

6. LOCALITZACIÓ DE L'ÀREA D'ESTUDI

L'àrea escollida per realitzar aquest projecte, es troba situada en la zona pirinenca de l'Alt Empordà, on s'hi engloba les parts franceses (Roselló) més properes al massís de les Salines i la serra de l'Albera.

A escala més detallada, ens centrarem en l'estudi de la part més pròxima al coll del Pertús i de la Jonquera, concretament analitzant l'efecte barrera provocat per les xarxes viàries existents (AP-7 i N-II) i la xarxa ferroviària (TGV), de manera que s'aprofundirà en l'estudi de zones connectores de l'oest del massís de l'Albera, i l'est del massís de les Salines.

La nostra zona inclou els termes municipals de la Jonquera, Agullana, el Pertús (le Pethus), el Boló (le Boulou), Capmany, Cantallops, Darnius i Biure. Queda delimitada al nord per la plana al·luvial del Vallespir i al sud amb la plana al·luvial de l'Alt Empordà, on trobem els estanys de l'Albera i els aiguamolls de l'Empodà. A l'est, la serra de l'Albera va a trobar la mar Mediterrània (on les característiques biogeogràfiques d'aquesta part de la serralada difereixen de la pròpia àrea d'estudi), i on es localitza el Cap de Creus. A l'oest, el massís de les Salines s'uneix amb l'Alta Garrotxa. Per tant, s'acaba definint una àrea amb un interès molt especial pel què fa la connectivitat el massís de les Salines i la serra de l'Albera.

La Serra de l'Albera és el nom que rep el tram més oriental del Pirineu, situat al nord-est de l'Alt Empordà, des del coll del Pertús fins al mar. D'altra banda, el massís de les Salines es localitza al nord-oest de l'Alt Empordà, des del coll del Pertús fins a l'Alta Garrotxa. Constitueixen un espai geogràfic molt ben definit que separa les planes de l'Empordà i el Rosselló. La seva carena forma la línia fronterera entre els estats espanyols i francès.

Tal i com s'expressa en la diagnosi de connectivitat duta a terme per la Diputació de Girona, es tracta d'un espai amb gran valor *"Aquest espai comprèn l'àrea que separa el Massís de les Salines i el Massís de l'Albera, tant per sobre com per sota del municipi de la Jonquera. Els dos espais naturals contenen un enorme mosaic d'hàbitats (suredes, fagedes, garrigues...), i tenen un elevadíssim valor històric i social"*. (Sala, J.; Sampetro, M.; 2005)

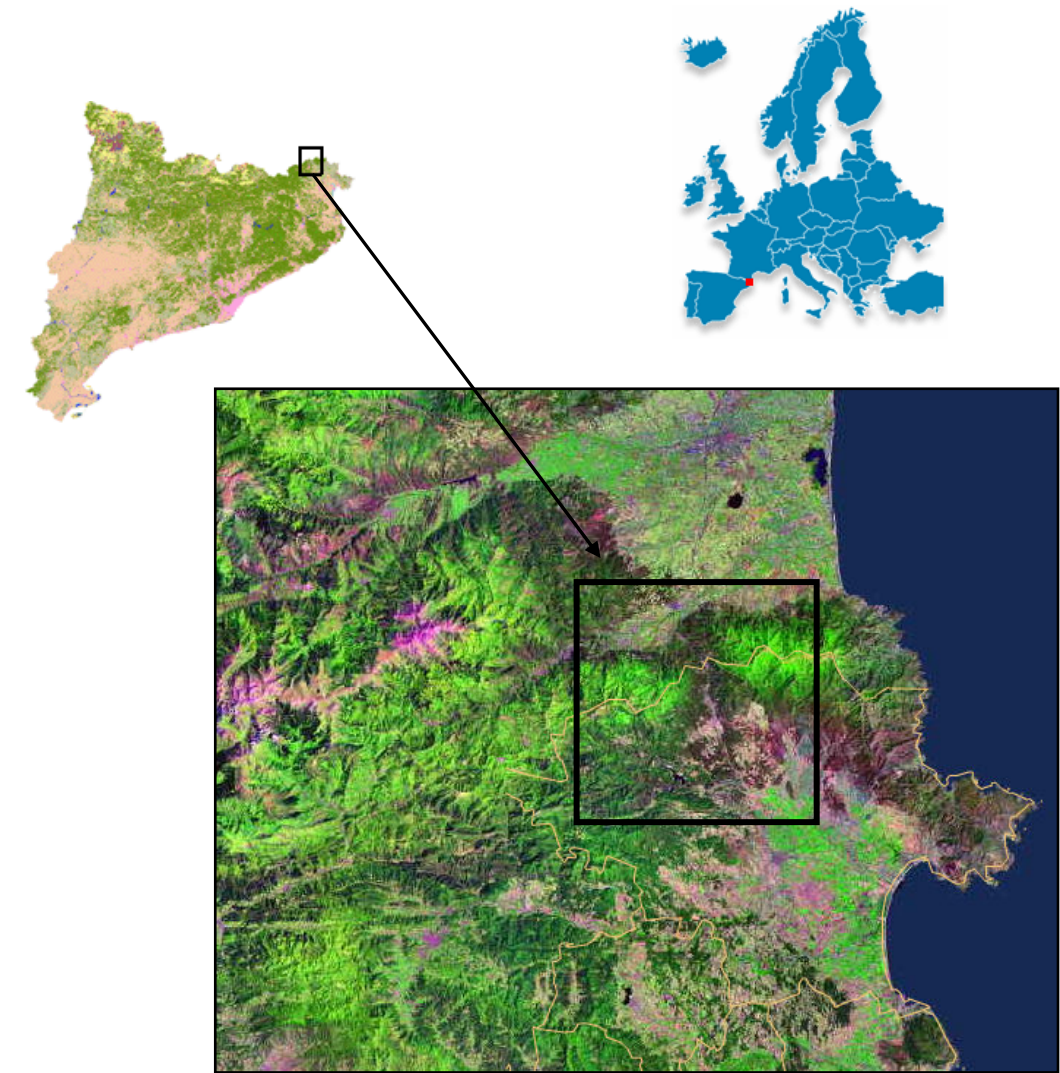


Figura 6. Font: *Gencat i aplicació del Hipermapa*

7. CARACTERÍSTIQUES DE L'ÀREA D'ESTUDI

Tot i que la nostra zona d'estudi dóna cabuda a dues unitats muntanyoses diferenciades, al realitzar l'anàlisi de les característiques del territori, les podem descriure com a un sol àmbit muntanyós. En la zona que ens interessa, les dues serralades comparteixen gran part de les característiques físiques i biològiques, ja que l'afinitat entre l'àrea d'estudi dels dos sistemes de relleu és molt elevada, de manera que ho podem considerar com una mateixa unitat ambiental.

7.1. LITOLÒGIQUES I GEOMORFOLÒGIQUES

La zona a estudiar forma part del sector graniticoesquistós d'origen metamòrfic dels Pirineus, amb materials els paleozoics afectats per plegaments hercinians i per l'erosió, donant lloc a costers abruptes.

La serra de l'Albera té uns 25 km d'allargada, amb una estructura de massís muntanyós independent i que pertany a l'eix axial del Pirineu. El vessant nord, el qual pertany a l'estat francès, es caracteritza per les seves pronunciades pendents, a diferència de la vessant sud, la qual pertany a l'Estat espanyol i que descendeix més suaument vers la plana de l'Empordà. Els cims culminants són el Puigneulós (1.256 m), el pic dels Pastors (1.167 m), i el pic dels Quatre Termes (1.127 m) des d'on la serra va perdent altura i acaba amb una façana marítima molt retallada. Al massís de les Salines hi trobem el pic més alt de la comarca de l'Alt Empordà, el Roc de Frausa (1.440 m) i el Roc de la Campana (1420 m). Per tant, podem veure que el nucli muntanyenc d'aquesta zona presenten forts desnivells, ja que en poca distància passem de trobar alçades de més de 1.000 m. als 249 m del coll del Pertús.

