

**LA VEGETACIÓ DE LES PLANES
DE SON I LA MATA
DE VALÈNCIA: CARTOGRAFIA
D'HÀBITATS I VALORACIÓ
NATURALÍSTICA**

**ALBERT FERRÉ,* AARON PÉREZ-HAASE,*
JOSEP M. NINOT* I EMPAR CARRILLO***

* Grup de Geobotànica i Cartografia de la Vegetació. Departament de Biologia Vegetal. Universitat de Barcelona. Avinguda Diagonal, 645, E-08028 Barcelona. afferrecodina@ub.edu.

FERRÉ, A.; PÉREZ-HAASE, A.; NINOT, J. M.; CARRILLO, E. (2010). «La vegetació de les Planes de Son i la mata de València: cartografia d'hàbitats i valoració naturalística». A: GERMAIN, J. [cur.]. *Els sistemes naturals de les Planes de Son i la mata de València*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural. (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 16), p. 327-378. ISBN: 978-84-9965-008-1.

Resum

En aquest treball presentem un estudi sobre el paisatge vegetal de la vall de Son i de la mata de València que comença amb l'aixecament d'un mapa d'hàbitats CORINE a escala 1:25.000. Hem cartografiat 79 hàbitats, que comentem en una llegenda. Aquest mapa mostra 216 polígons, alguns amb un únic hàbitat molt dominant i d'altres amb dos o tres hàbitats combinats. Alguns hàbitats que ocupen superfícies molt reduïdes s'han representat com a punts. Hem incorporat també a la cartografia els hàbitats d'interès comunitari (HIC) corresponents. La valoració naturalística del paisatge s'ha fet a partir de sis atributs de la vegetació i del grau d'amenaça de cada hàbitat, tots avaluats de manera categòrica segons criteris objectivables. La combinació d'aquestes valoracions aplicada a la cartografia dibuixa unes àrees amb un valor elevat, concentrades sobretot a l'estatge alpi (que reuneix un bon nombre d'hàbitats rars i amb espècies endèmiques) i a les parts més baixes (per la presència de boscos de ribera i pastures xeròfiles). D'altra banda, els hàbitats lligats a l'aigua són també dels més valorats i amenaçats.

PARAULES CLAU: Pirineus, fitosociologia, CORINE, ciència del paisatge, hàbitats.

Resumen

En este trabajo presentamos un estudio sobre el paisaje vegetal del valle de Son i de la mata de València, que incluye en primer lugar un mapa de hábitats CORINE a escala 1:25.000. Hemos cartografiado 79 hábitats, que comentamos en una leyenda. Este mapa muestra 216 polígonos, algunos con un solo hábitat muy dominante, y otros con dos o tres hábitats combinados. Los hábitats que ocupan superficies muy pequeñas se han representado como puntos. Se han incorporado también a la cartografía los hábitats de interés comunitario (HIC) correspondientes. Para la valoración naturalística del paisaje hemos usado seis atributos de la vegetación y el nivel de amenaza de cada hábitat, unos y otro evaluados de forma categórica siguiendo criterios objetivos. La combinación de estas valoraciones aplicada sobre la cartografía permite destacar unas áreas de elevado valor, concentradas principalmente en el piso alpino (donde coinciden varios hábitats raros y con plantas endémicas) y en las áreas inferiores (que incluyen bosques de ribera y pastos xerófilos). De otro lado, los hábitats higrófilos se encuentran también entre los más valorados y amenazados.

PALABRAS CLAVE: Pirineos, fitosociología, CORINE, ciencia del paisaje, hábitats.

Abstract

This paper summarizes a study on the landscape of the Son valley and the Mata de València, beginning with the habitats mapping. The resulting map, at the scale 1:25,000, includes 79 habitats from the CORINE system, which are briefly discussed in a legend. The area is distributed into 216 patches, each bearing

one, two or three habitats. Other habitats covering very small surfaces have been represented as dots. The European Union Habitats have been also included in the cartography. For the naturalistic evaluation of the landscape we used six attributes referred to vegetation and the threat level of the habitats. The combination of the discrete values given to each habitat (attributes and threat level) allowed us to produce a map of naturalistic interest. In it, the most valued areas became concentrated mainly in the alpine belt —which includes several rare habitats and endemic plants— and in the lowest areas —bearing riverine forests and dry pastures. The water-related habitats obtained also high values.

KEYWORDS: Pyrenees, phytosociology, CORINE, landscape ecology, habitats.

1. INTRODUCCIÓ

La vegetació d'un territori expressa les condicions que aquest ofereix per a la vida vegetal, a través de les diverses comunitats de plantes que s'hi fan i de la manera com aquestes comunitats es combinen, formant un paisatge. Però, a més, el paisatge vegetal d'aquest territori defineix de manera molt important els hàbitats dels altres organismes, ja que d'una manera o d'una altra depenen de les plantes. És per això que els mapes de vegetació són particularment interessants des de molts aspectes de la biologia ambiental, no només de la vida vegetal.

El paper primordial que fan les comunitats vegetals als ecosistemes terrestres es veu clarament reflectit en el sistema d'hàbitats europeus CORINE, que es defineixen quasi totalment pel contingut en termes de comunitats vegetals (Commission of the European Communities, 1991). A més, aquest sistema segueix en bona mesura el sistema fitosociològic de vegetació establert per Braun-Blanquet (1979).

Per tot això, aquest treball sobre la vegetació de la vall de Son del Pi i de la mata de València parteix d'una cartografia dels hàbitats. El mapa que n'ha resultat, junt amb la llegenda corresponent, constitueix una bona diagnosi ambiental, a partir de la qual es pot bastir informació naturalística força diversa. En aquest sentit, de cara a la planificació territorial és important disposar de valoracions del patrimoni natural, fetes a partir de determinades característiques dels hàbitats que aportin informació sobre el seu contingut intrínsec. A partir d'aquí, es pot dictaminar de manera força objectiva el grau d'atenció que requereixen els hàbitats o els elements de paisatge.

Així, els objectius bàsics d'aquest treball són l'elaboració d'un mapa d'hàbitats i d'un mapa de valoració naturalística del paisatge, tots dos presentats a escala 1:25.000. Aquests mapes es troben comentats i discutits a través de diversos apartats, que inclouen una llegenda explicativa dels hàbitats, una relació de les unitats de vegetació reconegudes segons el sistema fitosociològic i una taula de valoració dels hàbitats segons els atributs emprats.

2. MATERIALS I MÈTODES

2.1. CARTOGRAFIA

Aquest estudi ha utilitzat la llista dels hàbitats CORINE de Catalunya com a unitat elemental de treball per a la cartografia del paisatge vegetal de la vall de Son del Pi i de la mata de València. Els hàbitats CORINE provenen de la tipologia proposada per la Unió Europea al *CORINE Biotopes Manual: Habitats of the European Community* (1991), un catàleg que enumera i descriu aquestes unitats, l'objectiu principal del qual és identificar les principals comunitats biòtiques europees, amb finalitats de conservació. Per a la tipologia dels hàbitats, aquest catàleg es basa globalment en la composició i l'estructura de les biocenosis, en l'ecologia i, molt sovint, també en el medi físic i la distribució geogràfica. En la majoria dels hàbitats terrestres, en què el poblament vegetal és evident i característic, la definició de l'hàbitat fa referència a les fitocenosis corresponents. A la pràctica, doncs, molts d'aquests biòtops són definits mitjançant la vegetació que inclouen, de manera que la seva classificació ve a ser una tipologia de les comunitats vegetals. En són una excepció

els hàbitats on el component biològic és poc evident, com ara les roques i les tarteres; en aquests casos, són definits pels principals trets físics i ecològics del medi.

La llegenda d'aquest mapa, doncs, és la llista dels hàbitats CORINE de Catalunya (Vigo *et al.*, 2005-2008). En algun cas, com és ara el de les bosquines de ribera amb *Prunus padus* i *Alnus glutinosa*, ha calgut afegir una unitat a la llista, perquè no estaven tipificades en el catàleg original. Per fer això, ens hem cenyit als criteris i als esquemes del *CORINE Biotopes Manual*.

La relació entre els hàbitats i les comunitats vegetals ens ha permès, en la majoria de casos, assignar un, o més d'un, sintàxon a un determinat hàbitat, tal com es presenta en la llegenda explicativa (annex 3). És clar que, en el cas d'hàbitats molt artificialitzats, no existeix correspondència clara amb cap associació vegetal.

Previ al present treball, disposàvem ja d'un mapa de vegetació, el full número 181 —Esterrí d'Àneu—, de la sèrie 1:50.000 de la cartografia de la vegetació de Catalunya (Carrillo & Ninot, 1998), que inclou tota l'àrea d'estudi, i també del mapa d'hàbitats CORINE, fet poc després sobre la base del precedent (Carrillo *et al.*, 2004). L'un i l'altre es van fer sobre ortofotomapes a escala 1:25.000 i integrant informacions cartogràfiques o treballs sobre la vegetació precedents (Carrillo & Ninot, 1992 i 1995; Ruiz de la Torre, 1998).

L'aixecament del mapa que ens ocupa s'ha fet a partir de la fotointerpretació de les ortoimatges en color a escala 1:5.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya (cel·la de 0,5 m de resolució; vol d'agost de 2005). Aquesta interpretació s'ha fet directament sobre la imatge, amb el SIG ArcGIS (que també s'ha utilitzat per a la resta de tractaments informàtics de la cartografia). L'àrea mínima representada en el mapa és de 0,5 ha. Per sota d'aquesta superfície, els hàbitats especialment interessants, rars o valuosos s'han representat mitjançant punts. El mapa final està orientat a una escala d'ús d'1:25.000, tot i que l'escala de treball ha estat sempre força més detallada.

La fotointerpretació duta a terme al laboratori s'ha validat sobre el terreny mitjançant treball de camp, que ha permès resoldre dubtes d'assignació d'hàbitats, afinar límits entre unitats, identificar hàbitats no visibles en les ortoimatges, georeferenciar amb GPS els hàbitats de poca superfície representats com a punts, etc.

Hem procurat representar un sol hàbitat per polígon, tot i que en els casos en què diversos hàbitats comparteixen l'espai de manera gairebé indistinguible, o bé en què hàbitats de poca superfície es troben repartits aquí i allà enmig d'un hàbitat de recobriment majoritari, s'han fet servir fins a un màxim de tres hàbitats per polígon. Llavors, el primer hàbitat és el dominant (*d*, a la base de dades associada al mapa) i els altres presenten un recobriment escàs (*e*) o localitzat (*l*) en el mateix polígon.

S'ha incorporat també en el mapa la informació sobre els hàbitats d'interès comunitari, a partir de la taula de correspondències entre la llista dels hàbitats CORINE de Catalunya i els HIC (Vigo *et al.*, 2005-2008; Carreras & Vigo, 2005) i de l'*Interpretation Manual of European Union Habitats* (European Commission, 2003).

2.2. VALORACIÓ DELS HÀBITATS

Els treballs que s'han fet fins ara sobre la valoració dels hàbitats fan palès que l'aproximació més utilitzada és la que parteix de la combinació de diferents paràmetres (Andreassen *et al.*, 2001; Justus & Sarkar, 2002; Kiester *et al.*, 1996; Mallarach, 1999; Marull

et al., 2004). L'ús de diversos paràmetres compensa les possibles disfuncions d'alguns d'ells per a determinats hàbitats, de manera que s'obté un valor general pretesament objectiu. Des de fa uns anys, tant des de l'àmbit de la recerca com de la gestió s'ha abordat aquesta qüestió i s'han proposat diferents paràmetres, que varien en funció de les característiques de les dades originals disponibles i dels objectius perseguits.

Partint d'algunes propostes que ja s'havien fet sobre la valoració d'elements naturals (Díaz *et al.*, 1997; Dumont, 1988; Loidi, 1994; Mallarach, 1999; Rameau & Bricault, 1988; Richard *et al.*, 1988), es va posar a punt una metodologia de valoració dels hàbitats, aplicada inicialment a l'àmbit del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Carrillo *et al.*, 2003). Aquesta metodologia recollia bona part dels paràmetres comunament utilitzats pels autors consultats (naturalitat, diversitat/riquesa d'espècies, endemicitat, raresa, resiliència...), alhora que hi afegia alguns paràmetres obtinguts amb eines SIG a partir de la cartografia dels hàbitats a escala 1:50.000 (mida, densitat, constriccions topogràfiques...).

Aquesta metodologia, amb algunes variacions, s'ha aplicat posteriorment en altres àmbits, com ara el Principat d'Andorra (Ferré *et al.*, 2003 i 2005a), la Val d'Aran (Ferré *et al.*, 2004) i la província de Barcelona (Carreras *et al.*, 2007).

Més endavant, bona part d'aquests paràmetres de valoració van ser incorporats a la primera proposta d'índex del valor del patrimoni natural de Catalunya (IVPN) (Marull *et al.*, 2003 i 2004; Marull, 2005), proposta que hem recollit en bona part en aquest treball.

2.2.1. Paràmetres de valoració utilitzats

En el cas que ens ocupa, els elements valorats són els hàbitats naturals i seminaturals (s'han exclòs de la valoració els hàbitats del grup 8, unitats agrícoles i urbanes) de la llista dels hàbitats CORINE de Catalunya (Vigo *et al.*, 2005) presents a l'àrea d'estudi. La valoració es fa per a cada hàbitat en el conjunt del territori estudiat, sense tenir en consideració possibles peculiaritats locals que poden variar d'un indret a un altre.

Els paràmetres de valoració utilitzats han de ser aplicables als hàbitats CORINE de la llista esmentada. Això descarta l'ús d'aquells indicadors que es basen en la cartografia dels hàbitats de Catalunya a escala 1:50.000 (diversitat topogràfica, agregació i excentricitat espacials, etc.), emprats en altres propostes (Carrillo *et al.*, 2003; Ferré *et al.*, 2003, 2004 i 2005a; Carreras *et al.*, 2007; Marull *et al.*, 2004).

Per tot això, els paràmetres utilitzats són els mateixos que els proposats a l'*Informe sobre l'avaluació del grau d'amenaça i de l'estat de conservació dels diferents tipus d'hàbitats* a Catalunya (Carreras *et al.*, 2008), que es basa en bona part en l'índex del valor del patrimoni natural de Catalunya (Marull *et al.*, 2004).

D'altra banda, el grau d'amenaça té un tractament específic i és avaluat per separat, com s'exposa més endavant. En tots els casos els valors que prenen els paràmetres van d'1 (valor mínim) a 4 (valor màxim).

Els sis paràmetres de valoració són els següents:

- P1: Riquesa florística (biodiversitat)
- P2: Raresa florística (presència de plantes rares)
- P3: Forma d'implantació territorial (àrea d'ocupació)

- P4: Estadi successional (grau de maduresa ecològica)
- P5: Valor biogeogràfic (endemicitat)
- P6: Extensió territorial (freqüència dins el territori català)

L'objectiu i el mètode d'aplicació de cadascun dels paràmetres es poden consultar a l'annex 1.

2.2.2. Grau d'amenaça

El grau d'amenaça valora la probabilitat que un hàbitat determinat es trobi sotmès a pertorbacions (sobretot d'origen antròpic, però també naturals) que en posin en perill l'estructura, la composició, l'equilibri i, en definitiva, la pervivència, actualment o en un futur proper. És un concepte fortament relacionat amb el de fragilitat (Mallarach, 1999).

En aquest treball hem utilitzat els criteris d'avaluació del grau d'amenaça proposats a l'*Informe sobre l'avaluació del grau d'amenaça i de l'estat de conservació dels diferents tipus d'hàbitats* a Catalunya (Carreras *et al.*, 2008), que s'inspiren en la classificació i les categories que la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (IUCN) fa dels graus d'amenaça a què estan sotmesos els tàxons (IUCN, 2001 i 2008). Com en els altres paràmetres, en aquest també hem fet una classificació d'1 (mínim grau d'amenaça) a 4 (màxim grau d'amenaça), seguint els criteris que es detallen a l'annex 1.

2.2.3. Valor global d'interès

A partir del resultat dels paràmetres exposats més amunt, s'ha obtingut un valor global d'interès (VGI) per a cada hàbitat.

El VGI de cada hàbitat ha estat incorporat a la base de dades del mapa. En els polígons que estan definits per més d'una unitat de llegenda, el valor general del polígon, l'hem obtingut com la mitjana de les unitats que hi intervenen, ponderada per la participació relativa de cadascuna en aquell polígon. Però als polígons que contenen algun hàbitat amb la màxima valoració, ni que no sigui el dominant, hem donat aquest valor màxim al conjunt del polígon. En els casos en què la mitjana ponderada dels valors dels hàbitats d'un polígon ha donat una valoració més baixa que la de l'hàbitat dominant, el polígon també ha pres el valor d'aquest hàbitat principal.

S'ha combinat també el valor global d'interès amb el grau d'amenaça, i se n'ha obtingut el paràmetre anomenat VGIA, en què el VGI incorpora l'amenaça dels hàbitats, segons l'expressió:

$VGIA = VGI \times \text{coeficient del grau d'amenaça}$, on el coeficient del grau d'amenaça pren els valors 1 / 1,15 / 1,30 / 1,60 per als graus d'amenaça 1, 2, 3 i 4, respectivament.

Per a la representació en el mapa, el resultat del VGIA s'ha escalat entre 1 i 4 segons l'expressió:

$$VGIA = 1 + \{[3 \times (VGIA - VGIA_{\text{mín.}})] / (VGIA_{\text{màx.}} - VGIA_{\text{mín.}})\}$$

Els valors obtinguts s'han discretitzat entre 1 (valor mínim) i 4 (valor màxim).

