la bibliografia existent es considerava com un ocell abundant a les extensions agrícoles de l'altiplà del Moianès i del sud de la Plana de Vic. Malgrat això, s'ha detectat una presència més aviat escassa a l'àrea d'estudi, com ho demostra el fet d'haver-ne observat només a dos itineraris. Sembla que pot estar patint una important regressió malgrat ser un habitat adient.

Observacions

18/07/10: 1 parella amb 2 polls volanders al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

28/08/10: 1 parella amb polls volanders a prop de Centelles (RRSB).

Merla blava (*Monticola solitarius*) r

Bellíssim ocell d'ambients rocallosos, com ara cingles i gorges. Cria als Cingles de Bertí (obs. prop.) on la bibliografia antiga constata una població important (4) i més al nord a les Guixeres de Tona (8). Malgrat això, no ha estat detectat als nostres recorreguts ni tan sols a les properes formacions de cingleres.

Merla (*Turdus merula*) R

La merla es troba ben estesa per quasi tot tipus d'hàbitats amb arbrades. És freqüent en espais de mosaic amb bosquines, bardisses i també als parcs i jardins. La bibliografia recull nombroses observacions al llarg de tot l'any. Ha estat observada a tots dotze itineraris.

Observacions

19/06/10: 16 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

Tord comú (*Turdus philomelos*) R-H

A l'àrea d'estudi, el tord mostra una marcada predilecció a l'hora de reproduir-se als llocs humits. Mostra preferència per les zones pròximes als cursos d'aigua i és més nombrós a les obagues. Ha estat detectat als barrancs, als boscos de ribera i a les bardisses. A l'hivern és molt més abundant i es troba també als conreus i els horts, a més de poder observar-lo fàcilment a parcs i jardins. Ha estat observat a 7 dels 12 itineraris.

Observacions

19/06/10: 15 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

Griva (*Turdus viscivorus*) R

A la griva la trobem en boscos oberts de pins i roures, principalment a les clarianes. No es troba tan vinculada als espais humits com l'espècie precedent. A l'hivern s'escampa també per zones obertes, com ara prats, brolles, horts i conreus. Ha estat observada en 7 dels 12 itineraris.

Observacions

25/08/10: un mínim de 10 exs. a prop de l'Ajuda (RRSB).

Rossinyol bord (*Cettia cetti*) R

El rossinyol bord és una espècie lligada als ambients humits, boscos de ribera, marges de rius i estanys, canyissars, jonqueres, barrancs humits i bardisses, generalment de terra baixa. Ha aparegut només a 1 dels 12 itineraris, en un recorregut proper al riu Congost.

Observacions

20/06/10: 5 ex. a la quadrícula D7 (RRSB).

Altres observacions:

24/04/10: 1 ex. al torrent de la Gavarra (RRSB).

Trist (*Cisticola juncidis*) R?

Ocell d'espais oberts que viu preferentment dins l'àrea d'estudi als conreus i als herbassars o a l'entorn de masos i granges, més aviat de forma localitzada (7). És més abundant a la Plana de Vic.

Observacions

18/07/10: 1 ex. reclamant en vol a un camp de secà al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Altres observacions

07/05/99: 1 ex. a prop de Centelles (CMGA**).

Bosqueta vulgar (*Hippolais polyglotta*) R-MT

Ocell que prefereix els espais oberts i assolellats, amb abundant vegetació arbustiva, màquies, matollars, bosquines i també li agraden els boscos de ribera. Ha estat detectada sobretot en bardisses i riberes de manera habitual, en contraposició a la bibliografia existent que el considera com un ocell escàs i poc conegut (6). Ha aparegut en 4 dels 12 itineraris.

Observacions

20/06/10: 2 exs. cantant al camí de la Llavina (RRSB).

18/07/10: 5 exs. (alguns joves) al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Altres observacions:

27/08/05: 1 ex. al torrent de la Gavarra (RRSB).

Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*) R-H

Ocell reproductor força abundant que habita boscos amb una densa cobertura arbustiva. Li agraden els boscos caducifolis, com rouredes, els boscos de ribera, però també es troba en bosquines entre camps. Les poblacions sedentàries es veuen incrementades a l'hivern amb exemplars vingut del nord. Ha estat observada a tots dotze itineraris.

Observacions

23/05/10: fins a 20 exs. dispersos a la quadrícula B4 (RRSB).

20/06/10: fins a 23 exs. dispersos a la quadrícula D7 (RRSB).

Tallarol gros (*Sylvia borin*) MP

Ocell amagadís, d'ambients de matollar dens i boscos de ribera, present a la muntanya mitjana, generalment a una certa altitud. A l'àrea d'estudi ha estat observat en 1 dels 12 itineraris, en pas primaveral. No es tenen dades que aquest any hagi criat a la zona, malgrat que la bibliografia existent recollia que fa uns anys tenia una presència considerable (6). Podria trobar-se en regressió.

Observacions

01/05/10: 1 ex. a la quadrícula B6 (RRSB).

Tallarol emmascarat (*Sylvia hortensis*) R?

Als recorreguts, reforços i sortides puntuals aquest ocell no ha estat mai detectat malgrat el seu potent cant i la seva tendència a posar-se en llocs descoberts. Malgrat això, molt a prop de l'àrea d'estudi s'han recollit diferents dades en època reproductora.

Altres observacions

01/04/01: 1 ex. al castell de la Popa (JBCB**).

11/05/04: 1 ex. al castell de la Popa (JBCB**).

Tallareta vulgar (*Sylvia communis*) R?

La seva població nidificant ha disminuït sensiblement al sud d'Osona els últims anys (2), com ha passat també a nivell europeu (5). Aquest any ha estat detectada una vegada, malgrat que existeixen dades del 1994 de joves volanders que provaria que l'espècie ha criat a l'àrea d'estudi.

Observacions

18/07/10: 1 mascle sota la cinglera de la Rocallissa, al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Altres observacions

15/08/06: 1 ex. al torrent de la Gavarra a Centelles (RRSB).

Tallareta cuallarga (*Sylvia undata*) H

No s'ha detectat la seva presència a l'àrea d'estudi, malgrat que cria a zones properes com ara els cingles de Bertí. S'ha trobat una única dada hivernal a la carena del Puigsagordi.

Altres observacions

15/02/04: 1 ex. al Puigsagordi (CMGA**).

Tallarol de garriga (*Sylvia cantillans*) R

Petit ocell, també molt amagadís, propi de brolles, garrigues denses, matollars i marges de pinedes i alzinars, en ambients secs, càlids i assolellats. Ha aparegut a 7 dels 12 itineraris prospectats.

Tallarol capnegre (*Sylvia melanocephala*) R

Ocell rar al sector submediterrani (7). La comarca d'Osona es troba al límit de la seva àrea de distribució ja que el clima i la vegetació mediterrània hi són poc representats. Són poques i bastant aïllades les parelles que crien a Osona (6). Ho demostra el fet que només ha estat observat a 2 dels 12 itineraris, els dos situats per sota dels 600 metres m.s.m. Malgrat això, fora de l'àrea d'estudi ha estat detectada la presència d'un mascle cantant per sobre dels 800 metres.

Observacions

17/07/10: 3 exs. a la quadrícula C8 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 2 joves volanders al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Mosquiter pàl·lid (*Phylloscopus bonelli*) R

Petit i bellugadís ocell, que es troba a tot tipus de boscos de l'àrea. Li agraden les pinedes, però també freqüenta rouredes i boscos de ribera. Malgrat ser un ocell netament forestal també ha estat trobat a bosquines disperses al mig de conreus. Ha estat observat en 11 dels 12 itineraris en ambients forestals.

Observacions

19/06/10: 11 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

Mosquiter xiulaire (*Phylloscopus sibilatrix*) O

Observació aïllada al riu Congost en migració pre-nupcial d'una espècie que pot passar desapercebuda.

Altres observacions

25/04/99: 1 ex. al riu Congost (JPCA**).

Mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*) R-H

Ocell forestal a la primavera i l'estiu, més estès a l'hivern, que el podem trobar també a les bardisses, canyissars, marges de conreus i als matollars. Al període reproductor es mostra com un ocell bàsicament forestal, fàcilment detectat pel seu cant.

Mosquiter de passa (*Phylloscopus trochilus*) MP-MT

Ocell forestal que a la zona d'estudi trobem sobre tot al pas migratori de tardor, però també al pas primaveral, segons indiquen les dades bibliogràfiques (6). Li agraden els boscos caducifolis, amb una densa cobertura de sotabosc.

Altres observacions

21/08/06: 4 exs. al torrent de la Gavarra (RRSB).

Bruel (*Regulus ignicapilla*) R

Diminut ocell forestal, que viu a boscos mixtos. Li agraden els boscos amb molt sotabosc, boixedes i alzinars. El trobem també a rouredes, pinedes, boscos de ribera i no evita els parcs i jardins. Ha estat observat en 10 dels 12 itineraris.

Observacions

18/05/10: 7 exs. dispersos a bosc mixt, a la quadrícula B8 (JCPB).

Reietó (*Regulus regulus*) H

Aquest ocell és encara més forestal que l'anterior. Prefereix especialment els boscos de coníferes, per sobre dels 700-800 metres d'altitud. A zones properes a l'àrea d'estudi és un hivernant fix però irregular en quantitat, segons es desprèn dels itineraris SOCC's realitzats (obs. prop.). Tanmateix a l'hivern hauria d'estar present a les bosquines, malgrat que no s'han recollit dades concretes els últims hiverns ja que sol passar molt desapercbut.

Papamosques gris (*Muscicapa striata*) R

Passa a reproductor segur a l'àrea d'estudi (1). Aquest ocell insectívor el podem trobar a una gran varietat d'hàbitats amb arbres, com ara boscos de ribera, bosquines entre camps, marges de boscos, horts, etc. Les poblacions a nivell europeu han sofert una davallada molt significativa en els darrers anys (2). Si bé al Vallès Oriental destaquen els nuclis poblacionals de la vall del Congost (4), la densitat és més baixa a l'àrea d'estudi (3), com també passa a Osona (6). Les dues observacions de les quadrícules corresponen a exemplars reproductors.

Mastegatxex (*Ficedula hypoleuca*) MP-MT

El mastegatxex és un migrador freqüent però en quantitats reduïdes. El trobem en boscos, principalment caducifolis, boscos de ribera i bosquines. Ha estat observat en 2 dels 12 itineraris.

Observacions

08/05/10: 3 exs. dispersos a la quadrícula D9 (JCBP, RRSB).

Mallerenga cuallarga (*Aegithalos caudatus*) R

Petit ocell forestal, que habita tot tipus de boscos. Li agraden les pinedes, les rouredes i els boscos de ribera. Sol presentar-se en estols purs o mixtes, amb d'altres espècies de pàrids i raspinells. A l'àrea d'estudi és un ocell comú. Ha estat observat a 4 dels 12 itineraris.

Mallerenga emplomallada (*Parus cristatus*) R

Ocell forestal molt freqüent als boscos de pins i boscos mixtos. Malgrat ser un ocell també força comú a Osona (7), ha estat detectat de forma més aviat escassa. Només ha estat observat en 3 dels 12 itineraris.

Mallerenga petita (*Parus ater*) R

Ocell molt forestal que trobem en boscos principalment de coníferes. A l'hivern es pot fer més present a les valls en altituds més baixes, però en canvi es rar als ambients agrícoles. Només ha aparegut en 3 dels 12 itineraris. En espais propers i de més altitud com la Sauva Negra és força més abundant (obs. prop.).

Mallerenga blava (*Parus caeruleus*) R

Petit ocell forestal que trobem en rouredes, pinedes, boscos mixtos, boscos de ribera, bosquines entre camps i prats, horts, oliveres i també als parcs i jardins. Hi ha citacions nombroses, tant a espais netament forestals, com a ambients de mosaic i conreus amb arbres dispersos (El Presseguer, Barranc de Gavarra) (obs. prop.). Ha estat observat a 11 dels 12 itineraris, essent un dels pàrids més ben estesos.

Observacions

08/05/10: 12 exs. a la quadrícula D9 (JCPB, RRSB).

Mallerenga carbonera (*Parus major*) R

La mallerenga carbonera es troba en una gran varietat d'hàbitats amb arbres, boscos caducifolis i, en menor mesura, a boscos de coníferes, boscos de ribera, horts, camps amb bosquines, i també a jardins d'àrees urbanes. Prova de la seva abundància és que ha estat observat a 10 dels 12 itineraris.

Pica-soques blau (*Sitta europaea*) R

Ocell netament forestal, que habita boscos caducifolis o mixtos, una mica humits i amb presència d'arbres madurs. Ha estat detectat en ambients de vegetació submediterrània. Fora de l'àrea d'estudi la seva presència és més

freqüent conforme es guanya altitud (obs. prop.). S'ha detectat a 3 de les 12 quadrícules, malgrat que en la bibliografia de referència no es recull la seva presència (4). Cal remarcar que una de les observacions es va fer a la quadrícula C8, amb una alçada mitjana de 500 metres m.s.m.

Observacions

19/06/10: 1 ex. a la quadrícula B2, en un bosc mixt de pi i roure (JCPB, RRSB).

17/07/10: 1 ex. a la quadrícula C8 (JCPB, RRSB).

Pela-roques (*Tichodroma muraria*) H

Ocell principalment hivernant i associat a les cingleres calcàries. Caldria una prospecció hivernal més a fons de les cingleres que limiten l'espai en estudi per determinar la presència d'aquest ocell. L'observació més propera s'ha recollit a les antenes del Puigsagordi, tot i que s'ha observat amb certa regularitat a altres punts propers com la Trona, el Sot del Bac (obs. prop.) i el Roc Gros.

Altres observacions

27/03/04: 1 ex. a les antenes del Puigsagordi (CMGA**).

Raspinell comú (*Certhia brachydactyla*) R

Ocell forestal, que trobem tant a boscos caducifolis com a pinedes, boscos de ribera i també als parcs urbans. Ha estat observat a 10 dels 12 itineraris.

Observacions

25/04/10: 11 exs. a la quadrícula D12 (JCPB,RRSB).

Oriol (*Oriolus oriolus*) R

Espectacular ocell típic de l'ambient agroforestal mediterrani, de cant melòdic i costums solitàries. Li agraden els boscos de ribera, les pollancredes, però també freqüenta boscos oberts i plantacions de fruiters. S'ha confirmat la seva reproducció a la quadrícula B4 a un bosc de ribera amb el resultat d'un mínim de dos exemplars joves.

Observacions

08/05/10: 1 mascle persegueix una femella en vol (JCPB, RRSB).

23/05/10: 2 mascles i 1 femella a la quadrícula B4 (RRSB).

Escorxador (*Lanius collurio*) MT

Ocell propi de la regió euro-siberiana (1) que sol torbar-se a Catalunya entre els 800 i 2.000 metres m.s.m. Compte amb un nucli reproductor important al Montseny i un altre de molt més reduït a la zona de Collsuspina. Malgrat que l'àrea d'estudi està per sota dels seus requeriments altitudinals, el tipus d'ambient de mosaic, on abunden les bardisses, podria ser adient per a la seva reproducció.

Observacions

29/08/10: 1 femella aturada a una bardissa de la quadrícula D11 (RRSB).

Altres observacions

27/08/05: 1 jove al torrent de la Gavarra (RRSB).

Capsigrany (*Lanius senator*) MP-MT

Al capsigrany li agraden els espais oberts, amb matollars i arbres dispersos, també els horts i les bardisses de la regió mediterrània (1). És un ocell en regressió (4).

Altres observacions

15/08/06: 2 joves al torrent de la Gavarra (RRSB).

Gaig (*Garrulus glandarius*) R

El gaig és un ocell sociable, propi d'ambients forestals una mica densos, amb un ric sotabosc, que freqüenta també les bosquines i els parcs periurbans. Ha estat observat en 10 dels 12 itineraris.

Garsa (*Pica pica*) R

A excepció dels boscos extensos, la garsa pot colonitzar quasi tots tipus d'ambients, inclosos els molt humanitzats, com àrees urbanes, conreus, parcs i jardins. Ha estat observada a 6 dels 12 itineraris. No obstant això, fora de les àrees molt humanitzades tendeix a no ser tan freqüent.