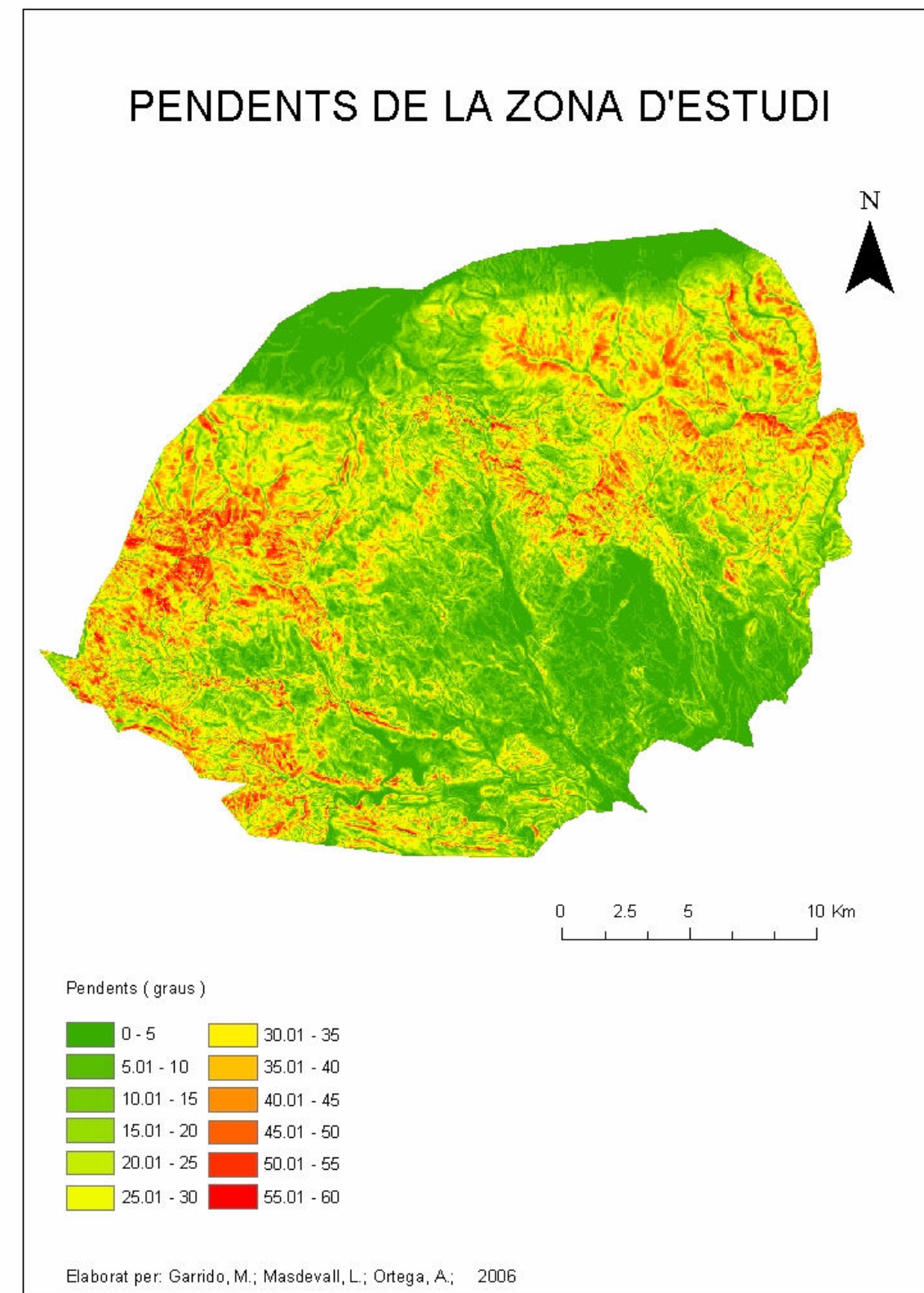
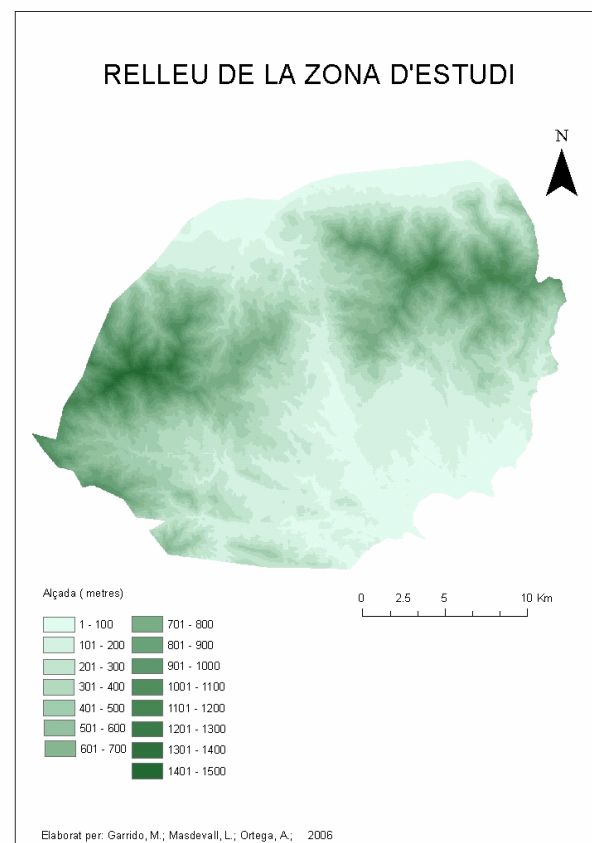


Fig. 5. Mapa de relleu de la zona d'estudi. Font: elaboració pròpia a partir del topogràfic a escala 1:50.000

Fig. 6. Mapa de pendents de la zona d'estudi. Font: elaboració pròpia a partir del topogràfic a escala 1:50.000

7.2. CLIMÀTIQUES

El clima de la zona està condicionat inevitablement per la tramuntana, amb uns gradients termomètrics, pluviomètrics i d'innivació que fan variar notablement tant el paisatge vegetal com el poblament faunístic.

A les parts més baixes i a la zona oriental de l'Albera, el clima dominant és el xerotèric mediterrani, mentre que a les parts altes de la zona occidental el clima passa a ser axeromèric.

La oscil·lació tèrmica anual és de 13.61°C a les parts més altes (1.020 m aprox.), i de manera més general el gradient de disminució tèrmica amb la latitud és de 0.58°C/100 m. d'alçada (Liesa, M.; 1988)

El règim de pluges ofereix variacions importants entre els sectors orientals i occidentals. A Espolla, la mitjana de precipitació anual és de 624 mm, mentre que a la Jonquera és de 1.006 mm. i a Agullana de 849.15 mm.. És important tenir present que la pluviositat de la zona es veu notablement afectada pel complex règim de vents, sobretot per la tramuntana. De maig a setembre és quan es registren major nombre de tempestes, motivades per la proximitat del mar que provoca la penetració de corrents d'aire calent i humit, els quals, al topar amb el sistema muntanyós empordanès provoquen les precipitacions, sobretot al peu de les Salines i l'Albera.

A l'estatge basal, les nevades són rares i poc freqüents però per sobre dels 100 metres d'alçada són força intenses a l'hivern. La mitjana anual al cim de Puigneulós (1.256 m) és de 8,5 dies de neu a l'any.

Per tant, vistes aquestes característiques climatològiques, veiem que la nostra zona d'estudi presenta un clima temperat i relativament humit, amb afinitat als climes propis de l'Europa mitjana.

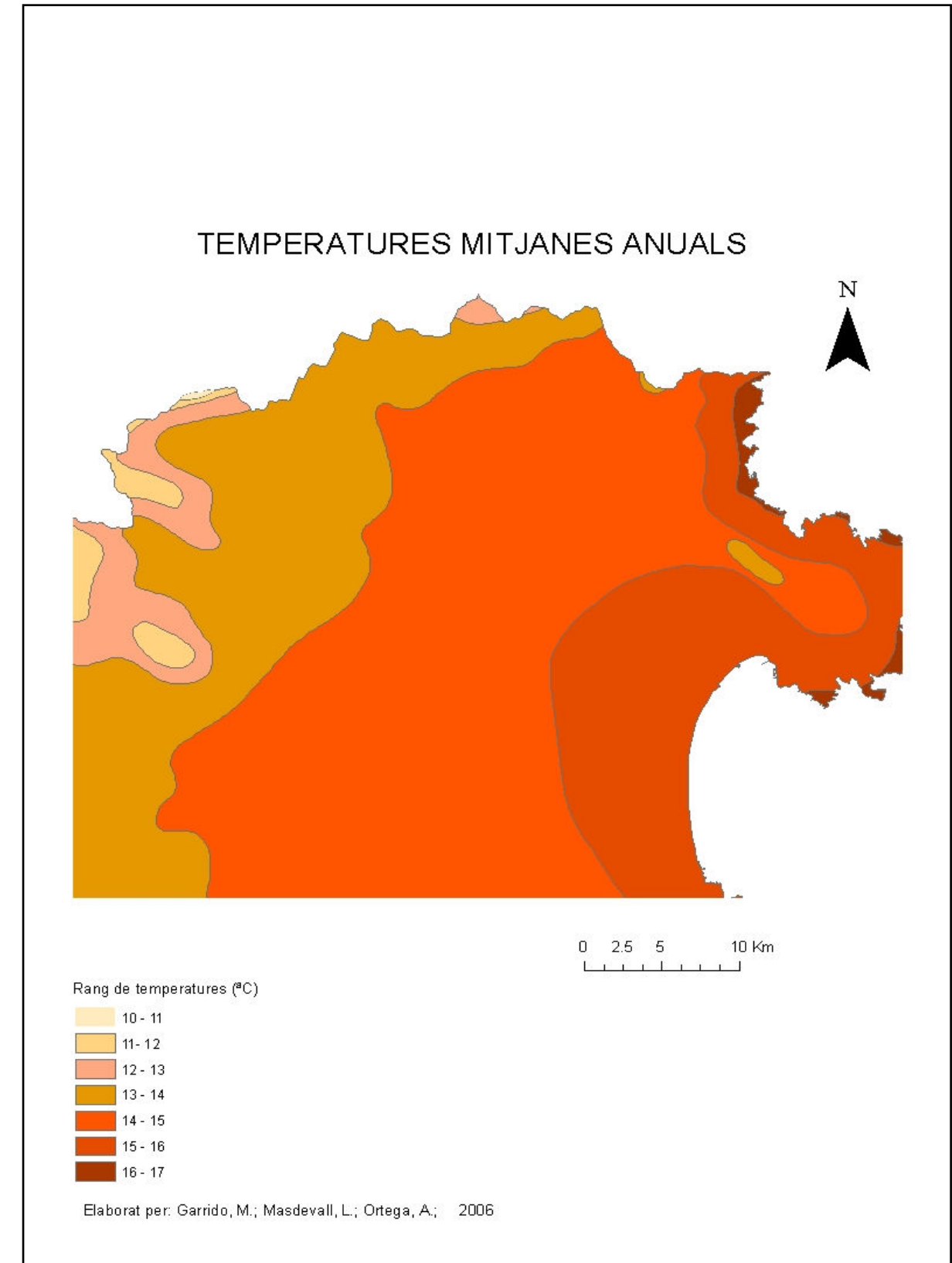


Fig. 7. Mapa de temperatura anual de la zona d'estudi. Font: Generalitat de Catalunya..