3. RESULTATS I DISCUSSIÓ

3.1. EL PAISATGE VEGETAL

La cartografia dels hàbitats ha permès posar en relleu les característiques principals que defineixen el paisatge vegetal de la vall de Son i la mata de València. A les àrees més baixes, corresponents a l'estatge submontà i a la part inferior de l'estatge montà, la diversitat d'hàbitats és força elevada, a causa de l'empremta deixada pels usos agrícoles i ramaders, encara força evident. Es tracta d'un paisatge densament compartimentat, on predominen les comunitats serials del domini potencial de la roureda de *Quercus pubescens* (i híbrids propers). Hi tenen un paper destacat les pastures, principalment xeròfiles, i les avellanoses secundàries. En els fondals o als vessants més frescals, s'hi fan vernedes, algunes de força ben constituïdes i conservades, freixenedes i tremoledes. És també en aquest estatge on es troben les àrees agrícoles més extenses, principalment a la plana d'Esterri, però també als voltants del poble de Son. Pel que fa a la vall de la Bonaigua, s'hi fa una franja ampla d'avellanoses mesohigròfiles, que formen una mena de cinturó continu per sota del nivell de l'avetosa i dels boscos mesòfils de pi roig.

L'estatge montà, als vessants amb un cert pendent, està ocupat per extenses pinedes de pi roig, sobretot a les obagues. Als vessants solells, on la reconstrucció del bosc és més lenta i difícil, hi trobem també bedollars secundaris, balegars i pastures. Les àrees més planes per sobre del poble de Son s'havien destinat gairebé exclusivament, fins fa pocs anys, als prats de dall. Actualment encara se'n conserven d'extensos, tot i que als indrets més abandonats s'han anat transformant en avellanoses, pastures mesòfiles i herbassars higròfils.

El caràcter de l'estatge subalpí és eminentment forestal. De fet, els hàbitats amb una superfície més gran al territori estudiat són, per aquest ordre, l'avetosa, el bosc de pi negre amb neret i el bosc mixt d'avets i pi negre. El bosc pur d'avets es troba només a la mata de València, una avetosa d'interès notable atenent a la seva situació, al vessant meridional dels Pirineus, i a la seva extensió; ocupa, en un sol polígon del mapa, més de 450 ha (cosa que representa el 15,7 % del total del territori). Pel que fa al bosc de pi negre amb neret, fa grans masses a les obagues subalpines (12 % de la superfície total). En aquest estatge també són molt freqüents (amb gairebé un 10 % del total) els boscos mixtos de les dues coníferes esmentades, l'avet i el pi negre. Aquests boscos han tingut una explotació forestal intensa, de manera que en alguns casos es tracta de masses d'arbres relativament joves, que es troben en plena dinàmica de recuperació; en molts indrets encara són freqüents els matollars i les bosquines propis de les clarianes i dels llocs talats. Als solells subalpins, a banda de boscos xeròfils de pi negre, s'hi troben també balegars, bedollars i pastures. A les zones més planes, principalment cap a les Estanyeres, els boscos subalpins van ser substituïts per pastures diverses, en les quals es fan tant espècies montanes com d'altres de pròpies de l'alta muntanya. És també aquí on es troben una part important dels hàbitats d'ambients aigualosos d'aquest territori, principalment surgències i molleres.

Pel que fa a l'estatge alpí, limitat al massís de lo Tésol, roca Blanca i Pinetó, es caracteritza pel relleu vigorós, que dona lloc a una gran diversitat d'ambients, de vegades en un espai molt reduït. És el domini de les pastures alpines, dels matollars baixos, dels rocams i de les tarteres, que es distribueixen en el paisatge formant un gran mosaic. Pel que

fa a les pastures, hi predominen les calcícoles, per mor de la composició de la roca mare, tot i que als llocs més plans, o més humits, els processos de descarbonatació han permès l'establiment de pastures de tendència acidòfila, com ara alguns gespets o pastures rases alpines. Als vessants més termòfils, les pastures més abundants estan dominades per la ussona o pel sudorn, mentre que en orientacions intermèdies o més fredes hi ha pastures de *Kobresia myosuroides* o catifes de *Dryas octopetala*. Al fons de les canals més ombrejades es troben comunitats pròpies d'indrets innivats, amb matollars de salzes nans i vegetació de congesteres. Pel que fa als matollars, hi ha formacions de nabius i neretars, especialment a les canals alpines batudes per les allaus. Els vessants més abruptes són el domini de les roques, quasi sempre calcàries en aquest estatge i amb una riquesa de plantes notable. Al peu dels rocams es troben extenses tarteres colonitzades per unes poques espècies.

3.2. EL MAPA D'HÀBITATS

El mapa resultant inclou 79 hàbitats diferents, representats en 216 polígons i 42 punts. Entre els polígons, 78 inclouen un sol hàbitat, en 94 casos s'hi han representat dos hàbitats i 44 polígons contenen tres hàbitats. Del conjunt d'hàbitats reconeguts, 23 només s'han pogut representar com a punts, a causa de la seva dimensió. La relació dels hàbitats cartografiats es pot veure als annexos 2 i 3. El primer (annex 2) és una taula amb la relació completa de tots els hàbitats, independentment de la forma de representació cartogràfica (dominants, locals...) i amb paràmetres cartogràfics i de valoració cartogràfica. I el segon (annex 3) correspon a la llegenda explicativa de les unitats cartografiades, que inclou la composició en termes d'hàbitats i comentaris fitotopogràfics de cadascuna. Al mateix full cartogràfic hem inclòs una llegenda amb l'enunciat dels hàbitats simplificat.

Com ja hem dit, l'hàbitat amb més superfície és l'avetosa pura (unitat 42.113), només representada a la mata de València, on s'estén per més de 450 ha (15,73 % del territori). Es tracta, és clar, del polígon més extens del mapa. Els altres hàbitats que ocupen més de 200 hectàrees són tots forestals: els boscos de pi negre amb neret (hàbitat 42.413; 11,95 %), el bosc mixt d'avet i pi negre (hàbitat 42.B1; 9,75 %) i els boscos mesòfils de pi roig (hàbitat 42.562; 7,01 %).

Pel que fa al nombre de polígons, els hàbitats més freqüents són també aquells que es troben més àmpliament repartits pel conjunt del territori: les pastures mesòfiles i acidòfiles (hàbitat 35.122; 31 polígons), els boscos de pi negre amb neret (hàbitat 42.413; 31 polígons), els bedollars secundaris (hàbitat 41.B332; 27 polígons), els neretars (hàbitat 31.42; 20 polígons) i les bosquines joves de coníferes (hàbitat 31.8G; 20 polígons). A l'altre extrem, hi ha 11 hàbitats que només s'han pogut representar en un sol polígon (matollars de nabius, ginebredes de *Juniperus communis*, prats de *Festuca supina*, boscos mixtos d'avet i pi roig, comunitats fontinals dominades per *Saxifraga aquatica*...). D'altra banda, els hàbitats que només s'han pogut representar mitjançant punts (23), a més d'ocupar superfícies petites, majoritàriament són rars en el territori (poblaments d'*Utricularia*, matollars de *Salix pyrenaica*, congesteres amb *Salix herbacea*, prats amb *Ranunculus thora*, herbassars megafòrbics, bonys d'esfagnes amb bruguerola... El nombre de polígons i punts en què són presents els hàbitats es pot consultar a la taula de l'annex 2.

Si agrupem els hàbitats segons la fisiognomia, constatem que el territori estudiat és eminentment forestal (53,83 % per als boscos de coníferes i 5,06 % per als caducifolis).

A banda dels boscos, els hàbitats més extensos són els matollars (16,56 %) i les pastures (15,23 %); tant els uns com els altres, en molts casos, han estat guanyats als terrenys forestals, llevat dels que es troben a l'estatge alpi. Els prats de dall, els conreus diversos i les àrees urbanitzades suposen un 6,8 % del total. Per acabar, les roques i tarteres, representades gairebé exclusivament a l'estatge alpi, sumen un 1,74 % de la superfície, i les molleres, menys del 0,2 %.

Els paisatges més fragmentats, amb més densitat de polígons que continguin hàbitats diferents, es troben a l'estatge alpi i a les parts més baixes de l'àrea estudiada (estatge sub-montà i part baixa del montà). En el cas de l'estatge alpi, la fragmentació s'explica en bona part pel relleu abrupte (que condiciona microclimes) i per la presència de rocams (que diversifiquen el sòl), la qual cosa dóna lloc a multitud d'ambients diversos en un espai relativament reduït. Així, per exemple, en unes poques hectàrees d'una mateixa canal és possible trobar pastures xeròfiles d'ussona o de sudorn en els sòls pedregosos dels vessants assolllats, pastures alpines calcícoles mesòfiles en els llocs plans o de sòl més profund, comunitats de congesteres en les clotades on la innivació és més prolongada (fins i tot amb associacions vegetals diferenciades segons el microrelleu del fons de la canal), matollars de *Dryas octopetala* i de salzes nans en vessants rostos, freds i ombrejats, comunitats de *Saxifraga praetermissa* a les tarteres calcàries més fredes i humides, comunitats de les tarteres més termòfiles, vegetació de les roques, etc.

Pel que fa a la fragmentació que mostra el paisatge a les parts més baixes, és resultat principalment de les activitats agrícoles, ramaderes i forestals que s'hi han dut a terme durant segles i que han creat un paisatge divers, amb un elevat nombre de comunitats vegetals lligades a aquestes activitats (pastures, prats de dall, comunitats ruderals, hàbitats lligats als canals de rec...), i a la dinàmica subsegüent al seu abandonament (avellanoses secundàries, matollars de bàlec, bedollars, tremoledes, bardisses...). Actualment, com passa a bona part de la muntanya pirinenca, en què durant la segona meitat del segle xx hi ha hagut un abandonament important de les actuacions agropecuàries, el paisatge de tot aquest sector es presenta encara força dinàmic, amb comunitats transitòries que colonitzen o en substitueixen d'altres que eren mantingudes artificialment.

En canvi, a les parts mitjanes i altes de l'estatge montà i a bona part de l'estatge sub-alpi és on trobem un paisatge més uniforme, amb grans extensions forestals (de pi roig, de pi negre i d'ayet). El relleu i el tipus d'explotació han afavorit el manteniment d'aquestes masses boscoses. Justament els tractaments silvícoles són els que han introduït una certa variabilitat en aquests vessants forestals. En funció de la intensitat de les tales i del període transcorregut des de l'explotació, trobem diverses comunitats vegetals pròpies de les clarianes i dels marges forestals (herbassars d'*Epilobium angustifolium*, matollars de gerderes, bosquines de bedolls i gatells, etc.), així com bosquines joves de recolonització, generalment denses, dominades per l'arbre tallat (pi roig, pi negre o ayet).

3.3. VALORACIÓ NATURALÍSTICA

Els hàbitats del territori estudiat que obtenen la màxima valoració (VGI 4) són els herbassars megafòrbics subalpins (codi CORINE 37.83), només representats a la cartografia en un punt vora el riu de Cabanes; les tarteres alpines amb *Saxifraga praetermissa* (61.344), presents en algunes obagues fredes i força innivades de les canals de lo Tonedor i les Esta-

nyeres; i les freixenedes (41.33), força extenses a la part baixa del riu de Son, sota el poble, i a la base del vessant que acaba al pla d'Esterra. Cada un d'aquests tres hàbitats obté la valoració màxima per camins un xic diferents. Així, les tarteres amb *Saxifraga praetermissa* són pobres florísticament, però en canvi són molt valuoses des del punt de vista de l'endemicitat de l'hàbitat i de la seva raresa en l'àmbit català. En canvi, les freixenedes tenen una diversitat d'espècies molt alta i es tracta de comunitats vegetals madures, cosa que les fa ben valorades, malgrat que no contenen tàxons especialment rars i que es troben en el paisatge formant taques prou extenses. Pel que fa a les formacions de megafòrbies, contenen un bon nombre d'espècies rares, es fan normalment en superfícies molt reduïdes i són també comunitats madures (sovint permanents).

Pel que fa als hàbitats amb una valoració alta (VGI 3), es concentren sobretot a l'estatge alpí (comunitats de congestera, prats de *Festuca supina*, matollars d'*Empetrum hermaphroditum*, prats de *Kobresia myosuroides*, roques calcàries alpines amb *Saxifraga media*, comunitats de salzes nans, prats de l'aliança *Primulion*, prats d'ussona, etc.). Tot i això, també ocupen una superfície important a l'estatge subalpí (pastures de pèl caní, de sudorn i, sobretot, boscos mixtos d'ayet i pi negre, relativament rars als Pirineus i força rics) i al montà, gràcies sobretot als hàbitats pradencs (pradells de teròfits i prats de l'aliança *Xerobromion*, tant sobre substrats àcids com sobre roques carbonatades). També formen part d'aquest grup amb una valoració alta molts hàbitats lligats als ambients aigualosos (vernedes, bosquines amb *Prunus padus*, molles alcalines, herbassars higròfils, comunitats de *Saxifraga aquatica*...).

Bona part de la superfície dels estats subalpí i montà, majoritàriament coberta de boscos de pi negre, d'ayet i de pi roig, de prats de dall higròfils, de pastures acidòfiles i mesòfiles i d'avellanoses, presenta una valoració mitjana. Són hàbitats molt freqüents en el conjunt dels Pirineus i amb pocs elements destacables. Els hàbitats menys valorats són hàbitats poc estables, força lligats a l'acció humana (prats de dall, bosquines de colonització, bardisses, balegars montans...).

Pel que fa al grau d'amenaça a què estan sotmesos els hàbitats, cal recordar que l'avaluació és feta tenint en compte el total del territori català (Carreras & Ferré, 2008), de manera que s'ha d'interpretar amb cautela. Per tal d'obtenir una valoració precisa de l'amenaça real per als hàbitats de la vall de Son i la mata de València caldria fer un treball de camp exhaustiu. A partir de l'avaluació general utilitzada, els hàbitats més amenaçats són principalment els que combinen algunes de les següents característiques: són dependents de l'aigua, són molt rars a Catalunya i ocupen sempre superfícies reduïdes. És el cas dels bonys de les torberes amb bruguerola, les vernedes, les bosquines amb *Prunus padus*, els poblaments d'*Utricularia* o de ranuncles aquàtics, les comunitats fontinals, les congesteres calcícoles amb *Ranunculus alpestris*, les tarteres alpines amb *Saxifraga praetermissa*, les comunitats pioneres silicícoles amb crespínells i matafocs, etc. El resultat de tot plegat és que sobre el terreny els hàbitats potencialment més amenaçats es troben als obacs freds i innivats de l'estatge alpí, a les àrees de mulladiu i surgències, i als marges dels rius i torrents.

Com que alguns d'aquests hàbitats potencialment amenaçats són també alguns dels més ben valorats segons l'índex VGI, la combinació dels dos elements no fa sinó reforçar la rellevància que tenen aquests hàbitats que s'han anat comentant en el context estudiat. Els valors que prenen els hàbitats d'aquest territori per a cada un dels paràmetres de valoració, així com el valor global, VGI, l'amenaça i la combinació del VGI amb l'amenaça es mostren a l'annex 2.

AGRAÏMENTS

Als autors ens plau agrair a alguns companys l'aportació de dades diverses que han estat molt útils per a l'aixecament del mapa i per a la valoració dels hàbitats: Efrem Batriu, Moisès Guardiola, Estela Illa, Arnau Mercadé, Albert Petit i Andreu Salvat.

BIBLIOGRAFIA

- ANDREARSEN, James K.; O'NEILL, Robert V.; NOSS, Reed; SLOSSNER, Nicholas C. (2001). «Considerations for a terrestrial index of ecological integrity». *Ecological Indicators*, núm. 1, p. 21-35.
- BRAUN-BLANQUET, Josias (1979). *Fitosociología*. Madrid: Blume.
- CARRERAS, Jordi (1993). *Flora i vegetació de Sant Joan de l'Erm i de la vall de Santa Magdalena (Pirineus catalans)*. Lleida: Institut d'Estudis Ilerdencs.
- CARRERAS, Jordi; FERRÉ, Albert (2008). *Informe sobre l'avaluació del grau d'amenaça i de l'estat de conservació dels diferents tipus d'hàbitats*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. [Inèdit]
- CARRERAS, Jordi; FERRÉ, Albert; ILLA, Estela (2007). *Generació d'informació ambiental digital per a la província de Barcelona a partir de la cartografia d'hàbitats CORINE*. Barcelona: Diputació de Barcelona. [Inèdit]
- CARRERAS, Jordi; VIGO, Josep (2005). *Informe sobre les correspondències entre els hàbitats de Catalunya i els hàbitats d'interès comunitari* [en línia]. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/habitats/documents/inf_correspondencies_hc_hic.pdf>
- CARRILLO, Empar; FERRÉ, Albert; GRANIER, Géraldine; NINOT, Josep Maria (2003). «Evaluación del interés natural del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici a partir de la cartografía de hàbitats CORINE». *Acta Botanica Barcinonensia* [Barcelona], núm. 49, p. 357-374.
- CARRILLO, Empar; NINOT, Josep Maria (1992a). *Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. 474 p. (Arxius de la Secció de Ciències; 99/1)
- (1992b). *Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. 350 p. (Arxius de la Secció de Ciències; 99/2)
- (1995). «Les comunitats vegetals de la mata de València d'Àneu i del gerdar de Sorpe». A: *La investigació al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici: Terceres Jornades sobre Recerca*. Lleida: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, p. 51-71.
- (1997). *Mapa de vegetació 1:50.000: El paisatge vegetal de les valls d'Espot i de Boí*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya. 149 p. 1 mapa.
- (1998). *Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000: Esterrri d'Àneu, 181 (33-9)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya: Institut d'Estudis Catalans.
- CARRILLO, Empar; NINOT, Josep Maria; CARRERAS, Jordi; AFONSO, Ivan (2004). *Mapa dels hàbitats a Catalunya 1:50.000: Esterrri d'Àneu, 181 (33-9), i Benasc, 180 (32-9)*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (1991). *CORINE Biotopes Manual: Habitats of the European Community*. EUR 12587/3. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- DÍAZ GONZÁLEZ, Tomás Emilio; FERNÁNDEZ PRIETO, José Antonio (1997). «Un nuevo método para la evaluación de la cubierta vegetal de un territorio». *Colloques Phytosociologiques*, núm. 27, p. 727-739.
- DUMONT, J. M. (1988). «La conception, la réalisation et l'utilisation de la carte d'évaluation biologique de la Belgique». *Colloques Phytosociologiques*, núm. 15, p. 117-126.
- DUPIAS, Georges (1985). *Végétation des Pyrénées: Notice détaillée des feuilles pyrénéennes de la Carte de la Végétation*. Paris: Centre National de la Recherche Scientifique.

