

## **Hàbitats prioritaris d'Andorra**

*Identificació dels ecosistemes d'interès per la conservació*

*Febrer del 2018*





## QUI SOM

*(i per què lluitem)*

iNTUITiV és un equip distribuït, 100% basat en la web, de solucionadors de problemes altament qualificats que només viuen per a aquesta sensació que es sent quan es resol un problema.

Creiem que treballar amb consultors tindria que ser fàcil i agradable. Al final del contracte, s'hauria de sentir feliç i fent patxoca, i li hauria de quedar una mica de diners a la butxaca.

Som fidels a la idea de que sempre hi ha d'haver una millor manera.

La nostra recepta secreta: la combinació perfecta d'assessorament digital i d'elaboració artesana acurada.

També creiem en un nou sector de l'economia que utilitza el poder de les empreses privades per crear beneficis públics i resoldre problemes ambientals. Empreses i corporacions amb objectius clars, que generin beneficis per tots els grups d'interès, i no només pels accionistes. El nostre objectiu no és ser els millors del món, sinó els millors *pel* món.

Un no pot limitar-se a estimar els llocs salvatges i bonics sense també ser part dels esforços per salvar-los. Per això, donem el nostre temps, els nostres serveis i almenys 10% dels nostres beneficis a associacions que treballen al llarg dels Pirineus per ajudar a invertir la tendència.

[www.intuitivme.com](http://www.intuitivme.com)  
[info@intuitivme.com](mailto:info@intuitivme.com)

# Hàbitats prioritaris d'Andorra

## *Identificació dels ecosistemes d'interès per la conservació*

*Gener del 2018*

**Direcció i supervisió:** Anna Moles Mariné  
Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat, Govern d'Andorra

**Redacció:** Sebastià Semene Guitart  
INTUITIV - info@intuitivme.com

**Disponible a:** Govern d'Andorra  
Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat  
Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat  
c/ Prat de la Creu, 62-64  
AD500 Andorra la Vella (Principat d'Andorra)  
www.mediambient.ad

# Contingut

## **01** Resum executiu

## **03** Metodologia

- 3 Definició de l'interès d'un ecosistema
- 4 Identificar i quantificar el risc
- 6 Ajustament al context més ampli d'Europa
- 6 Integració dels marcs de governança internacionals
- 6 Reconfirmació dels resultats
- 7 El Criteri B de la llista vermella dels ecosistemes
- 10 Altres criteris de la llista vermella dels ecosistemes
- 10 Principi de precaució i gestió de la incertesa

## **12** Resultats

- 12 Categories d'interès
- 13 Resultats generals de l'avaluació
- 14 Classificació dels ecosistemes d'Andorra
  - 14 *Hàbitats d'interès prioritari*
  - 15 *Hàbitats d'interès secundari*
  - 16 *Hàbitats antropitzats*
- 17 Repartició geogràfica dels ecosistemes d'interès

## **20** Balanç i perspectives

## **23** Annex I - Resultats detallats de l'avaluació

## **75** Annex II - Distribució geogràfica dels hàbitats d'interès en comparació a altres capes d'informació disponibles

- 75 Hàbitats d'interès i llista vermella de la flora d'Andorra
- 76 Hàbitats d'interès i espais protegits
- 77 Hàbitats d'interès i fauna
- 77 Hàbitats d'interès i POUP

## **79** Annex III - Bibliografia

## **80** Annex IV - Taula general de dades

# Resum executiu

El coneixement de l'entorn natural d'un territori, de les espècies de flora i fauna que hi viuen, de la seva abundància o, al contrari, de la seva raresa, és una aspiració cultural lògica dels habitants, dels gestors i dels responsables polítics d'aquest territori. Aquesta mateixa aspiració ha permès, gràcies als esforços notables dedicats tradicionalment a aquests estudis per la majoria de països avançats, arribar a un nivell de coneixement científic que permeti no només apreciar la diversitat biològica en el seu conjunt, sinó també quantificar l'impacte de l'acció humana sobre aquesta. El resultat no és gaire esperançador: segons el Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA), la pèrdua de biodiversitat a nivell mundial, des de la segona meitat del segle XX, és un fenomen sense precedent en la història, i l'acció humana n'és el factor principal.