7.3. HIDROGRÀFIQUES

Els cursos d'aigua de la vessant meridional són curts i de poc cabal. El Llobregat d'Empordà és el de màxima llargada, essent un afluent de la Muga, des de Biure d'Empordà fins al coll del Pertús, amb una sèrie de petites serres que fan arribar varis còrrecs i rieres al Llobregat d'Empordà. El Llobregat és un dels trets de importants de l'orografia que separa la serra de l'Albera del massís de les Salines, ja que té una direcció aproximada nord-sud i una llargada de 28.7 Km. Neix sota la Serra de l'Albera i recull l'aigua de nombrosos barrancs i torrents - com n'és el cas de la riera de Torelles i els rius Anyet i Orlina que descendeixen perpendicularment dels cims de l'Albera - convertint-se així en un element clau en el medi, sobretot d'aquelles espècies que en fan ús per la seva dispersió. Per sota de la Jonquera forma una vall ampla que penetra ràpidament a la plana al·luvial de l'Alt Empordà.

El curs del riu Llobregat ha estat format per la falla que separa el massís de les Salines amb la serra de l'Albera, que en la seva formació es van generar un seguit de plects a la plana empordanesa, i on una vintena d'ells es van traduir en estanys i estanyols dispersos i independents a qualsevol curs d'aigua. El fet que aquests estanys no tinguin cap import d'aigua provinent d'algun curs d'aigua important i que la gran majoria d'ells són temporals (només apareixen en els mesos de pluges) esdevé un hàbitat inaccessible per a peixos, crancs de riu, anguiles, etc. Amb l'absència d'aquestes espècies la depredació d'amfibis i de les seves postes és molt baixa i ha fet possible aquesta gran diversitat, amb la qual cosa es converteixen en espais de gran interès ecològic (veure apartat 7.7 i 8)

Aquest espai de zones humides, que rep el nom dels Estanys de l'Abera, com ja s'ha citat en la localització, apareixen on el relleu comença a suavitzar-se a la plana de l'Empordà.

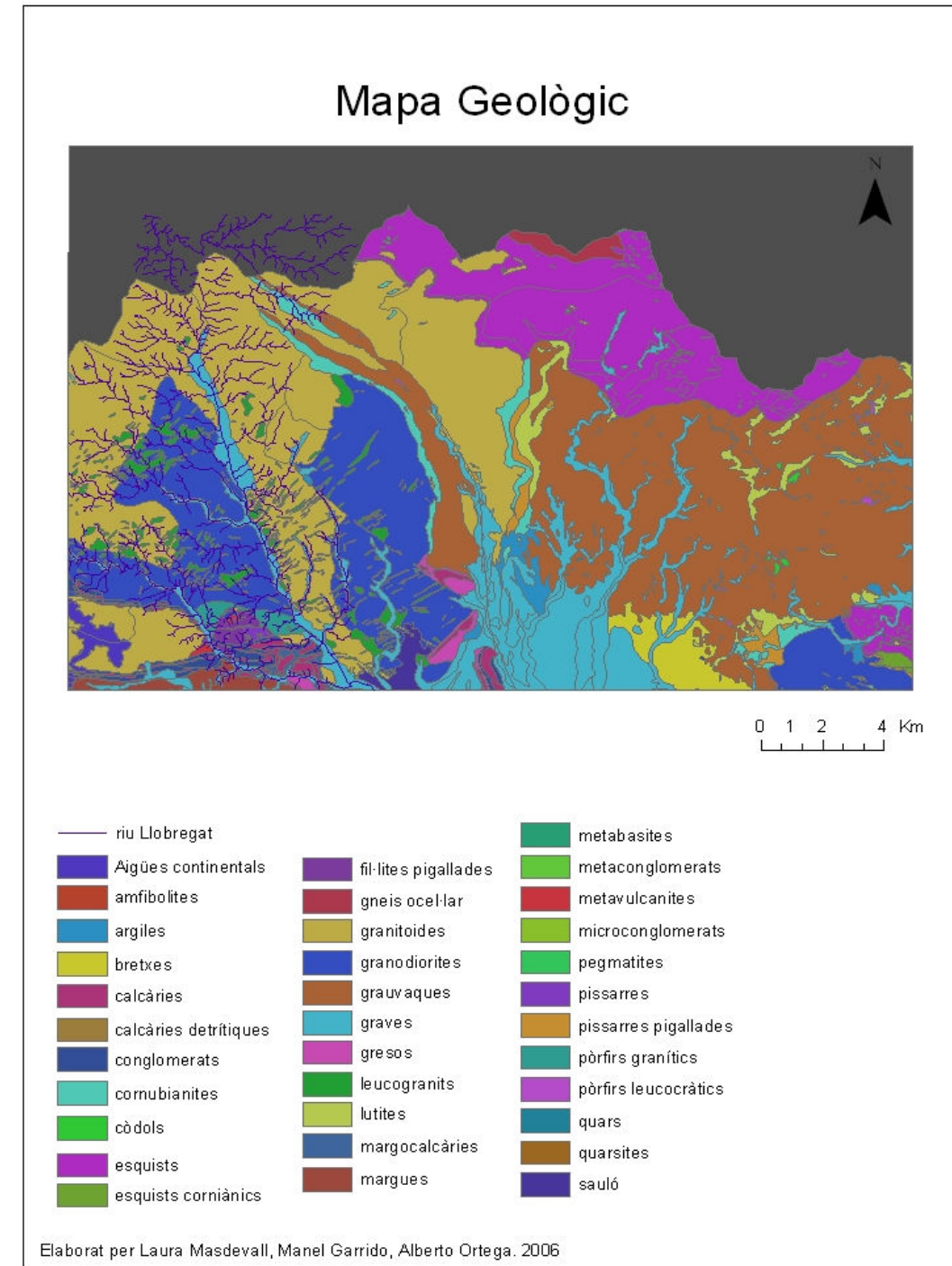


Fig. 8. Mapa geològic. Font: Elaboració pròpia a partir del mapa geològic de Catalunya a escala 1:50.000

7.4. BIOGEOGRÀFIQUES

Les característiques biogeogràfiques de la zona assumeixen un important paper per la seva influència pel què fa la gran diversitat de existent. El redactat dels següents subapartats s'ha realitzat amb el corresponent suport bibliogràfic (Budó, J. 1999).

7.4.1. Vegetació

La serra de l'Albera presenta una vegetació amb espècies pròpies de la serralada pirinenca, de caràcter euro-siberià i les més típicament mediterrànies, amb la qual cosa podem dividir l'Albera en dues zones ben diferenciades: l'oriental i d'occidental. Pel què fa al massís de les Salines, també hi trobem una vegetació de caràcter euro-siberià i per tant s'adiu amb la zona més occidental de l'Albera.

Les cotes baixes i a la part oriental de l'Albera són típicament mediterrànies i sovint afectades pels incendis forestals. La vegetació més abundant són les suredes (*Quercus suber*) i les brolles amb argelaga negra (*Henista escorpius*), gatosa (*Ulex parviflora*), estepa negra (*Cistus monspeliensis*), estepa blanca (*Cistus albidus*), bruc (*Erica arborea*) i ginesta (*Spartium Junceum*).

La part occidental de l'Albera i a les Salines, la zona en la qual centrarem el nostre estudi, destaca per la vegetació de caràcter centroeuropeu. Trobem a les zones altes les fagedes acidòfiles (LIZULO-FAGETUM) i amb el lèbor verd (HELLEBORO-FAGETUM), i en cotes intermèdies apareixen les rouredes de roure martinenc (CARACI-DEPAUPERATAE QUERCETUM PUBESCENTIS), l'alzinar muntanyenc (ASPLENIO-QUERCETUM ILICIS) i boscos de castanyer (*Castanea sativa*). Mentre que en els indrets de més baixa altura hi predomina la sureda (VIBURNO-QUERCETUM ILICIS SUBERETOSUM).

A més, podem trobar altres interessants mostres botàniques com l'auró blanc (*Acer campestre*), l'auró negre (*Acer monspesulanus*), el grèvol (*Ilex aquifolium*) i el freixa de fulla estreta (*Fraxinus angustifolia*), a més de trobar-hi escasses poblacions de coníferes com la pinassa (*Pinus nigra*), pi blanc (*Pinus halapensis*), pi pinyer (*Pinus pinea*), Avets (*Abies alba*) i cedres (*Cedrus atlantica*).