- EUROPEAN COMMISSION. DG ENVIRONMENT (2003). *Interpretation Manual of European Union Habitats: EUR25*.
- FERRÉ, Albert; CARRERAS, Jordi; CARRILLO, Empar; NINOT, Josep Maria (2003). «Valoración del interés natural del territorio: aplicación a partir de los hábitats CORINE de Andorra». A: *Actas del VII Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre*. Bellaterra.
- (2005a). «Assessing the natural interest of the landscape of Andorra, a mountain country under contrasting change of land use». *Acta Botanica Gallica*, vol. 152, núm. 4, p. 443-455.
- (2005b). «Valoración del interés natural de los hábitats a partir de la cartografía y las herramientas de los SIG». A: *VII Taller de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección en Ecología: Los SIG y la teledetección en la gestión y conservación del medio*. Alacant.
- FERRÉ, Albert; CARRERAS, Jordi; NINOT, Josep Maria; CARRILLO, Empar (2004). *Determinació i cartografia detallada (escala 1:10.000) de les zones d'alt interès natural del baix Aran: Valoració dels hàbitats i creació d'una cobertura digital de zonificació*. Conselh Generau d'Aran. [Informe inèdit]
- FONT, Xavier (1993). *Estudis geobotànics sobre els prats xeròfils de l'estatge montà dels Pirineus*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. 828 p. (Arxius de la Secció de Ciències; 105)
- (2008). «Flor» i «Vegetació» [en línia]. *Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (BDBC)*. Generalitat de Catalunya: Universitat de Barcelona. <<http://biodiver.bio.ub.es/biocat/homepage.html>> [Consulta: gener 2008]
- GAUSSEN, Henri (1964). *Carte de la végétation de la France (1:200.000): Feuille 77, Foix*. París: Centre National de la Recherche Scientifique.
- GENERALITAT DE CATALUNYA. DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE (2008). *Hàbitats* [en línia]. <http://mediambient.gencat.net/cat/el_medio/natura/sistema_informacio/hab/>
- GRUBER, Michel (1978). *La végétation des Pyrénées ariégeoises et catalanes occidentales*. Tesi doctoral. Universitat d'Ais-Marsella. Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jerôme.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL (1999). *Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica* [en línia]. <<http://ichn.iec.cat/EstrategiaCatalana/inici.htm>> [Consulta: febrer 2008]
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Gland; Cambridge: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. STANDARDS AND PETITIONS WORKING GROUP (2008). *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria: Version 7.0* [en línia]. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <http://www.iucnredlist.org/documents/redlist_guidelines.pdf>
- JUSTUS, James; SARKAR, Sahotra (2002). «The principle of complementarity in the design of reserve networks to conserve biodiversity: a preliminary history». *Journal of Biosciences*, vol. 27, núm. 4, p. 421-435.
- KIESTER, A. Ross; SCOTT, J. Michael; CSUTI, Blair; NOSS, Reed F.; BUTTERFIELD, Bart; SAHR, Kevin; WHITE, Denis (1996). «Conservation prioritization using GAP data». *Conservation Biology*, vol. 10, núm. 5, p. 1332-1342.
- LOIDI, Javier (1994). «Phytosociology applied to nature conservation and land management». A: SONG, Yongchang; DIERSCHKE, Hartmut; WANG, Xiangrong [ed.]. *Applied Vegetation Ecology: Proceedings of 35th Symposium of the International Association for Vegetation Science: 17-30*. Xangai: East China Normal University Press.
- MALLARACH, Josep Maria (1999). *Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. 106 p. (Documents del Quaderns de Medi Ambient, 2)
- MARULL, Joan (2005). «Metodologies paramètriques para la evaluació ambiental estratègica». *Ecosistemas*, vol. 14, núm. 2, p. 97-108.
- MARULL, Joan; PINO, Joan; CARRERAS, Jordi; FERRÉ, Albert; CORDOBILLA, Maria José; LLINÀS, Joana (2003). *L'índex de valoració del patrimoni natural. Fase I: Desenvolupament conceptual i cartogràfic: Memòria del projecte*. Barcelona: Barcelona Regional: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals: Universitat de Barcelona. [Informe inèdit]

- MARULL, Joan; PINO, Joan; CARRERAS, Jordi; FERRÉ, Albert; CORDOBILLA, Maria José; LLINÀS, Joana; RODÀ, Ferran; CARRILLO, Empar; NINOT, Josep Maria (2004). «Primera proposta d'índex del valor del patrimoni natural de Catalunya (IVPN): una eina cartogràfica per a l'avaluació ambiental estratègica». *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural* [Barcelona], núm. 72, p. 115-138.
- RAMEAU, Jean-Claude; BRICAULT, Philippe (1988). «Phytosociologie et protection des milieux forestiers. Exemple: les plateaux calcaires du Nord-Est de la France». *Colloques Phytosociologiques*, núm. 15, p. 35-64.
- RICHARD, L.; ARQUILLIÈRE, S.; DORIOZ, J. M.; GUILLOT, P. H.; PARTY, J. P. (1988). «Les groupements végétaux indicateurs de sensibilité: application aux études d'impact en montagne». *Colloques Phytosociologiques*, núm. 15, p. 127-155.
- RIVAS-MARTÍNEZ, Salvador; BÁSCONES, Juan Carlos; DÍAZ, Tomás Emilio; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, Federico; LOIDI, Javier (1991). «Vegetación del Pirineo occidental y Navarra». *Itinera Geobotanica*, núm. 5, p. 5-456.
- RUIZ DE LA TORRE, Juan [dir.] (1998). *Mapa forestal de España 1:200.000: Hoja 9-3, Berga*. Madrid: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- SÁEZ, Llorenç; ROSSELLÓ, Josep A.; VIGO, Josep (1998). «Catàleg de plantes vasculars endèmiques, rares o amenaçades de Catalunya, I: tàxons endèmics». *Acta Botanica Barcinonensia*, núm. 45, p. 309-321. [Número en homenatge a Oriol de Bolòs]
- SÁEZ, Llorenç; SORIANO, Ignasi (2000). «Catàleg de plantes vasculars endèmiques, rares o amenaçades de Catalunya, II: tàxons no endèmics en situació de risc». *Bulletí de la Institució Catalana d'Història Natural* [Barcelona], núm. 68, p. 38-50.
- VIGO, Josep (1996). «Les comunitats vegetals i el paisatge». A: *El poblament vegetal de la Vall de Ribes*. Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, p. 19-442 i 465-468.
- VIGO, Josep; CARRERAS, Jordi; FERRÉ, Albert [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. I: *Introducció*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. III.2: *Aigües continentals*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. IV.3: *Vegetació arbustiva i herbàcia (vegetació arbustiva)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. V.3: *Vegetació arbustiva i herbàcia (prats i pastures)*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. VI.4: *Boscors*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. VII.5: *Molleres i aiguamolls*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. VII.6: *Roques, tarteres, glaceres, coves*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.
- [ed.] (2005-2008). *Manual dels hàbitats de Catalunya*. Vol. VIII.8: *Terres agrícoles i àrees antròpiques*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient.

ANNEX 1

Paràmetres de valoració naturalística

Exposem i comentem a continuació els paràmetres utilitzats en la valoració de l'interès natural i del grau d'amenaça dels hàbitats de Catalunya (adaptat de Carreras & Ferré, 2008 i de Marull *et al.*, 2004).

1. Valoració de l'interès natural

1.1. Riquesa florística (biodiversitat)

Definida com a nombre d'espècies de plantes vasculars per hàbitat, sense tenir en compte l'equitabilitat, i tipificada en quatre classes. Hem determinat aquest paràmetre, en una aproximació senzilla, elaborant les dades obtingudes a partir del Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya (Font, 2008), que dona informació detallada sobre els inventaris fitocenològics de vegetació de Catalunya. Aquesta vegetació, classificada en associacions, està correlacionada amb la llista d'hàbitats de Catalunya. De tota manera, no es pot fer una utilització estrictament directa d'aquestes dades, especialment en aquells hàbitats que inclouen més d'una associació, ja que la representativitat territorial de les mostres del BDBC està molt condicionada per la localització dels estudis fitocenològics. En el cas en què l'hàbitat correspon a una sola associació la informació és utilitzable de manera més directa; en general, la moda estadística del nombre d'espècies per inventari és un bon indicador de la diversitat de l'associació.

Hem considerat la diversitat d'un hàbitat independentment de la variació territorial, és a dir, considerada per a un indret qualsevol de l'àrea de l'hàbitat en qüestió. Això té especial rellevància per a aquells hàbitats que presenten una certa heterogeneïtat interna, com per exemple els prats d'ussona i comunitats afins (hàbitat 36.434), molt diversos d'una banda a l'altra dels Pirineus.

Per classificar els hàbitats en cadascuna de les quatre classes hem atès al nombre de tàxons per hàbitat. Així,

1. Els hàbitats amb valor de riquesa 1 són els que presenten normalment menys de 10 espècies. Solen ser hàbitats de condicions ambientals particulars (ambients rocosos, higrofils...), on només poden créixer algunes espècies ben adaptades, o bé hàbitats especialment alterats com els conreus o les zones urbanes.
2. El valor 2 correspon als hàbitats que presenten una riquesa florística relativament baixa, normalment entre 10 i 20 espècies. Solen ser matollars on hi ha una espècie dominant, hàbitats d'ambients especials però de condicions no tan desfavorables com en el cas anterior, hàbitats de condicions climàtiques o edàfiques poc favorables (alguns prats alpins...).
3. El valor 3 s'adjudica als hàbitats que presenten generalment entre 20 i 30 espècies. Solen ser un petit nombre de matollars, i la majoria, de prats i boscos.
4. El màxim de diversitat, valor 4 (nombre d'espècies > 30), el presenten alguns prats (pastures montanes de caràcter mediterrani, prats de dall...) i alguns boscos (freixenedes, vernedes...); són hàbitats que fàcilment presenten 35, 40 i fins i tot 50 espècies per inventari.

1.2. Raresa florística

Aquest paràmetre valora, d'una banda, la presència d'espècies rares o amenaçades i, de l'altra, la presència de comunitats rares als hàbitats, sempre en referència a Catalunya. A més, amb aquest paràmetre es pretén modular els possibles efectes negatius derivats de la inespecificitat de la riquesa florística.

El recompte s'ha fet a partir de la llista de comunitats rares a Catalunya que es va elaborar per a l'*Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica* (ICHN, 1999), la qual comprèn 115 comunitats considerades molt rares a Catalunya, i de la llista de plantes rares o amenaçades de Catalunya (Sáez *et al.*, 1998; Sáez & Soriano, 2000), de la qual s'han considerat totes les espècies endèmiques d'aquest territori en sentit ampli (unes 270 espècies).

Hem determinat quines espècies hi havia a cada hàbitat a partir d'una doble cerca. Primer al BDBC, on hem buscat en quines associacions és present i amb quina freqüència hi apareix una determinada espècie, i després s'ha mirat en quins hàbitats es troba cadascuna de les associacions (Vigo *et al.*, 2005-2008).

S'han establert quatre classes segons el nombre d'espècies i sintaxons presents a cada hàbitat:

1. Cap
2. 1 o 2
3. Entre 3 i 7
4. 8 o més

Els hàbitats més valorats per aquest paràmetre es poden agrupar en dos conjunts. D'una banda, hi trobem alguns hàbitats que contenen endemismes de l'alta muntanya pirinenca (pastures d'ussona, de festuca supina, herbassars megafòrbics...) i, d'altra banda, els hàbitats rupícoles, grup que conté una proporció important d'endemismes. Pel que fa als hàbitats menys valorats, que són la majoria, hi predominen els boscos i matollars de tota mena, molts hàbitats aquàtics (sovint les espècies que s'hi fan tenen una àrea de distribució molt àmplia) i també, és clar, hàbitats que no estan definits per la vegetació.

1.3. Forma d'implantació territorial

Aquest paràmetre parteix del supòsit que com més petita és la mida amb què els hàbitats es troben en el paisatge més greus poden ser els efectes d'una actuació antròpica d'impacte territorial. Així, es valora de forma inversa la mida de les superfícies ocupades pels hàbitats, i els més valorats són aquells que es troben habitualment en superfícies molt reduïdes. La sobrevaloració dels hàbitats de mida petita però àmpliament estesos en el territori es compensa amb el paràmetre que els valora a partir de l'extensió territorial (6).

Per valorar aquest paràmetre, s'aplica l'escala següent:

1. Superfícies grans
2. Superfícies mitjanes
3. Superfícies petites
4. Superfícies exigües

Els que tenen una puntuació més alta són, en general, hàbitats que estan condicionats per unes condicions molt particulars, ja sigui d'innivació, d'inundació... (congesteres, comunitats fontinals, molles, etc.), que es donen només en àrees reduïdes. Els hàbitats que habitualment es presenten en el paisatge formant grans àrees són els menys valorats. Es tracta sobretot d'hàbitats forestals (pinedes, etc.), però també hi ha algunes pastures molt extenses a l'alta muntanya (prats d'ussona, gepsos...).

1.4. Estadi successional (grau de maduresa)

Amb aquest paràmetre es valora, des del punt de vista de la successió vegetal, si un hàbitat està en una situació més o menys propera a la de l'hàbitat que es manté en equilibri amb els factors ambientals físics i biòtics del lloc on es troba (és a dir, amb l'hàbitat potencial d'aquell indret). L'anàlisi successional, quan estimem el conjunt d'hàbitats d'un territori, ens permet saber-ne el grau d'alteració. Cal tenir en compte, però, que una situació allunyada de la potencialitat del territori, és a dir, un estadi inicial o poc evolucionat de la successió, no indica sempre poc interès. Es pot donar el cas que correspongui a un hàbitat ben interessant pel significat biogeogràfic, per la diversitat o per mantenir espècies particulars (és el cas d'algunes pastures).

Hem establert quatre nivells dins de la situació successional:

1. Inicial. Especialment inestable i amb capacitat d'evolució molt alta; bardisses, matollars que colonitzen pastures...
2. Poc madur. Generalment mantingut amb determinades accions perturbadores (sobretot tala, foc i pastura): prats mesòfils, prats de dall, bosquines preforestals...
3. Força madur. Proper a l'hàbitat potencial: pinedes secundàries amb sotabosc format per les espècies de l'hàbitat potencial, avellanoses, alguns matollars...
4. Madur. Hàbitat constituït per una comunitat climàtica o permanent: avetoses, pinedes de pi negre, vernedes..., prats i matollars alpins, vegetació de roques i tarteres, molles...

Cal tenir present, en el moment de fer valoracions, que els hàbitats considerats com a estadis successional d'un hàbitat més madur (valors 1, 2 i 3) poden presentar-se, ocasionalment, com a hàbitat de caràcter permanent i, en aquest cas, els correspondria un 4.

L'assignació dels valors d'aquest paràmetre a cadascun dels hàbitats es basa en el coneixement adquirit els darrers cinquanta anys de les sèries de vegetació presents al territori (Carreras, 1993; Carrillo & Ninot, 1997; Vigo, 1996; etc.).

1.5. Valor biogeogràfic (endemicitat)

És freqüent la valoració del patrimoni natural sobre la base de criteris de distribució d'espècies i hàbitats (Mallarach, 1999). En aquest cas concret, el paràmetre d'endemicitat valora els hàbitats tenint en compte la singularitat biogeogràfica de l'àrea de distribució.

Els criteris que s'han utilitzat per tal de valorar els hàbitats són els següents:

- a) L'extensió territorial; els que es troben estesos per grans àrees, o per àrees de significat divers (pluriregionals), són avaluats amb un valor baix, mentre que els que són propis d'àrees petites, o molt petites, obtenen valors progressivament més alts.
- b) La relació amb límits biogeogràfics; dit d'una altra manera, que les seves localitats catalanes representen un límit meridional, septentrional o d'altra mena, de manera clara i generalitzada. En aquestes situacions de límit, hem suplementat en un punt la valoració relativa a la mida de l'àrea de distribució de l'hàbitat. En els hàbitats d'àrea més restringida (endèmics de Catalunya, o quasi), com que sempre es dona una situació de límit, aquesta valoració suplementària, l'hem aplicat només en el cas que es tracti d'un límit de tipus zonal, o relatiu no només a aquell hàbitat, sinó a tot un conjunt d'hàbitats de significat similar.
- c) Situacions particulars: la valoració de tots aquells hàbitats amb situacions de disjunció marcada també ha estat complementada. En comptades ocasions, també hem tingut en compte situacions de disjunció molt marcada, de dispersió o fragmentació, en el sentit de suplementar la valoració.