Gralla de bec vermell (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) O

Espècie poc habitual a l'àrea d'estudi i de la que tan sols s'ha recollit una dada aïllada.

Observacions

01/05/10: 1 ex. sobrevolant la serra del Puigsagordi reclamant (RRSB).

Cornella negra (*Corvus corone*) R?

Ocell associat a ambients agroforestals, ha esdevingut recentment comuna a l'àrea d'estudi, la qual cosa podria respondre a un procés d'una certa expansió cap al sud.

Observacions

19/06/10: 5 exs. a la quadrícula B2 (JCPB, RRSB).

Altres observacions

31/12/05: 1 ex. a la pujada al Puigsagordi, amb forats de perdigons a l'ala (RRSB).

Corb (*Corvus corax*) R?

A diferència de la resta de la comarca on es cita com a escàs (7), a l'àrea d'estudi és força comú. La seva població ha augmentat de manera clara en els darrers anys, afavorida probablement per la presència de la planta de compostatge. Aquest increment pot haver afectat negativament a altres espècies, com ara els falcònids, molestats en les seves àrees de cria. Ha estat observat en 6 dels 12 itineraris.

Observacions

08/05/10: 22 exs. en vol a prop de la planta de compostatge (JCPB, RRSB).

Altres observacions

05/02/00: 30 exs. a prop de Sant Martí de Centelles (CMGA**)

Estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*) R-H

Ocell de tendències oportunistes que habita una gran diversitat d'ambients, generalment una mica humanitzats (1). Es troba en nuclis urbans, masies escampades, zones agrícoles, boscos de ribera i horts. És un ocell sedentari, que a l'hivern veu incrementades les seves poblacions amb l'arribada d'hivernants del centre i nord d'Europa. A l'àrea d'estudi la seva presència és ben palesa al nucli urbà de Centelles i als voltants, a les àrees agrícoles amb masos escampats de l'Ajuda i per sobre de la línia de cingleres. Ha estat observat en 9 dels 12 itineraris.

Observacions

18/05/10: 23 exs. en àrees de conreus i granges al Montpar i Can Miqueló. (JCPB).

Estornell negre (*Sturnus unicolor*) R

Presenta uns requeriments d'hàbitat similars a l'espècie anterior, amb la qual es pot barrejar sovint. Li agraden els espais agrícoles, les pastures per on es mou el bestiar i l'entorn de granges i masos. S'ha detectat una petita població reproductora a la Plana de Vic (6). Trobem cites a prop de la Trona el mes de maig i a censos d'hivern del 2006-07 als plans sobre Centelles (DG32) (obs. prop.)

Observacions

02/05/10: 1 ex. a una teulada d'una masia a la quadrícula C4 (RRSB).

Pardal comú (*Passer domesticus*) R

Ocell estretament vinculat a l'activitat humana, resulta abundant a les zones urbanes i rurals, als parc i jardins, als camps de conreus i a les masies i les granges. A l'àrea d'estudi ha estat observat en 10 dels 12 itineraris. Ha estat especialment abundant a l'entorn del nucli urbà de Centelles.

Observacions

02/05/10: 87 exs. observats a la quadrícula C3 (RRSB).

Pardal xarrec (*Passer montanus*) R

Ocell vinculat a espais agrícoles i zones rurals, amb petits bosquets i bardisses, freqüenta també els boscos de ribera i els marges de bosquines. De vegades es barreja amb el pardal comú. Sol colonitzar abans que el pardal comú les noves urbanitzacions. A nivell europeu les seves poblacions han sofert una davallada força substancial (2). Als recorreguts específics només apareix en una de les quadrícules, de característiques netament agrícoles. Tanmateix als recorreguts de reforç i sortides puntuals sí que s'ha detectat la seva presència en altres indrets, per bé que es constata una davallada significativa del seus efectius.

Pardal roquer (*Petronia petronia*) R

Ocell propi d'ambients de rocam, com ara cingles, ruïnes i pedreres en ambients mediterranis i submediterranis, que a l'àrea d'estudi compte amb un hàbitat molt adient per a la seva presència. A la bibliografia es disposa de poques citacions, essent un ocell escàs i força localitzat (6). Però tanmateix les observacions personals i les obtingudes en diferents itineraris fan pensar que l'espècie pot estar iniciant un procés d'assentament a la zona. Nidifica al Castell de la Popa, a Castellcir i en nombre reduït a les cingleres del Puigsagordi i de Bertí (4). Ha estat observat en la cinglera i al bosc d'alzines proper, a una pedrera i també a la vall, dins de la zona agrícola, a 5 dels 12 itineraris. S'ha trobat nidificant a tres espais diferenciats: cinglera, pedrera i edificació.

Observacions

18/05/10: 5 exs. en prats pedregosos als camps del Febrer (JCPB).

17/07/10: 14 exs. Al voltant d'una pedrera en la quadrícula C8 (JCPB, RRSB).

Pinsà comú (*Fringilla coelebs*) R-H

El pinsà és un ocell forestal que a l'hivern es fa molt abundant amb l'arribada de les poblacions migradores vingudes del nord i les muntanyes. Ocupa llavors espais oberts com conreus, prats i bosquines, així com parcs, jardins i rodalies de masos i pobles. A l'àrea d'estudi ha estat observat a 8 dels 12 itineraris. Per contra, a la primavera la seva presència tendeix a limitar-se a ambients forestals, preferentment en vessants d'obaga.

Observacions

17/07/10: 9 exs. al pla de la Garga prop del Cerdà, a la quadrícula C8 (RRSB).

Pinsà mec (*Fringilla montifringilla*) H

Ocell hivernant, de presència irregular a Catalunya, més freqüent als ambients euro-siberians. A l'hivern es pot trobar barrejat amb estols de pinsà vulgar.

Observacions

13/12/08: 1 ex. aturat a una arbrada vora els cingles del Presseguer (JCPB,RRSB).

Gafarró (*Serinus serinus*) R

Al gafarró li agraden els ambients una mica humanitzats, com ara els descampats, les rodalies de pobles i masos, els cultius i els horts, però també el trobem en paisatges de mosaic, amb petites bosquines i conreus. L'espècie ha sofert una moderada davallada a la península (3). Tanmateix és potser el fringíl·lid que més cria a Centelles. A l'àrea d'estudi ha estat observat als 12 itineraris.

Verdum (*Carduelis chloris*) R

Conegut ocell d'espais oberts, força freqüent als prats, herbassars, conreus i bosquines, que trobem també a les àrees urbanes, pobles, parcs i jardins. Com altres fringíl·lids, la seva població ha sofert una petita davallada en els darrers anys (2). Al poble de Centelles és comú com a reproductor. A l'àrea d'estudi és freqüent sobre tot a la vall del Congost i menys a les parts altes de l'altiplà i ha estat observat a 8 dels 12 itineraris.

Cadenera (*Carduelis carduelis*) R

La cadenera és un ocell força comú i conegut, que trobem tant a bosquines, prats i conreus, com a arbrades urbanes, parcs i jardins. Cria habitualment al nucli urbà de Centelles. A l'àrea d'estudi ha estat observat en 4 dels 12 itineraris. És un altre fringíl·lid que està patint una certa davallada en les seves poblacions europees (2) i a nivell peninsular (3).

Lluer (*Carduelis spinus*) H

Ocell hivernant, amb petites poblacions reproductores als Pirineus (1). A la zona d'estudi es sol veure cada hivern, per bé que amb força variabilitat d'un any a un altre.

Altres observacions:

29/12/05: 30 exs. al torrent de la Gavarra (RRSB).

Passerell comú (*Carduelis cannabina*) R-H

Ocell nidificant escàs i localitzat a Osona (6) que també pateix una davallada tant a nivell europeu (2) com peninsular (3). Sovinteja els espais oberts i el trobem a les brolles i timonedes, a la vorada de cingles i també als prats i herbassars. A l'àrea d'estudi ha estat observat en dues quadrícules, en ambients agrícoles als afores del poble i en paisatge de mosaic agroforestal.

Observacions

01/05/10: 2 mascles i 1 femella a prop de Can Manescala (RRSB).

--/07/10: 1 parella amb polls volanders a prop de Can Manescala (RRSB).

Trencapinyes (*Loxia curvirostra*) H?-MT

Ocell lligat als boscos de coníferes, especialment pinedes de pi roig i pi negre. Els pinyons són la base de la seva alimentació. S'ha recollit una sola dada hivernal a l'àrea d'estudi. Tanmateix a espais propers com la Sauva Negra han estat observats exemplars dispersos a l'hivern i a la primavera (obs. prop.).

Altres observacions

09/01/05: 1 ex. al castell de Sant Martí de Centelles (RPEA**).

Durbec (*Coccothraustes coccothraustes*) H

A l'hivern el durbec se sol barrejar amb d'altres fringíl·lids, tot freqüentant marges de cultius, boscos de ribera i bosquines entre cultius. A la primavera es poden veure alguns exemplars migradors.

Altres observacions

06/04/00: 1 ex. al Puigsagordi (XGMA**)

25/12/00: 3 exs. al Rossell (JPCA**).

29/12/05: 1 mascle i 2 femelles, al torrent de la Gavarra (JCPB, RRSB).

Gratapalles (*Emberiza cirius*) R

El gratapalles és un ocell freqüent als paisatges de mosaic, amb conreus i bosquets, als marges de boscos de pins i alzines i als boscos de ribera. De fet, és un dels ocells més representatius dels ambients de mosaic. És sedentari, però a l'hivern la població pot augmentar amb l'arribada d'exemplars procedents del nord. A l'àrea d'estudi no és rar i el trobem estès, tant a la vall com als altiplans per sobre de la línia de cingleres, detectat a 9 dels 12 itineraris. Ocupa espais relativament variats, des de conreus amb bosquines, prats i marges de pinedes. Tanmateix l'espècie ha sofert una disminució global a la península Ibèrica (3).

Observacions

23/05/10: 9 exs. a la quadrícula B4 (RRSB).

17/07/10: 11 exs. a la quadrícula C8 (JCPB, RRSB).

Sit negre (*Emberiza cia*) R

El sit negre és un ocell d'àrees de muntanya, que ocupa espais oberts, amb matollars, i bosquets aïllats, però també rocam, pedregars i cingleres (1). De vegades el trobem en zones boscoses que havien estat cremades o alterades. A l'àrea d'estudi apareix principalment a la línia de cingleres, per sobre dels 500 metres m.s.m.

Observacions

25/04/10: 2 exs. en els plans de la quadrícula D12 (JCPB, RRSB).

18/07/10: 1 mascle marcant territori i un jove volander al reforç de la quadrícula B6 (RRSB).

Hortolà (*Emberiza hortulana*) MP

Ocell de pas, escàs però regular (6), ocupa més aviat de zones muntanyoses, amb matollars densos. Fora de l'època de cria sol passar desapercebut mig amagat dins la vegetació arbustiva.

Observacions

02/05/10: 1 mascle a una zona de camps i masos a la quadrícula C3 (RRSB).

Cruixidell (*Emberiza calandra*) R

Ocell de mida mitjana que prefereix els ambients agrícoles, com ara extensions de cultiu de cereals i plantes farratgeres, amb arbres i bardisses disperses. El trobem també als horts, garrigues i herbassars. És fàcil de localitzar doncs acostuma a posar-se al capdamunt d'arbrets aïllats, rosers i esbarzers, des d'on emet el seu característic reclam. Encara que és un ocell sedentari, a la tardor fa petits desplaçaments, i a l'hivern la població tendeix a migrar a altituds inferiors. És una espècie que està patint un declivi moderat a la península (3). Tanmateix el cruixidell és relativament comú a l'àrea d'estudi, on cria, i ha estat observat en cinc quadrícules.

Observacions

18/05/10: 6 exs. a àrees de conreu de la quadrícula C10 (JCPB,RRSB).

Bibliografia citada al llistat:

(1) Estrada, J., Pedrochi, V., Brotons, L. & Herrando, S. (eds.) (2004). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia/Linx Edicions, Barcelona.

- (2) Vorisek, P., Gregory, R. D., Van Strien, Arco J. & Gmelig A. (2008) Population trends of 48 common terrestrial bird species in Europe: results from the Pan-European Common Bird Monitoring. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 24:4-14.
- (3) SEO/BirdLife (2010). *Estado de Conservación de las Aves en España*. SEO/Birdlife, Madrid.
- (4) Ribas, J. (2000). *Els Ocells del Vallès Oriental*. Lynx Edicions, Barcelona.
- (5) Tucker, G.M. & Heath, M.F. (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife international, Cambridge.
- (6) Aymerich, J., Baucells, J., Bigas, D., Camprodon, J., Estrada, J., Molist, M., Ordeix, M., Ramoneda, J. & Vigué, J. (1991). *Els ocells d'Osona*. Lynx Edicions, Barcelona.
- (7) Baucells, J., Camprodon, J. & Ordeix, M. (2001) *La fauna vertebrada de l'Osona*. Lynx Edicions, Barcelona.
- (8) Baucells, J. (2008). *Monticola solitarius*. A: *Anuari d'Ornitologia de Catalunya. 2007*, M. Anton (ed.). Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.
- (9) Carrera, J., Pérez Cañestro, J. & Gámez, X. (2000). *Falco subbuteo*. A: *Anuari d'Ornitologia de Catalunya 2000*. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona..
- (10). Rafa, M. (2008). *Larus michahellis*. A: *Anuari d'ornitologia de Catalunya 2008*, M. Anton (ed.). Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.

Els resultats dels censos diürns mostren una abundància per a tota l'àrea estudiada de 93,4 (sd:1,75) ocells/km, una riquesa específica de 80 espècies i un índex de diversitat de 3,61 bits. Per quadrícules de cens, s'observa una elevada variabilitat dels tres paràmetres calculats (taula 8.3). S'ha realitzat un anàlisi senzill de la correlació dels descriptors de la comunitat ornítica amb les freqüències de cada tipus de coberta del sòl i l'altitud mitjana de cada quadrícula. Per a normalitzar les dades, s'ha fet la transformació logarítmica de la riquesa específica. S'ha obtingut una correlació significativa entre l'índex de diversitat i la freqüència de bosc dens ($r=0,622$; $p=0,031$), conreus ($r=-0,583$; $p=0,046$) i improductiu artificial ($r=-0,692$; $p=0,013$), de manera que augmenta la diversitat quan disminueix la superfície de conreus i de terrenys urbanitzats a favor del bosc dens. Tot i això, els estadístics obtinguts són poc robustos i es desconeix la direccionalitat causa-efecte.

Taula 8.3. Índex quilomètric d'abundància (IQA), índex de Shannon (H') i riquesa específica de les 12 quadrícules de cens diürn.

Quadrícula	IQA \pm sd	H'	Riquesa
B2	113,2 \pm 2,86	3,25	38
B4	112,3 \pm 3,01	3,20	35
B6	149,5 \pm 8,06	2,75	34
B8	73,3 \pm 2,18	3,01	28
C3	153,7 \pm 7,98	2,75	39
C4	65,6 \pm 2,40	2,93	27
C8	84,5 \pm 2,39	3,13	32
C10	77,7 \pm 2,51	3,09	31
D7	117,7 \pm 3,79	3,02	29
D9	75,0 \pm 1,95	3,29	42
D11	92,2 \pm 2,27	3,35	40
D12	32,1 \pm 1,12	2,89	23

Les espècies amb una abundància relativa més elevada són, per ordre d'importància: el pardal comú (*Passer domesticus*), el tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*), l'estornell vulgar (*Sturnus vulgaris*), el gafarró (*Serinus serinus*) i l'oreneta vulgar (*Hirundo rustica*) (taula 8.4). S'ha analitzat la correlació de l'IQA de cada espècie amb les freqüències de cada tipus de coberta del sòl i s'observa, en general,

una distribució heterogènia en totes les espècies. Només el pardal comú, l'estornell vulgar, l'oreneta vulgar i la tórtora turca es detecta una correlació significativa positiva amb la superfície de conreu i de terrenys urbanitzats, i negativa amb el bosc dens. Les espècies més uniformement distribuïdes en l'àrea d'estudi són, en ordre d'importància: la mallerenga blava (*Parus caeruleus*), la mallerenga carbonera (*P. major*), el tudó (*Columba palumbus*), el raspinnell comú (*Certhia brachydactyla*) i el gafarró (*Serinus serinus*).