Seguint els petits rierols, a més de les espècies vegetals comentades anteriorment, trobem importants poblacions de vern (*Alnus glutinosa*), i en les zones de basses i estanys hi trobem una important formació de canyissar comú (TYPHO-SCHOENOPLECTETUM GLAUCI).

A la zona del massís de les Salines, recents estudis han catalogat 1102 espècies autòctones o

naturalitzades, quantitat força elevada si considerem que es tracta d'una extensió relativament reduïda (250 Km²), i 1141 taxons en total. A més, s'han trobat i protegit espècies com el *Botrychium matricariifolium* com espècie nova per la flora de la península, i *Euphorbia duvalii* com a segona cita en les terres catalanes.

La importància faunística de l'Albera i les Salines és notable, ja que hi són presents espècies vegetals protegides. Pel què fa als arbres, té aquesta consideració el boix grèvol, que sovint acompanya els roures, faigs i teix; antigament ocupava grans extensions, però actualment en queden pocs exemplars molt vells. Cal remarcar també la presència de diverses espècies d'orquídies, també protegides, a més d'algunes molles, falgueres i saxífragues.

7.4.2. Fauna

La fauna vertebrada de l'Albera es compon segons els llistats elaborats per 292 espècies, que representen una mica més de la meitat del total de les comptabilitzades als Països Catalans (548 sp. Segons FERRER et al. 1986; GOSÀLBEZ, coord. 1987; SOSTOA, 1990). Aquesta diversitat és molt rellevant tenint en compte que la superfície de l'àrea d'estudi és solament el 0,05% del total dels Països Catalans.

El grup majoritari, quantitativament parlant, el componen els ocells amb 204 espècies, el segueixen els mamífers amb 44, els rèptils amb 20, els peixos amb 12 i els amfibis amb 11.

De les 384 espècies que componen la fauna ornítica del Països Catalans, s'han observat 204, és a dir, el 53,1%. Cal destacar que el grup majoritari el formen els residents amb 79 espècies. Aquest poblament estable s'incrementa a l'hivern amb 18 espècies, i a l'estiu, amb l'arribada dels estivals, s'incorporen 48 espècies més. La xifra global es completa amb 59 espècies que ens visiten regularment i les migrants. Tot plegat es valoren com a vulnerables 13 espècies i 5 en perill d'extinció. Destaquem el xoriguer petit, amb una població reintroduïda recentment en la qual se li aplica un programa de recuperació, i l'àguila cuabarrada, amb una sola parella a la zona, la darrera al nord-est de Catalunya. La trenca, on hi manté un dels pocs nuclis reproductors de Catalunya.

Cal fer notar la importància de l'Albera en el pas migratori trobant-se en una de les principals rutes migratòries que travessen Europa.

Els rèptils, amb 20 espècies, suposen el 55,5 %, amb una espècie considerada vulnerable. Destaquem el poblament de quelonis autòctons, amb la darrera població peninsular de tortuga mediterrània. L'Albera és considerada la zona amb més diversitat d'espècies de Catalunya.

Pel que fa als amfibis, amb 11 espècies, constitueix el grup més ben representat amb un 68,7%. De les 19 espècies de peixos autòctons dels Països Catalans, 5 són presents a l'Albera, i totes elles són considerades vulnerables. Mentre que hi ha observades 7 dels 17 al·lòctons. Tot plegat suposa el 33,3 % del total.

7.4.2.1. Mamífers

Es coneixen la presència d'un total de 44 espècies de mamífers terrestres en aquest territori. Hi estan inclosos alguns grans mamífers de presència ocasional, com a conseqüència de desplaçaments de poblacions reintroduïdes a àrees pròximes, però no comptabilitzen alguns micromamífers que, malgrat viure a la Reserva Natural de la Maçana (vessant rossellonès), encara no s'ha comprovat que habitin en el vessant empordanès.

7.4.2.2. Micromamífers

L'Albera és segurament una de les àrees amb menys diversitat d'espècies de micromamífers de tot els Pirineus, a causa, bàsicament, de la seva poca altura i de la forta influència mediterrània, que impedeix l'existència dels ambients que constitueixen els dominis de l'alta muntanya alpina i subalpina i una presència significativa dels boscos caducifolis típics i les pines de pi roig.

L'existència de petits paisatges eurosiberians, amb el referent obligat de la fageda de la Maçana, són els que hauran de permetre en un futur la localització d'insectívors com la musaranya menuda (*Sorex minutus*) i la musaranya d'aigua pirinenca (*Neomys fodiens*) o rosegadors com el liró gris (*Glis glis*) i el talpó roig (*Clethrionomys glareolus*).

Però són les espècies mediterrànies les que més caracteritzen aquest espai. Entre els insectívors, la musaranya nana (*Suncus etruscus*), que mostra una especial predilecció per les terrasses abandonades, olivars i brolles, i entre els rosegadors el ratolí mediterrani (*Mus spretus*), propi dels espais oberts i de tendència xèrica. És remarcable, per ser única a Catalunya, la presència de la musaranya dels jardins (*Crociodura suaveolens*), tot i que aparentment amb una població molt minsa, i reduïts també han de ser els efectius d'una espècie nord-africana, l'erigó clar (*Atelerix algirus*), del qual

existeix alguna notícia de la seva presència al litoral. Altres insectívors com l'erigó comú (*Erinaceus europaeus*), el talp (*Talpa europaea*) i la musaranya comuna (*Crociodura russula*), que gaudeixen d'una àmplia distribució a Europa, habiten també aquest territori.

Deixant de banda els espais més antropòfils i les espècies que les acompanyen, el ratolí de bosc (*Apodemus sylvaticus*) és el rosegador més abundant a la majoria dels ecosistemes que podem distingir en aquest territori. És una espècie "oportunist" que demostra la seva gran capacitat d'adaptació en ser la pionera en la recolonització dels boscos afectats per incendis, on realitza veritables demogràfiques en moments determinats dels cicles de regeneració. Altres rosegadors d'àmplia distribució a Europa com l'esquirol (*Sciurus vulgaris*), la rata cellarda (*Eliomys quercinus*) i el talpó muntanyenc (*Microtus agrestis*) hi tenen una distribució i densitat poblacional molt menys important.

7.4.2.3. Grans mamífers

Amb aquest epígraf agrupem els tres ordres de mamífers d'una certa grandària: dos logomorfs, quatre artiodàctils i vuit carnívors. Els dos primers inclouen les espècies típicament cinegètiques com són el conill (*Oryctolagus cuniculus*), la llebre (*Lepus europaeus*) i el senglar (*Sus scrofa*) amb poblacions fortament determinades per les normatives de caça i de gestió que en fan els diferents acotaments.

Des de fa uns pocs anys, s'hi ha afegit un nucli poblacional del mufló (*Ovis musimon*) i també s'han enregistrat observacions de daina (*Dama dama*) i cabirol (*Capreolus capreolus*) provinents de poblacions del massís de les Salines, on són més comuns.

El carnívor més abundant és la guilla (*Vulpes vulpes*) però també són freqüents alguns mustèlids com el gorja blanc (*Martes foina*) i menys la mustela (*Mustela nivalis*). El turó (*Mustela putorius*) i el teixó (*Meles meles*) no hi tenen poblacions gaire importants i la reintroducció de la llúdriga (*Lutra lutra*) a la xarxa hidrogràfica de la comarca ha permès constatar la presència ocasional d'aquest mustèlid en alguns trams que afecten l'Albera.

L'únic vivèrrid present, la geneta (*Genetta genetta*), és freqüent sobretot a la meitat occidental, on hi ha més cobertura vegetal i el gat salvatge (*Felis sylvestris*) viuria reclòs als ambients més inhòspits i allunyats dels poblaments humans.

Deixant mamífers feréstecs, cal parlar de l'existència a l'Albera d'una raça autòctona de boví, coneguda com a "vaca fagina", que ofereix una gran adaptació a aquest territori i que malgrat això s'ha vist reduïda a un paper relict davant altres races més rendibles

7.4.2.4. Els rèptils

El poblament de rèptils a l'Albera ve condicionat per la diversitat ambiental que es dona en un territori tan reduït. Això provoca la presència d'elements de regions biogeogràfiques ben diferents com són la mediterrània o la eurosiberiana.

Malgrat que la major part del territori pertanyi a la regió mediterrània, la continuïtat del eix axial del Pirineu i la constitució morfològica de la serra, en espina de peix d'esquena a la façana marítima, fa que es donin fondalades amb microclimes propis de regions centreeuropees i, per tant, aptes per a la seva fauna. Això fa que cohabitin binomis compostos per espècies vicàries, com el cas del llargardaix comú (*Lacerta lepida*), propi de la regió mediterrània, i el lluert (*Lacerta viridis*), amb requeriments més criòfils.

Tanmateix, ambdues sargantanes roqueres (*Podarcis hispanica*-*Podarcis muralis*), o les colombres del gènere *Elaphe*, la serp blanca (*Elaphe scalaris*) i la colobra d'esculapi (*Elaphe longissima*).