Tenint en compte els criteris esmentats adjudiquem als diferents hàbitats valors d'1 a 4 de la següent manera:

1. Hàbitats propis de diversos territoris o d'una regió fitogeogràfica àmplia (eurosiberià, latealpi...).
2. Hàbitats restringits a una província (submediterrani, atlàntic...) o a una altra àrea de mida comparable (Pirineus...). També, cas de valor 1 + situació de límit d'àrea més o menys clara.
3. Hàbitats endèmics d'àrea mitjana o moderadament gran (Pirineus centrals *s. l.*...). També, cas 2 + situació de límit tipus zonal més o menys clara.
4. Hàbitats endèmics d'àrea petita. També, cas 3 + situació de límit de tipus zonal més o menys clara.

Els hàbitats amb una valoració alta són un grup de matollars, pastures i boscos que tenen una àrea de distribució força reduïda, pràcticament limitada a Catalunya, o bé que l'àrea de distribució, poc extensa, té el límit al Principat. Pel que fa als menys valorats, destaca el nombrós grup dels hàbitats lligats a l'aigua, que molt sovint es troben àmpliament distribuïts a escala continental.

1.6. Extensió territorial (freqüència dins el territori català)

Com que no es disposa de cartografia de tots els hàbitats de la llista per a l'àmbit català i, per tant, no coneixem la superfície de cada hàbitat, s'ha fet una aproximació a l'extensió territorial dels hàbitats basada en l'amplitud de l'àrea de distribució; en aquest cas, dins del territori català. Així, els hàbitats que es troben més àmpliament distribuïts pel territori són puntuats amb els valors més baixos, mentre que els hàbitats d'àrea molt restringida són els més valorats. És clar que pot haver-hi hàbitats amb una àrea de distribució reduïda però que ocupin grans superfícies i, a la inversa, hàbitats amb poca superfície però ben representats en el territori, però aquestes anomalies queden compensades amb altres paràmetres de valoració.

Hem establert, com per als altres paràmetres, quatre classes que en sentit creixent van des dels més comuns fins als més rars.

Com a punt de referència per fer aquesta valoració hem tingut en compte el nombre de comarques catalanes on existeix l'hàbitat. Com a norma, hem aplicat la correspondència:

1. > 21 comarques
2. 11-20 comarques
3. 5-10 comarques
4. < 5 comarques

La puntuació més alta per a aquest paràmetre, la tenen un bon nombre d'hàbitats subalpins i alpins de distribució pirinenca limitada. Els hàbitats menys valorats són aquells que es troben àmpliament distribuïts per tot el territori català.

2. Valoració del grau d'amenaça dels hàbitats

Per a l'avaluació del grau d'amenaça dels hàbitats, hem utilitzat uns criteris inspirats en els proposats per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (IUCN, 2001 i 2008) per als organismes. L'aplicació d'aquests criteris permet classificar els hàbitats en diverses categories segons el grau d'amenaça que presenten.

Tot i que en els hàbitats no podem utilitzar aquells criteris que es basen en les característiques de les poblacions, perquè no tenen un component genètic que depengui de la mida de la població o de la distància entre elles, sí que podem utilitzar els criteris basats principalment en:

- la distribució geogràfica reduïda
- la fragmentació de l'àrea de distribució
- la dependència més o menys forta d'unes determinades condicions ambientals
- la presència d'una espècie amenaçada com a espècie dominant de l'hàbitat

Proposem establir quatre categories (més el valor 0, no procedeix l'estimació del grau d'amenaça). En qualsevol cas, per l'objectiu que ens ocupa, entenem que el més important és delimitar de la manera més precisa possible els hàbitats que tinguin el valor màxim de grau d'amenaça (4) i no tant les altres tres categories. Tractant-se de criteris i de categories que cal considerar dins d'una escala territorial determinada i relativament àmplia, els comentaris que segueixen tenen en compte tot el Principat de Catalunya.

Valor 4 (molt amenaçat)

El tenen els hàbitats que compleixin almenys una de les següents condicions:

- Hàbitats definits per la dominància d'un determinat tàxon, el qual estigui inclòs a la *Llista vermella de la flora vascular de Catalunya* (en preparació), en qualsevol categoria.

- Hàbitats que contenen una sola associació fitocenològica, i aquesta ha estat qualificada com a molt rara o vulnerable a l'*Estratègia catalana per a la conservació i l'ús sostenible de la diversitat biològica* (ICHN, 1999). En uns pocs casos en contenen més d'una, però llavors totes elles són molt rares o vulnerables.
- Hàbitats forestals que tinguin una superfície total a Catalunya inferior a 500 ha. El procediment de càlcul ha consistit a calcular la superfície total dels hàbitats forestals a partir de la *Cartografia dels hàbitats a Catalunya a escala 1:50.000* (Generalitat de Catalunya, 2008). S'ha traspassat la informació a hàbitats elementals i a partir de les 500 ha s'ha separat els hàbitats amb valor 4 de la resta.
- Hàbitats de la *Cartografia complementària* (properament disponible en línia al portal *Hàbitats*: http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/natura/sistema_informacio/hab/) que tinguin un nombre baix de localitats (< 20).
- Hàbitats hígròfils no inclosos a cap apartat precedent, però molt rars a Catalunya (pocs localitats).

Valor 3 (bastant amenaçat)

El tenen els hàbitats que compleixin almenys una de les següents condicions:

- Hàbitats molt dependents de les condicions del medi on es fan (qualitat de l'aigua, molles, etc.) i que es troben globalment amenaçats, però que no facin part del grup 4. (En el cas que ocupin molt poca superfície, passen a valor 4.)
- Hàbitats forestals que tinguin una superfície a Catalunya d'entre 500 i 4.000 ha.
- Hàbitats arbustius i pradencs, no catalogats amb valor 4, que tinguin una superfície total a Catalunya de menys de 500 ha.
- Hàbitats de la *Cartografia complementària* (properament disponible en línia al portal *Hàbitats*) que tinguin un nombre baix de localitats (entre 20 i 100).
- Hàbitats molt rars (i amb poca superfície) a Catalunya, no inclosos al valor 4.

Valor 2 (poc amenaçat)

El tenen els hàbitats que compleixin almenys una de les següents condicions i que per altres raons no tinguin un valor de grau d'amenaça més gran:

- Els hàbitats forestals que tinguin una superfície total a Catalunya d'entre 4.000 i 14.000 ha.
- Hàbitats arbustius (principalment secundaris) i pradencs que ocupin entre 500 i 4.000 ha a Catalunya

Valor 1 (no amenaçats)

El tenen els hàbitats que compleixin almenys una de les següents condicions:

- Hàbitats sense amenaces evidents (vegetació de roques i tarteres que no dugui tàxons amenaçats...) o bé aquells de caràcter antropogènic que es podrien establir de nou sense problemes (re poblacions forestals, per exemple).

- Els hàbitats forestals que tinguin una superfície a Catalunya de més de 14.000 ha.
- Els matollars de caràcter secundari (eventualment primaris), com ara avellanoses, bardisses, matollars de bàlec, i pradencs que no tenen cap amenaça concreta i que no estan gaire localitzats al territori (superfícies de més de 4.000 ha).

Valor 0 (no constatat)

En fan part tots els hàbitats CORINE dels grups 8 (terres agrícoles i àrees antròpiques) i 9 (àrees talades i afectades per incendis forestals).

Finalment, s'ha adjudicat el valor d'amenaça mitjançant judici expert als pocs hàbitats que no queden recollits en els apartats precedents:

Als prats de dall i comunitats relacionades se'ls ha adjudicat valors de 3 o 4, ja que són hàbitats amenaçats o fortament amenaçats en tots els casos.

Als herbassars humits i jonqueres que no compleixin alguna de les condicions per tenir valor 4, se'ls ha atorgat un 1 o un 2, depenent de la raresa que tinguin al territori. En qual-sevol cas, sempre es tracta d'hàbitats poc amenaçats.

ANNEX 2

Hàbitats de les Planes de Son i de la mata de València

Taula dels hàbitats CORINE cartografiats, amb la superfície (en hectàrees i en percentatge), nombre de polígons (políg.), la correspondència amb els hàbitats d'interès comunitari, així com la valoració de l'interès natural dels hàbitats i del grau d'amenaça general: P1: riquesa florística (biodiversitat); P2: raresa florística; P3: forma d'implantació territorial; P4: estadi successional (grau de maduresa); P5: valor biogeogràfic (endemicitat); P6: extensió territorial (freqüència dins el territori català); VGI: valor global d'interès; A: grau d'amenaça; VGIA: valor global d'interès ponderat amb el grau d'amenaça.

Codi	Hàbitat CORINE	HIC	Políg.	Punts	Àrea (ha)	% àrea	P1	P2	P3	P4	P5	P6	VGI	A	VGIA
22.414	Poblaments d' <i>Utricularia vulgaris</i> o <i>U. australis</i> , parcialment flotants, d'aigües dolces estagnants de terra baixa i de l'estatge montà			2			1	2	3	4	1	4	2	4	2
22.432	Comunitats d'herbes radicans amb fulles flotants o submerses (<i>Callitriche</i> , <i>Ranunculus</i> gr. <i>aquatilis</i>), d'aigües dolces estagnants, somes i de nivell fluctuant			2			1	2	3	4	1	2	2	4	2
24.12	Regió fluvial de muntanya o de les truites (<i>Salmo trutta</i>)		1		0,175	0,01	1	1	2	4	1	2	1	3	1
31.412	Matollars nans de nabius (<i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. myrtillus</i>), acidòfils, de l'alta muntanya	4060	1		0,679	0,02	2	1	2	4	3	3	2	2	2
31.42	Neretars (matollars de <i>Rhododendron ferrugineum</i>), acidòfils, d'indrets ben innivats de l'alta muntanya	4060	20		48,671	1,68	2	1	2	4	3	3	2	1	2
31.431	Matollars de ginebró (<i>Juniperus nana</i>), de vessants solells de l'estatge subalpí	4060	5		10,402	0,36	2	1	2	3	2	3	2	2	2

(Continuació)

31.44	Matollars d' <i>Empetrum hermaphroditum</i> , <i>Vaccinium uliginosum</i> ..., acidòfils, d'indrets ben innivats de l'estatge alpí	4060	1		2	1	3	4	3	4	3	4	3	
31.491	Catifes de <i>Dryas octopetala</i> , calcícoles, d'obacs pedregosos, ben innivats, de l'alta muntanya	4060	8	22,370	0,77	2	2	2	4	2	3	2	2	2
31.6214	Matollars baixos de <i>Salix pyrenaica</i> , calcícoles (de vegades amb el sòl acidificat), d'obacs ben innivats de l'alta muntanya		2			3	3	2	4	2	3	3	2	2
31.8122	Bardisses amb esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>), aranyoner (<i>Prunus spinosa</i>), gavarreres (<i>Rosa sp. pl.</i>)..., mesoxeròfiles, lligades a boscos més aviat secs, de la muntanya mitjana poc plujosa		3	38,370	1,33	2	1	3	1	1	2	1	1	1
31.84221⁺	Balegars (matollars de <i>Genista balansae</i>), silicícoles, d'indrets secs, sovint solells, de l'estatge montà	5120	11	80,953	2,80	2	1	2	2	2	2	1	1	1
31.84222⁺	Balegars (matollars de <i>Genista balansae</i>), silicícoles, de vessants solells de l'alta muntanya	5120	1	3,776	0,13	2	1	2	3	3	2	2	1	2
31.8711	Herbassars d' <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Digitalis purpurea</i> (digital)..., de clarianes forestals, en sòls àcids, als estatges subalpí i montà		1	6,656	0,23	2	1	3	1	1	3	1	1	1

(Continuació)

31.872	Bosquines de saüc racemós (<i>Sambucus racemosa</i>), gatell (<i>Salix caprea</i>), gerdera (<i>Rubus idaeus</i>)..., de les clarianes forestals, a l'estatge subalpí (i al montà)	1		6,656	0,23	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2
31.881	Ginebreds de <i>Juniperus communis</i> , poc o molt denses, que colonitzen pastures de la muntanya mitjana	1		2,664	0,09	2	1	2	1	1	3	1	1	1	1
31.8C1+	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i>), mesohigròfiles, d'ambients frescals de la muntanya mitjana	12		116,528	4,03	4	1	2	3	2	2	2	2	1	2
31.8C3+	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i>), mesòfiles o mesoxeròfiles, d'ambients secs de la muntanya mitjana	14		82,194	2,84	3	1	2	3	1	2	2	2	1	2
31.8G	Bosquines d'arbres aciculifolis joves, procedents de colonització, estadis inicials dels boscos montans o subalpins	20		57,733	2,00	2	1	2	3	1	2	1	1	1	1
34.32611+	Prats calcícoles i mesòfils, amb <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Plantago media</i> (plantatge), <i>Galium verum</i> (espunyidella groga), <i>Cirsium acaule</i> ..., de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí dels Pirineus i de les terres properes	6210	3	15,924	0,55	4	3	1	2	3	3	3	3	1	2
34.32613+	Prats amb <i>Festuca spadicea</i> (sudorn), <i>Leuzea centauroides</i> ..., calcícoles i mesoxeròfils, de vessants solells de l'estatge subalpí dels Pirineus	6210	4	19,158	0,66	4	2	3	2	3	4	3	3	3	3

(Continuació)

34.332G1⁺	Prats basòfils i xeròfils, 6210 amb <i>Festuca ovina</i> , <i>Avenula iberica</i> , <i>Bromus erectus</i> , <i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Seseli montanum</i> , <i>Teucrium pyrenaicum</i> (angelins)..., de l'estatge montà dels Pirineus	1	5,773	0,20	4	4	2	2	3	2	3	1	2
35.122⁺	Prats silicícules i mesòfils, amb <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> (gram d'olor), <i>Galium verum</i> (espunyidella groga), <i>Genistella sagittalis</i> (gíjol)..., dels estatsges montà i subalpi dels Pirineus	31	148,056	5,12	4	3	2	2	1	2	2	1	2
35.21	Pradells de teròfits (<i>Aira caryophylla</i> , <i>Vulpia myuros</i> , <i>Filago minima</i> , <i>Trifolium arvense</i> ...), silicícules i sovint de sòls arenosos, de la muntanya mitjana	2			2	3	4	4	2	3	3	3	3
35.81⁺	Prats silicícules i xeròfils, amb <i>Agrostis capillaris</i> , <i>Seseli montanum</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Dichanthium ischaemum</i> ..., de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny	9	110,896	3,83	4	3	2	2	3	3	3	1	2
36.1112	Congesteres amb dominància de <i>Salix herbacea</i> , de terrenys àcids de l'estatge alpi	2			2	2	3	4	2	3	3	2	2
36.121	Congesteres amb <i>Gnaphalium hoppeanum</i> , <i>Ranunculus alpestris</i> ..., de terrenys calcaris de l'estatge alpi dels Pirineus	1			2	2	4	4	2	4	3	4	3

(Continuació)

36.122	Congesteres amb dominància de salzes nans (<i>Salix reticulata</i> , <i>S. pyrenaica</i> ...), de terrenys calcaris de l'estatge alpí	2		1,411	0,05	2	2	3	4	2	3	3	2	2
36.311	Prats de pèl caní (<i>Nardus stricta</i>) mesòfils, de l'alta muntanya pirinenca	15		43,196	1,49	2	3	3	3	2	3	3	1	2
36.312	Prats de pèl caní (<i>Nardus stricta</i>) higròfils, de l'alta muntanya pirinenca	4		1,220	0,04	2	2	3	4	2	3	3	1	2
36.314	Gespets (prats de <i>Festuca eskia</i>) tancats, de l'alta muntanya	3		6,651	0,23	2	3	1	4	2	3	2	1	2
36.3431+	Prats de <i>Festuca airoides</i> , de l'estatge alpí dels Pirineus	1		5,177	0,18	3	4	2	4	3	3	3	1	2
36.4112	Prats de <i>Sesleria coerulea</i> , <i>Carex sempervirens</i> , <i>Ranunculus thora</i> ..., calcícoles i mesòfils, d'indrets frescals de l'estatge subalpí dels Pirineus	6170	1			4	3	3	3	3	3	3	3	3
36.4142	Prats amb <i>Trifolium thalii</i> , <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Ranunculus gouanii</i> ..., calcícoles i mesòfils, de l'estatge subalpí superior dels Pirineus	6170	2		6,033	0,21	3	2	2	4	2	3	3	2
36.422	Prats de <i>Kobresia myosuroides</i> , calcícoles, de l'estatge alpí dels Pirineus	6170	10		30,088	1,04	3	3	2	4	2	3	3	2
36.434	Prats d'ussona (<i>Festuca gautieri</i>) i comunitats anàlogues, calcícoles i mesoxeròfils, de l'alta muntanya pirinenca	6170	16		37,690	1,30	3	4	1	3	2	3	3	1

(Continuació)