Davant d'aquest constatat, i en un món on cohabitaven interessos diversos i sovint contradictoris, la voluntat dels gestors de conservar els recursos naturals de qualsevol territori topa frontalment amb la realitat dels mitjans econòmics i humans disponibles per aquesta tasca. Establir prioritats és inevitable.

L'objectiu d'aquest informe es ajudar a establir prioritats per a la conservació dels hàbitats (o ecosistemes) d'Andorra. El anàlisi es basa en diversos estudis i metodologies desenvolupades a nivell nacional o internacional pel Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra, el Centre d'Estudis de la Neu de la Muntanya (CENMA) de l'Institut d'Estudis Andorrans, la Universitat de Barcelona, la Oficina Federal Suïssa per al Medi Ambient, la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura i la Comissió Europea, incloent-hi el Mapa d'Hàbitats d'Andorra de 2003 i la seva revisió del 2013, l'Índex de Valor Global d'Interès amb coeficient d'Amenaça (VGI/A), la Llista Vermella de la Flora, el Pla d'acció per a les zones humides i el seguiment de la vegetació de ribera d'Andorra, la Llista Vermella dels Ecosistemes de Suïssa, o la Directiva Hàbitats de la Unió Europea i el seu annex I que defineix els "hàbitats d'interès comunitari" i els "hàbitats d'interès comunitari prioritari".

Els resultats d'aquest anàlisi contribueixen directament a la implementació de **l'Activitat 1.2 de la Estratègia Nacional de Biodiversitat d'Andorra: Identificar els ecosistemes d'interès i les espècies prioritàries per gestionar-los.**

La metodologia utilitzada aprofita el volum important d'informació disponible sobre els ecosistemes al Principat, i es basa en l'anàlisi del Valor Global d'Interès de cada hàbitat, tal i com definit pel CENMA als Mapes d'hàbitats d'Andorra 2003 i 2013, així com sobre les dades disponible referent a l'estat de conservació d'aquests hàbitats dins del context pirinenc i europeu. En una segona etapa l'aplicació d'un dels cinc criteris de la metodologia de la Llista Vermella d'Ecosistemes de la UICN ens ha permès reconfirmar i consolidar els resultats obtinguts, i obrir la porta a una comparació de les dades obtingudes a Andorra amb les metodologies i estàndards definits a nivell internacional.

Aquest informe detalla els resultats de l'anàlisi realitzat per cadascun dels 98 hàbitats considerats.<sup>1</sup>

L'anàlisi ha permet identificar 19 ecosistemes (i 9 comunitats de zones humides) d'interès prioritari pel que fa a la seva vulnerabilitat. Aquesta categoria agrupa ecosistemes molt rars a Andorra, que presenten una distribució molt reduïda o pateixen els efectes de factors d'amenaça clarament identificats. Es tracta principalment d'ecosistemes de prats i molleres, així com alguns matollars i landes, i ecosistemes lligats a l'aigua. La seva distribució geogràfica defineix les zones del Principat on s'haurien de concentrar els esforços de conservació (tan a nivell dels ecosistemes com a nivell de les espècies). Es poden destacar quatre zones principals: (1) Zona del Port Negre - Alt de la Capa - Galliner, (2) Pic de Casamanya, (3) Vall del Madriu i (4) Vall d'Incles. Cal destacar que 3 ecosistemes en aquesta categoria presenten una distribució limitada a una sola unitat i una extensió de menys d'un kilòmetre quadrat. La vulnerabilitat d'aquests ecosistemes s'hauria d'avaluar en el context més ampli dels Pirineus, però la seva extrema raresa a Andorra no deixa de ser una característica important de cara a la seva consideració com a hàbitats d'interès.