Taula 8.4. Llista dels ocells detectats durant els censos diürns. S'indica l'IQA per a cada espècie amb la desviació estàndard associada.

<i>Tachybaptus ruficollis</i>	0,10±0,38	<i>Turdus viscivorus</i>	0,69±0,82
<i>Ardea cinerea</i>	0,10±0,27	<i>Cettia cetti</i>	0,25±1,14
<i>Anas platyrhynchos</i>	0,35±0,61	<i>Hippolais polyglotta</i>	0,30±0,58
<i>Buteo buteo</i>	0,05±0,17	<i>Sylvia cantillans</i>	0,54±0,57
<i>Falco tinnunculus</i>	0,30±0,55	<i>Sylvia melanocephala</i>	0,20±0,52
<i>Falco peregrinus</i>	0,05±0,11	<i>Sylvia borin</i>	0,05±0,22
<i>Alectoris rufa</i>	0,10±0,28	<i>Sylvia atricapilla</i>	6,31±5,08
<i>Coturnix coturnix</i>	0,05±0,17	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2,42±1,84
<i>Acthytis hypoleucos</i>	0,20±0,91	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,59±0,63
<i>Larus michabellis</i>	1,13±2,11	<i>Regulus ignicapillus</i>	1,53±1,15
<i>Columba oenas</i>	0,10±0,25	<i>Muscicapa striata</i>	0,10±0,26
<i>Columba palumbus</i>	3,50±2,28	<i>Ficedula hypoleuca</i>	0,20±0,42
<i>Streptopelia decaocto</i>	1,18±2,42	<i>Aegithalos candatus</i>	0,59±1,07
<i>Streptopelia turtur</i>	0,44±0,99	<i>Parus cristatus</i>	0,20±0,57
<i>Cuculus canorus</i>	0,35±0,36	<i>Parus ater</i>	0,30±0,51
<i>Apus apus</i>	3,06±3,76	<i>Parus caeruleus</i>	2,71±1,43
<i>Apus melba</i>	0,35±1,16	<i>Parus major</i>	2,27±1,33
<i>Merops apiaster</i>	1,92±3,93	<i>Sitta europaea</i>	0,15±0,28
<i>Upupa epops</i>	0,54±0,64	<i>Certhia brachydactyla</i>	2,07±1,47
<i>Picus viridis</i>	0,30±0,44	<i>Oriolus oriolus</i>	0,15±0,59
<i>Dendrocygus major</i>	0,69±0,89	<i>Sturnus vulgaris</i>	5,23±4,87
<i>Galerida cristata</i>	0,30±0,63	<i>Sturnus unicolor</i>	0,05±0,28
<i>Lullula arborea</i>	1,04±1,08	<i>Passer domesticus</i>	10,75±16,9
<i>Alauda arvensis</i>	0,05±0,22	<i>Passer montanus</i>	0,20±0,63
<i>Riparia riparia</i>	0,05±0,19	<i>Petronia petronia</i>	1,77±2,70
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	0,10±0,43	<i>Garrulus glandarius</i>	1,82±1,73
<i>Hirundo rustica</i>	4,14±4,83	<i>Pica pica</i>	0,99±1,84
<i>Delichon urbicum</i>	0,69±1,31	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	0,05±0,22
<i>Motacilla cinerea</i>	0,10±0,27	<i>Corvus corone</i>	0,69±0,95
<i>Motacilla alba</i>	0,44±0,63	<i>Corvus corax</i>	2,51±3,13
<i>Troglodytes troglodytes</i>	2,66±2,93	<i>Fringilla coelebs</i>	1,63±1,83
<i>Erethacus rubecula</i>	2,51±1,98	<i>Serinus serinus</i>	5,13±3,67
<i>Luscinia megarhynchos</i>	3,25±2,87	<i>Carduelis chloris</i>	0,74±1,05
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	0,10±0,25	<i>Carduelis carduelis</i>	0,84±1,88
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,05±0,11	<i>Carduelis cannabina</i>	0,35±0,71
<i>Saxicola rubetra</i>	0,10±0,19	<i>Emberiza cirulus</i>	2,42±2,19
<i>Saxicola torquata</i>	0,20±0,41	<i>Emberiza cia</i>	0,10±0,28
<i>Turdus merula</i>	3,89±3,14	<i>Emberiza hortulana</i>	0,05±0,16
<i>Turdus philomelos</i>	1,28±2,49	<i>Emberiza calandra</i>	0,59±1,09

L'heterogeneïtat espacial d'un paisatge és un dels principals factors que influeixen en l'estructura i les poblacions de les comunitats animals. El grau d'heterogeneïtat espacial i estructural de l'àrea d'estudi sembla ser suficientment complexa com per no poder explicar els descriptors de la comunitat d'ocells i les abundàncies relatives de les espècies, a partir de les variables utilitzades en les correlacions calculades. En aquest sentit, es planteja la possibilitat d'ampliar els anàlisi mitjançant la consideració de més variables descriptives de les característiques abiòtiques i biòtiques de les quadrícules estudiades.

Pel que fa a l'estudi dels rapinyaires nocturns, es van detectar 4 espècies de rapinyaires nocturns durant el cens: el xot (*Otus scops*), el mussol comú (*Athene noctua*), el mussol banyut (*Asio otus*) i el gamarús (*Strix aluco*). Fora dels censos, es va observar el duc (*Bubo bubo*) i l'òliba (*Tyto alba*).

La parcel·la A va ser la que va presentar un número més elevat de rapinyaires nocturns, tant en número d'espècies com de territoris (4 espècies i 29 territoris), seguida de la parcel·la B amb 4 espècies i 12 territoris i finalment la parcel·la C amb 2 espècies i 7 territoris (taula 8.5). Els índex de Shannon aplicats a cada parcel·la i pel total de la zona d'estudi indiquen que la diversitat d'espècies de rapinyaires nocturns a la zona d'estudi és de 1,24 bits, essent més gran a la parcel·la A (1,21 bits) que a la B (0,98 bits) i aquesta més gran que la C (0,68 bits).

Taula 8.5. Nombre de territoris de rapinyaires nocturns detectats durant els censos, per parcel·les.

Espècies	Parcel·la A	Parcel·la B	Parcel·la C	TOTAL
<i>Asio Otus</i>	2	2	0	4
<i>Athene noctua</i>	7	1	0	8
<i>Otus scops</i>	14	1	4	19
<i>Strix aluco</i>	6	8	3	17
TOTAL	29	12	7	48

A l'àrea d'estudi hi són presents 6 de les 8 espècies de rapinyaires nocturns presents a Catalunya. Tenint en compte que el mussol pirinenc (*Aegolius funereus*) només és present al Pirineu i Prepirineu i que el mussol emigrant (*Asio flammeus*) no nidifica a Catalunya, s'han detectat totes les espècies possibles. Aquesta riquesa d'espècies és possible gràcies a l'elevada diversitat d'ambients de l'àrea d'estudi, que inclou espais agraris oberts, mosaics agroforestals amb bosquets aïllats, grans cingleres i extenses masses boscoses, tant de coníferes com de planifolis.

Respecte als aspectes particulars de cada espècie, es comenten els detalls a continuació:

Xot (*Asio Otus*). És l'espècie més abundant a l'àrea d'estudi, amb un total de 19 territoris distribuïts de manera irregular. Sembla que podria seleccionar les zones més agràries amb petits boscos aïllats, cosa que explicaria el menor nombre de territoris a les parcel·les B i C, amb taques forestals més grans.

Mussol comú (*Athene noctua*). Aquesta espècie presenta una davallada poblacional a tota la comarca. El nombre de territoris detectats és, aparentment, baix. També destaca el fet que es troben concentrats a la parcel·la A, situada a la part nord. Probablement no s'ha trobat a la part sud ni apareix citada a la bibliografia de referència en aquest sector a causa de la reducció de les parcel·les agrícoles i una major altitud. Recordar que el mussol comú és més rar a Catalunya per damunt dels 600 metres d'altitud.

Mussol banyut (*Asio otus*). Tot i ser una espècie escassa a la comarca d'Osona i a l'àrea d'estudi, troba en aquesta zona el seu hàbitat ideal, és a dir, bosquets aïllats enmig de la matriu agrícola. Es podria considerar una espècie indicadora de la qualitat actual del mosaic agroforestal per tal de detectar-hi canvis en el seu estat de conservació.

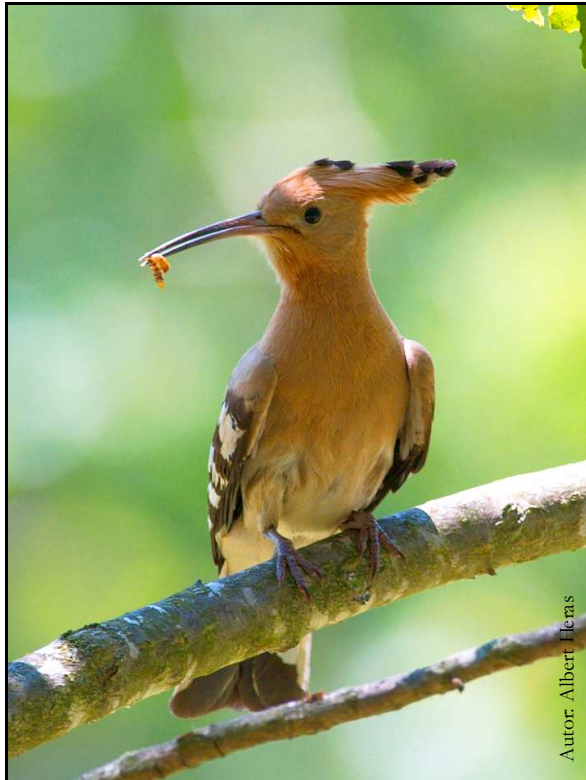
Gamarús (*Strix aluco*). És la segona espècie més abundant, després del xot, amb 17 territoris que es troben uniformement repartits entre les tres parcel·les. Això es deu, probablement, a les formacions boscoses més grans o més petites que es mantenen arreu. En aquest sentit, també aporta una valuosa informació de la conservació dels hàbitats presents a l'àrea d'estudi.

Duc (*Bubo bubo*). Aquesta espècie sembla comportar-se com un reproductor irregular a les cingleres situades sobre l'àrea d'estudi, ja que es disposa d'observacions de diferents anys i d'escoltes puntuals al voltant del castell de Sant Martí de Centelles. A la bibliografia de referència es disposa de dades de fins a dos territoris a la costa de Fonterola que es van perdre a causa de les molèsties originades per la via ferrada de les Baumès Corcades, a Centelles. L'observació d'aquest any correspon a un adult a la zona de Sant Miquel Sesperxes.

Òliba (*Tyto alba*). L'òliba és una altra espècie en forta regressió arreu del territori de Catalunya. A l'àrea d'estudi es coneix un únic territori a l'església de l'Ajuda, on s'han documentat períodes de fins a 8 anys seguits reproduint-se ininterrompudament. Gràcies al seguiment que realitza el GNO, es coneix que no hi ha criat els dos darrers anys, tot i la presència de, com a mínim, un mascle (G. Mas, com. pers.). També es tenen dades d'un individu escoltat durant els darrers anys al nucli urbà de les Comes, a Sant Martí de Centelles (L.M. González, com. pers.).

En qualsevol cas s'ha de considerar la dificultat de detectar l'espècie, ja que les escoltes resulten poc eficients i caldria fer una prospecció a l'interior de les edificacions per detectar més territoris d'òliba a l'àrea d'estudi.

Tot que a la comarca d'Osona es tenen dades de més de 25 anys sobre les espècies de rapinyaires nocturns presents, fins ara es disposava de molt poca informació quantitativa a l'àrea d'estudi. Per altra banda, el nombre de cites o observacions era molt escàs. El seguiment dels territoris detectats i la recerca de nous territoris permetran ampliar les primeres dades que s'ofereixen en aquesta memòria.



Puput (*Upupa epops*)



Aligot comú (*Buteo buteo*)



Àguila marcenca (*Circus gallicus*)



Verdum (*Carduelis chloris*)



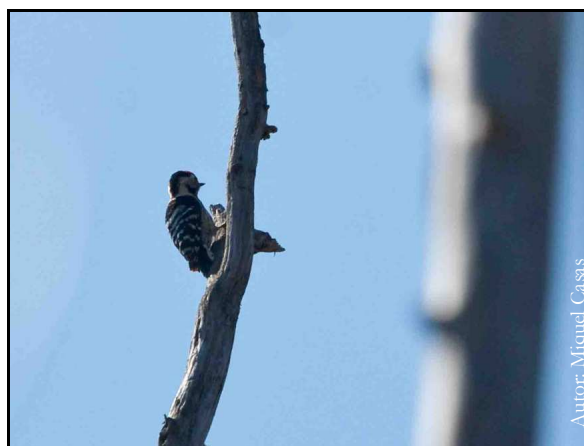
Esparver vulgar (*Accipiter nisus*)



Abellarols (*Merops apiaster*)



Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*)



Picot garser petit (*Dendrocopos minor*)



Cuareta torrentera (*Motacilla cinerea*)



Picot verd (*Picus viridis*)

8.5. Estudi dels mamífers

8.5.1. Metodologia

En funció de les metodologies que s'han aplicat en l'estudi dels mamífers, s'han agrupat en tres grups a l'hora de mostrar els resultats, un d'ells amb valor taxonòmic i els altres dos no: els quiròpters, els micromamífers i els grans mamífers.

La proposta inicial de l'estudi preveia la realització de mostrejos de camp per detectar la presència de ratpenats o quiròpters, identificar-ne les espècies i realitzar una possible estima d'abundàncies relatives. Per obtenir les dades de camp, es pretenia utilitzar un enregistrator d'ultrasons i analitzar posteriorment les gravacions per tal d'identificar les espècies. La complexitat de la tècnica i la inviabilitat de comptar amb especialistes van fer desestimar aquesta metodologia, optant per un anàlisi qualitatiu de la probabilitat d'aparició a l'àrea d'estudi de les espècies que consten a la bibliografia de referència com a presents a la quadrícula UTM10x10 on es troba inclosa. Seguint aquest criteri, s'han classificat les espècies de la següent manera:

Presència segura (S): Espècies amb dades de presència dins l'àrea d'estudi, ja sigui a partir d'observacions de camp o de dades bibliogràfiques.

Presència probable (P): Espècies abundants i comunes a l'àmbit de Catalunya, amb requeriments ecològics disponibles a l'àrea d'estudi i citades a la quadrícula UTM 10x10 on s'inclou l'àrea d'estudi.

Presència possible (p): Espècies citades a la quadrícula UTM 10x10 on s'inclou l'àrea d'estudi però amb requeriments més específics.

Per tal de determinar les espècies de micromamífers presents a l'àrea d'estudi es van realitzar censos de micromamífers amb paranyes de captura viva. El mètode que es va utilitzar va ser la captura en viu amb paranyes model Sherman LFA per captura viva situades en transectes lineals dins d'un hàbitat homogeni. Tot i la previsió inicial de mostrejar en diverses zones de l'àrea d'estudi, per causes meteorològiques només es va poder mostrejar a la zona nord (figura 8.3).