37.1	Herbassars amb ulmària (<i>Filipendula ulmaria</i>), higròfils, i comunitats anàlogues, dels estatges montà i submontà			2			2	1	3	2	1	3	2	1	2
37.212	Herbassars amb <i>Cirsium rivulare</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum...</i> , molt higròfils i eutròfics, i comunitats anàlogues, dels estatges montà i subalpi			1			2	2	4	4	2	3	3	2	2
37.242	Prats i herbassars subnitrofils, de sòls calcigats i temporalment inundats, de la muntanya mitjana			1			2	1	3	2	2	3	2	3	2
37.312	Herbassars graminoides amb alba roja (<i>Molinia coerulea</i>), higròfils i neutroacidòfils, de la muntanya mitjana	6410	6	1	14,658	0,51	2	1	3	4	1	3	2	1	2
37.4	Jonqueres de jonc boval (<i>Scirpus holoschoenus</i>) i herbassars graminoides, higròfils, de terra baixa (i de la muntanya mitjana)	6420		1			3	2	3	4	1	1	2	3	2
37.71	Herbassars i vels de plantes enfiladisses, subnitrofils, de les vores d'aigua	6430		1			2	1	2	2	1	2	1	3	1
37.72	Herbassars subnitrofils de marges i clarianes forestals, en indrets ombrejats i frescals de la muntanya mitjana	6430		2			2	3	3	2	1	2	2	1	2

(Continuació)

37.83	Herbassars megafòrbics de l'estatge subalpí dels Pirineus i del Montseny	6430	1			3	4	4	4	3	3	4	2	3
38.23	Prats dalladors amb fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>) dels estatges submontà i montà	6510	4	44,935	1,55	4	1	1	2	1	2	1	3	1
38.3	Prats dalladors, mesohigròfils, principalment altimontans (i subalpíns)	6520	4	43,777	1,51	4	1	2	2	2	3	2	3	2
41.33	Freixenedes dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques septentrionals		2	7,875	0,27	4	2	3	4	3	4	4	2	3
41.7132⁺	Boscos de roures (<i>Quercus pubescens</i> o híbrids), silicícules, de la muntanya mitjana		2	5,538	0,19	3	2	2	4	3	3	3	2	2
41.B332⁺	Altres bedollars, sovint secundaris, pirinencs (i del territori catalanídic septentrional)		27	128,798	4,45	3	1	2	3	3	3	2	3	2
41.D3	Tremoledes (bosquets de <i>Populus tremula</i>) mesohigròfiles, de l'estatge montà dels Pirineus		5	3,777	0,13	3	1	3	3	2	3	2	3	2
42.113	Avetoses dels Pirineus interiors, acidòfiles		1	453,857	15,69	2	1	2	4	2	4	2	2	2
42.413	Boscos de pi negre (<i>Pinus uncinata</i>) generalment amb neret (<i>Rhododendron ferrugineum</i>), acidòfils i mesòfils, dels obacs pirinencs	9430	31	344,684	11,92	2	1	1	4	3	2	2	1	2

(Continuació)

42.4241	Bosc de pi negre (<i>Pinus uncinata</i>), acidòfils i xeròfils, dels solells pirinencs	9430	15	109,034	3,77	2	1	2	4	3	3	2	2	2
42.425	Bosc de pi negre (<i>Pinus uncinata</i>), calcícoles i mesòfils, dels obacs pirinencs	9430*	3	15,651	0,54	3	2	2	4	3	4	3	2	2
42.43	Pinedes de pi negre (<i>Pinus uncinata</i>), o replantacions, sense sotabosc forestal		3	6,362	0,22	1	1	2	2	2	3	1	1	1
42.562	Bosc de pi roig (<i>Pinus sylvestris</i>), acidòfils i mesòfils, dels obacs de l'estatge montà (i del submontà) dels Pirineus		16	202,124	6,99	3	1	1	4	3	3	2	2	2
42.5B11+	Bosc de pi roig (<i>Pinus sylvestris</i>), acidòfils i xeròfils, dels estatsges montà i submontà		10	123,388	4,27	2	1	2	4	3	3	2	1	2
42.B1	Bosc mixt d'abet (<i>Abies alba</i>) i pi negre (<i>Pinus uncinata</i>)		8	281,211	9,72	3	1	3	4	2	3	3	3	3
42.B2	Bosc mixt d'abet (<i>Abies alba</i>) i pi roig (<i>Pinus sylvestris</i>)		1	16,857	0,58	3	1	3	3	2	3	2	3	2
44.124	Sargars i gatelles muntanyencs	3240	2	6,557	0,23	3	1	3	4	2	2	2	3	2
44.33+	Bosques de ribera de l'estatge montà amb <i>Prunus padus</i> ...	91E0*	4			3	2	3	3	3	4	3	4	3
44.3431+	Vernedes (i pollancredes) amb <i>Circaea lutetiana</i> , de l'estatge montà, pirenaicocatalanes	91E0*	5	10,495	0,36	4	1	3	4	3	2	3	4	3

(Continuació)

53.142 +	Poblaments de bova		3			1	1	3	4	1	3	2	3	2
53.143	borda (<i>Sparganium erectum s. l.</i>)													
53.14A	Poblaments de jonquet (<i>Eleocharis palustris</i>), de sòls inundats de terra baixa i de l'estatge montà		1			1	1	3	4	1	2	2	3	2
53.211	Poblaments de <i>Carex disticha</i> , de sòls argilosos humits, pirinencs		1			1	1	3	4	2	3	2	3	2
53.4	Creixenars i comunitats anàlogues (amb <i>Glyceria</i> sp. pl...), de fonts i vores de rierols	2	2	0,434	0,02	1	3	3	4	1	2	2	2	2
54.1131	Bonys de les torberes dominats per bruguerola (<i>Calluna vulgaris</i>)		1			2	2	4	4	2	4	3	4	3
54.114+	Comunitats fontinals dominades per <i>Saxifraga aquatica</i> , de les deus cabaloses i d'aigua blana, de l'alta muntanya pirinenca	1	1	0,096	0,00	2	2	3	4	2	3	3	4	3
54.24 (+ 54.2A)	Molleres alcalines dels Pirineus	7230	4	4	5,029	0,17	3	2	3	4	2	3	3	3
61.12	Pedrusques i clapers silicis, amb <i>Epilobium collinum</i> , <i>Galeopsis</i> sp. pl..., de l'estatge montà	8110		1		2	2	2	4	1	3	2	1	2
61.341	Pedrusques i clapers calcaris o esquistosos, amb <i>Iberis spathulata</i> , <i>Viola diversifolia</i> ..., de l'estatge alpi	8130	3		6,919	0,24	1	2	2	4	2	3	2	1
61.342	Tarteres calcàries, amb <i>Crepis pygmaea</i> , de vessants rostos de l'alta muntanya	8130	6		14,889	0,51	2	2	2	4	2	3	2	1

(Continuació)

61.344	Pedrusques i clapers calcaris, amb <i>Saxifraga praetermissa...</i> , d'indrets llargament innivats de l'alta muntanya	8130	4	1	1,823	0,06	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
62.12	Roques calcàries, amb <i>Saxifraga media</i> , <i>Potentilla nivalis</i> , <i>P. alchemilloidis...</i> , de l'alta muntanya pirinenca	8210	12		26,435	0,91	2	4	2	4	2	3	3	1	2	
62.31⁺ + 36.2p	Vegetació pionera, amb matafocs (<i>Sempervivum</i> sp. pl.) i crespinelles (<i>Sedum</i> sp. pl.), de terraprimers silícis dels estatges montà i subalpí	8230		1			2	2	2	4	3	3	3	4	3	
82.31⁺	Conreus herbacis extensius de sòls humits		6		76,123	2,63										
83.321	Plantacions de pollancre (<i>Populus</i> sp. pl.)		5		11,592	0,40										
84.12⁺	Fileres d'arbres caducifolis		4		6,177	0,21										
86.2	Viles i pobles		4		7,167	0,25										
87.1	Conreus abandonats		2		6,513	0,23										

ANNEX 3

Llegenda del mapa d'hàbitats

A continuació presentem una llegenda explicativa del mapa d'hàbitats, ordenada segons la tipologia CORINE. Per a cada unitat es comenten algunes peculiaritats referides a l'àrea estudiada, la distribució en el territori i, si escau, dades referides a la dinàmica, presència d'espècies interessants, amenaces, etc. En els hàbitats en què és possible, donem la relació amb la classificació fitocenològica i la correspondència amb la classificació d'hàbitats d'interès comunitari. El nombre de polígons o de punts amb què s'ha representat en el mapa i la superfície total en el territori es poden consultar a l'annex 2. Pel que fa a la descripció general de cada hàbitat, remetem el lector al *Manual dels hàbitats de Catalunya* (Vigo *et al.*, 2005-2008). A l'annex 4 presentem l'esquema sintaxonòmic, que conté les unitats de vegetació reconegudes a l'àrea d'estudi.

2 AIGÜES CONTINENTALS

22 AIGÜES DOLCES ESTAGNANTS

22.4 VEGETACIÓ AQUÀTICA

22.414 Poblaments d'*Utricularia vulgaris* o *U. australis*, parcialment flotants, d'aigües dolces estagnants de terra baixa i de l'estatge montà

Hàbitat representat només per dos punts, en sengles bassetes de l'àrea de mulladius de les Estanyeres, a uns 1.960 m d'altitud. Es tracta de poblaments d'*Utricularia australis*, que recobreixen uns pocs metres quadrats.

HIC que hi correspon: **3150** – Estanys naturals eutròfics amb vegetació natant (*Hydrocharition*) o poblaments submersos d'espigues d'aigua (*Potamion*)

22.432 Comunitats d'herbes radicans amb fulles flotants o submerses (*Callitriche*, *Ranunculus gr. aquatilis*), d'aigües dolces estagnants, somes i de nivell fluctuant

Hàbitat representat només per dos punts. Un és a les vores del riu de la Bonaigua, a l'estany de la Senyora, on les aigües discorren mansament i hi trobem una formació de *Ranunculus peltatus*. L'altre és un poblament de *Ranunculus trichophyllus* que es fa al pla d'Esterri, al final del canal del Tinter, molt a prop de la Noguera Pallaresa. En ambdós casos aquest hàbitat ocupa unes poques desenes de metres quadrats.

Sintàxon: *Potamion pectinati* (Koch) Libbert 1931

24 AIGÜES CORRENTS

24.1 CURSOS D'AIGUA

24.12 Regió fluvial de muntanya o de les truites (*Salmo trutta*)

Correspon al llit de la Noguera Pallaresa, en el tram inclòs dins l'àrea considerada. És l'únic tram fluvial prou ample i cabalós que s'ha pogut representar, a causa de l'escala. Tot i això, l'hàbitat existeix també tot al llarg del canal del Tinter, del riu de Son, etc. El polígon cartografiat inclou també retalls estrets de boscos i bosquines de ribera (vernedes, sargars...).

3 VEGETACIÓ ARBUSTIVA I HERBÀCIA

31 BOSQUINES I MATOLLARS DE MUNTANYA I D'AMBIENTS FRESCALS DE TERRA BAIXA

31.4 MATOLLARS BAIXOS O PROSTRATS D'ALTA MUNTANYA

31.412 Matollars nans de nabius (*Vaccinium uliginosum*, *V. myrtillus*), acidòfils, de l'alta muntanya

S'ha cartografiat només sota el cap de la Pala del Tésol, entre 2.250 m i 2.450 m, en un vessant dominat pel prat de *Festuca eskia* (hàbitat 36.314). Entremig, aquests matollars nans fan claps irregulars on el substrat és més o menys rocallós.

HIC que hi correspon: **4060** – Matollars alpins i boreals

31.42 Neretars (matollars de *Rhododendron ferrugineum*), acidòfils, d'indrets ben innivats de l'alta muntanya

Hàbitat força estès pels vessants més o menys obacs que es desprenen de roca Blanca i de lo Tésol, entre 2.000 m i 2.400 m, aproximadament. Molt sovint forma complexos amb el bosc de pi negre (hàbitat 42.413) i ocupa sobretot els vessants més castigats per les allaus. En relació amb aquests fenòmens dinàmics, el neret deixa petites clarianes ocupades per prats i herbeis força ufanosos.

Sintàxon: *Saxifrago-Rhododendretum* Br.-Bl. 1939

HIC que hi correspon: **4060** – Matollars alpins i boreals

31.431 Matollars de ginebró (*Juniperus nana*), de vessants solells de l'estatge subalpí

Es troben només al peu del massís de lo Tésol, sota els plans de les Estanyeres i de Posa, sempre formant mosaics amb pinedes xeròfiles de pi negre o amb pastures silicícules (hàbitat 35.122). En tots els casos sembla que ocupen antics terrenys forestals.

Sintàxon: *Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvaeursi* (Br.-Bl.) Rivas Mart. & Costa 1998

HIC que hi correspon: **4060** – Matollars alpins i boreals

31.44 Matollars d'*Empetrum hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum*..., acidòfils, d'indrets ben innivats de l'estatge alpí

Localitzat en un sol punt, estès en una superfície d'uns 50 m² al marge d'una canal d'allaus coberta per neretar, a uns 2.140 m.

Sintàxon: *Empetro hermaphroditum-Vaccinietum uliginosi* Br.-Bl. 1926

HIC que hi correspon: **4060** – Matollars alpins i boreals

31.491 Catifes de *Dryas octopetala*, calcícoles, d'obacs pedregosos, ben innivats, de l'alta muntanya

Es troba als vessants obacs de lo Tésol i de roca Blanca, i al fons de les canals de les Estanyeres i de lo Tonedor, entre 2.300 m i 2.700 m. En la majoria de casos forma mosaics amb congesteres calcícoles (hàbitat 36.122) i tarteres calcàries fredes i innivades (61.341, 61.344), o bé amb prats de *Kobresia myosuroides* (36.422) o vessants rocósos (62.12). Correspon a poblacions notablement extenses i ufanoses de *Dryas octopetala*, que substitueixen el neretar vessants amunt, allà on el rocam calcari és molt superficial.

Sintàxons: *Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae* Vanden Berghen 1970, *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroides* Chouard 1943 subass. *dryadetosum octopetalae* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **4060** – Matollars alpins i boreals

31.6 MATOLLARS I BOSQUINES MESOHIGRÒFELS SUBALPINS

31.6214 Matollars baixos de *Salix pyrenaica*, calcícoles (de vegades amb el sòl acidificat), d'obacs ben innivats de l'alta muntanya

S'ha assenyalat d'un parell de punts, sobre els plans de Breviari, al peu d'una canal a uns 1.950 m, i a la canal de les Estanyeres, cap a 2.100 m.

Sintàxon: *Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae* Vanden Berghen 1970

31.8 BOSQUINES, MATOLLARS I HERBASSARS GENERALMENT PREFORESTALS O POSTFORESTALS

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

Hàbitat força estès per l'estatge submuntà, on colonitza antics conreus i pastures xeròfiles, normalment en vessants força assolellats. Especialment abundant a Arroze de Davall i al vessant per on puja la carretera cap a Son.

Sintàxon: *Buxo-Rubetum ulmifolii* Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958

31.84221⁺ Balegars (matollars de *Genista balansae*), silicícules, d'indrets secs, sovint solells, de l'estatge montà

Força abundant als vessants solells de la vall de Son, ja sigui en forma d'extensos matollars purs, o bé formant mosaics amb bedollars i pinedes de pi roig. En alguns casos, la recuperació espontània d'aquests boscos sembla que va arraconant aquest hàbitat arbustiu.

Sintàxon: *Senecioni adonidifolii-Cytisetum oromediterranei* Rivas Mart. & Cantó 2008

HIC que hi correspon: **5120** – Formacions muntanyenques de bàlec (*Genista balansae* ssp. *europaea* = *Cytisus purgans*)

31.84222⁺ Balegars (matollars de *Genista balansae*), silicícules, de vessants solells de l'alta muntanya

Un sol polígon, al solell de la collada del Pas del Coro, a uns 1.900 m. Es troba en el domini de la pineda xeròfila i acidòfila de pi negre (42.4241).

Sintàxon: *Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvaeursi* (Br.-Bl.) Rivas Mart. & Costa 1998

HIC que hi correspon: **5120** – Formacions muntanyenques de bàlec (*Genista balansae* ssp. *europaea* = *Cytisus purgans*)

31.8711 Herbassars d'*Epilobium angustifolium*, *Digitalis purpurea* (digital)..., de clarianes forestals, en sòls àcids, als estatges subalpí i montà

Hàbitat present aquí i allà, molt lligat a l'obertura de pistes forestals i a les àrees sotmeses recentment a explotació del bosc i, per tant, dinàmic. Freqüent a l'obaga de la vall de Son, al domini del bosc mixt de pi negre i avet (hàbitat 42.B1).

Sintàxon: *Epilobietum montani-angustifolii* Carrillo, Ninot & Vigo 1983

31.872 Bosquines de saüc racemós (*Sambucus racemosa*), gatell (*Salix caprea*), gerdera (*Rubus idaeus*)..., de les clarianes forestals, a l'estatge subalpí (i al montà)

Es troba en estadis més avançats de reconstitució del bosc que l'hàbitat precedent, de vegades fent claps on es van fer tales intenses. Present també als boscos de pi negre i avet de l'obaga de Son (hàbitat 42.B1).

Sintàxon: *Sambuco racemosae-Rubetum idaei* O. Bolòs 1979

31.881 Ginebreds de *Juniperus communis*, poc o molt denses, colonitzant pastures de la muntanya mitjana

Només s'ha cartografiat al solell de Son, al nord del poble, on colonitza pastures acidòfiles i xeròfiles (hàbitat 35.81).