Una segona categoria agrupa 25 ecosistemes d'interès secundari. La distribució i l'extensió d'aquests ecosistemes és actualment suficient per garantir la seva conservació a curt termini. Tanmateix, seria aconsellable fer-ne un seguiment per tal d'assegurar-se que el seu estat de conservació no empitjori en el futur. En aquesta categoria també trobem un grup de quatre ecosistemes bastant comuns a Andorra, però considerats com hàbitats d'interès comunitari prioritari per la Comunitat Europea. Encara que aquests hàbitats no estiguin actualment amenaçats al Principat, s'ha considerat la responsabilitat relativa d'Andorra, de cara a la seva conservació, degut a la situació del país dins el context geogràfic europeu. Aquesta segona categoria també permet identificar hàbitats de menor interès actualment, però que podrien ser útils com a corredors biològics a la hora de definir nous espais protegits, per exemple.

Finalment, cal destacar el cas dels prats dalladors que, degut al seu caràcter antròpic (els prats de dall resulten de l'acció humana i no existeixen en estat natural), resultaven de baix interès segons els criteris aplicats. Aquests hàbitats, tanmateix, presenten un interès cultural relativament alt en el context d'Andorra, i contribueixen de forma significativa a la diversitat florística. Per això s'ha decidit, finalment, incloure'ls dins el grup dels hàbitats d'interès secundari. La seva conservació i/o promoció es veu molt vinculada a l'activitat ramadera i requeriria, per tant, unes actuacions específiques per part del Departament d'Agricultura, idealment en col·laboració amb el Departament de Medi Ambient.

Globalment, aquest anàlisi ha permès establir que 18% dels ecosistemes d'Andorra mostren certa vulnerabilitat en quant a la seva conservació (hàbitats d'interès prioritari), 23% no requereixen cap actuació especial al moment de realitzar aquest informe, però s'aconsella fer-ne un seguiment en el futur (hàbitats d'interès secundaris). Finalment, 59% dels ecosistemes d'Andorra mostren un estat actual i unes tendències que no deixen entreveure cap problema, a curt o mitjà termini, per a la seva conservació. Aquestes xifres són similars a les d'altres països que hagin realitzat una llista vermella dels seus ecosistemes.

---

<sup>1</sup> Andorra compta amb 108 ecosistemes diferents, segons el Mapa d'Hàbitats del CENMA de 2013. Tanmateix, els ecosistemes antropitzats (camps de conreus o pastures intensives, vinyes, basses d'aigua industrials, etc.) o resultant de l'acció humana o d'un fenomen natural excepcional (pedreres, àrees revegetades per pistes d'esquí o camps de golf, zones afectades per incendis o allaus recents, àrees forestals sotmeses a tala intensa, etc.) han sigut deliberadament exclosos d'aquest anàlisi i s'han considerat, per defecte, com de baix interès per a la biodiversitat.

# Metodologia

## Definició de “l’interès” d’un ecosistema

La terminologia “ecosistema d’interès” apareix en diversos documents oficials del Departament de Medi Ambient del Govern d’Andorra, i en particular a la Estratègia Nacional de Biodiversitat d’Andorra (ENBA). La noció d’interès, però, pot ser molt relativa i, fins i tot, interpretar-se de forma diferent segons el context.

Un interès es defineix per un “sentiment que alguna cosa desvetlla en nosaltres, el qual ens mou a prestar-li una atenció especial, a ésser-hi favorable o desfavorable”. Així mateix, un ecosistema pot tenir un interès econòmic (en el cas dels conreus, per exemple, o dels camps de sorra petrolíferes), un interès pràctic (pel diòxid de carboni que la selva tropical és capaç d’absorbir), un interès cultural (els arrossals en terrassa del sud-est asiàtic), o qualsevol altre tipus d’interès, en funció de la perspectiva o dels objectius de la persona afectada o traient algun profit d’aquest ecosistema. Aquest interès fins i tot pot ser desfavorable, com en el cas dels ambients dominats per espècies invasores, que presenten un grau d’interès elevat de cara a la seva eliminació.