Cal destacar la presència de dos quelonis a la zona que hi aporten un particular interès ecològic, principalment pel que respecte a la tortuga mediterrània (*testudo hermanni*) amb les seves poblacions relictuals, úniques a la península ibèrica. En els darrers anys, aquesta espècie disposa d'un Pla de Recuperació que contempla la cria en captivitat i l'alliberament d'individus a la natura per tal de reforçar les poblacions existents i frenar l'extinció a les zones limítrofes.

Hem desestimat la presència de dues espècies que en algun moment s'han considerat pròpies de la seva fauna. Aquest és el cas del sargantaner ibèric (*Psammmodromus hispanicus*) i de l'escrçó mediterrà (*Vispera latasti*). Les darreres prospeccions i anàlisi, doncs, han aconsellat no incloure'ls.

Pel què fa al massís de les Salines, trobem pràcticament totes les espècies citades anteriorment, exceptuant la tortuga mediterrània (*testudo hermanni*), i l'escacesa d'algunes espècies més aviat pròpies del clima mediterrà.

7.4.2.5. Amfibis

Els amfibis, com a grup lligat als cursos i masses d'aigua almenys durant el període reproductor, no presenten al massís un considerable volum, tant si considerem el nombre d'espècies com si així ho fem amb el nombre d'individus, però aquest nombre s'incrementa a mesura que ens apropem a la zona dels

Estanys de l'Albera, i es redueix notablement al massís de les Salines per l'absència de zones humides.

Hi trobem 11 espècies provinents de grups corològics diferents. Les espècies més comunes són els endemismes d'Europa occidental, amb el tritó verd, el tòtil, la granoteta de punts i el galapet corredor. Entre els mediterranis, que poden ser circummediterranis, mediterranis ibèrics o nord-africans, hi trobem l'esgalàput d'esperons (*Pelobates cultripipes*), la reineta (*Hyla meridionalis*) i la granota verda (*Rana perezi*). Entre les espècies eurosiberianes hi trobem la salamandra (*Salamandra salamandra*), el galàpet comú (*Bufo bufo*) i la granota roja (*Rana temporaria*).

És destacable l'absència de l'endemisme, el tritó pirinenc (*Euproctus asper*) que, no obstant existir poblacions nombroses a les Salines, mai no ha estat trobat a l'Albera, ni al vessant meridional ni al septentrional.

Cal fer constància també, de les espècies introduïdes recentment. Aquest és el cas del tòtil granoter (*Discoglossus pictus*) que, originari de la microplaca nord-africana-siciliana, va ser introduït a la vall d'Auri, a Banyuls, a finals del segle passat.

7.4.2.6 Els peixos

Segons la distribució geogràfica de les espècies autòctones en les diverses conques fluvials del Paísos Catalans, l'Albera i les Salines pertanyen a la regió oriental catalana.

La zona d'estudi comprèn les aigües del marge esquerre del Llobregat d'Empordà amb els seus nombrosos afluents, essent els principals el Torrelles, l'Anyet i l'Orlina. Totes aquestes aigües van a parar al Muga.

La distribució dels peixos, al llarg d'aquestes aigües, ve una mica determinat per la seva temperatura, els pendents i els tipus de substrat. Un aspecte a tenir consideració és la sequera estival, que en determinats anys i en alguns trams fluvials incideix en el seu poblament.

A les capçaleres de les rieres, on la temperatura és més baixa i amb un nivell més alt d'oxigenació, hi trobem la truita comuna (*Salmo trutta*) i el barb de muntanya (*Barbus meridionalis*), essent ambdues espècies autòctones. Als trams intermedis i baixos de l'àrea d'estudi, trobaríem com a principals

pobladores, una espècie autòctona, la bagra comuna (*Leusciscus cephalus*) i una altra d'al·lòctona, el barb roig (*Phoxinus phoxinus*), tot i que també hi és present el barb de muntanya. Altres peixos que apareixen però amb una abundància molt inferior i en alguns casos de forma puntual, tots ells al·lòctons, serien la carpa (*Cyprinus Carpio*), el carpí vermell (*carassius auratus*), el lluci (*Esos brooki*), i el mirallet (*Lepomis gibbosus*). L'espínós (*Gasterosteus aculeatus*) de presència molt més freqüent que els altres, però exclusivament dels trams més baixos, en seria un representant autòcton. L'anguila (*Anguila anguila*), espècie autòctona, ocupa tots els trams, des de les parts més baixes fins les capçaleres.

De les dotze espècies de peixos que trobem a les aigües de la nostra zona d'estudi, cinc són autòctones i la resta han estat introduïdes (al·lòctones). La introducció més antiga ha estat la de la carpa a la Muga, que es distribueix actualment a les parts baixes dels seus afluents.

Més recentment i de forma puntual, peixos com el gardí, el mirallet (*Lepomis gibbosus*), la gambúsia i el carpí vermell han aparegut a les aigües de les parts baixes dels rius, també gràcies a la mà de l'home.

La introducció del lluci (*Esos brooki*), la perca americana (*Micropterus salmoides*), la sandra (*Stizostedion lucioperca*) i la perca (*Perca fluviatilis*) a l'embassament de Boadella (riu Muga), per afavorir noves modalitats de pesca esportiva, ha permès, de moment, la distribució del primer en molt indrets de la conca i també dins l'àrea d'estudi, podent les altres tres, en un futur pròxim, també ser-ne pobladors.

7.4.2.7. Aus

Un dels trets característics de la fauna ornítica de l'Albera és la seva diversitat. Han estat observades unes 204 espècies, xifra força destacable atesa la superfície de la zona, degut a la gran diversitats d'ambients presents i la seva situació geogràfica, ja que alhora es tracta d'una important zona de pas d'aus migratòries.

Es tracta d'una zona molt important pel què fa a la presència de rapinyaires, com és el cas de l'àguila daurada (*Aquila chrysaetos*), l'àliga cuabarrada (*Hieratus fasciatus*), el duc (*Bubo bubo*), a més de una gran diversitat d'espècies de ratpenats, falcons (*Falco vespertinus*, *Falco eleonora*, *Falco subbuteo*, *Falco peregrinus*) i xoriguers (*Falco tinnunculus*, *Falco naumanni*). A més, cal destacar l'especial atenció amb l'esperver cendrós (*Circus pygargus*) com a espècia catalogada com a vulnerable.

És important destacar la gran varietat d'espècies de ratpenats de la zona de L'albera, ja que correspon a una de les zones amb major diversitat del país. Dominen les espècies mediterrànies com els

rinolòfids i el ratpenat d'orelles dentades (*Myotis emarginatus*) i també hi són presents espècies d'àmplia distribució com la ratapinyada comuna (*Pipistrellus pipistrellus*) i el ratpenat dels graners (*Eptesicus seronitus*).

El ratpenat orellut septentrional (*Plecotus auritus*) és l'única espècie nord-europea i, com a representant de la fauna centreeuropea, considerem probable la presència del ratpenat nòctul petit (*Nyctalus leisleri*), ja que s'ha constatat la seva presència significativa a la fageda de la Maçana.

Dues són les espècies presents d'origen tropical o subtropical. Es tracta de la ratapinyada de vores clares (*Pipistrellus kuhli*) i del ratpenat de cova (*Miniopterus schreibersii*). Aquest darrer utilitza diferents refugis antropòfils en les migracions que es canalitzen a través d'aquest tram dels Pirineus.

7.5. HÀBITATS I ESPÈCIES D'INTERÉS

A causa de la situació de la serra, com a continuació del eix axial dels Pirineus, la proximitat del mar, l'orientació i les particulars condicions climàtiques (innivació, pluviometria, temperatura, humitat, vent, etc.) permet la presència d'hàbitats molt variats i amb ells una gran diversitat faunística, “Aquest espai es troba en una situació estratègica única, tant pel que fa a la connectivitat paisatgística com ecològica, ja que presenta un índex d'afinitat notable amb tots dos EINs al compartir una quantitat important d'hàbitats i espècies, tant vegetals com animals”. (Sala, J.; Sampedro, M.; 2005)

7.5.1. Directiva 97/62 CE relativa a la conservació dels hàbitats naturals de flora i fauna silvestre.

Hàbitats d'interès comunitari :

ANNEX I (Hàbitats naturals d'interès comunitari que la seva conservació requereix la designació d'especial conservació).

- Landes xeròfiles de brugarola
- Formacions de ginebre colonitzant landes de gódua, o brugarola, o prats de muntanya mitjana
- Pastures mediterrànies xerofítiques anuals vivaces
- Fagedes acidòfiles pirinenques
- Vernedes

Hàbitats prioritari d'interès comunitari

- Vegetació amfíbia mediterrània de basses temporals (estanys de l'Albera)

La fauna de l'Albera

Els catàlegs d'espècies que s'han fet servir com a base han estat els elaborats per Budó, Grabulosa i Félix (1997), Budó i Félix (2002) i per Budó i Ribas (2002). Per tal de fer-ne una valoració quantitativa de les espècies s'ha pres com a referència Gosàlbez (1987).