31.8C1⁺ Avellanoses (bosquines de *Corylus avellana*), mesohigròfiles, d'ambients frescals de la muntanya mitjana

Present en diversos punts dels estatges submontà i montà de l'àrea estudiada, sempre en indrets frescals i humits: fondals, peus de vessant, barrancs, vores de torrents, etc. Especialment abundant al riu de la Bonaigua, al peu de la mata de València i també a la riera del Tinter, al barranc d'Arrose i a tota l'obaga de la vall de Son, al peu del vessant i en fondals dins la pineda mesòfila de pi roig.

Sintàxons: *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968, *Actaeo-Coryletum* Carreras & Ninot 1985

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

També força present a l'estatge submontà, però en ambients menys humits que la unitat precedent. Sovint es tracta d'avellanoses secundàries, resultat de la dinàmica forestal conseqüent a l'abandonament de pastures o a d'altres activitats humanes. Moltes vegades forma mosaics amb pastures acidòfiles i mesòfiles (35.122) o amb rouredes acidòfiles (41.7132). Força abundant a les parts baixes de la vall de Son, i també entre Son i les Planes.

Sintàxon: *Pteridio-Quercetum pubescentis* (Suspl.) O. Bolòs 1983

31.8G Bosquines d'arbres aciculifolis joves, procedents de colonització, estadis inicials dels boscos montans o subalpins

Hàbitat que es presenta en formes molt diverses, ja que tant pot tractar-se d'estadis de reconstituïció dels boscos de pi roig o de pi negre, com d'estadis més o menys permanents al límit superior del bosc. Així, es troba força repartit pel territori, en orientacions diverses, tant en el domini de les pinedes montanes i subalpines (especialment allà on hi ha hagut una certa explotació del bosc, o bé en canals d'allaus poc recurrents) com al límit superior de l'estatge subalpí, en contacte amb les pastures alpines o amb els roquissers de l'alta muntanya.

34 PRATS (I ALTRES FORMACIONS HERBÀCIES) BASÒFILS, SECS, DE TERRA BAIXA I DE LA MUNTANYA MITJANA

34.3 PRATS MEDIOEUROPEUS

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

Cartografiat només a la serra del Pago, des del pla de la Font en amunt, entre 2.000 m i 2.300 m, on forma mosaics amb les pastures de pèl caní (hàbitat 36.311).

Sintàxon: *Alchemillo-Festucetum nigrescentis* Vigo (1979) 1982

HIC que hi correspon: **6210** – Prats —i fàcies emmatades— medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*)

34.32613⁺ Prats amb *Festuca spadicea* (sudorn), *Leuzea centauroides*..., calcícoles i mesoxeròfils, de vessants solells de l'estatge subalpí dels Pirineus

Ocupen superfícies extenses a lo Tésol i a roca Blanca, en vessants secs i poc o molt abruptes, entre 2.000 m i 2.400 m, a la part superior de l'estatge subalpí. Allà on es fa acostuma a ser l'hàbitat dominant, en forma de prat graminoide dominat per *Festuca paniculata* ssp. *spadicea*, que inclou altres comunitats en indrets especials. A les parts altes forma

mosaics amb les pastures d'ussona (hàbitat 36.434) o amb altres pastures afins, i en alguns peus de cingle fèrtils i no tan solells inclou comunitats de *Leuzea centauroides* i de *Laserpitium siler*.

Sintàxon: *Teucro pyrenaici-Festucetum spadiceae* Carreras & Vigo 1988, *Rhinantho-Rhaponticetum centauroidis* O. Bolòs 1970, *Festucion scopariae* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **6210** – Prats —i fàcies emmatades— medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*)

34.332G1⁺ Prats basòfils i xeròfils, amb *Festuca ovina*, *Avenula iberica*, *Bromus erectus*, *Brachypodium phoenicoides*, *Seseli montanum*, *Teucrium pyrenaicum* (angelins)..., de l'estatge montà dels Pirineus

Només apareix en uns afloraments de substrats carbonàtics a la part baixa d'Arrose de Davall, entre 1.000 m i 1.150 m, en un vessant sec i càlid, sobre la cubeta d'Estერი. Entre-mig de la pastura es fan bedolls dispersos i bardisses (hàbitat 31.8122).

Sintàxon: *Koelerio-Avenuletum ibericae* Br.-Bl. 1938 *artemisietosum albae* Carreras & X. Font 1983

HIC que hi correspon: **6210** – Prats —i fàcies emmatades— medioeuropeus, seminaturals, sobre substrat calcari (*Festuco-Brometea*)

35 PRATS ACIDÒFILLS SECS

35.1 PRATS ATLÀNTICS O SUBATLÀNTICS

35.122⁺ Prats silicícules i mesòfils, amb *Agrostis capillaris*, *Festuca nigrescens*, *Anthoxanthum odoratum* (gram d'olor), *Galium verum* (espunyidella groga), *Genistella sagittalis* (gijol)..., dels estatges montà i subalpí dels Pirineus

Són les pastures més abundants en els terrenys silicis de l'àrea estudiada, esteses des de l'estatge submontà fins a mig estatge subalpí, i tradicionalment utilitzades i afavorides com a terreny de pastura, tot i que en alguns casos són conseqüents a l'abandonament dels prats de dall. A la capçalera de la vall de Son ocupen extenses superfícies, principalment en terrenys poc o molt plans (Estanyeres, Cabanyeres, Posa, Palomera, Campolado, Breviari...). Als llocs més alts fan part de mosaics amb pastures de pèl caní (36.311), mentre que a les parts més baixes de la vall, amb menys pressió de pastura, s'embosequen i es combinen principalment amb avellanoses.

Sintàxon: *Chamaespartio-Agrostidetum tenuis* Vigo 1982

35.2 PRADELLES ACIDÒFILLS MEDIOEUROPEUS

35.21 Pradells de teròfits (*Aira caryophyllea*, *Vulpia myuros*, *Filago minima*, *Trifolium arvense*...), silicícules i sovint de sòls arenosos, de la muntanya mitjana

Hàbitat cartografiat només a la part baixa de l'àrea, en un parell de punts de pocs metres quadrats de superfície, a Arrose de Davall (1.350 m) i a les Costes (1.250 m). Es fa aquí i allà, a l'estatge submontà, en els indrets que li són apropiats.

Sintàxon: *Filagini-Vulpietum* Oberd. 1938

35.8⁺ PRATS XERÒFILLS DE LA MUNTANYA MITJANA

35.81⁺ Prats silicícules i xeròfils, amb *Agrostis capillaris*, *Seseli montanum*, *Festuca ovina*, *Dichanthium ischaemum*..., de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny

Hàbitat freqüent en els costers secs, assolellats, amb cert pendent i amb sòls poc profunds de les parts baixes de l'àrea estudiada. Ocupa grans superfícies a Arrose de Davall i

al solell de Son, entre 1.000 m i 1.500 m. Força afectat per la dinàmica que segueix a l'abandonament de les activitats pastorals i agrícoles, en alguns llocs es veu envaït per bardisses i bosquines de bedolls o avellaners.

Sintàxon: *Koelerio-Avenuletum ibericae* Br.-Bl. 1938

36 PRATS (I COMUNITATS AFINS) D'ALTA MUNTANYA

36.1 CONGESTERES

36.112 Congesteres amb dominància de *Salix herbacea*, de terrenys àcids de l'estatge alpi

Hàbitat propi sobretot dels terrenys àcids, absents a l'estatge alpi del territori estudiat, però que té algunes localitats al fons de la canal de lo Tonedor, entre 2.420 m i 2.460 m, en llocs on s'acumula molta neu i hi ha un sòl poc o molt profund i descalcificat. Es tracta de poblaments força densos de *Salix herbacea*, amb algunes espècies pròpies dels ambients nivosos sobre calcàries (*Ranunculus alpestris*, *Thalictrum alpinum*, *Salix reticulata*, *Pritzelago alpina*...).

Sintàxon: *Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae* Br.-Bl. 1948 *thalictretosum alpinae* Carrillo & Vigo 1992

36.121 Congesteres amb *Gnaphalium hoppeanum*, *Ranunculus alpestris*..., de terrenys calcaris de l'estatge alpi dels Pirineus

Molt localitzat al fons de la canal de lo Tonedor, allà on s'acumula més neu i triga més a fondre's. N'hem assenyalat un sol punt, a 2.460 m, al peu d'una canal pedregosa, en un replanet amb poc sòl.

Sintàxon: *Potentillo dubiae-Gnaphalietum hoppeani* Br.-Bl. 1948

36.122 Congesteres amb dominància de salzes nans (*Salix reticulata*, *S. pyrenaica*...), de terrenys calcaris de l'estatge alpi

Es troba només a les canals de lo Tonedor i de les Estanyeres, entre 2.370 m i 2.450 m, ocupant caients rocallosos. En tots els casos hi són presents *Salix retusa* i *S. reticulata*. Fa mosaics amb les catifes de *Dryas octopetala* (hàbitat 31.491), de llocs menys innivats, i amb les pedrusques fredes i nivoses amb *Saxifraga praetermissa* (hàbitat 61.344).

Sintàxon: *Carici parviflorae-Salicetum retusae* Rivas Mart. 1969

36.3 PRATS ACIDÒFILS D'ALTA MUNTANYA

36.311 Prats de pèl caní (*Nardus stricta*), mesòfils, de l'alta muntanya pirinenca

Hàbitat més o menys freqüent a l'estatge subalpi i a la part inferior de l'alpi, tant sobre substrats àcids com sobre calcàries amb sòl acidificat. A les parts més altes es combina amb pastures alpines basòfiles (prats de *Kobresia myosuroides* —36.422—, de *Festuca gautieri* —36.434—...), mentre que a l'estatge subalpi fa mosaics sobretot amb pastures mesòfiles (hàbitat 35.122) o amb boscos i bosquines de pi negre.

Sintàxon: *Alchemillo-Nardetum strictae* Gruber 1975

36.312 Prats de pèl caní (*Nardus stricta*), higròfils, de l'alta muntanya pirinenca

Aquest hàbitat es troba només a les Estanyeres, entre 1.920 m i 1.960 m, al marge dels mulladius, a la part que no està permanentment inundada. Forma mosaics amb les molles alcalines (54.24) i amb comunitats fontinals (hàbitats 54.114 i 53.4).

Sintàxon: *Selino-Nardetum strictae* Br.-Bl. 1948

36.314 Gespets (prats de *Festuca eskia*) tancats, de l'alta muntanya

Hàbitat molt poc freqüent al territori estudiat, cartografiat només sota el cap de la Pala del Tésol i cap al Pinetó, entre 2.250 m i 2.540 m. En tots els casos fa mosaics amb la pastura d'ussona (hàbitat 36.434).

Sintàxon: *Alchemillo-Nardetum strictae* Gruber 1975 *festucetosum eskiae* Carrillo & Ninot 1990

36.3431* Prats de *Festuca airoides*, de l'estatge alpi dels Pirineus

Es troba només al Pinetó, en un vessant obac i poc inclinat, prop de la carena, entre 2.400 m i 2.480 m. Es barreja amb la pastura de *Kobresia myosuroides* (hàbitat 36.422).

Sintàxon: *Hieracio-Festucetum supinae* Br.-Bl. 1948

36.4 PRATS BASÒFILS D'ALTA MUNTANYA

36.4112 Prats de *Sesleria coerulea*, *Carex sempervirens*, *Ranunculus thora*..., calcícoles i mesòfils, d'indrets frescals de l'estatge subalpi dels Pirineus

Només fa un clap de pocs metres quadrats en un indret frescal al peu d'un vessant rocós, sobre els plans de Breviari, a 1.950 m.

Sintàxon: *Primulion intricatae* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1970

HIC que hi correspon: **6170** – Prats calcícoles alpins i subalpins

36.4142 Prats amb *Trifolium thalii*, *Festuca nigrescens*, *Ranunculus gouanii*..., calcícoles i mesòfils, de l'estatge subalpi superior dels Pirineus

Aquest hàbitat es troba només al vessant nord del cap de la Pala del Tésol, en un canal poc per sobre dels plans de Breviari, i també sota lo Tésol, en aquest cas al límit entre els estatsges subalpi i alpi, fent mosaic amb prats de *Kobresia myosuroides* (hàbitat 36.422).

Sintàxon: *Festuco nigrescentis-Trifolietum thalii* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **6170** – Prats calcícoles alpins i subalpins

36.422 Prats de *Kobresia myosuroides*, calcícoles, de l'estatge alpi dels Pirineus

Present a tot l'estatge alpi de l'àrea estudiada, de 2.300 m en amunt. Es fa gairebé sempre en vessants poc o molt obacs, sovint rocallosos, on es combina amb altres hàbitats de l'alta muntanya calcària: matollars de *Dryas octopetala* (hàbitat 31.491), prats amb *Trifolium thalii* (hàbitat 36.4142), etc. També es troba en replanets entremig dels vessants abruptes que es desprenen del Pinetó i de roca Blanca, envoltat de tarteres i roques.

Sintàxon: *Oxytropido foucaudii-Elynetum myosuroides* Chouard 1943

HIC que hi correspon: **6170** – Prats calcícoles alpins i subalpins

36.434 Prats d'ussona (*Festuca gautieri*) i comunitats anàlogues, calcícoles i mesoxeròfils, de l'alta muntanya pirinenca

Abundant també a tot l'estatge alpi del territori, penetra en el subalpi, on es combina sovint amb les pastures de sudorn (34.32613⁺). Es troba entre 2.050 m i els cims, preferentment en orientacions solesles i vessants abruptes de sòl magre i poca coberta de neu, tot i que no defuig certs vessants frescals. Al vessant sud de lo Tésol i de roca Blanca es fa entremig dels penyals i les pedrusques.

Sintàxon: *Festucetum scopariae* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **6170** – Prats calcícoles alpins i subalpins

37 HERBASSARS, JONQUERES I PRATS HUMITS

37.1 HERBASSARS AMB ULMÀRIA

37.1 Herbassars amb ulmària (*Filipendula ulmaria*), higròfils, i comunitats anàlogues, dels estatges montà i submontà

Present a força indrets de la muntanya mitjana, sobretot entre prats de dall o al marge de boscos i bosquines higròfils. N'hem assenyalat un parell de punts del pla d'Esterra, on presenta una extensió considerable, d'uns pocs centenars de metres quadrats.

Sintàxon: *Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae* Vigo 1975

37.2 JONQUERES I HERBASSARS HUMITS EUTRÒFICS, MEDIOEUROPEUS

37.212 Herbassars amb *Cirsium rivulare*, *Chaerophyllum hirsutum*..., molt higròfils i eutròfics, i comunitats anàlogues, dels estatges montà i subalpí

Només n'hem assenyalat un punt, uns pocs metres quadrats en una clariana de l'ave-tosa de la vall de Cabanes, en un indret aigualós a 1.530 m.

Sintàxon: *Chaerophyllo hirsuti-Ranunculetum aconitifolii* Oberdorfer 1952

37.242 Prats i herbassars subnitròfils, de sòls calcigats i temporalment inundats, de la muntanya mitjana

Hàbitat que ocupa superfícies petites en indrets humits i alhora calcigats pel bestiar o per altres pertorbacions. Assenyalat d'un punt al pla d'Esterra, vora el càmping La Presa-lla, on domina una gespa de *Carex hirta*, alhora que conté altres herbassars higròfils.

Sintàxon: *Festuco-Caricetum hirtae* O. Bolòs 1962

37.3 JONQUERES I HERBASSARS HUMITS, OLIGOTRÒFICS, MEDIOEUROPEUS

37.312 Herbassars graminoides amb alba roja (*Molinia caerulea*), higròfils i neutro-acidòfils, de la muntanya mitjana

Hàbitat molt abundant a les Planes de Son, en sòls humits i surgències. En alguns casos forma poblaments densos i extensos, mentre que en d'altres fa mosaics amb els prats de dall (hàbitat 38.3) o amb pastures mesòfiles (hàbitat 35.122). També es troba part damunt de la cabana de les Cabanyeres, sobre el camí de Son a Jou, vora el torrent d'Arrose, i a Tremoledo, en una clariana entre l'avellanosa.

Sintàxon: *Molinietum caeruleae* Koch 1926

HIC que hi correspon: **6410** – Herbassars de *Molinia caerulea* en sòls calcaris torbo-sos o argil·lollimosos (*Molinion caeruleae*)

37.4 JONQUERES MEDITERRÀNIES

37.4 Jonqueres de jonc boval (*Scirpus holoschoenus*) i herbassars graminoides, higrò-fils, de terra baixa (i de la muntanya mitjana)

Un sol punt, localitzat en un fondal entre Marxets i els Morellons, a 990 m, poc per sobre de la cubeta d'Esterra. La jonquera s'estén per alguns centenars de metres quadrats.

Sintàxon: *Holoschoenetum vulgaris* Br.-Bl. 1952

HIC que hi correspon: **6420** – Jonqueres i herbassars graminoides humits, mediterranis, del *Molinio-Holoschoenion*

37.7 VORADES HERBÀCIES SUBNITRÒFILES

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

Vel de llúpol (*Humulus lupulus*) localitzat al marge d'un canal al pla d'Esterra.

HIC que hi correspon: **6430** – Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya

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

Se n'han cartografiat dos punts, un al riu de Son, a 1.230 m, en clarianes del bosc de ribera on era força abundant, i l'altre al pla d'Esterra, vora La Presalla.