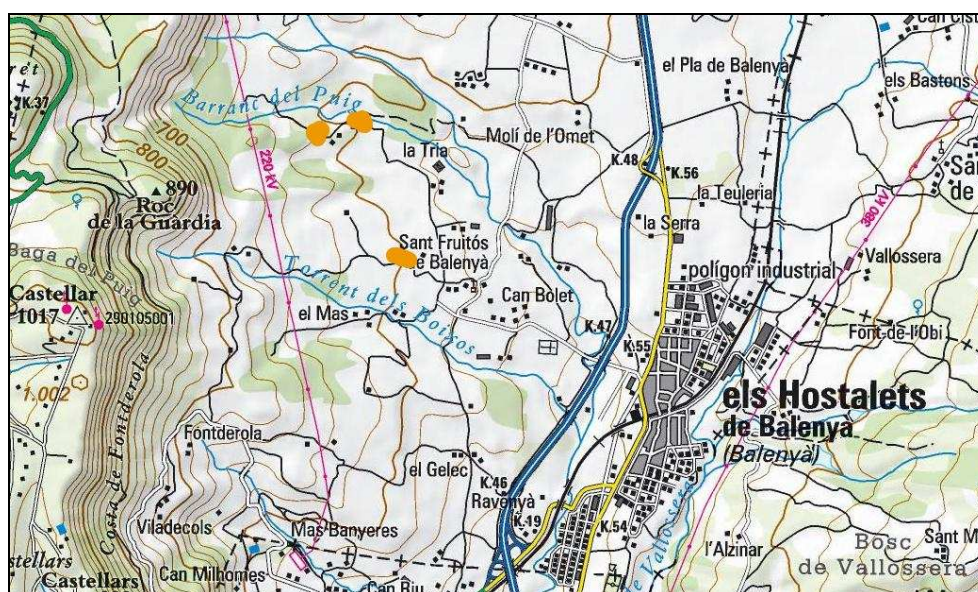


Figura 8.3. Localització de les estacions de captura de micromamífers. Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'ICC.

Es van mostrejar 3 hàbitats diferents per tal d'obtenir un a mostra representativa dels micromamífers de la zona: una zona oberta (figura 8.4), un bosc de planifolis amb sotabosc dens (figura 8.5) i un bosc de pins esclarissat (figura 8.6).



Figura 8.4. Situació de les trapes a la zona oberta.



Figura 8.5. Situació de les 20 trapes al bosc de planifolis prop del mas del Puig.



Figura 8.6. Situació de les trapes al bosc de pins esclarissat.

A cada hàbitat es van col·locar 20 paranys en transsectes linials a uns 10 metres de distància entre ells. Per atreure els micromamífers als paranys es va utilitzar com a esquer una pasta feta de farina, tonyina i oli, que es canviava diàriament. Dins el parany també s'hi va col·locar un feix de cotó hidrofòbic. Els paranys van estar actius durant 3 dies i 3 nits, els dies 11, 12 i 13 de maig de 2010, durant els quals es van fer dues visites diàries: una a primera hora del matí i una altra a última hora del vespre.

Tots els micromamífers capturats van ser identificats i es va determinar el sexe, l'edat, el pes i l'estat reproductor. Posteriorment eren alliberats a la mateixa zona de captura. Les freqüències de captures de les espècies a les estacions de captura es van utilitzar com a mesura relativa de la densitat a l'hàbitat proper al parany.

Per a estudiar els grans mamífers es van utilitzar diverses metodologies. Anomenem grans mamífers aquelles espècies de mamífers d'una mida mitjana o gran que mantenen una relació més estreta amb

l'home. Això inclou, en el cas de l'àrea d'estudi, algunes espècies dels ordres dels insectívors i els rosegadors, els lagomorfs, els artiodàctils i els carnívors. La diversitat de grups va fer necessari l'aplicació de les diverses tècniques utilitzades:

Recollida de dades de rastres. És una de les metodologies més utilitzades i que tradicionalment ofereix els millors resultats. Requereix, però, d'un cert esforç de mostreig de camp, especialment si es vol detectar espècies d'hàbits discrets o poc abundants. Si bé en aquest estudi no es van realitzar recorreguts específics per a la recerca de rastres, es van anotar i mapar les observacions realitzades en sortides puntuals o durant els mostrejos per a altres grups zoològics.

Recollida de dades d'atropellaments. Malauradament, sovint es té constància de la presència d'alguna espècie gràcies als atropellaments de fauna a les carreteres, especialment en el cas d'espècies d'hàbits nocturns. Per això, es va demanar la col·laboració dels socis i sòcies de l'associació per tal de recollir informació d'animals atropellats a les carreteres que creuen l'àrea d'estudi. Per tenir certesa de l'espècie quan es localitzava un animal atropellat, s'avisava a l'investigador principal de l'estudi per tal de verificar la dada.

Informació bibliogràfica. Per algunes espècies, només s'han obtingut evidències de la seva presència mitjançant dades bibliogràfiques recents, de les quals, s'ha validat la seva veracitat. Es tracta bàsicament d'espècies ocasionals o molt poc abundants a l'àrea d'estudi però d'alt valor de conservació.

Observacions directes. En alguns casos, es van obtenir observacions directes d'espècies presents a l'àrea d'estudi. Per una banda, es van donar observacions casuals per part de col·laboradors de l'associació. En aquest cas, es va verificar la identificació de l'espècie i es van anotar les dades de l'observació. Per una altra banda, es van realitzar dos recorreguts nocturns per itineraris traçats prèviament en vehicle i focus per localitzar possibles animals. Les observacions van ser mapades i es va prendre nota de les dades més rellevants.

Trampeig fotogràfic. Aquesta ha estat la metodologia principal en la qual es fonamenten els resultats de l'estudi dels gran mamífers. Va consistir en la instal·lació de càmeres digitals amb sensor de moviment infraroig d'alta sensibilitat, equipades amb flash infraroig per a la captació d'imatges nocturnes. El model de càmera utilitzat va ser Scoutguard SG550, amb possibilitat d'obtenció de fotografies o vídeo. Les càmeres es van instal·lar en 41 punts seleccionats aleatòriament de l'àrea d'estudi entre el 7 de març i l'1 de desembre del 2010. Cada punt es va georeferenciar i posicionar en un mapa mitjançant l'ús de GPS (figura 8.7). Es va verificar la representativitat del tipus de cobertes del sòl (segons les categories de la taula 5.1) presents a quadrícules de 500x500 metres delimitades a partir de la posició central dels punts (i considerant l'esforç de mostreig a cada punt), respecte el total de l'àrea d'estudi, mitjançant la prova d'independència de la Xi-quadrat ($X^2=10,41$; g.d.l.=6; $p=0,108$). Els llocs on s'instal·laven les càmeres es van seleccionar segons la presència aparent de passos de fauna. Es va treballar amb un nombre d'entre 2 i 4 càmeres simultànies que van estar actives un total de 14.578 hores.

Per atraure els animals, es va utilitzar un esquer consistent en sardines conservades en oli vegetal que es col·locaven dins una reixa clavada al terra. Amb el mateix oli de conserva i amb oli de fregir usat es marcava un rastre d'uns 10 metres de llarg en direcció als corriols més propers. Es va considerar com una sessió de trampeig fotogràfic cada període de temps transcorregut des de que s'activava la càmera amb l'esquer fins que es recollida la tarja de memòria on s'emmagatzemaven les imatges per comprovar les imatges

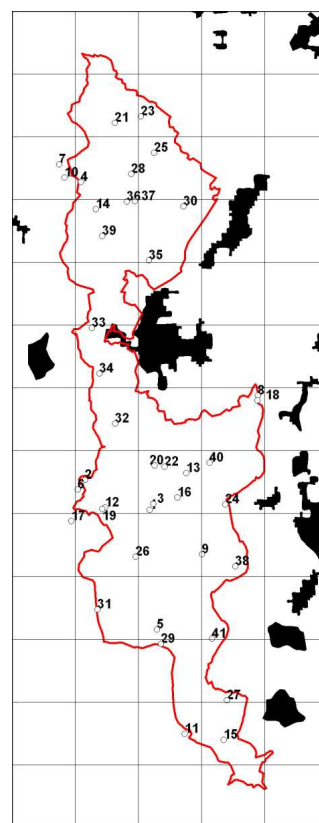


Figura 8.7. Localització dels punts on es van instal·lar les càmeres.

obtingudes. A cada punt es van fer entre 1 i 3 sessions, amb un total de 73 sessions. La durada mitjana de les sessions va ser de 8 dies, amb un mínim de 3 dies i un màxim de 16 dies. Les càmeres es van programar perquè enregistrassin el dia i l'hora de cada imatge i de manera que captés 3 imatges seguides amb un interval d'un segon de temps fins a la següent activació, o per obtenir 35 segons de filmació, quan estaven programades en opció de vídeo.

Les imatges es van analitzar una per una i es van classificar inicialment en tres tipus: imatges nul·les en les quals no s'observava cap animal, imatges amb mamífers i imatges amb altres vertebrats. A causa de l'interval d'activació amb que es va programar, molt sovint s'obtenia una seqüència d'imatges d'un mateix individu que es mantenia un període de temps llarg davant de la càmera. En base a la bibliografia de referència, en aquest estudi s'ha comptabilitzat com a un individu tota aquella imatge o seqüència d'imatges amb un interval de més de tres minuts respecte la imatge o seqüència d'imatges següent. D'aquesta manera, s'obté un nombre d'individus de cada espècie que, en funció de l'esforç de mostreig total ens dona una estima d'abundància definida com el nombre de dies necessaris per captar un individu (dies/ind.). Davant la impossibilitat d'identificar individualment a la majoria d'espècies, aquesta mesura serà una estima d'abundància relativa i ens permetrà detectar canvis en les poblacions de les espècies a llarg termini a partir de la repetició del mètode. En el cas de la geneta (*Genetta genetta*) és possible la identificació individual a partir del patró d'anelles de la cua combinat amb el patró de taques dels costats de cada animal. Així, per aquesta espècie es va obtenir la dada del mínim d'exemplars detectats i de l'estima de densitat total a l'àrea d'estudi.

Gràcies a la dada de l'hora en què es va obtenir cada imatge, s'ha pogut determinar el patró d'activitat a l'àrea d'estudi d'aquelles espècies amb un nombre d'imatges suficient. Per evitar biaixos segons l'època de l'any, les dades es mostren en horari solar (una hora menys a l'hivern i dues hores menys a l'estiu).

Per algunes espècies de grans mamífers, s'ha pogut definir un mapa de distribució en quadrícules UTM 1x1 quilòmetre a partir de la constatació de la presència en cada quadrícula mitjançant qualsevol de les metodologies descrites. En els mapes s'ha indicat amb un punt vermell la presència constatada i amb un punt taronja la presència probable segons les característiques dels ambients presents i els requeriments de cada espècie. Les quadrícules sense marcar no significa que es descarti la presència de les espècies a les quals es refereix el mapa específic.

8.5.2. Resultats i discussió

A partir de les dades recollides a la bibliografia s'ha obtingut un llistat de 12 espècies de quiròpters presents a la quadrícula UTM 10x10 DG32. D'aquestes, 4 espècies es consideren de presència segura, 3 espècies de presència probable i 5 espècies de presència possible (taula 8.6). Aquesta consideració és independent de la seva fenologia, ja que algunes espècies poden ser sedentàries a l'àrea d'estudi i altres es poden trobar a l'hivern o en migració.

Taula 8.6. Espècies de quiròpters citats a l'àrea d'estudi amb la presència considerada. S'indica, entre parèntesi, el criteri seguit per a cada espècie.

RINOLÒFIDS

Ratpenat de ferradura gran (*Rinolophus ferrumequinum*) – **S (1)**

Ratpenat de ferradura mediterrani (*Rinolophus euryale*) – **P (2)**

Ratpenat de ferradura petit (*Rinolophus hipposideros*) – **P (2, 3)**

VESPETILIÒNIDS

Ratpenat de bigotis petit (*Myotis alcaethoe*) – **P (2)**

Ratpenat d'aigua (*Myotis daubentonii*) – **P (2, 3, 4)**

Ratpenat de peus grans (*Nyctalus leisleri*) – **P (3)**

- Ratpenat comú (*Pipistrellus pipistrellus*) – **S (5)**
- Ratpenat soprano (*Pipistrellus pygmaeus*) – **S (5)**
- Ratpenat de vores clares (*Pipistrellus kuhli*) – **P (2, 3)**
- Ratpenat muntanyenc (*Hypsugo savii*) – **P (3, 4)**
- Ratpenat dels graners (*Eptesicus serotinus*) – **P (3)**
- Ratpenat orellut septentrional (*Plecotus auritus*) – **S (1)**

Criteris:

- (1) Baucells, J. (2007). Pineda de pi pinyer (*Pinus pinea*) enmig de l'alzinar (*Quercus ilex*), entre conreus de cereals, a Balenyà (Santuari de l'Ajuda). http://www.biodiversitat.cat/Fitxes_llocs_osonanatura
- (2) Serra-Cobo, J., López-Roig, M., Bayer, X., Amengual, B. & Guasch, C. (2009). *Ratpenats. Ciència i mite*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- (3) Flaquer, C., Ribas, A. & Arrizabalaga, A. (2006). *Cens de quiròpters del riu Congost. 2005-2006*. Pla de seguiment de la biodiversitat de la conca del riu Congost. <http://www.museugranollersciencies.org/cabanyes/bats2006.pdf>
- (4) Flaquer, C., Puig, X., Fàbregas, E., Guixé, D., Torre, I., Ràfols, R.G., Páramo, F., Camprodon, J., Cumplido, J.M., Ruíz-Jarillo, R., Baucells, A.L., Freixas, L. & Arrizabalaga, A. (2010). Revisión i aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys*, 22 (1): 29-61.
- (5) Observacions pròpies

En general, totes aquestes espècies utilitzen preferentment les construccions humanes situades a prop d'àrees d'alimentació. El fet que a l'àrea d'estudi hi trobem moltes masies, moltes d'elles d'una certa antiguitat i amb espais a les teulades per acollir refugis de ratpenats, amb un mosaic de camps, arbustos i arbredes als voltants que afavoreixen la presència d'insectes, facilitaria la presència de quiròpters. Probablement, les possibles colònies estiguin formades per pocs individus. Per altra banda, a les cingleres del Puigsagordi i al voltant del castell de Sant Martí de Centelles s'hi troben moltes esquerdes a causa dels materials calcaris. Aquestes cavitats podrien ser utilitzades especialment a l'hivern o en migració. En canvi, es dubta que les espècies més forestals hi siguin gaire freqüents, ja que els boscos presents a l'àrea d'estudi no són madurs i les cavitats naturals als arbres, probablement, són molt escasses.

La manca de dades més específiques i la impossibilitat de dur a terme mostrejos de camp fan que aquest llistat sigui molt preliminar. És, però, una primera aproximació a partir, principalment, de les dades bibliogràfiques recollides.

Durant les sessions de captura de micromamífers es van capturar un total de 31 individus de dues espècies diferents: ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) i ratolí mediterrani (*Mus spretus*). Dels 27 individus de ratolí de bosc capturats (88 % de les captures), 20 eren mascles (10 adults, 3 subadults i 7 juvenils) i 7 femelles adultes (totes adultes, 5 d'elles perforades i lactants i una només lactant). Dels 4 ratolins mediterranis capturats (12 % de les captures), 3 eren mascles (2 adults i un juvenil) i 1 femella adulta perforada i lactant. L'activitat d'aquestes espècies va ser bàsicament nocturna, ja que la major part de les captures es varen realitzar durant la revisió de primera hora del matí (88% de les captures).

Respecte a les zones de mostreig, en totes elles es varen realitzar captures, però hi va haver algunes diferències: 14 a la pineda, 11 a la zona oberta i 4 a la roureda. Tots els hàbitats es consideren aptes per aquestes dues espècies.

La densitat total de micromamífers (0,086 micromamífers/parany) es troba en un ordre similar al de zones de caràcter mediterrani. Cal tenir en compte que no es buscava obtenir dades de densitat sinó de diversitat d'espècies. En aquest sentit, tot i posar en pràctica una metodologia de

captura estandarditzada, només es van capturar dues espècies de rosegadors, fet que de ben segur no representa de manera fidedigna tota la diversitat de micromamífers presents a la zona d'estudi. A partir de la trobada d'animals atropellats i a partir d'animals fotografiats durant sessions de trampeig fotogràfic al riu Congost, es van obtenir dades de la presència de rata negra (*Rattus rattus*). Properes sessions de captures a altres zones dins l'àrea d'estudi haurien de confirmar la probable presència d'altres espècies com la musaranya comuna (*Crocidura russula*), la mussaranya nana (*Suncus etruscus*), el talpó roig (*Clethrionomys glareolus*) o espècies de talpons (*Microtus* sp.).