En aquest anàlisi, s’ha conservat el terme “interès”, tot i la seva subjectivitat, en referència als documents oficials ja existent. S’entén, però, que en el nostre cas, la noció d’interès es refereix a la conservació dels ecosistemes i dels recursos naturals. Un ecosistema d’interès és, per tant, de gran importància per a la biodiversitat o pels processos ecològics, per a la varietat o les característiques naturals del patrimoni natural d’Andorra o, per extensió, per la importància que aquest ecosistema pugui tenir a una escala més gran (a escala dels Pirineus o a escala europea), encara que el seu interès sigui menor a l’escala d’Andorra.

Aquesta noció d’interès va molt vinculada a la idea de desaparició o d’alteració significativa de l’entorn natural del país, tal i com el coneixem avui. En aquest sentit, ens ha semblat adient apropar la noció d’interès dels ecosistemes a un procés d’identificació dels hàbitats més amenaçats a nivell del Principat, i de quantificar aquesta amenaça mitjançant l’avaluació estadística d’un risc de desaparició, amb l’objectiu d’ajudar a establir prioritats espacials i temporals de conservació.

Diverses entitats, a nivell internacional, han anat elaborant criteris i metodologies per ajudar els gestors en aquesta tasca. Les llistes vermelles de la UICN (Unió Internacional per a la Conservació de la Natura) en són l’exemple més conegut (i reconegut), recollint l’experiència de més de 50 anys per promoure una metodologia objectiva i unificada



per a la identificació de les espècies animals i vegetals més susceptibles de desaparèixer en un futur pròxim<sup>2</sup>.

A diferència de les espècies, però, els ecosistemes no desapareixen, sinó que es transformen en nous hàbitats, amb elements biòtics i mecanismes d'organització característics diferents (Hobbs *et al.*, 2006; Keith *et al.*, 2015; Keith *et al.*, 2013). Els **ecosistemes** són el producte dels organismes i de l'entorn físic associats a una àrea específica (Tansley, 1935). Els formen quatre elements essencials: un **complex biòtic**, un **entorn abiòtic**, les **interaccions** dins i entre aquests, i un **espai físic** en el qual interactuen (Pickett i Cadenasso, 1995). El concepte d'ecosistema és equivalent al d'hàbitat, encara que aquest últim tingui una connotació més local i menys teòrica, ja que sovint s'associa amb el sentit literal de la paraula (l'entorn on viu una persona, un animal o una planta).

Encara que pugui semblar purament semàntica, la diferència entre espècies i ecosistemes és fonamental a l'hora de definir prioritats de conservació. La desaparició d'una espècie és un esdeveniment concret i tangible. De forma simplificada, es podria dir que l'extinció d'una espècie deixa un "buit" dins el paisatge on se la podia observar fins llavors. La transició d'un ecosistema cap a una nova forma no deixa cap buit i només es podrà apreciar si es van definir, en algun moment, les característiques intrínseques i originals d'aquest ecosistema, i el llindar més allà del qual es considera que aquestes característiques ja no existeixen. Aquesta transformació de la identitat de l'ecosistema més allà de les característiques que el definien s'anomena "col·lapse" (o enfonsament). A l'apartat de resultats detallats d'aquest l'anàlisi també s'indiquen les característiques principals que s'han fet servir per identificar i delimitar cada hàbitat.

Un ecosistema ha col·lapsat quan tots els punts geogràfics on se'l podia trobar han perdut les seves característiques biòtiques o abiòtiques, ja no poden mantenir la seva biota nativa característica o s'han mogut fora del seu rang natural de variabilitat espacial i temporal en quant a la seva composició, estructura i/o funció. El col·lapse d'un ecosistema pot ser, en teoria, reversible, sobre un llarg període de temps, o mitjançant la reintroducció de la biota nativa característica i/o la restauració de les funcions de l'ecosistema. En la pràctica, però, i en la majoria dels casos, aquesta recuperació serà impossible.

L'objectiu d'aquest anàlisi era, per tant, identificar quins ecosistemes (o hàbitats) presenten un risc més elevat de col·lapse, a nivell d'Andorra, aquests sent els hàbitats de més alt interès des d'una perspectiva de conservació.