Sintàxon: *Galio-Alliarialia petiolatae* Görs & Müller 1969

HIC que hi correspon: **6430** – Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya

37.8 HERBASSARS SUBALPINS

37.83 Herbassars megafòrbics de l'estatge subalpí dels Pirineus i del Montseny

N'hem assenyalat un punt, amb predomini de *Valeriana pyrenaica*, a les vores del riu de Cabanes, cap a 1.510 m.

Sintàxon: *Myrrhido-Valerianetum pyrenaicae* Carrillo & Ninot 1992

HIC que hi correspon: **6430** – Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya

38 PRATS DE DALL I PASTURES GRASSES

38.2 PRATS DE DALL DE TERRA BAIXA I DE LA MUNTANYA MITJANA

38.23 Prats dalladors amb fromental (*Arrhenatherum elatius*), dels estatges submontà i montà

Concentrats sobretot a la rodalia de Son, sota el poble, i al pla d'Esterra, mantenen una elevada diversitat florística i biològica. Es combinen amb conreus herbacis, principalment farratgers (hàbitat 82.31) i també amb camps abandonats (hàbitat 87.1). Entre les parcel·les sovint creixen fileres d'arbres (freixes, avellaners, pollancre... —hàbitat 84.12—). La xarxa de recs és un element bàsic per al manteniment d'aquest sistema. La seva dinàmica i pervivència està molt lligada a les activitats ramaderes tradicionals. Actualment, bona part de la riquesa biològica d'aquest agrosistema està amenaçada pels processos de ruderalització i abandonament que es donen, principalment al pla d'Esterra, on s'ha constatat una presència creixent de tàxons ruderals.

Sintàxon: *Rhinantho-Trisetetum flavescens* Vigo 1984

HIC que hi correspon: **6510** – Prats de dall de terra baixa i de la muntanya mitjana (*Arrhenatherion*)

38.3 PRATS DE DALL ALTIMONTANS I SUBALPINS

38.3 Prats dalladors, mesohigròfils, principalment altimontans (i subalpíns)

Força abundant entre Son i les Planes, i més amunt, per sobre de 1.400 m, aproximadament. Fa uns anys encara ocupaven més superfície, en terrenys on ara es fan pastures mesòfiles (hàbitat 35.122) i herbassars d'alba roja (37.312). Entre els camps actius són freqüents també, com en la unitat anterior, les fileres d'arbres, principalment freixes (hàbitat 84.12).

Sintàxon: *Trisetto-Heracleetum pyrenaici* Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957

HIC que hi correspon: **6520** – Prats de dall altimontans i subalpíns (*Trisetto-Polygonion bistortae*)

4 BOSCOS

41 BOSCOS CADUCIFOLIS, PLANIFOLIS

41.3 FREIXENEDES

41.33 Freixenedes dels Pirineus i de les muntanyes catalanídiques septentrionals

Occupen una bona superfície al vessant que separa el pla d'Esterrí del pla de Son, en orientacions frescals o en els fondals, entre 950 m i 1.350 m. Forma mosaics amb avellanoses mesohigròfiles (hàbitat 31.8C1) i tremoledes (41.D3), mentre que al riu del Tinter es combina amb la verneda (hàbitat 44.3431). A causa de l'abandonament progressiu d'activitats agropecuàries en temps relativament recents, en alguns casos (com a la Ribera, sota Son) aquests boscos han recuperat el terreny que probablement havien perdut per antics conreus o àrees de pastura.

Sintàxon: *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968

41.7 ROUREDES SUBMEDITERRÀNIES

41.7132⁺ Boscos de roures (*Quercus pubescens* o híbrids), silícicoles, de la muntanya mitjana

Es troba només a l'estatge submontà, i de forma dispersa, segurament a causa d'haver estat explotat o substituït principalment per terrenys de pastura. Les taques més importants són a la borda de Tomàs i sobre València d'Àneu, en ambdós casos en combinació amb avellanoses (hàbitat 31.8C3⁺), que corresponen a estadis de degradació o regeneració d'aquestes rouredes.

Sintàxon: *Pteridio-Quercetum pubescentis* (Suspl.) O. Bolòs 1983

41.B BEDOLLARS

41.B332⁺ Altres bedollars, sovint secundaris, pirinencs (i del territori catalanídic septentrional)

Molt abundants als estatges montà i subalpí, especialment en el domini de les pinedes de pi roig i pi negre. En la majoria de casos són bedollars secundaris, estadis de reconstrucció de boscos que havien estat tallats. Sovint fan mosaic amb matollars de bàlec o amb pastures. Occupen extenses superfícies als solells de la vall de Son i als boscos de Gargaredo.

Sintàxon: fàcies de *Betula pendula* de diverses associacions forestals (*Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968, *Veronico officinalis-Pinetum sylvestris* Rivas Mart. 1968, *Pteridio-Quercetum pubescentis* (Suspl.) O. Bolòs 1983, *Galio rotundifoliae-Abietetum* O. Bolòs 1957, *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* (Br.-Bl.) Rivas Mart. 1968...)

41.D TREMOLEDES

41.D3 Tremoledes (bosquets de *Populus tremula*), mesohigròfiles, de l'estatge montà dels Pirineus

Força localitzades a les obagues properes al poble de Son, sempre fent mosaic amb altres formacions mesohigròfiles (freixenedes, avellanoses...). També se'n troben a la base d'Arrose de Davall i al barranc d'Arrose, en aquest cas en vessants orientats a llevant o a migdia. No es fan més amunt dels 1.500 metres.

Sintàxon: *Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris* Vigo 1968

42 BOSCOS ACICULIFOLIS

42.1 AVETOSES

42.113 Avetoses dels Pirineus interiors, acidòfiles

És l'hàbitat majoritari a la mata de València, entre 1.400 m i 1.850 m, aproximadament. Més amunt, els avets es barregen amb el pi negre (hàbitat 42.B1⁺). El polígon que conté l'avetosa de la mata de València és el més extens de tot el territori considerat i suposa una notable massa forestal contínua. També és una de les avetoses més extenses dels Pirineus catalans, raó per la qual té un gran interès paisatgístic i per a la fauna. És un bosc dominat per l'avet, que presenta una certa diversitat d'estructura lligada a l'explotació forestal. Hi ha des de clapes molt denses formades pràcticament per individus d'una mateixa classe d'edat fins a d'altres amb una certa diversitat en les cohorts d'arbres (amb individus vells i fins i tot algun de mort), que corresponen a la fase més madura del bosc. Tot i que l'estructura del dosser arbori condiciona un sotabosc no gaire divers, acull alguna espècie de notable interès com la rara orquídia *Epipogium aphyllum*. D'altra banda, a les petites clarianes i als marges forestals, en indrets aigualosos o en indrets amb altres particularitats fisiogràfiques es troba una notable riquesa florística.

Sintàxon: *Galio rotundifoliae-Abietetum albae* O. Bolòs 1957 (i *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 variant d'*Abies alba*).

42.4 BOSCOS DE PI NEGRE

42.413 Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*) generalment amb neret (*Rhododendron ferrugineum*), acidòfils i mesòfils, dels obacs pirinencs

Es tracta d'un dels boscos més abundants de l'àrea d'estudi. Són presents a bona part de les obagues de l'estatge subalpí (entre 1.650 m i 2.350 m, aproximadament) fins i tot allà on el substrat prové de roques calcàries. En aquests casos, s'hi donen processos de descalcificació que permeten l'establiment de les espècies acidòfiles pròpies d'aquesta pineda, com passa als vessants de lo Tésol, roca Blanca i Pinetó. Precisament en aquests vessants, força pendents, batuts per les allaus i prop del límit natural del bosc, fan mosaics amb neretars. Han estat sotmesos a un intens aprofitament forestal, especialment a les obagues del bosc Negre i de Gargaredo, de manera que inclouen comunitats de clariana més o menys extenses i mostren un estrat arbori molt aclarit.

Sintàxon: *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* (Br.-Bl.) Rivas Mart. 1968 *typicum*

HIC que hi correspon: **9430** – Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*)

42.4241 Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*), acidòfils i xeròfils, dels solells pirinencs

Hàbitat propi dels solells subalpins sobre substrat àcid. Abundant sobretot a castell Renau, a les Cabanyeres i a les Estanyeres. En alguns llocs on ha estat intensament tallat es combina amb pastures altimontanes o subalpines (hàbitats 35.81⁺...). També és freqüent que aquestes pinedes, ja de natural no gaire denses, s'aprofitin com a pastura extensiva.

Sintàxon: *Veronico officinalis-Pinetum sylvestris* Rivas Mart. 1968 *pinetosum uncinatae* Rivas Mart. 1968, *Arctostaphylo uvaursi-Pinetum uncinatae* Rivas Mart. 1968

HIC que hi correspon: **9430** – Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*)

42.425 Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*), calcícoles i mesòfils, dels obacs pirinencs

Present només a la vall de Cabanes, en un vessant abrupte i rocós de l'obaga del cap de la Pala del Tésol, entre 1.750 m i 2.250 m.

Sintàxon: *Pulsatillo fontquerii-Pinetum uncinatae* Vigo 1974

HIC que hi correspon: **9430*** – Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*)

42.43 Pinedes de pi negre (*Pinus uncinata*) sense sotabosc forestal

Hàbitat cartografiat en uns pocs indrets, poc o molt planers, pròxims a les Estanyeres, Campolado i Palomera. Es tracta de llocs força pasturats, on la pineda, poc densa, es barreja amb les pastures acidòfiles i mesòfiles altimontanes i subalpines (hàbitat 35.122).

42.5 BOSCOS DE PI ROIG

42.562 Boscos de pi roig (*Pinus sylvestris*), acidòfils i mesòfils, dels obacs de l'estatge montà (i del submontà) dels Pirineus

Hàbitat força abundant a les obagues de l'estatge montà de tot el territori, entre 1.350 m i 1.650 m, just per sota dels boscos d'abet i de pi negre. Les masses més importants són les de Tremoledo, a la base de l'avetosa de la mata de València, i les de l'obaga de Son. En ambdós casos, a la part més baixa del vessant hi fan mosaic algunes avellanoses (hàbitats 31.8C1 i 31.8C3).

Sintàxon: *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 *lathyretosum montani* Vigo 1968

42.5B11⁺ Boscos de pi roig (*Pinus sylvestris*), acidòfils i xeròfils, dels estatges montà i submontà

Es fa als solells montans, entre 1.500 m i 1.900 m, aproximadament. Especialment extens al solell de les Planes de Son, on segurament havia estat encara més abundant, com ho demostra el fet que faci costat a altres formacions vegetals secundàries com ara bedollars (hàbitat 41.B332⁺) o matollars de bàlec (hàbitat 31.84221⁺). També fa una massa extensa al solell de la serra de Marcolís.

Sintàxon: *Veronico officinalis-Pinetum sylvestris* Rivas Mart. 1968 *typicum*

42.B⁺ BOSCOS MIXTOS DE CONÍFERES

42.B1⁺ Boscos mixtos d'abet (*Abies alba*) i pi negre (*Pinus uncinata*)

Hàbitat força abundant a les obagues de l'àrea estudiada, entre 1.600 m i 2.000 m. Sovint són boscos que fan el trànsit entre els més típicament montans (avetoses i pinedes de pi roig) i els boscos de pi negre subalpins. Les masses més extenses es troben a la part superior de la mata de València i a les obagues del bosc Negre i Gargaredo. En aquest darrer cas han estat intensament explotats i de vegades es combinen amb bosquines i matollars que colonitzen espais forestals alterats (hàbitats 31.8G, 31.8711, 31.872...).

Sintàxon: *Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae* (Br.-Bl.) Rivas Mart. 1968 *abietetosum albae* Rivas Mart. 1968

42.B2⁺ Boscos mixtos d'abet (*Abies alba*) i pi roig (*Pinus sylvestris*)

Present només a Tremoledo, entre 1.440 i 1.570 m, en contacte amb l'avetosa de la mata de València.

Sintàxon: *Hylocomio-Pinetum catalaunicae* Vigo 1968 variant d'*Abies alba*

44 BOSCOS I BOSQUINES DE RIBERA O DE LLOCS MOLT HUMITS

44.1 COMUNITATS DOMINADES PER *SALIX* SP. PL.

44.124 Sargars i gatelledes muntanyencs

Localitzat als dos rius més importants que es troben dins l'àrea d'estudi: el riu de la Bonaigua, on el sargar és dominant, i la Noguera Pallaresa, al pla d'Esterrí, on aquest hàbitat forma part del mosaic dels boscos de ribera (principalment verneda) i hàbitats fluvials associats.

Sintàxon: *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1948

HIC que hi correspon: **3240** – Rius de tipus alpí amb bosquines de muntanya

44.3 VERNEDES MEDIOEUROPEES

44.33 Bosquines de ribera de l'estatge montà amb *Prunus padus*, *Alnus glutinosa*, *Viburnum opulus*...

Ressegueixen alguns torrents propers a les Planes de Son, entre 1.500 i 1.600 m. S'hi fan algunes espècies pròpies d'ambients més aviat atlàntics, rares al vessant sud dels Pirineus, com ara *Prunus padus* i *Viburnum opulus*. Es tracta d'un hàbitat nou per a Catalunya, que caldria estudiar amb més profunditat.

HIC que hi correspon: **91E0*** – Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)

44.3431+ Vernedes (i pollancredes) amb *Circaea lutetiana*, de l'estatge montà, pirenaico-catalanes

Són presents als rius i torrents de l'estatge montà de cabal permanent, especialment a la Noguera Pallaresa, però també a la riera del Tinter, al barranc d'Arrose i, puntualment, al riu de la Bonaigua (vora la Bonaigua de Baix i sobre València d'Àneu). Normalment formen un mosaic amb altres hàbitats d'ambients hígròfils, com ara algunes avellanoses (31.8C1⁺), freixenedes (41.33), sargars (44.124), etc. Al barranc d'Arrose la verneda s'estén des del fonamental cap a un vessant on hi ha surgències d'aigua i herbassars d'alba roja (37.312). En el cas de la Noguera Pallaresa a l'altura del pla d'Esterri, només ocupa una mínima part del seu domini potencial i es troba restringida a una banda estreta vora l'aigua. Presenta, a més, abundància de pollancre híbrids i herbassars subnitròfils.

Sintàxon: *Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae* O. Bolòs 1957

HIC que hi correspon: **91E0*** – Vernedes i altres boscos de ribera afins (*Alno-Padion*)

53 VORES D'AIGÜA I HÀBITATS INUNDABLES

53.1 CANYISSARS I FORMACIONS ANÀLOGUES

53.142 + 53.143 Poblaments de bova borda (*Sparganium erectum* s. l.)

S'ha trobat només al pla d'Esterri; unes poques desenes de metres quadrats als canals, propers a La Presalla.

Sintàxon: *Glycerio-Sparganion* Br.-Bl. & Sissingh 1942

53.14A Poblaments de jonquet (*Eleocharis palustris*), de sòls inundats de terra baixa i de l'estatge montà

Hàbitat localitzat al riu de la Bonaigua, a l'estany de la Senyora, a 1.360 m.

Sintàxon: *Acrocladio-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo 1967

53.2 FORMACIONS DE GRANS CÀREXS

53.211 Poblaments de *Carex disticha*, de sòls argilosos humits, pirinencs

Ocupa uns pocs centenars de metres quadrats al mateix indret que l'hàbitat anterior, l'estany de la Senyora.

Sintàxon: *Magnocaricion elatae* Koch 1926

53.4 CREIXENARS I FORMACIONS ANÀLOGUES

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

Aquest hàbitat s'ha trobat en forma de dues variants. D'una banda, un poblament de *Glyceria plicata*, també a l'estany de la Senyora, i, d'altra banda, una comunitat de *Catabrosa aquatica* a les Estanyeres, a 1.970 m. En ambdós casos, es tracta de formacions que ocupen unes poques desenes de metres quadrats.

Sintàxon: *Glycerietum plicatae* Kulcz. 1928, *Catabrosetum aquaticae* Rübel 1912

54 MOLLERES I COMUNITATS FONTINALS

54.1 FONTS I RIEROLS

54.1131 Bonys de les torberes dominats per bruguerola (*Calluna vulgaris*)

N'hem indicat un sol punt a les Estanyeres, a 1.975 m, on fa mosaic amb altres molles i comunitats fontinals.

Sintàxon: *Calluno-Sphagnetum subnitentis* Casanovas 1992

54.114⁺ Comunitats fontinals dominades per *Saxifraga aquatica*, de les deus cabaloses i d'aigua blana, de l'alta muntanya pirinenca

Es troba a la font de les Estanyeres, on ocupa els marges de les surgències, en una àrea de molles (hàbitat 54.24), a 1.940 m, i també en un torrent al marge dels plans de Palomera, a 1.920 m.

Sintàxon: *Saxifragetum aquaticae* Br.-Bl. 1948

54.2 MOLLERES ALCALINES

54.24 (+ 54.2A) Molleres alcalines dels Pirineus

Aquestes molles són força abundants a l'àrea de les Estanyeres, on ocupen superfícies importants, fent mosaics amb els prats higròfils de pèl caní (hàbitat 36.312). D'altra banda, es troben de manera localitzada en altres punts del territori, com ara a la vall de Cabanes, en una clariana de l'avetosa, a la Cabana Vella de la mata de València, a les Planes de Son i al pla de Palomera.

Sintàxon: *Caricion davallianae* Klika 1934

HIC que hi correspon: **7230** – Molleres alcalines

6 ROQUES, TARTERES, GLACERES, COVES

61 TARTERES

61.1 TARTERES SILÍCIES DE CARÀCTER BOREAL

61.12 Pedrusques i clapers silícis, amb *Epilobium collinum*, *Galeopsis* sp. pl..., de l'estatge montà

S'ha trobat en un sol indret del vessant d'Arrose de Davall, a 1.200 m.