Durant el seguiment de les espècies de grans mamífers mitjançant la tècnica del trampeig fotogràfic també es van captar un nombre elevat d'imatges de ratolí de bosc. Aquest mètode no sembla adequat per detectar la comunitat de micromamífers d'una àrea, ja que, coincidint amb altres autors en altres àrees, no s'han obtingut imatges d'altres espècies de micromamífers molt comuns com són *Mus spretus* i *Crocidura russula* per causes atribuïbles al comportament i a la mida d'aquestes dues espècies en comparació a *Apodemus sylvaticus*. En el cas del ratolí de bosc, es poden obtenir alguns resultats quantitius fiables i és especialment interessant per conèixer l'activitat diària. En aquest sentit, el patró d'activitat detectat a l'àrea d'estudi és clarament nocturn monofàsic (figura 8.8), és a dir, en un període únic i continu, a diferència del patró detectat al nord d'Europa. El coneixement de l'activitat diària del ratolí de bosc pot ser de gran utilitat en les relacions espacials i temporals de certs depredadors i de les seves preses.

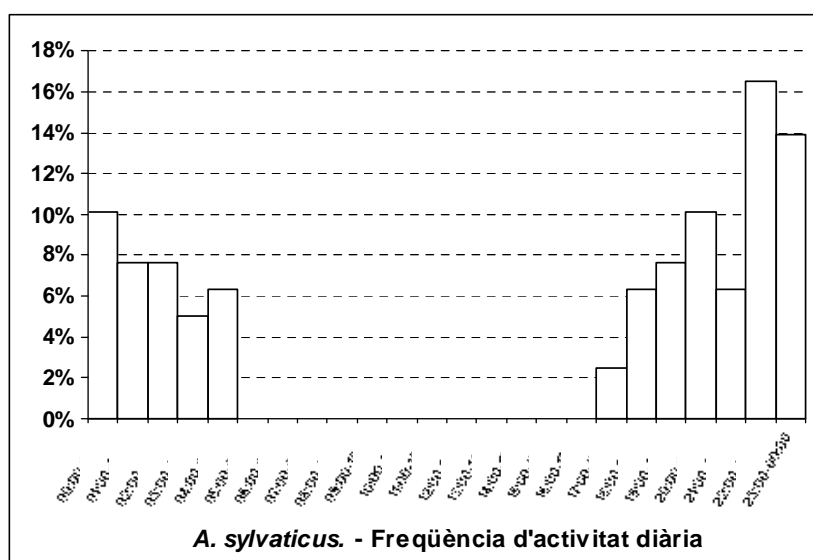


Figura 8.8. Patró d'activitat diària del ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Durant el període d'estudi es va detectar la presència de 12 espècies de grans mamífers mitjançant els diferents mètodes citats: eriçó fosc (*Erinaceus europaeus*), llebre europea (*Lepus europaeus*), conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*), esquirol (*Sciurus vulgaris*), porc senglar (*Sus scrofa*), daina (*Dama dama*), cabirol (*Capreolus capreolus*), guineu (*Vulpes vulpes*), mostela (*Mustela nivalis*), fagina (*Martes foina*), toixó (*Meles meles*) i geneta (*Genetta genetta*). També s'han obtingut dades recents de tres espècies més: visó americana (*Mustela vison*), llúdriga (*Lutra lutra*) i gat salvatge (*Felis silvestris*). De totes aquestes espècies, el visó americà és una espècie exòtica introduïda que està colonitzant diversos cursos fluvials de Catalunya. La daina correspon a un únic animal escapat i no manté poblacions salvatges a l'àrea d'estudi.

Mitjançant el trampeig fotogràfic es van obtenir un total de 8.416 imatges, de les quals, 4.938 corresponien a imatges de vertebrats i 3.478 van ser imatges nul·les. La major part de les imatges nul·les van ser degudes a causes meteorològiques (vent i/o temperatures elevades) (figura 8.9).

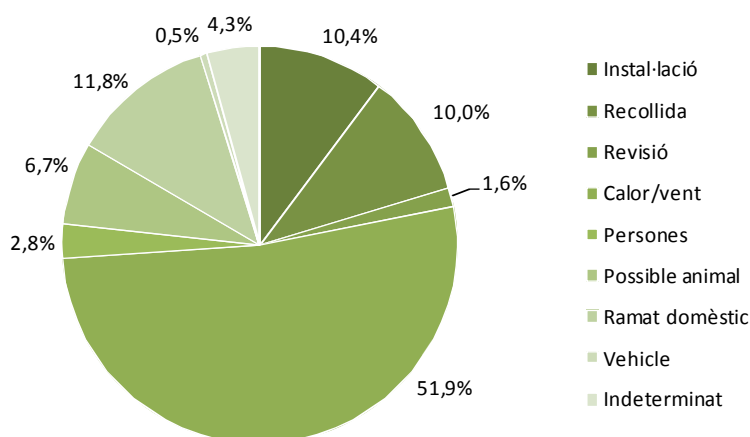


Figura 8.9. Causes de l'obtenció d'imatges nul·les.

L'anàlisi de les imatges on s'observava una espècie de vertebrat va permetre determinar fins a 630 individus de 24 espècies (taula 8.7). A més, hi ha 14 individus d'alguna espècie de gran mamífer que no es va poder determinar i 3 ocells que no es podia reconèixer l'espècie. Cal recordar que s'ha assignat un individu a cada seqüència d'imatges amb un interval inferior als tres minuts respecte la seqüència següent. De la mateixa manera, la impossibilitat d'identificar la majoria de les espècies no permet detectar els comptatges dobles. Per això, aquest nombre d'individus no correspon al real i és només una unitat de mesura per a estimar l'abundància relativa.

Taula 8.7. Espècies de vertebrats detectades mitjançant el trampeig fotogràfic. S'indica el nombre d'individus de cada espècie i les imatges obtingudes (per detalls, veure el text del paràgraf anterior).

Espècie	Nombre d'individus	Nombre d'imatges
<i>Lepus europaeus</i>	4	11
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	36	191
<i>Apodemus</i> sp.	74	335
<i>Rattus rattus</i>	2	6
<i>Sciurus vulgaris</i>	23	66
<i>Sus scrofa</i>	58	365
<i>Dama dama</i>	2	6
<i>Capreolus capreolus</i>	15	47
<i>Vulpes vulpes</i>	136	1.064
<i>Canis familiaris</i>	64	516
<i>Mustela nivalis</i>	2	6
<i>Martes foina</i>	90	1.345
<i>Meles meles</i>	23	63
<i>Genetta genetta</i>	19	92
<i>Felis catus</i>	30	154
Mamífer indeterminat	14	41
<i>Ardea cinerea</i>	1	3
<i>Actitis hippoleucos</i>	1	3
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	3
<i>Columba palumbus</i>	7	73
<i>Eritbacus rubecula</i>	3	9
<i>Garrulus glandarius</i>	5	15
<i>Pica pica</i>	1	9

<i>Turdus merula</i>	13	39
<i>Motacilla flava</i>	18	472
Ocell indeterminat	3	7

A partir d'aquestes dades en relació a l'esforç de mostreig calculat en dies d'instal·lació de les càmeres, s'ha obtingut l'abundància relativa per a les espècies de grans mamífers (taula 8.8). Les espècies més abundants (que es requereix menys dies per captar un individu) van ser la guineu i la fagina. Cal tenir en compte que la capacitat d'atracció de l'esquer cap a aquestes espècies (com també passa amb la geneta, el gos i el gat) facilita que un mateix individu visiti diversos cops la trampa fotogràfica produint sobreestimes.

Taula 8.8. Estima d'abundància relativa en dies necessaris per captar un individu de les espècies de grans mamífers detectades mitjançant el trampeig fotogràfic (s'ha exclòs la daina per tractar-se d'un animal escapat).

Espècie	Dies/individu
<i>Lepus europaeus</i>	152,25
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	16,92
<i>Sciurus vulgaris</i>	26,48
<i>Sus scrofa</i>	8,12
<i>Capreolus capreolus</i>	35,82
<i>Vulpes vulpes</i>	4,28
<i>Canis familiaris</i>	7,42
<i>Mustela nivalis</i>	304,5
<i>Martes foina</i>	6,69
<i>Meles meles</i>	24,36
<i>Genetta genetta</i>	32,05
<i>Felis catus</i>	19,65

En el cas del gos, cal tenir en compte que la seva presència no està determinada per causes naturals i, per tant, mereix una consideració a part. En el cas del gat domèstic, els animals captats es poden considerar assilvestrats amb hàbits semi-naturals i, per tant, la dada pot ser indicadora de l'impacte d'aquesta espècie sobre la fauna salvatge. Respecte aquest mètode d'obtenció d'estimes d'abundància relativa aplicat als lagomorfs, no hi ha referències per avaluar les diferències respecte altres metodologies. Tampoc hi ha referències respecte l'esquirol, encara que el mètode no semblaria gaire adequat.

Una ampliació de les dades més concretes per a cadascuna de les espècies amb presència constatada a l'àrea d'estudi, es recull a la següent llista comentada:

Eriçó fosc (*Erinaceus europaeus*). Espècie considerada com a ben distribuïda a la comarca d'Osona, especialment a la Plana de Vic i al Lluçanès, tot i que es troba en regressió a tota Catalunya. A causa dels seus hàbits nocturns i la necessitat de mètodes específics per a detectar l'espècie, només s'han obtingut dues cites corresponents a animals atropellats. Tot i això, no sembla mantenir una població gaire abundant a la zona. És probable que la distribució dins l'àrea d'estudi estigui més aviat restringida a la zona nord, amb uns ambients agrícoles més adequats als requeriments de l'espècie i sent més escàs quan més al sud (figura 8.9; A).

Llebre europea (*Lepus europaeus*). Espècie pròpia d'ambients euro-siberians però que a Catalunya es pot trobar fins a nivell del mar. Destaca però l'absència en grans zones de les comarques del sud de la província de Barcelona, com el Vallès Occidental i part de l'Oriental. L'àrea d'estudi estaria situada en el límit de distribució de l'espècie en aquest sector. Possiblement per això les densitats no deuen ser gaire elevades. Per altra banda, el fet

que els conreus de pastures siguin poc freqüents no afavoreix a l'espècie. La distribució a l'àrea d'estudi és per tot arreu, excepte les cotes més baixes i les àrees més properes als nuclis urbans (figura 8.9; B).

Conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*). La presència de grans zones obertes i de boscos esclarissats afavoreixen la presència del conill a l'àrea d'estudi (figura 8.10; C). Destaca l'abundància d'observacions diürnes i nocturnes al voltant de les masies, on sembla que podria buscar refugi dels depredadors. El patró d'activitat diària és poc uniforme (figura 8.10). Tot i això, les primeres hores del matí serien les més adequades per a la realització de censos de l'espècie mitjançant recorreguts en vehicle.

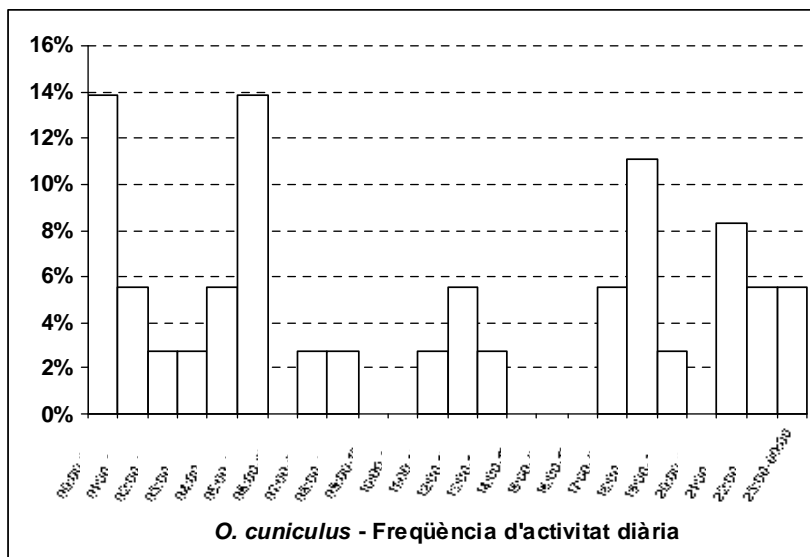


Figura 8.11. Patró d'activitat diària del conill (*Oryctolagus cuniculus*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Esquirol (*Sciurus vulgaris*). La presència de nombroses taques de bosc distribuïdes a l'àrea d'estudi afavoreixen la presència de l'esquirol a tot arreu, inclòs els parcs de les zones urbanes. La diversitat d'espècies d'arbre dominant ofereix, a més, un ampli espectre tròfic, per la qual cosa es considera una espècie abundant. El patró d'activitat és clarament diürn (figura 8.12). A l'estiu, probablement, presenta el màxim d'activitat a primeres hores del dia.

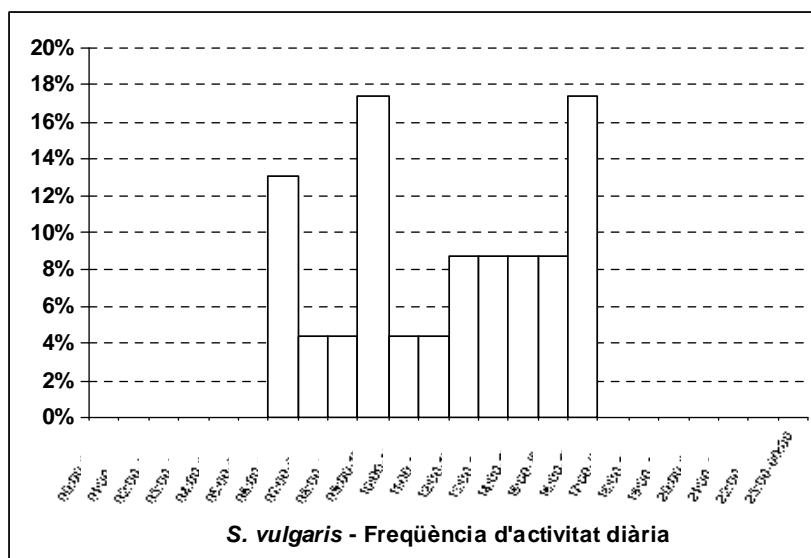


Figura 8.12. Patró d'activitat diària de l'esquirol (*Sciurus vulgaris*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Porc senglar (*Sus scrofa*). El porc senglar ha experimentat un fort increment de les seves densitats a tota Catalunya. A diverses zones, com al voltant del Montseny, ocasiona perjudicis en conreus de cereals i prats de pastura. A l'àrea d'estudi és una espècie abundant i distribuïda per tot arreu (figura 8.10; D).

Per les pautes de comportament que es poden observar a les imatges i filmacions obtingudes, sembla que l'esquer no té una especial capacitat d'atracció per a l'espècie, tot i que hi mostra un cert interès. Per això, es considera que l'estima d'abundància obtinguda mitjançant el trampeig fotogràfic s'ajustaria a la realitat. En aquest sentit, malgrat les estimes d'abundància relatives obtingudes no són les més elevades, probablement el porc senglar és l'espècie de gran mamífer més abundant a l'àrea d'estudi, juntament amb el conill de bosc i l'esquirol. El mètode més utilitzat per detectar l'evolució de les poblacions de porc senglar és el seguiment de les captures a les batudes de caça per temporada relativitzat a l'esforç (en nombre de caçadors i nombre de batudes). L'ús de càmeres podria ser un altre mètode a utilitzar en àrees reduïdes, com és el cas d'aquest estudi, tal com s'ha descrit en treballs de referència.

Les imatges obtingudes de femelles amb raions mostren una mitjana d'unes 4 cries per femella, amb un cas de 5. La pressió cinegètica i l'abundància de recursos tròfics a l'àrea d'estudi sembla que redueixen els conflictes amb l'espècie a unes poques afectacions puntuals. A l'àrea d'estudi, el porc senglar es comporta bàsicament com una espècie nocturna (figura 8.13), la qual cosa reforçaria la idea d'una abundància elevada però relativament menor respecte zones veïnes, ja que a zones amb densitats molt elevades es comporten com a animals diürns i nocturns.