Invertebrats

No existeixen inventaris exhaustius, només dades puntuals, de les quals cal destacar:

- 46 espècies de coleòpters terrestres
- 26 espècies d'odonats
- 160 espècies de coleòpters aquàtics (23 espècies noves a les comarques gironines, 3 espècies noves a Catalunya, 1 espècie nova a la península Ibèrica)
- 34 espècies de lepidòpters
- 8 espècies de araneïds (3 escorpins)
- 2 espècies de decàpodes (crancs de riu)
- 1 espècies d'anèl·lids (Sangonera; *Hirudo medicinalis*)
- 3 espècies de mol·luscs bivalves

Vertebrats

- AMFIBIS: 12 espècies
- RÈPTILS: 20 espècies
- MAMÍFERS: 49 espècies
- OCELLS: 209 espècies (8 residents, 18 hivernants, 48 estivals i 62 ocasionals i/o de pas migrador)

302 ESPÈCIES DE VERTEBRATS REPRESENTEN EL 55% DELS PAÏSOS CATALANS

Invertebrats

ANNEX II (Espècies estrictament protegides)

- Banyarriquer (*Cerambix cerdo*)
- Escarabat del faig (*Rosalia alpina*)
- Llagosta petadora (*Saga pedo*)

ANNEX III (espècies protegides)

- Cranc de riu ibèric (*Austropotamus pallipes*)
- Escanyapolls (*Lacanus Cervus*)
- Sangonera medicinal (*Hirudo medicinalis*)

7.5.2. Directiva 79/409 CE relativa a la conservació dels ocells salvatges

ANNEX II (objecte de mesures de conservació especials del seu hàbitat, amb la finalitat d'assegurar-ne la supervivència i la reproducció).

- Àliga daurada
(*Aquila chrysaetos*)

- Blauet
(*Alcedo Atthis*)

- Cogullada fosca
(*Galerida theklae*)

- Àliga cuabarrada
(*Hierateus fasciatus*)

- Àliga marcenca
(*Circaetus Aeruginosus*)

Enganyapastors
(*Caprimulgus europeaus*)

Falcó pelegrí
(*Falco peregrinus*)

Cotoliu
(*Lullula arborea*)

Duc
(*Bubo bubo*)

Martinet menut
(*Ixobrychus minutus*)

Ocell de tempesta
(*Hrydrobates pelagicus*)

Tallareta cuallarga
(*Sylvia undata*)

Terrerola vulgar
(*Calandrella brachydactyla*)

Torlit
(*Burhinus oediconemus*)

Trobat
(*Anthus campestris*)

Xoriguer petit
(*Falco naumanni*)

Còlit negre
(*Oenanthe leucura*)

7.5.3. Directiva habitats 97/62 CE relativa a la conservació dels hàbitats naturals i de la fauna i la flora silvestre.

ANNEX I (Espècies animals d’interès comunitari que per la seva conservació és necessari designar zones especials de conservació).

Invertebrats
Cranc de riu ibèric (*Austropotamus pallipes*)
Escanyapolls (*Lacanus Cervus*)
Banyarriquer (*Cerambix cerda*)

Espècie prioritària d’interès comunitari
Escarabat del faig (*Rosalia alpina*)

Vertebrats
Barb de muntanya
(*Barbus meridionalis*)

Llúdriga
(*Lutra lutra*)

Ratpenat d’orelles dentades
(*Myotis emarginatus*)

Ratpenat de cova
(*Miniopterus schreibersi*)

Ratpenat de ferradura gran
(*Rhinolophus ferrumequinum*)

Ratpenat de ferradura mediterrani
(*Rhinolophus euryale*)

Ratpenat de ferradura petit
(*Rhinolophus hipposideros*)

Ratpenat de mussell agut
(*Myotis blythii*)

Ratpenat de musell llarg
(*Myotis myotis*)

Ratpenat de peus grans
(*Myotis capaccinii*)

Tortuga de rierol
(*Mauremys leprosa*)

Tortuga mediterrània
(*Testudo hermanni*)

ANNEX IV (Espècies animals d’interès comunitari que necessiten protecció estricta)

Invertebrats

- Escarabat del faig (*Rosalia alpina*)
- Banyarriquer (*Cerambix cerda*)

7.5.4. Conveni de Bonn

Sorgeix de la convenció per la conservació d’espècies migradores. Tan en el annex I, on s’hi exposen les espècies en perill per a les quals cal adoptar mesures per conservar els hàbitats naturals i eliminar els efectes negatius d’activitats que obstaculitzin i dificultin la seva migració, com el annex II , on hi apareixen les espècies que presenten un estat de conservació desfavorable i per a les quals s’han adoptar mesures de correcció, s’obté un llistat abundant d’espècies presents a la nostra zona d’estudi. Tot i que les aus no són objecte directe d’estudi en aquest treball, les possibles implicacions que la presència d’aquestes tindrien sobre els seus respectius hàbitats, si aquests fossin objecte de mesures de millora per part de l’administració, revertirien en la bona salut de molts connectors on són presents individus del llistat extret del Conveni de Bonn.

ANNEX II (Espècies que presenten un estat de conservació desfavorable i per a les quals s’han d’adoptar mesures de correcció). Per relació més directa amb l’estudi només hi nombrarem les espècies de ratpenats.

- Ratpenat de ferradura gran (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Ratpenat de ferradura mediterrani (*Rhinolophus euryale*)
- Ratpenat de ferradura petit (*Rhinolophus hipposideros*)

7.5.5. Llibre vermell dels vertebrats d’Espanya

Espècies catalogades com “en perill” sensibles a problemes de connectivitat a causa de la presència de infraestructures (espècies terrestres o d’aigües continentals).

Tortuga mediterrània
(*Testudo hermanni*)

Turó
(*Mustela putorius*)

Espècies catalogades “vulnerables, rara, indeterminada o insuficientment coneguda” També obviarem, per la seva feble relació, la majoria d’espècies d’aus presents en el paratge.

Anguila
(*Anguilla anguilla*)

Barb de muntanya
(*Barbus meridionalis*)

Esturçó pirinenc
(*Vispera aspis*)

Gripau Comú
(*Bufo bufo*)

Guatlla
(*Coturnix coturnix*)

Liró gris (*Myoxus glis*)

Llangardaix ocel·lat
(*Timon lepidus*)

Llúdriga
(*Lutra lutra*)

Musaranya d’aigua pirinenca
(*Neomys fodiens*)

Mustela
(*Mustela nivalis*)

Rata d’aigua
(*Arvicola sapidus*)

Rata negra
(*Rattus rattus*)

Reineta
(*Hyla meridionalis*)

Serp de collar
(*Natrix natrix*)

Teixó
(*Meles meles*)

Tortuga d’aigua
(*Mauremys leprosa*)

Com espècies de ratpenats també hi destaquen:

Ratpenat de ferradura gran
(*Rhinolophus ferrumequinum*)

Ratpenat de ferradura mediterrani
(*Rhinolophus euryale*)

Ratpenat de ferradura petit
(*Rhinolophus hipposideros*)

Ratpenat de musell llarg
(*Myotis myotis*)

Ratpenat de peus grans
(*Myotis capaccinii*)

Ratpenat d'orelles dentades
(*Myotis emarginatus*)

Ratpenat de cova
(*Miniopterus schreibersii*)

Ratpenat de mussell agut
(*Myotis blythii*)

Ratapinyada de vores clares
(*Pipistrellus Kuhli*)

Ratapinyada pipistrel·la
(*Pipistrellus pipistrellus*)

Ratpenat dels graners
(*Eptesicus serotinus*)

Ratpenat nòctul petit
(*Nyctalus leisleri*)

Valoració:

- 9 hàbitats d'interès comunitari.
- 302 espècies de vertebrats (el 55% de les espècies dels Països Catalans).
- 64 espècies de vertebrats que necessiten mesures de conservació per indicació de la Unió europea (el 21% del total de les espècies presents).
- 6 espècies d'invertebrats que necessiten mesures de conservació per indicació de la Unió Europea.

Vist això es podria considerar l'Albera com:

- Una de les zones amb més diversitat faunística de la mediterrània occidental.
- Una de les zones de pas d'ocells més importants d'Europa.

7.6. USOS I COBERTES DEL SÒL

L'àrea d'estudi presenta una gran varietat de cobertes del sòl. Hem cregut important realitzar un anàlisi dels diferents usos del sòl per conèixer millor el territori a estudiar, i a l'hora per tenir-los en compte en molts dels aspectes tractats en aquest projecte.

Sens dubte, els usos del sòl és un aspecte clau en la connectivitat, ja que determinen en gran mesura les ruta que realitzen les espècies terrestres perquè, fi i el cada espècie tria la seva ruta en funció dels usos del sòl existents a la zona.

A més, també ens permet analitzar d'una forma fàcil la proporció de territori alterada per l'home -ja sigui en forma d'infraestructures viàries com els cultius- i així veure'n el grau de naturalitat.

La porció de territori analitzat mitjançant sistemes d'informació geogràfica (Arcview)i un processador numèric (Microsoft Excel) es pot veure representada gràficament i numèricament en aquest mateix apartat.