Sintàxon: *Linario-Galeopsietum ladani* O. Bolòs 1974

HIC que hi correspon: **8110** – Tarteres silícies medioeuropees i dels indrets freds i humits de l'alta muntanya (*Galeopsietalia ladani* i *Androsacetalia alpinae*)

61.3 ALTRES TARTERES

61.341 Pedrusques i clapers calcaris o esquistosos, amb *Iberis spathulata*, *Viola diversifolia*..., de l'estatge alpi

Es tracta de tarteres que es fan als vessants obacs del Pinetó i de roca Blanca, en indrets frescals, entre 2.320 m i 2.670 m. La seva composició florística és molt pobra o poc específica. Localment es fan poblaments de *Saxifraga praetermissa* (hàbitat 61.344) i matollars de *Dryas octopetala* (hàbitat 31.491).

Sintàxon: *Festucetum glaciali-pyrenaicae* Rivas Mart. 1977

HIC que hi correspon: **8130** – Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila

61.342 Tarteres calcàries, amb *Crepis pygmaea*, de vessants rostos de l'alta muntanya

Són abundants als solells de l'estatge alpi (Pinetó, roca Blanca i Tésol), sovint al peu de vessants rocosos, des de 2.200 m en amunt. Moltes vegades fan mosaics amb les pastures d'ussona (hàbitat 36.434).

Sintàxon: *Crepidetum pygmaeae* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **8130** – Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila

61.344 Pedrusques i clapers calcaris, amb *Saxifraga praetermissa*..., d'indrets llargament innivats de l'alta muntanya

Es fa en algunes tarteres dels vessants obacs del Pinetó i de roca Blanca, així com al fons de les canals de lo Tonedor i de les Estanyeres, allà on la neu roman molt de temps. Comparteix l'espai amb les congesteres de salzes nans (hàbitat 36.122) i amb els matollars de *Dryas octopetala* (hàbitat 31.491).

Sintàxon: *Saxifragetum praetermissae* Br.-Bl. 1948

HIC que hi correspon: **8130** – Tarteres de l'Europa meridional amb vegetació poc o molt termòfila

62 ROQUES NO LITORALS

62.1 CINGLES I PENYALS CALCARIS

62.12 Roques calcàries, amb *Saxifraga media*, *Potentilla nivalis*, *P. alchemilloides*..., de l'alta muntanya pirinenca

Aquest hàbitat comprèn totes les roques calcàries (majoritàries a l'àrea d'estudi) de l'estatge alpi i de la part superior del subalpi. És, doncs, força abundant a tots els vessants abruptes del massís de lo Tésol, roca Blanca i Pinetó. Normalment s'han cartografiat formant mosaics amb altres hàbitats que hi conviuen en replans i llocs amb un cert desenvolupament del sòl (pastures d'ussona o de *Kobresia myosuroides*, matollars de *Dryas octopetala*, boscos i bosquines de pi negre, petites tarteres, etc.).

Sintàxon: *Saxifragetum mediae* Br.-Bl. (1934) 1948, *Saxifraga caesia*-*Valerianetum apulae* Carrillo & Ninot 1986, *Hieracio candidi*-*Potentilletum alchemilloidis* Vigo & Soriano 1984

HIC que hi correspon: **8210** – Costers rocosos calcaris amb vegetació rupícola

62.3 TERRAPRIMS I CODINES

62.31+ + 36.2P Vegetació pionera, amb matafocs (*Sempervivum* sp. pl.) i crespinelles (*Sedum* sp. pl.), de terraprimis silicis, dels estatges montà i subalpi

S'ha cartografiat en un punt dels plans de les Estanyeres, a 1.980 m.

Sintàxon: *Sileno-Sedetum pyrenaici* Tüxen & Oberd. 1958

HIC que hi correspon: **8230** – Terraprimis silicis amb vegetació pionera (*Sedo-Scleranthion*)

8 TERRES AGRÍCOLES I ÀREES ANTRÒPIQUES

82 CONREUS HERBACIS

82.3 CONREUS HERBACIS EXTENSIUS, PRINCIPALMENT DE CEREALS

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

Són importants als terrenys agrícoles dels voltants del poble de Son i al pla d'Esterra, principalment en forma de camps d'alfals o d'altres herbes farratgeres. Es barregen amb prats de dall (hàbitat 38.23) i de vegades els envolten fileres d'arbres caducifolis (hàbitat 84.12).

83 CONREUS LLENYOSOS I PLANTACIONS D'ARBRES

83.3 PLANTACIONS D'ARBRES

83.321 Plantacions de pollancre (*Populus sp. pl.*)

Hi ha algunes plantacions de pollancre al pla d'Esterra, especialment cap a La Presalla (el càmping que hi ha en aquest indret, també plantat de pollancre, s'ha inclòs en aquesta unitat) i sobre Son, on fan mosaic amb pastures mesòfiles que ocupen antics conreus (hàbitat 35.122) i avellanoses.

84 FILERES D'ARBRES, TANQUES VIVES, BOSQUETS

84.12⁺ Fileres d'arbres caducifolis

Aquest hàbitat ocupa sempre superfícies reduïdes, però és força freqüent a les àrees agrícoles del territori estudiat (les Planes, Son i el pla d'Esterra). Molt sovint separa parcel·les de prats de dall (hàbitats 38.23 i 38.3) o de conreus herbacis (hàbitat 38.23), i constitueix un element paisatgístic molt valuós i característic d'aquests paisatges agrícoles. En general, es tracta de freixes, la rama dels quals s'utilitza (o s'utilitzava) per a l'alimentació del bestiar. Per la seva mida, aquesta unitat surt sempre combinada amb altres hàbitats.

86 CIUTATS, POBLES, ÀREES INDUSTRIALS

86.2 Viles i pobles

En formen part el poble de Son, el Centre de Natura de les Planes de Son i algunes construccions del pla d'Esterra. Inclouen petits retalls enjardinats, herbeis ruderals als marges de carrers i de camins, comunitats rupícoles als murs vells... i sovint porten també associats ermots i solars amb formacions vegetals ruderals i nitròfiles.

87 CAMPS ABANDONATS, ERMOTS I ÀREES RUDERALS

87.1 Conreus abandonats

N'hi ha, poc o molt, a totes les àrees agrícoles del territori, entremig de camps actius, però són especialment extensos cap a La Presalla, al pla d'Esterra, i just per sobre del poble de Son.

ANNEX 4

Esquema sintaxonòmic

Esquema sintaxonòmic de les unitats de vegetació tractades en aquest treball, o que es troben a l'àrea d'estudi.

Potametea Tüxen & Preising 1942

Potametalia Koch 1926

Potamion pectinati (Koch) Libbert 1931

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Montio-Cardaminetalia Pawl. 1928

Cardamino-Montion Br.-Bl. 1926

Saxifragetum aquaticae Br.-Bl. 1948

Phragmito-Magnocaricetea Klika 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. & Sissingh 1942

Acrocladio-Eleocharitetum palustris O. Bolòs & Vigo 1967

Catabrosetum aquaticae Rübél 1911

Glycerietum plicatae Kulcz. 1928

Phragmition communis Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

Scheuchzerio-Caricetea fuscae Tüxen 1937

Caricetalia davallianae Br.-Bl. 1949

Caricion davallianae Klika 1934

Caricetum davallianae Dutoit 1924

Tofieldio-Scirpetum caespitosi Ballesteros, Baulies, Canalís & Sebastià 1983

Caricetalia fuscae Koch 1926

Caricion fuscae Koch 1926

Caricetum fuscae Br.-Bl. 1915

Calluno-Sphagnetum subnitentis Casanovas 1992

Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937

Arrhenatheretalia elatioris Pawlowski 1928

Arrhenatherion elatioris Koch 1926

Rhinantho-Trisetetum flavescens Vigo 1984

Trisetio-Polygonion bistortae Br.-Bl. & Tüxen ex Marschall 1947

Trisetio-Heracleetum pyrenaici Br.-Bl. ex O. Bolòs 1957

Molinetalia caeruleae Koch 1926

Calthion palustris Tüxen 1937

Cirsietum rivularis Nowinski 1928 *chaerophylletosum hirsuti* Vigo & Carreras 1984

Chaerophyllo hirsuti-Ranunculetum aconitifolii Oberdorfer 1952

- Molinion caeruleae* Koch 1926
Molinietum caeruleae Koch 1926
Filipendulion ulmariae Lohmeyer 1967
Ranunculo acris-Filipenduletum ulmariae Vigo 1975
Holoschoenetalia vulgaris Br.-Bl. (1931) 1947
Molinio-Holoschoenion vulgaris Br.-Bl. (1931) 1947
Holoschoenetum vulgaris Br.-Bl. 1952
Agrostietalia stoloniferae Oberd., Th. Müller & Görs 1967
Potentillion anserinae Tüxen 1947
Festuco-Caricetum hirtae O. Bolòs 1962
- Asplenieta trichomanis* Oberd. 1977
Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. 1926
Saxifragion mediae Br.-Bl. 1934
Saxifragetum mediae Br.-Bl. (1934) 1948
Saxifrago caesia-Valerianetum apulae Carrillo & Ninot 1986
Hieracio candidi-Potentilletum alchemilloidis Vigo & Soriano 1984
Androsacetalia vandellii Br.-Bl. 1934
Androsacion vandellii Br.-Bl. 1926
Antirrhinion asarinae Br.-Bl. (1931) 1934
- Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948
Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl. 1926
Iberidion spathulatae Br.-Bl. 1948
Crepidetum pygmaeae Br.-Bl. 1948
Festucetum glaciali-pyrenaicae Rivas Mart. 1977
Saxifragetum praetermissae Br.-Bl. 1948
Androsacetalia alpinae Br.-Bl. 1926
Senecion leucophylli Br.-Bl. 1948
Galeopsio-Poetum fontqueri Br.-Bl. 1948
Galeopsion Oberd. 1957
Linario-Galeopsietum ladani O. Bolòs 1974
- Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preisling ex von Roschow 1951
Solano nigri-Polygonetalia convolvuli (Sissingh) O. Bolòs 1962
Polygono convolvuli-Chenopodion polyspermi Koch 1926
- Artemisietea vulgaris* Lohm. et al. ex von Roschow 1951
Onopordetalia acanthii Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944
Onopordion acanthii Br.-Bl. 1926
Arction lappae Tüxen 1937 em. Sissingh 1946
Rumicion pseudoalpini Rübel ex Scharfetter 1938
Galio-Alliarietalia petiolatae Görs & Müller 1969
Aegopodion Tüxen 1967
Galio-Alliarion petiolatae Oberd. & Lohm. 1967
Convolvuletalia sepium Tüxen 1950
Convolvulion sepium Tüxen ex Oberd. 1947

- Plantaginetea majoris* Tüxen (1947) 1950
Plantaginetalia majoris Tüxen (1947) 1950
Lolio-Plantaginion majoris Sissingh 1969
Chenopodietalia muralis Br.-Bl. 1931
Polygonion avicularis Br.-Bl. ex Dich. 1933
- Festuco-Brometea* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944
Festuco-Sedetalia Tüxen 1951
Thero-Airion Tüxen ex Oberd. 1958
Filagini-Vulpietum Oberd. 1938
Sedo-Scleranthion Br.-Bl. 1949
Sileno-Sedetum pyrenaici Tüxen & Oberd. 1958
Brometalia erecti Br.-Bl. 1936
Xerobromion erecti Br.-Bl. & Moor 1938
Koelerio-Avenuletum ibericae Br.-Bl. 1938
typicum
artemisetosum albae Carreras & X. Font 1983
Bromion erecti Koch 1926
Chamaespartio-Agrostidetum tenuis Vigo 1982
Teucrio pyrenaici-Festucetum spadiceae Carreras & Vigo 1988
Alchemillo-Festucetum nigrescentis Vigo (1979) 1982
- Juncetea trifidi* Hadac 1944
Caricetalia curvulae Br.-Bl. 1926
Nardion strictae Br.-Bl. 1926
Alchemillo-Nardetum strictae Gruber 1975
typicum
festucetosum eskiae Carrillo & Ninot 1990
Selino-Nardetum strictae Br.-Bl. 1948
Selino-Festucetum eskiae Nègre 1968 [= *Ranunculo-Festucetum eskiae* Nègre (1969) 1974]
Festucion eskiae Br.-Bl. 1948
Hieracio-Festucetum paniculatae Br.-Bl. 1948
Festucion supinae Br.-Bl. 1948
Hieracio-Festucetum supinae Br.-Bl. 1948
- Elyno-Seslerietea* Br.-Bl. 1948
Elynetalia Oberd. 1957
Oxytropido-Elynion Br.-Bl. 1949
Oxytropo foucaudii-Elynetum myosuroidis Chouard 1943
typicum
dryadetosum octopetalae Br.-Bl. 1948
Seslerietalia caeruleae Br.-Bl. 1926
Festucion scopariae Br.-Bl. 1948
Festucetum scopariae Br.-Bl. 1948
Primulion intricatae Br.-Bl. ex O. Bolòs 1970
Festuco nigrescentis-Trifolietum thalii Br.-Bl. 1948

Dryado octopetalae-Salicetum pyrenaicae Vanden Berghen 1970
Rhinantho-Rhaponticetum centauroidis O. Bolòs 1970

Salicetea herbaceae Br.-Bl. 1948

Salicetalia herbaceae Br.-Bl. 1926

Salicion herbaceae Br.-Bl. 1926

Anthelio juratzkanae-Salicetum herbaceae Br.-Bl. 1948 *thalictretosum alpinae*
Carrillo & Vigo 1992

Arabidetalia caeruleae Rüb. 1933

Arabidion caeruleae Br.-Bl. 1926

Potentillo dubiae-Gnaphalietum hoppeani Br.-Bl. 1948

Carici parviflorae-Salicetum retusae Rivas Mart. 1969

Calluno-Ulicetea Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

Ulicetalia minoris Quantin 1935

Genision europaeae Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958

Senecioni adonidifolii-Cytisetum oromediterranei Rivas Mart. & Cantó 2008

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. 1939

Pinetalia sylvestris Oberd. 1956

Deschampsio-Pinion Br.-Bl. 1961

Hylocomio-Pinetum catalaunicae Vigo 1968

lathyretosum montani Vigo 1968

Veronico officinalis-Pinetum sylvestris Rivas Mart. 1968

typicum

pinetosum uncinatae Rivas Mart. 1968

Piceetalia abietis Pawl. in Pawl. Sokolowski & Wallisch 1928

Juniperion nanae Br.-Bl. in Br.-Bl., Sissingh & Vlieger 1939

Cytiso oromediterranei-Arctostaphyletum uvaeursi (Br.-Bl.) Rivas Mart. & Costa
1998

Arctostaphylo uvaeursi-Pinetum uncinatae Rivas Mart. 1968 *typicum*

Loiseleurio-Vaccinion Br.-Bl. 1926

Rhododendro-Vaccinion Br.-Bl. ex G. & J. Braun-Blanquet 1931

Empetro hermaphroditi-Vaccinietum uliginosi Br.-Bl. 1926

Saxifrago geranioidis-Rhododendretum Br.-Bl. 1948

Rhododendro ferruginei-Pinetum uncinatae (Br.-Bl.) Rivas Mart. 1968

typicum

abietetosum albae Rivas Mart. 1968

Pulsatillo fontquerii-Pinetum uncinatae Vigo 1974

Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1948

Adenostyletalia G. & J. Br.-Bl. 1930

Adenostylyon alliariae Br.-Bl. 1926

Mhyrrido-Valerianetum pyrenaicae (Rivas Mart. *et al.* 1984) Carrillo & Ninot 1992

Epilobietea angustifolii Tüxen & Preisig 1950

Atropetalia belladonae Vlieger 1937

Carici piluliferae-Epilobion angustifolii Tüxen ex von Rochow 1951
Epilobietum montani-angustifolii Carrillo, Ninot & Vigo 1983
Sambuco-Salicion capreae Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957
Sambuco racemosae-Rubetum idaei O. Bolòs 1979

Trifolio-Geranietea Th. Müller 1962
Origanetalia vulgaris Th. Müller 1962
Trifolion medii Th. Müller 1961
Geranion sanguinei Th. Müller 1961

Quercu-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger 1937
Prunetalia spinosae Tüxen 1952
Pruno-Rubion ulmifolii O. Bolòs 1954
Buxo-Rubetum ulmifolii Tüxen in Tüxen & Oberd. 1958
Quercetalia pubescenti-sessiliflorae Klika 1933
Quercion pubescenti-sessiliflorae Br.-Bl. 1932
Pteridio-Quercetum pubescentis (Suspl.) O. Bolòs 1983
Populetales albae Br.-Bl. & Tchou 1948
Salicetalia purpureae Moor. 1958
Salicion triandro-neotrichae Br.-Bl. & O. Bolòs 1958
Saponario-Salicetum purpureae Tchou 1948
Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928
Alnion incanae Pawl. 1928
Equiseto hyemalis-Alnetum glutinosae O. Bolòs 1957
Carpinion Issler 1931
Brachypodio sylvatici-Fraxinetum excelsioris Vigo 1968
Fagion sylvaticae Luquet 1926
Galio rotundifoliae-Abietetum albae O. Bolòs 1957 (= *Goodyero-Abietetum* Rivas Mart. 1968)
Actaeo-Coryletum Carreras & Ninot 1985