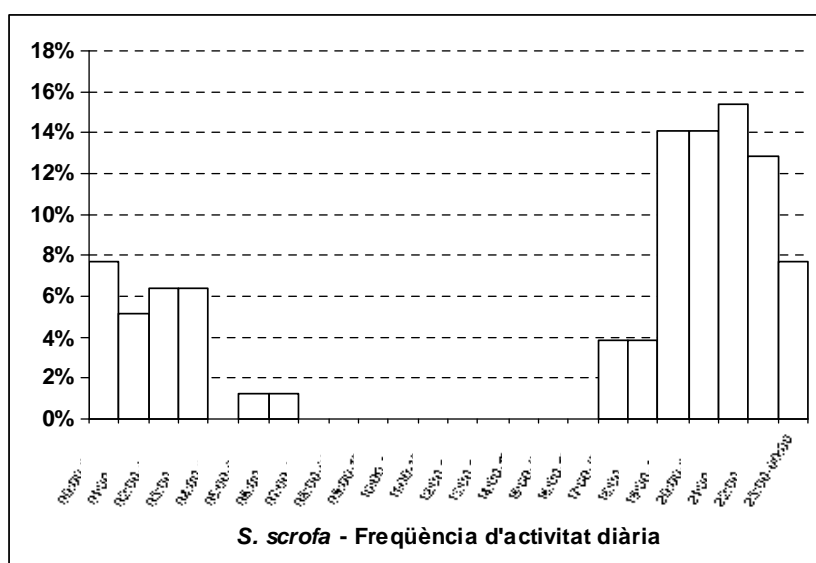


Figura 8.13. Patró d'activitat diària del porc senglar (*Sus scrofa*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Cabirol (*Capreolus capreolus*). Espècie de recent aparició a l'àrea d'estudi procedent de repoblacions realitzades a l'àrea del Moianès. En concret, el 1998 es van alliberar nou exemplars a Sant Feliu de Codines; el 1999 disset a Castellterçol; el 2001 catorze a Castellcir; el 2002 onze a Gallifa; el 2003 catorze a Granera i tretze a Monistrol de Calders; i el 2004, onze a L'Estany i disset a Moià. En set anys, doncs, s'han fet vuit alliberaments, amb un total de 106 cabirols tots procedents de França. Els animals alliberats es van adaptar bé i la població s'ha anat expandint. Els cabirols detectats a l'àrea d'estudi provenen, probablement, del nucli de Castellcir per la seva proximitat. La distribució projectada semblaria indicar que els exemplars detectats a la zona nord no es comunicarien amb els de la zona sud (figura 8.10; E). Encara que no es pot confirmar aquesta dada, les característiques de la zona centre i la manca de rastres o observacions en aquesta zona apuntarien en aquest sentit. En aquest cas, l'origen dels animals de cada zona podria ser diferent. Destaca l'obtenció d'imatges d'una femella amb una cria, la qual cosa confirmaria la reproducció de l'espècie a l'àrea d'estudi o en zones properes.

Les estimes d'abundància relativa obtingudes per aquesta espècie es consideren ajustades a la realitat, pel fet que l'esquer no exerceix com un factor de biaix en la detecció dels animals i la distribució de les càmeres homogènies en l'àrea d'estudi. Caldria realitzar un anàlisi més detallat de les dades obtingudes seguint els criteris de treballs de referència per tal de realitzar estimes de densitat. Per altra banda, la presència de mascles amb les banyes amb un disseny diferenciat facilita la identificació individual, la qual cosa permetria establir la població mínima de mascles present. A partir de la relació de mascles i femelles coneguda d'àrees properes, s'establiria la població mínima a l'àrea d'estudi. Aquest mètode podria resultar de gran utilitat a l'hora de realitzar els censos anuals que determinen el nombre d'exemplars que es permet abatre durant la temporada de caça del cabirol. Probablement, caldria realitzar alguns ajustaments de la metodologia adequats a l'espècie per obtenir uns resultats més fiables.

Pel que fa a l'activitat diària, no s'ha detectat cap patró definit (figura 8.14). Destaca la freqüència d'activitat nocturna i la tendència a evitar les hores de la tarda per realitzar desplaçaments.

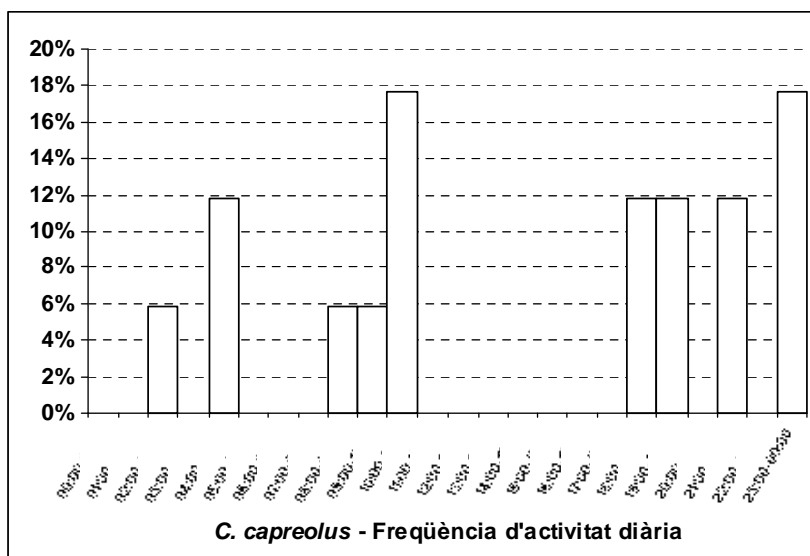


Figura 8.14. Patró d'activitat diària del cabirol (*Capreolus capreolus*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Guineu (*Vulpes vulpes*). Ha estat l'espècie amb més individus detectats mitjançant el trampeig fotogràfic. La capacitat d'atracció de l'esquer cap a la guineu és considera molt alta, ja que en la majoria dels punts amb presència positiva de l'espècie el primer individu apareixia durant el primer dia d'instal·lació de la càmera. Per això, l'estima d'abundància relativa obtinguda estaria sobredimensionada en comparació a altres espècies. En qualsevol cas, està considerada com l'espècie de mamífer carnívor més abundant a Catalunya, coincidint amb els resultats obtinguts en el present estudi.

Es distribueix per arreu de l'àrea d'estudi (figura 8.10; F), fins i tot, en la perifèria dels nuclis urbans com mostra la dada d'un exemplar atropellat al costat del Raval de Sant Antoni, a Centelles. El patró d'activitat diària mostra una activitat preferent crepuscular i, en segon terme, nocturna (figura 8.15). En general és una espècie que no tendeix a agrupar-se. Tot i això, en algun cas s'han obtinguts imatges de dos individus. Es tractaria però de joves, aparentment, d'un mateix grup familiar.

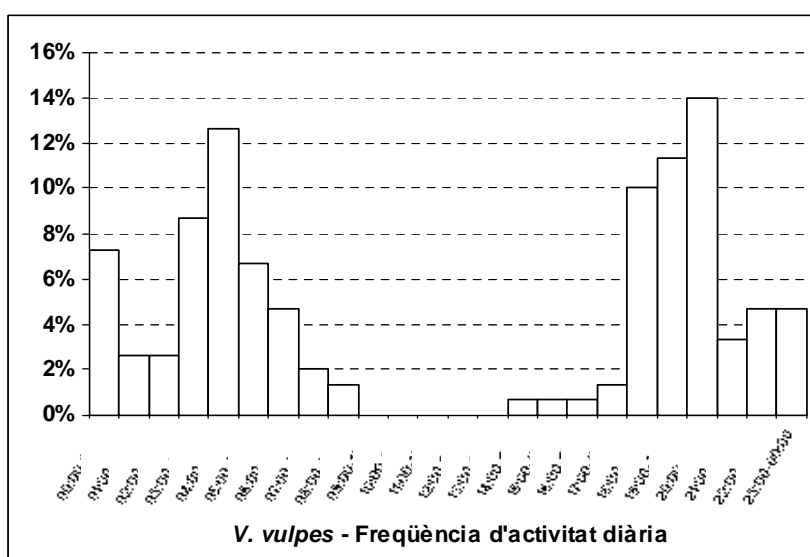


Figura 8.15. Patró d'activitat diària de la guineu (*Vulpes vulpes*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Mostela (*Mustela nivalis*). Aquesta espècie està considerada com a abundant als ecosistemes de tipus mediterrani i en les zones humides, mentre que seria més escàs en ambient més mediterrani. El fet que es tracti d'una espècie difícil de detectar, no permet determinar si les poques dades obtingudes són indicadors d'una població poc abundant a l'àrea d'estudi o de l'ús d'un mètode poc adequat per aquesta espècie. Tot i això, la reduïda extensió dels rocams i la manca de murs de pedra, espais molt favorables per a criar-hi, fa preveure que es tracti d'una espècie més aviat escassa. En qualsevol cas, no es disposa de prou dades per projectar una possible distribució o ni un patró d'activitat diària.

Fagina (*Martes foina*). Ha estat l'espècie amb més imatges obtingudes mitjançant el trampeig fotogràfic. Tal com passava amb la guineu, el nombre d'individus deu estar sobredimensionat en l'estima d'abundància relativa, encara que probablement d'una manera menys acusada. És la segona espècie de carnívor més abundant. La seva distribució sembla estar més determinada per la presència de taques de bosc, mostrant menys preferència per àrees de conreu i boscos esclarissats (figura 8.10; G).

El patró d'activitat diària indica que es tracta d'una espècie més nocturna en comparació a la guineu (figura 8.16). Possiblement, hi pot haver una certa segregació temporal per evitar la competència pels mateixos tipus de preses.

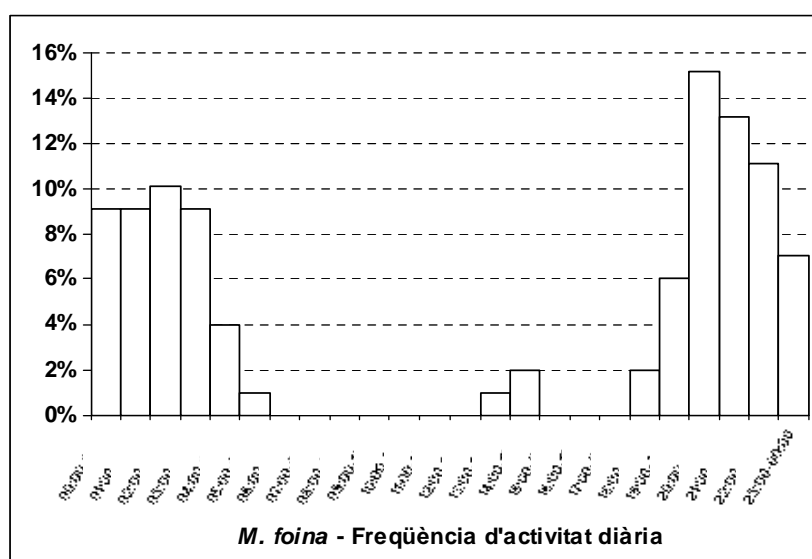


Figura 8.16. Patró d'activitat diària de la fagina (*Martes foina*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Visó americà (*Mustela vison*). Espècie exòtica lligada als medis aquàtics de presència constatada al riu Congost. La trobada d'un exemplar atropellat a l'autovia C17, sobre el riu Congost amb la confluència de la riera de la Llavina el 2008 indicaria que l'espècie ha estat present en l'àrea d'estudi en alguns moments, encara que probablement restringida al mateix riu Congost. Tot i que es van fer sessions de trampeig fotogràfic al riu amb èxits abundants i durant un cert període, no s'ha detectat l'espècie, per la qual cosa sembla que només utilitzaria l'espai de manera ocasional. Aparentment, l'impacte més important seria sobre les poblacions de cranc roig americà (*Procambarus clarkii*), una altra espècie exòtica, encara que també depreda sobre espècies de vertebrats autòctones com ganotes, ànecs, polles d'aigua o conills.

Toixó (*Meles meles*). Els ambients agrícoles semioberts montans són adients pel toixó, per la qual cosa, troba a l'àrea d'estudi hàbitats òptims. L'abundància relativa obtinguda és, relativament alta. És, a més, l'espècie de carnívor amb més dades d'observacions directes durant el període d'estudi. La distribució s'ajustaria a les zones amb més presència de superfície agrícola (figura 8.10; H). S'ha constatat que hi ha desplaçaments entre l'àrea d'estudi i les zones altes, en direcció al Moianès, per individus detectats a mig camí. La detecció de toixoneres i l'observació directa de grups familiars (de tres individus simultàniament) indicaria la reproducció regular a l'àrea d'estudi.

El patró d'activitat diària obtingut mostra un caràcter marcadament nocturn de l'espècie (figura 8.17).

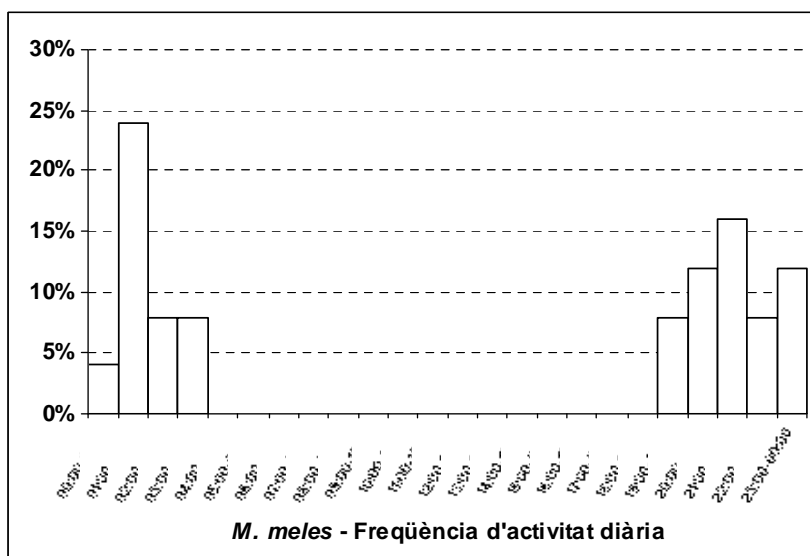


Figura 8.17. Patró d'activitat diària del toixó (*Meles meles*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Geneta (*Genetta genetta*). La presència de la geneta o gat mesquer passa molt desapercibuda a causa dels seus hàbits nocturns. La dificultat d'accés a possibles llocs d'instal·lació de latrines tampoc facilita la seva detecció mitjançant rastres. Durant el període d'estudi, el mostreig fotogràfic va ser la tècnica que millors resultats va oferir. El disseny amb taques del seu pelatge combinat amb el nombre i disposició final de les anelles de la cua possibiliten la individualització dels exemplars captats a les imatges. L'anàlisi de les imatges van permetre identificar un mínim d'entre 9 i 11 individus, la qual cosa significaria una densitat d'entre 0,31 i 0,38 ind./km². La distribució de l'espècie a l'àrea d'estudi s'ajustaria a una posició limítrof, on troba les zones de rocam i cinglera, més adequades per a l'espècie (figura 8.10; I). De la mateixa manera que s'observa en el toixó i com correspon a l'espècie, el patró d'activitat diària de la geneta és clarament nocturn o crepuscular, principalment, a primeres hores del matí (figura 8.18).

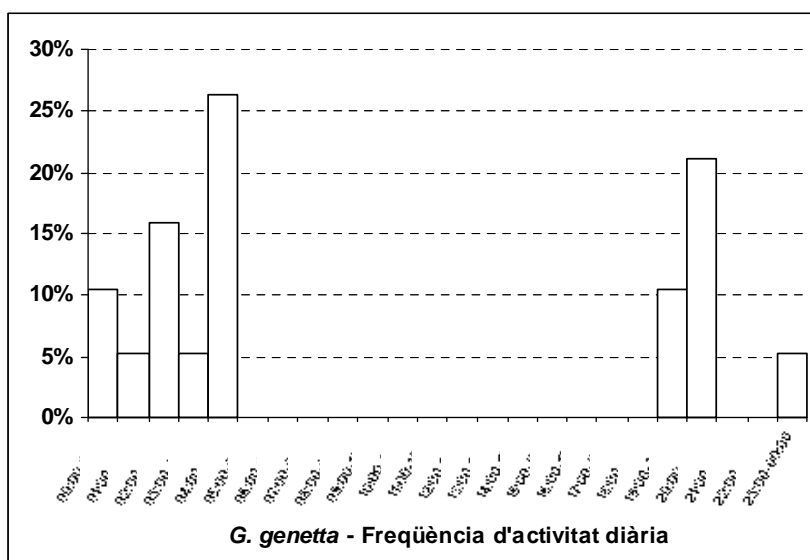


Figura 8.18. Patró d'activitat diària de la geneta (*Genetta genetta*) elaborat a partir de la informació de les imatges captades en el trampeig fotogràfic (les hores es mostren en horari solar).