Taula 1. Usos del sòl

USOS DEL SÒL (2003)	AREA (m2)	% DE L'ÀREA
Autopistes i autovies	572.884,823	0,294
Basses agrícoles	6.422,279	0,003
Boscors clars (no de ribera)	2.391.931,942	1,227
Boscors de ribera	1.190.222,410	0,610
Boscors densos (no de ribera)	103.145.003,056	52,906
Boscors tallats arreu	47.271,456	0,024
Carreteres	384.371,892	0,197
Cementiris	23.510,460	0,012
Càmpings	0,000	0,000
Conreus abandonats - boscors	170.404,339	0,087
Conreus abandonats - matollars	370.505,796	0,190
Conreus abandonats - prats	819.231,521	0,420
Conreus en transformació	146.006,535	0,075
Conreus herbacis (no arrossars)	20.400.166,989	10,464
Conreus llenyosos (no vinyes)	5.317.908,706	2,728
Embassaments	2.131.169,825	1,093

Granges	126.942,080	0,065
Hivernacles	894,744	0,000
Llacs i llacunes continentals	0,000	0,000
Lleres naturals	64.283,625	0,033
Matollars	30.927.675,789	15,864
Plantacions de coníferes no autòctones	166.416,530	0,085
Plantacions de plàtans	1.983,430	0,001
Plantacions de pollancres	28.501,480	0,015
Prats i herbassars	3.176.638,803	1,629
Preses	6.140,840	0,003
Reforestacions recents	94.849,610	0,049
Rius	27.684,501	0,014
Roquissars	674.218,676	0,346
Sòls nus forestals	389.671,334	0,200
Sòls nus urbans	163.183,949	0,084
Urbanitzat residencial compacte	1.062.464,679	0,545
Urbanitzat residencial lax	1.063.453,508	0,545
Vegetació d'aiguamolls continentals	224.831,540	0,115
Vores d'embassaments	86.292,282	0,044
Vinyes	3.549.901,319	1,821
Zones d'esport i lleure (excepte càmpings i camps de golf)	99.237,904	0,051
Zones d'extracció minera	37.228,030	0,019
Zones industrials i comercials	1.030.874,340	0,529
Zones verdes urbanes	68.666,774	0,035
Zones verdes viàries	220.638,151	0,113
TOTAL GENERAL	194.960.826,437	100,000

Taula 1. Usos del sòl de la zona d'estudi. Font :CREAF. Elaboració pròpia

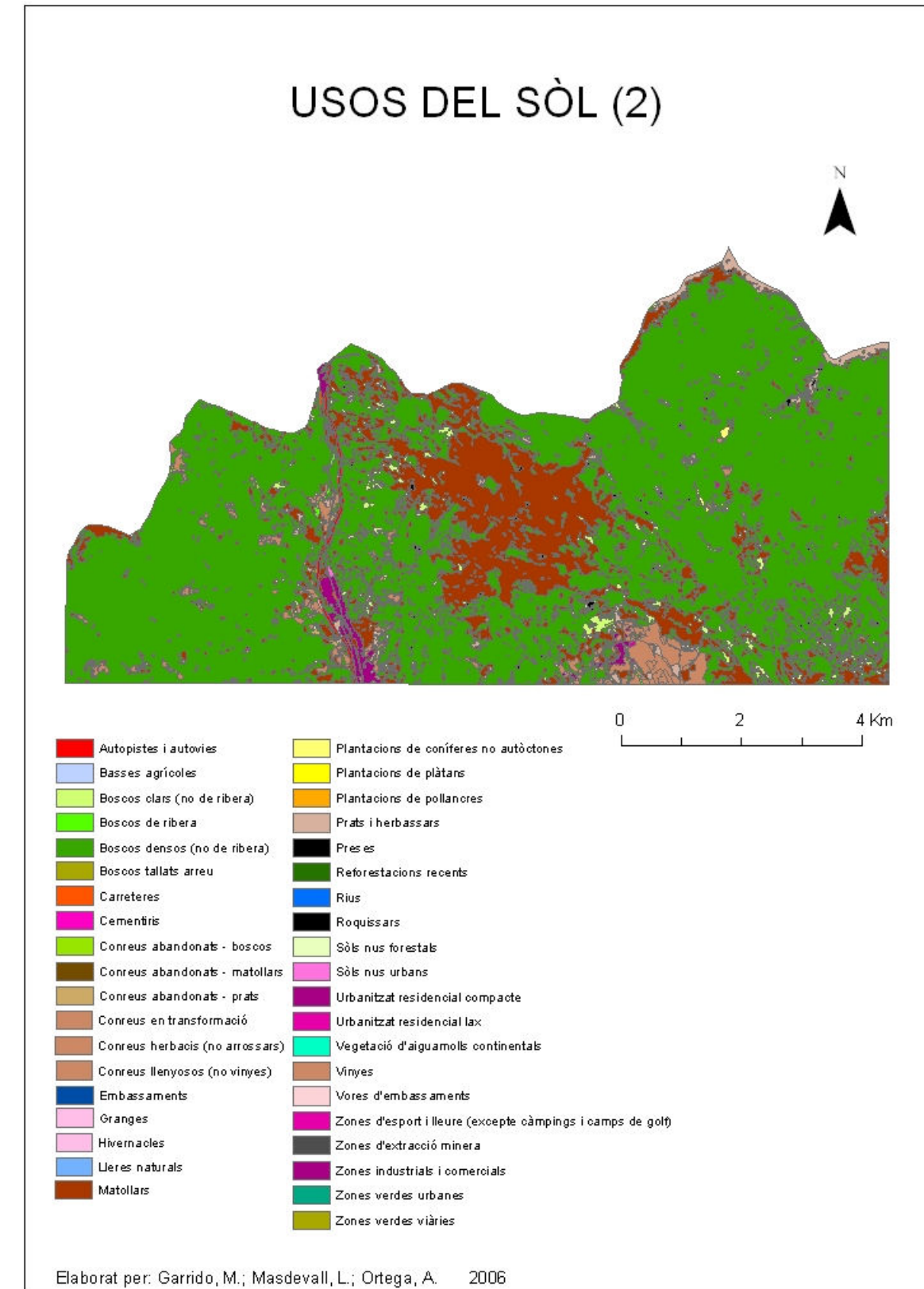
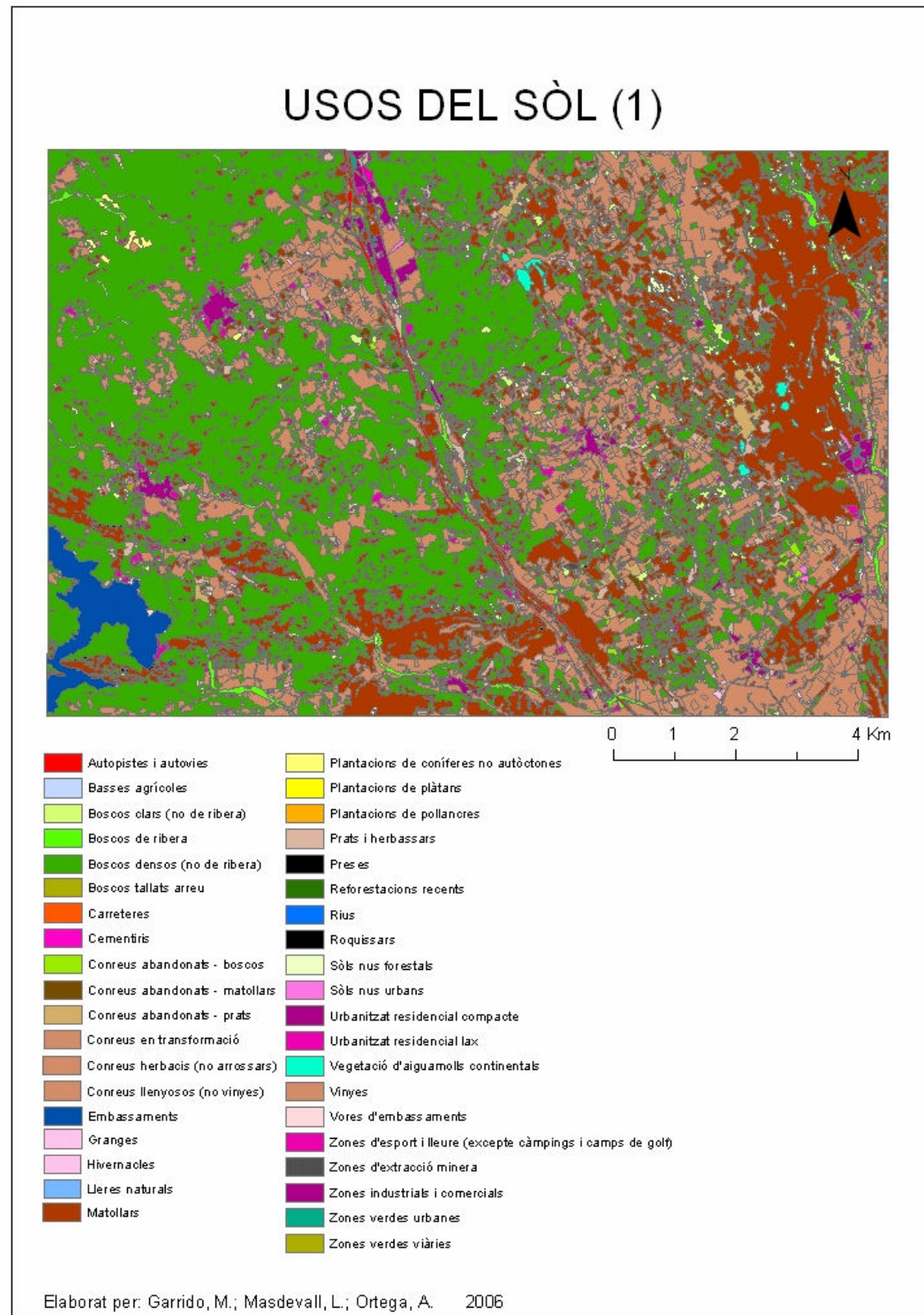


Fig. 9. Mapa d'usos del sòl de la part sud de la zona d'estudi. Elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del CREAM (1:50.000)

Fig. 10. Mapa d'usos del sòl de la part nord de la zona d'estudi. Elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del CREAM (1:50.000)

Al fer un anàlisi numèric, podem veure que l'ús més abundant és el de boscos densos amb una ocupació del 52,906% (103.145.003,056 Ha) del territori, seguit dels matollars amb una ocupació del 15,864 % (30.927.675,789 Ha), conreus herbacis (no arrossars) amb un 10,464% (20.400.166,989 Ha) i conreus llenyosos (no vinya) amb un 2,728% (5.317.908,706 Ha).