Llúdriga (*Lutra lutra*). La llúdriga era una espècie present al riu Congost fa més de 40 anys. Tot i la moderada recuperació del riu els darrers anys, la contaminació i degradació del bosc de ribera que havia patit feien, aparentment, inviable el retorn de l'espècie. Durant els treballs per tal d'incloure part del riu Congost a la Xarxa Natura 2000 realitzats els anys 2005 i 2006 es van localitzar, però, rastres d'un mínim de dos exemplars en diversos

punts, entre ells, Centelles. Sembla que els exemplars vindrien de la Plana de Vic, entrant, probablement, per la zona alta del riu, al límit de l'àrea d'estudi.

Coneixedors de la dada, es va fer un esforç de mostreig a la zona del riu Congost per sota la depuradora de Centelles mitjançant recerca de rastres i trampeig fotogràfic sense que se'n obtingués resultats positius. Pel valor ecològic d'aquesta espècie, es preveu realitzar visites periòdiques a la zona a la recerca de possibles rastres que confirmés el retorn definitiu de l'espècie al Congost

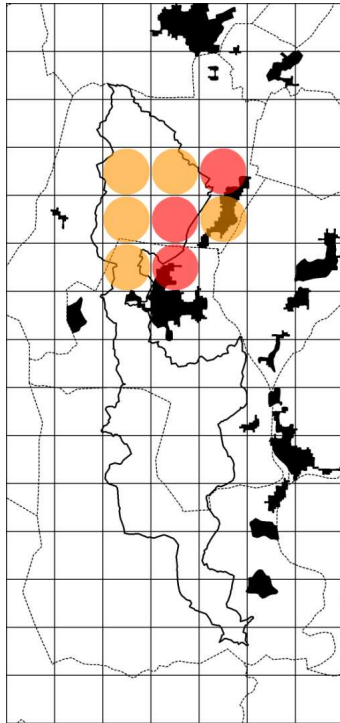
Gat salvatge (*Felis silvestris*). El gat salvatge presenta una distribució a Catalunya en tres nuclis diferents: Pirineus i Prepirineus; serres de la Catalunya interior i punts de les serres del sud. Sembla que l'espècie tindria el límit sud de la província de Barcelona al voltant de l'àrea d'estudi. La trobada d'un exemplar atropellat a la carretera de Centelles a Sant Feliu de Codines, dins els límits de l'àrea d'estudi, l'octubre de 2006, confirmaria aquesta possibilitat. Tot i l'esforç realitzat per confirmar la presència actual en els límits de l'àrea d'estudi amb sessions de trampeig fotogràfic en llocs aparentment òptims, no s'ha obtingut cap resultat positiu. Tal com succeeix amb la llúdrega, el valor de conservació del gat salvatge mereix un seguiment del mostreig.

Comentari a part mereixen les dues espècies de carnívors domèstics detectades mitjançant el trampeig fotogràfic. Per una banda, s'ha obtingut un nombre elevat de deteccions de gossos. Gairebé en tots els casos es tractava d'animals que acompanyaven a ramats domèstics o a persones, de manera que la seva presència estava condicionada per l'activitat humana. No s'ha detectat la presència de gossos assilvestrats que podrien provocar un impacte significatiu sobre la fauna salvatge. En el cas dels gats, la situació podria ser diferent. Es tracta d'animals assilvestrats en condicions indeterminades que, probablement, utilitzen recursos tròfics facilitats pels humans i també els disponibles al medi. Diversos autors han constatat l'impacte dels gats assilvestrats sobre la fauna salvatge, especialment sobre ocells i rèptils. A l'àrea d'estudi, s'han obtingut dades d'estimes d'abundància relativa moderadament altes i una distribució repartida (figura 8.10; J). A més, hi ha els possibles problemes d'hibridació amb el gat salvatge. Per això, seria recomanable la realització de campanyes de captura i retirada de gats domèstics, especialment si es confirmés la presència del gat salvatge a la zona.

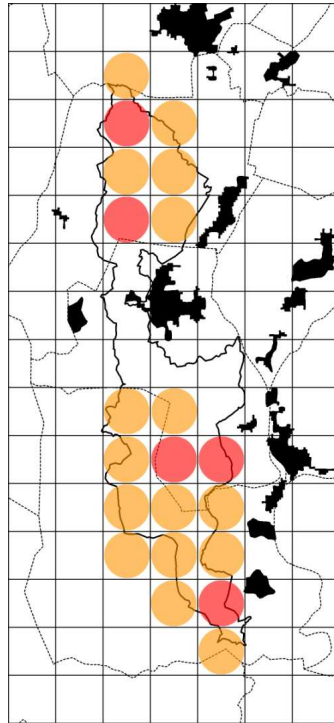
Els resultats obtinguts en l'estudi de grans mamífers mostren una riquesa d'espècies elevada respecte altres àrees veïnes. L'aplicació de mètodes generals per a totes les espècies genera alguns biaixos que es poden corregir amb l'aplicació de tècniques de mostreig específiques. Seria especialment interessant centrar els esforços cap a aquelles espècies amb un alt valor de conservació. Al mateix temps, l'aplicació dels mètodes utilitzats de manera més sistemàtica permetria obtenir una informació més precisa per tal d'aplicar-la a la gestió d'espècies i hàbitats.

Taula 8.10. Mapes de distribució representats en quadrícules UTM1x1 km de les espècies de grans mamífers detectades a l'àrea d'estudi amb informació suficient per realitzar la projecció.

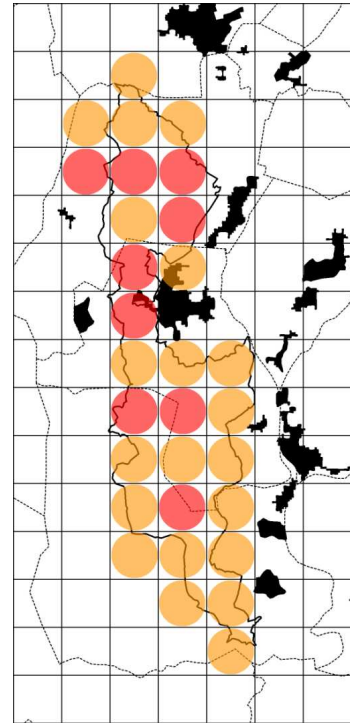
- Presència detectada per qualsevol dels mètodes d'estudi aplicats.
- Presència probable per les característiques del ambient en relació als requeriments de cada espècie.



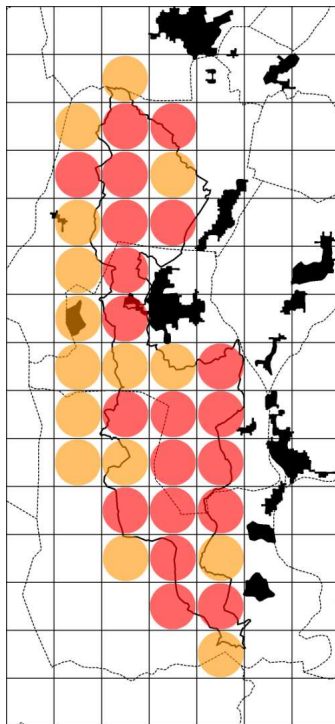
A Eriçó fosc



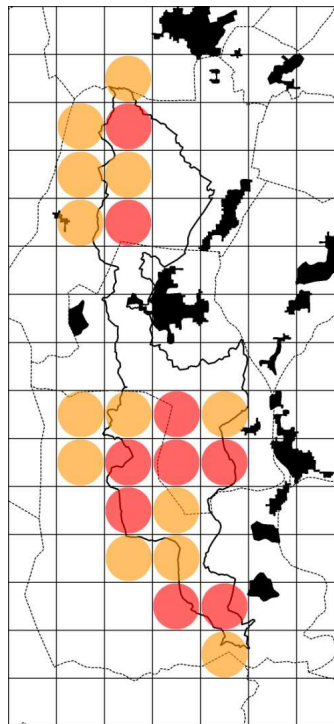
B Llebre europea



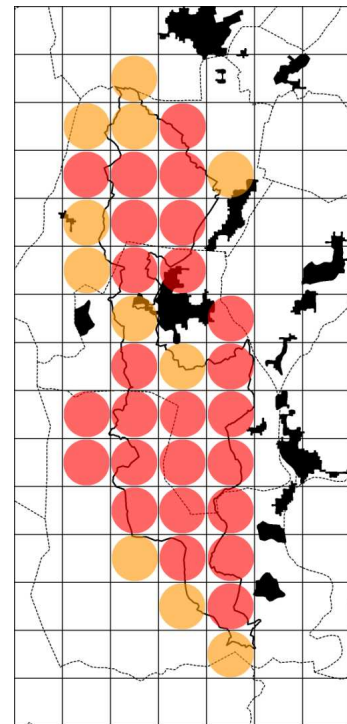
C Conill de bosc



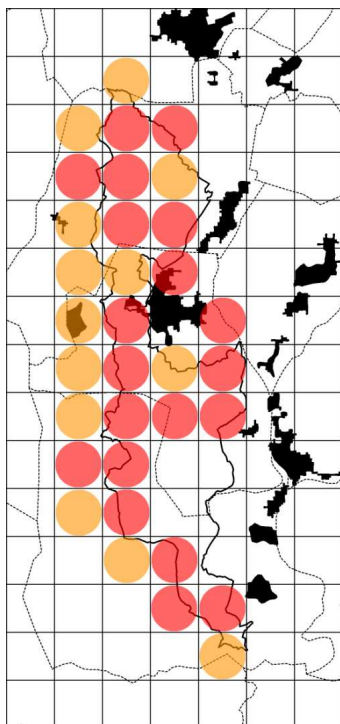
D Porc senglar



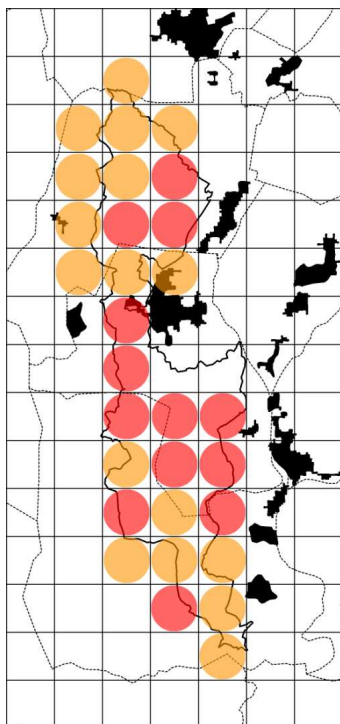
E Cabriol



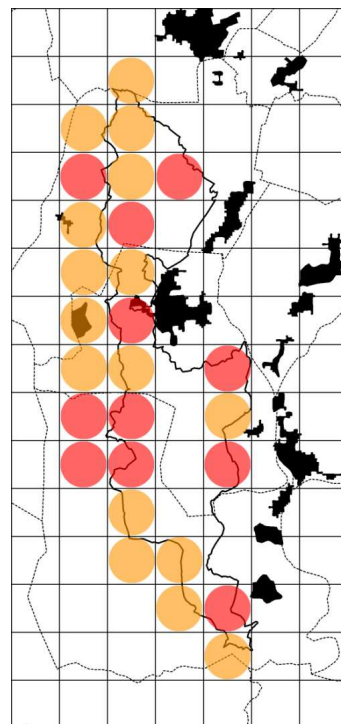
F Guineu



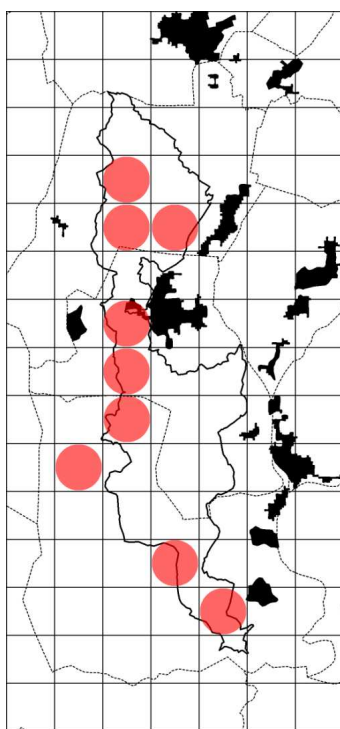
G Fagina



H Toixó



I Geneta



J Gat domèstic



Petjades de guineu



Petjades de cabirol



Petjades de fagina



Petjada de toixó



Marques de cabirol



Fagina atropellada



Excrement de guineu



Latrina de toixó



Excrement de genet



Instal·lació de càmeres de trampaig



Detall d'una càmera instal·lada



Detall d'una càmera instal·lada



Instal·lació de paranys sherman



Parany sherman instal·lat



Ratolí de bosc capturat



Guineu (*Vulpes vulpes*)



Guineu (*Vulpes vulpes*)



Guineu (*Vulpes vulpes*)



Toixó (*Meles meles*)



Toixó (*Meles meles*)



Toixó (*Meles meles*)



Fagina (*Martes foina*)



Fagina (*Martes foina*)



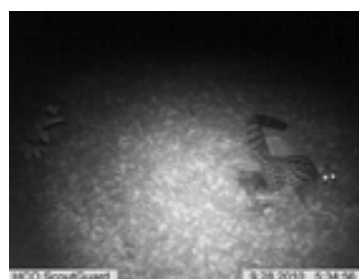
Fagina (*Martes foina*)



Geneta (*Genetta genetta*)



Geneta (*Genetta genetta*)



Geneta (*Genetta genetta*)



Porc senglar (*Sus scrofa*)



Porc senglar (*Sus scrofa*)



Porc senglar (*Sus scrofa*)



Cabirol (*Capreolus capreolus*)



Cabirol (*Capreolus capreolus*)



Cabirol (*Capreolus capreolus*)



Conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*)



Conill de bosc (*Oryctolagus cuniculus*)



Esquirol (*Sciurus vulgaris*)



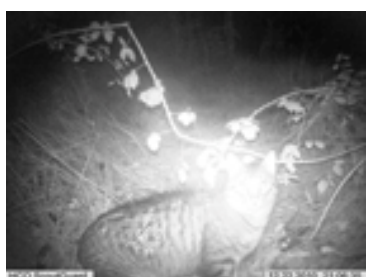
Daina (*Dama dama*)



Llebre europea (*Lepus europaeus*)



Llebre europea (*Lepus europaeus*)



Gat domèstic (*Felis catus*)



Gat domèstic (*Felis catus*)



Gat domèstic (*Felis catus*)

9. Conclusions

El treball desenvolupat ha donat com a resultat un catàleg de la fauna i flora present en un paisatge ben definit i diferenciat de les zones veïnes. Aquest catàleg no és complert ni definitiu, tan per les limitacions en la recerca, tècniques per una banda i temporals per una altra, com per la pròpia dinàmica de les espècies i dels ecosistemes. Tot i això, es considera que ofereix una informació valuosa per a la gestió del territori des del punt de vista ambiental i socioeconòmic.

Tal com s'ha comentat en algun moment de la memòria, l'interès del treball no es troba en els propis llistats d'espècies sinó en les relacions que estableixen entre elles i el medi abiòtic, és a dir, ens els hàbitats. Identificar aquests processos és una tasca complexa que s'anirà desgranant en els nous anàlisis de les dades obtingudes i en l'ampliació de la recerca en els àmbits que han quedat més orfes.

En qualsevol cas, les espècies identificades permeten valorar la zona estudiada com a rica en espècies i amb un estat de conservació bo. El fet de estar situada en una zona de transició entre dues regions climàtiques junt amb les particularitats pròpies del clima de la zona, per una banda, i trobar variacions de relleu en les zones immediatament contigües, afavoreix, sens dubte, aquesta diversitat. Per una altra banda, la transformació del paisatge per part de l'home ha estat relativament moderada, la qual cosa ha permès el manteniment de certs hàbitats, encara que amb extensions reduïdes. Probablement, és aquesta transformació la que ha incidit negativament sobre les espècies rares o d'ambients molt específics, espècies escasses a la zona en relació al seu aparent potencial, però això no minimitza el valor de conservació de l'espai.

Una de les conseqüències de la transformació del paisatge per a usos humans és la fragmentació dels hàbitats naturals. La fragmentació sovint s'associa amb comunitats vegetals i faunístiques empobrides. Quan les pertorbacions són constants, els processos de degradació i pèrdua de diversitat pot ser irreversible però en el cas dels sistemes agroforestals, en una proporció majoritària d'espècies s'observen patrons de distribució consistents amb processos relacionats amb l'heterogeneïtat dels mosaics. Per exemple, les dades de presència i abundància relativa de moltes espècies semblen indicar que els fragments de bosc de diferent extensió dispersos en la matriu agrícola semblen essencials per a les espècies forestals però també per a les espècies que utilitzen el mosaic d'hàbitats que voregen els fragments d'una manera més complexa. Així, el paper de l'heterogeneïtat del paisatge a l'àrea d'estudi s'identifica com a un element clau en la determinació dels patrons de distribució de les espècies.

La protecció dels mosaics agroforestals, tant pels seus valors naturals i culturals com del funcionament del conjunt del sistema, no hauria de limitar-se a preservar els espais lliures de la seva incorporació als processos d'urbanització a mitjà termini, sinó que ha de posar en valor aquests espais, i dotar-los d'un projecte ecològic, social i econòmic adequat, com a única via per a garantir la seva conservació a llarg termini. En aquest sentit, més enllà de la capacitat legislativa de les administracions autonòmica o europea en matèria de protecció dels espais d'interès natural, i que sovint impliquen processos burocràtics complexos i lents, les administracions locals i la societat civil poden desenvolupar un paper fonamental amb la creació de figures de gestió amb capacitat autònoma i properes al territori, com consorcis o acords de custòdia del territori.

Un cop s'ha iniciat el coneixement dels valors naturals d'un territori, cal continuar el camí i preservar-los per al gaudi de les generacions futures.

10. Bibliografia de referència

- AJUNTAMENT DE CENTELLES (2004). *Auditoria Ambiental de Centelles. Document I: Memòria descriptiva*. Ajuntament de Centelles, Centelles.
- AYMERICH, J., BAUCCELLS, J., BIGAS, D., CAMPRODON, J., ESTRADA, J., MOLIST, M., ORDEIX, M., RAMONEDA, J. & VIGUÉ, J. (1991). *Els ocells d'osona*. Lynx Edicions, Barcelona.
- BAUCCELLS, J. (2007). Pineda de pi pinyer (*Pinus pinea*) enmig de l'alzinar (*Quercus ilex*), entre conreus de cereals, a Balenyà (Santuari de l'Ajuda).
http://www.biodiversitat.cat/Fitxes_llocs_ostonanatura
- BAUCCELLS, J. (2008). *Monticola solitarius*. A: *Anuari d'Ornitologia de Catalunya. 2007*, M. Anton [ed.]. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.
- BAUCCELLS, J. (2009) Fitxa *Felis silvestris*.
http://www.biodiversitat.cat/Fitxes_mamifers/Fitxa_Felis_sylvestris.html
- BAUCCELLS, J. [ed.] (2010). *Els rapinyaires nocturns de Catalunya. Biologia, gestió i conservació de les vuit espècies de rapinyaires nocturns catalans i els seus hàbitats*.
- BAUCCELLS, J., CAMPRODON, J. & ORDEIX, M. (2001). *La fauna vertebrada de l'Osona*. Lynx Edicions, Barcelona.
- BOLÒS, O. DE. (1948). Acerca de la vegetación de la Sauva Negra. *Collect. Bot.* 2(1):147-164.
- BOLÒS, O. DE. (1959). El paisatge vegetal de dues comarques naturals: la Selva i la Plana de Vic. *I.E.C., Arx. Sec. Ciènc.*, 26:1-175.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. (1984). *Flora dels Països Catalans. Vol. I*. Ed. Barcino, Barcelona.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. (1990). *Flora dels Països Catalans. Vol. II*. Ed. Barcino, Barcelona.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. (1996). *Flora dels Països Catalans. Vol. III*. Ed. Barcino, Barcelona.
- BOLÒS, O. & VIGO, J. (2001). *Flora dels Països Catalans. Vol. IV*. Ed. Barcino, Barcelona.
- BOLÒS, O., VIGO, J., MASALLES, R.M. & NINOT, J.M. (2005). *Flora manual dels Països Catalans*. Ed. Pòrtic SA, Barcelona.
- BURRIEL J.A., GRACIA C., IBÀÑEZ J.J., MATA T., VAYREDA J. (2001). *Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya. Regió Forestal III*. CREAF, Bellaterra.
- CAMPRODON, J. & PLANA, E. [eds.] (2007). *Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal. Segunda edición revisada y ampliada*. CTFC-Edicions Universitat de Barcelona.
- CARBONE, C., CHRISTIE, S., CONFORTI, K., COULSON, T., FRANKLIN, N., GINSBERG, J.R., GRIFFITHS, M., HOLDEN, J., KAWANISHI, K., KINNAIRD, M., LAIDLAW, R., LYNAM, A., MACDONALD, D.W., MARTYR, D., MCDUGAL, C., NATH, L., O'BRIEN, T., SEIDENSTICKER, J., SMITH, D., SUNQUIST, M., TILSON, R. & WAN SHAHRUDDIN, W.N. (2001). The use of photographic rates to estimate densities of tigers and other cryptic mammals. *Animal Conservation*, 4:75–79.
- CARRERA, J., PÉREZ CAÑESTRO, J. & GÁMEZ, X. (2000). *Falco subbuteo*. A: *Anuari d'Ornitologia de Catalunya 2000*. Institut Català d'Ornitologia, Barcelona..
- CASTELL, C., DALMASES, C. & MARGALL, M. (2008). Els espais lliures de la regió metropolitana de Barcelona. *L'Atzavara*, 17: 5-12.
- CASTROVIEJO ET AL. [eds.] (1986-2009). *Flora iberica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Real Jardín Botánico-CSIC, Madrid.

- CURTIS, P. D., BOLDFIV, B., MATTISON, P. M. & BOULANGER, J. R. (2009). Estimating deer abundance in suburban areas with infrared-triggered cameras. *Human-Wildlife Conflicts*, 3(1):116-128.
- ESTRADA, J, PEDROCHI, V, BROTONS, L. & HERRANDO, S. [eds.] (2004). *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia-Linx Edicions, Barcelona.
- FALGUERAS, A., CASALS, J.M., FARGAS, A. & PUIGSASLLOSAS, N. (1997). *Recorregut geogràfic-natural pels voltants de Centelles*. Ajuntament de Centelles, Centelles.
- FLAQUER, C., PUIG, X., FÀBREGAS, E., GUIXÉ, D., TORRE, I., RÀFOLS, R.G., PÁRAMO, F., CAMPRODON, J., CUMPLIDO, J.M., RUÍZ-JARILLO, R., BAUCCELLS, A.L., FREIXAS, L. & ARRIZABALAGA, A. (2010). Revisión i aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys*, 22 (1):29-61.
- FLAQUER, C., RIBAS, A. & ARRIZABALAGA, A. (2006). *Cens de quiròpters del riu Congost. 2005-2006*. Pla de seguiment de la biodiversitat de la conca del riu Congost. <http://www.museugranollersciencies.org/cabanyes/bats2006.pdf>
- FONT, X. (2010a). *Mòdul Artròpodes. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya- Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.
- FONT, X. (2010b). *Mòdul Flora i Vegetació. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya- Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.
- FONT, X. (2010c). *Mòdul Mol·luscs. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya- Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.
- FONT, X. (2010d). *Mòdul Vertebrats. Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. Generalitat de Catalunya- Universitat de Barcelona. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>.
- FURRIOLS, M., GARCIA-MORENO, J., LÓPEZ, J., MERCADER, J., MONTPEYÓ, A., PIELLA, L., PIETX, J., PLANAS, J., PRAT, M.L., SERRA, L., TURET, J., VILAREGUT, P. & YLLA, J. (1999). Faunística i distribució dels odonats d'Osona. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 67:131-140.
- GOSÀLVEZ, J. (1987). *Insectívors i rosegadors de Catalunya*. Ed. Ketres, Barcelona.
- GUIXÉ, D. [Coord.] (2008). *El medi natural del Solsonès*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- HOLTFRETER, R. W., WILLIAMS, B. L., DITCHKOFF, S. S. & GRAND, J. B. (2008). Feral pig detectability with game cameras. *Proceedings of the Annual Conference of the Southeastern Association of Fish and Wildlife Agencies*, 62:17-21.
- ICHN (1999). *Objectius i propostes d'actuació per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica a Catalunya. Resum de les principals dades aportades (Març de 1999)*. <http://ichn.iec.cat/Propostes%20d'actuació.htm>
- ICHN (2000). *La conservació de la diversitat biològica a Catalunya. Fets i reptes*. <http://ichn.iec.cat/pdf/FETSIREPTES.pdf>
- LLORENTE, G. A., MONTORI, A., SANTOS, X. & CARRETERO, M.A. (1995). *Atlas dels Amfibis i Rèptils de Catalunya i Andorra*. Ed. El Brau, Figueres.
- KAYS, R.W. & DEWAN, A.A. (2004). Ecological impact of inside/outside house cats around a suburban nature preserve. *Animal Conservation*, 7:273-283.
- MAS, G. & CONILL, G. (2010a). Els rapinyaires nocturns d'Hostalets de Balenyà i Centelles: informe de resultats. Informe inèdit.
- MAS, G. & CONILL, G. (2010b). Els micromamífers d'Hostalets de Balenyà i Centelles: informe de resultats. Informe inèdit.

- MASATOSHI, Y. (2004). Monitoring diversity and abundance of mammals with camera traps: a case study on Mount Tsukuba, central Japan. *Mammal Study*, 29:37-46.
- MASCLANS, M. (2001). Resultats del seguiment del gat mesquer (*Genetta genetta*) al Corredor mitjançant fotoidentificació. III Trobada d'Estudiosos del Montnegre i el Corredor. *Monografies 32, Diputació de Barcelona*. Pàg. 63-70.
- MERCADÉ, A. (2003). Notes florístiques del Moianès (Catalunya Central). *Acta Bot. Barv.*, 48:29-44.
- MERCADÉ, A. (2005). Aportació al coneixement florístic del Moianès: Catalunya Central. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 73:5-19.
- MERCADÉ, A. (2010). Catàleg florístic d'una àrea agroforestal del sud d'Osona: informe de resultats. Informe inèdit.
- MITCHELL, J.C. & BECK, R.A. (1992). Freeranging domestic cat predation on native vertebrates in rural and urban Virginia. *Virginia Journal of Science*, 43:197-206.
- MONTPEYÓ, D. (2009). *Els odonats a Osona 1988-2008*. Treball de recerca inèdit.
- NAVES, J., FERNÁNDEZ, A., GAONA, J.F. & NORES, C. (1996). Uso de cámaras automáticas para la recogida de información faunística. *Doñana Acta Vertebrata*, 23:189-199.
- OLMO-VIDAL, J.M. (2006). *Atlas dels ortòpters de Catalunya i llibre vermell*. 2a ed. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge, Barcelona.
- ORDEIX, M. & CAMPRODON, J. (1995). Peixos, amfibis i rèptils de l'alt congost. A: *Monogràfic El Medi Natural de la Conca del Besòs*, Carceller, F., G. Chacón & V. Iglesias [coord.]. Siboc. Revista del Centre Català d'Ornitologia, 11:123-130.
- PETITPIERRE, E. (1999). Catàleg dels coleòpters crisomélids de Catalunya, IV. Alticinae. *Butll. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 67:91-129
- PLA, A., LLIMONA, F., RASPALL, A. & CAMPS, D. (2000). Aplicació de les tècniques de trampeig fotogràfic i fotoidentificació a l'estudi poblacional de la geneta (*Genetta genetta*) al Parc de Collserola. A: *I Jornades sobre Recerca en els Sistemes Naturals de Collserola: aplicacions a la gestió del Parc* (Pp:127-131) F. Llimona, J. M. Espelta, J. C. Guix, E. Mateos, J. D. Rodríguez-Teijeiro [eds.]. Consorci Parc de Collserola, Barcelona.
- RAFA, M. (2008). *Larus michahellis*. A: *Anuari d'ornitologia de Catalunya 2008*, M. Anton (ed). Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.
- RAMOS, R. & CEBRIÁN, J. (2010). Llistat dels ocells d'una àrea agroforestal al sud d'Osona: informe de resultats. Informe inèdit.
- RIBAS, J. (2000). *Els Ocells del Vallès Oriental*. Lynx Edicions, Barcelona.
- RIBES, J., SERRA, A., GOULA, M. (2004). *Catàleg dels heteròpters de Catalunya (Insecta, Hemiptera, Heteroptera)*. Institució Catalana d'Història Natural i Secció de Ciències Biològiques de l'Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.
- ROVERO, F. & MARSHALL, A. R. (2009). Camera trapping photographic rate as an index of density in forest ungulates. *Journal of Applied Ecology*, 46:1011-1017.
- RUIZ-OLMO, J. (2007). *El riu Congost: ecologia i conservació d'un ecosistema*. Ponències. Anuari del Centre d'Estudis de Granollers 2006. Centre d'Estudis de Granollers, Granollers.
- RUIZ-OLMO, J. & AGUILAR, A. (1995). *Els grans mamífers de Catalunya i Andorra*. Lynx Edicions, Barcelona.
- SALVAT, A., COMAS, J.A. & MASPOCH, J. (2009). *Projecte de millora ambiental, condicionament d'accessos i senyalització de l'Espai Fluvial a Centelles*. Informe inèdit.

- SEO/BIRDLIFE (1999). *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 1998*. SEO/BirdLife, Madrid.
- SEO/BIRDLIFE (2010). *Estado de Conservación de las Aves en España*. SEO/Birdlife, Madrid.
- SERRA-COBO, J., LÓPEZ-ROIG, M., BAYER, X., AMENGUAL, B. & GUASCH, C. (2009). *Ratpenats. Ciència i mite*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- SUNYER I COMA, E. (2008). Singularitats geològiques de la vall del Congost. *Muntanya*, 875:32-39.
- TORRE, I., PERIS, A. & TENA, L. (2005). Estimating the relative abundance and temporal activity patterns of wood mice (*Apodemus sylvaticus*) by remote photography in Mediterranean post-fire habitats. *Galemys* 17 (NE):41-52.
- TORRE, I., RIBAS, A. & ARRIZABALAGA, A. (2006). *Inventari i seguiment de les poblacions de petits mamífers del riu Congost (2006)*. Pla de seguiment de la biodiversitat de la conca del riu Congost. <http://www.museugranollersciencies.org/cabanyes/mammals2006.pdf>
- TUCKER, G.M. & HEATH, M.F. (1994). *Birds in Europe: their conservation status*. Birdlife International, Cambridge.
- VILELLA, M., TARRUELLA, A., CORBELLA, J., PRATS, LL., ALBA, D. M., GUILLÉN, G. & QUINTANA, J. (2003). Llista actualitzada dels mol·luscos continentals de Catalunya. *Spira* 1(3):1-29.
- VORISEK, P., GREGORY, R. D., VAN STRIEN, ARCO J. & GMELIG A. (2008). Population trends of 48 common terrestrial bird species in Europe: results from the Pan-European Common Bird Monitoring. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 24:4-14.
- WOODS, M., MCDONALD, R.A. & HARRIS, S. (2003). Predation of wildlife by domestic cats *Felis catus* in Great Britain. *Mammal Review*, 33:174-188.
- YLLA I ULLASTRE, J. (1997). *Història Natural del Lepidòpter Graellsia isabellae (Graells, 1849)*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.