Hem vist que la coberta del sòl majoritària són els boscos densos. Aquestes grans zones boscoses són porcions de territori complexes, on podem trobar elements arbustius i herbacis, tot i que majoritàriament arboris. Cal destacar que el seu estat de desenvolupament i estructuració és variable, i on principalment destaquem grans superfícies de suredes. En general, presenta nivells baixos de pertorbació antròpica i alts nivells de diversitat biològica, on moltes espècies hi comparteixen hàbitat (Veure apartat 9). S'ha de valorar positivament la continuïtat d'aquesta cobertura en tota l'àrea d'estudi, fet que millora la diversitat biològica de la zona.

En segon lloc trobem els matollars, on , tal com en el cas anterior, es tracta d'una zona amb baixos nivells de pertorbació i per tant, afavorint l'assentament de gran nombre d'espècies.

Els conreus són zones amb més pertorbació antròpica que les anteriors, tot i que no amb excessiva intensitat. Els nivells potencials de diversitat són també menors per les limitacions que imposa l'activitat agrícola.

Tot i que les infraestructures viàries representen una ocupació del territori molt minsa, cal destacar que el seu greu efecte negatiu vers la connectivitat no es troba reflectit en l'extensió que ocupa sinó en la seva distribució. Per tant, el seu efecte sobre la fragmentació territorial no és proporcional a la seva àrea ocupació.

Cal remarcar que tots aquests usos majoritaris es troben al costat de les vies de comunicacions que s'analitzen en aquest projecte, i per tant, fomenten l'acció de travessar-les per part de la fauna local, i a l'hora afavoreix la connectivitat entre el massís de les Salines i la serra de l'Albera. A més, els boscos densos i matollars constitueixen una matriu de continuïtat per la seva grandària i distribució territorial i disposen de les característiques biològiques que els fan realment permeables garantint així les connexions biològiques de la zona.

7.7. ESPAIS NATURALS PROTEGITS

L'any 1986 el Parlament de Catalunya va declarar amb la Llei 3/1986 Paratge Natural d'Interés Nacional, determinats terrenys del vessant sud de la serra de l'Albera. El PNIN de l'Albera té una superfície de 3.428 ha dividides en dos sectors. El sector Requesens-Baussitges, que va des del Puig Llobregat fins al Pla de les Eres i comprèn la capçalera de la vall de l'Anyet (terme de la Jonquera) i l'alta vall de l'Orlina (terme d'Espolla), i el sector de Sant Quirze-Balmeta, des del Puig de la Calma fins al Coll del Teixó, i que comprèn la Vall de Sant Quirze (terme de Rabós d'Empordà). El Paratge Natural d'Interés Nacional té dins el seu perímetre dues Reserves d'Interés Natural de Catalunya, així com 40 ha de la zona dels Estanys de la Jonquera.

Al vessant nord, i depenent de l'administració francesa hi ha la Reserva Natural de la Maçana, amb una superfície de 336 ha, constituïda per un extens bosc de fageda de gran interès ecològic. Aquesta superfície és contigua al Paratge Natural de l'Albera.

Actualment, la serra de l'Albera té un grau de protecció d'Espai d'Interés Natural (9.892 ha) i Paratge Natural d'Interés Nacional (3.428 ha), a més d'incloure dins el seu perímetre dues Reserves d'Interés Natural i 40 ha de zones humides (Estanys de l'Albera) i la Reserva Natural de la Maçana (336 ha).

El massís de les Salines, està dotat de la protecció d'Espai d'Interés Natural, amb una extensió de 4.119 Ha.

Tant l'Albera com les Salines formen part de la Xarxa Natura 2000. Al maig de 1992, el Govern de la Unió Europea va aprovar una Directiva per protegir els hàbitats i les espècies més amenaçades d'arreu el continent. Aquesta normativa es va anomenar Directiva d'Hàbitats. Així, va complementar la Directiva d'Aus del 1979. La voluntat d'aquestes dues directives és la creació d'una xarxa d'espais naturals anomenada Natura 2000, que ha de contribuir a la conservació de la biodiversitat europea. La Directiva d'Aus designa les zones d'especial protecció per a les Aus, conegudes com a ZEPA. La Directiva d'Hàbitats identifica les zones d'especial conservació, ZEC, que poden ser designades per a la conservació dels hàbitats d'interès comunitari d'altres espècies no pertanyents al grup dels ocells. Els llocs d'importància comunitària, LIC, són el pas previ per a obtenir la declaració de ZEC. Ambdues figures de protecció, ZEPA i LIC, són els espais que conformen la Xarxa Natura 2000.

Cal destacar la nova proposta d'ampliació de la Xarxa Natura 2000 que afecta a l'Albera. Concretament a les Basses de l'Albera, les quals hi ha la proposta de zones LIC, i la designació de ZEPA a l'actual espai de l'Albera proposat com a LIC a la Xarxa Natura 2000, a més de la seva ampliació.

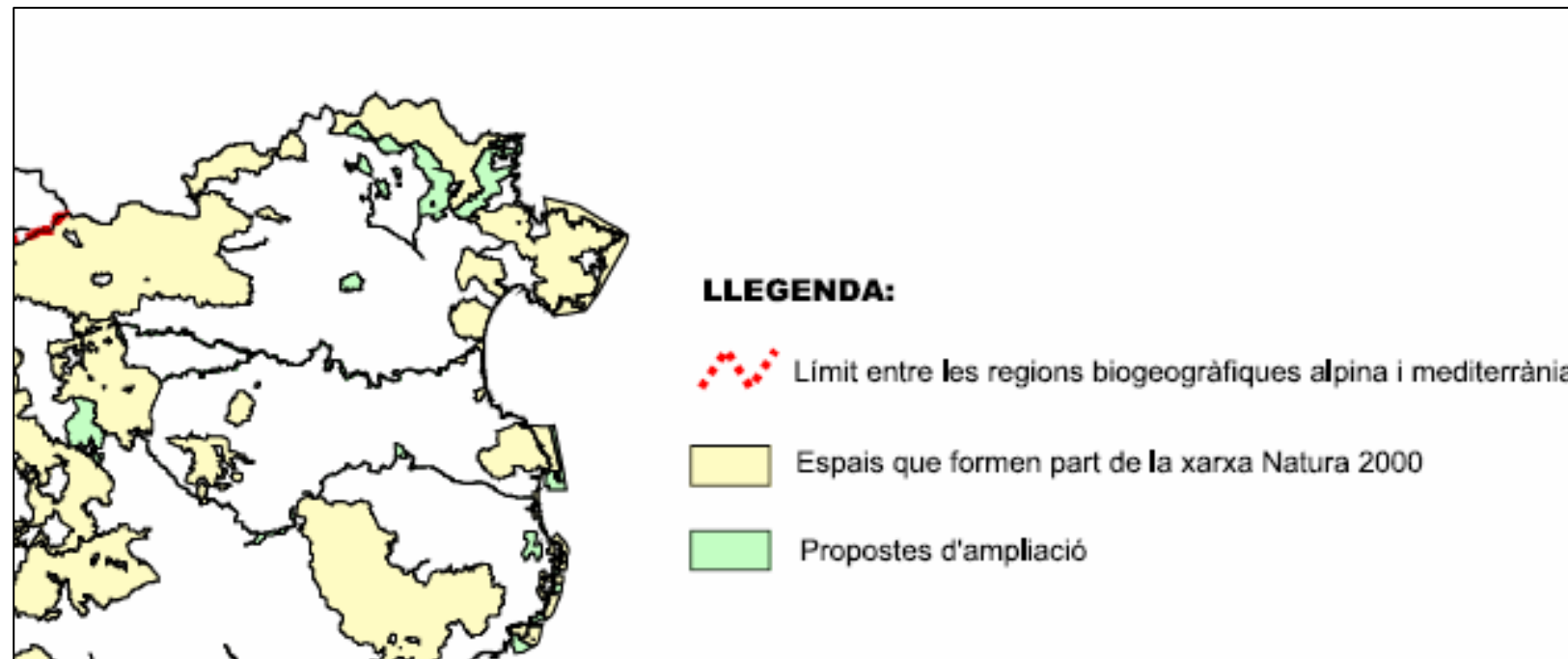


Figura 11. Proposta d'ampliació de la Xarxa Natura 2000. Font: Generalitat de Catalunya. (1: 1.750.000)