## Identificar i quantificar el risc

La dinàmica dominant d'un ecosistema dependrà d'influències abiòtiques o externes (per exemple, patrons meteorològics o alteracions humanes), de processos biòtics interns (p.ex. competència, depredació o epidèmies), de llegats històrics (p.ex. antecedents climàtics, deutes d'extinció o d'explotació) i del context espacial (p.ex. localització, mida i extensió de distribució). Diferents processos d'amenaça i múltiples vies poden, per tant, conduir un ecosistema cap al col·lapse.

---

<sup>2</sup> La metodologia de llistes vermelles de fauna o flora és una de les 5 eines que, conjuntament, formen el "Marc per a la governança dels recursos naturals" de la UICN, juntament amb la Llista vermella dels ecosistemes, les Àrees claus de biodiversitat, el Marc de gestió i governança dels espais protegits, i el índex de dependència humana envers la natura.



El factor de risc associat al col·lapse d'un ecosistema és, per tant, més indirecte i molt més complex que en el cas de les espècies. Hi intervenen **factores externs, interns, espacials i temporals**. Per això, la identificació dels ecosistemes de més interès té que ser guiada per un conjunt de principis fonamentals, com ara:

- seguir una metodologia estàndard que permeti **avaluar i comparar el risc** de col·lapse dels ecosistemes;
- ser **fàcilment comprensible i interpretable** pels responsables polítics i pel públic;
- ser **transparent, objectiva i científicament rigorosa**;
- ser **extrapolable** a lavaluació de riscos a diferents escales;
- ser prou **flexible** per utilitzar dades de diferents quantitat, qualitat i cobertura;
- ser **consistent** i complementar les llistes vermelles de fauna amenaçada.

En un primer temps, i seguint la metodologia desenvolupada pel Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra durant l'estiu 2017, es va analitzar l'índex de Valor Global d'Interès (VGI) i el coeficient d'amenaça associat a cada hàbitat inclòs en el Mapa d'Hàbitats d'Andorra (Carrera *et al.*, 2003; Pérez-Haase *et al.*, 2013).

El VGI (Valor Global d'Interès) o VGIA (Valor Global d'Interès amb coeficient d'Amenaça) és un índex desenvolupat per un equip d'investigadors del Centre de Recerca de Biodiversitat Vegetal de la Universitat de Barcelona. Es tracta d'un valor absolut calculat a partir d'11 variables característiques de cada ecosistema:

- a. naturalitat
- b. diversitat (riquesa específica corregida per l'equitativitat)
- c. endemicitat
- d. raresa als Pirineus
- e. raresa a Andorra
- f. capacitat de recuperació
- g. forma d'ocupació teòrica de l'espai
- h. amplitud de distribució altitudinal
- i. amplitud d'exposicions
- j. densitat de polígons (núm. de polígons per 100ha)
- k. mida mitjana dels polígons

segons la fórmula:

$$VGI = [a + b + c + d + e + [(f + g)/2] + [(h + i)/2] + [(j + k)/2]]/9$$

S'obté el VGIA multiplicant el VGI per un coeficient d'amenaça definit en funció del tipus d'ecosistema, i que pot ser de 1, de 1,2 o de 1,5.

Moltes de les variables utilitzades en el càlcul del VGI provenen de la experiència i del coneixement d'un equip d'experts, cosa que permet reforçar la validesa dels resultats obtingut de forma estadística.

## Ajustament al context més ampli d'Europa

Cal ser conscients que el fet de considerar el territori andorrà com una entitat aïllada, ecològicament separada de la resta del continent europeu no té gaire sentit des d'un punt de vista científic. A més, la superfície relativament reduïda d'Andorra fa que, a la pràctica, les espècies i hàbitats presents al Principat evolucionin en un conjunt molt més ampli que els límits del territori estatal. Aquest fet ens obliga a considerar els resultats obtinguts a escala d'Andorra en un context més ampli que inclogui, com a mínim, el conjunt dels Pirineus i, idealment, Europa occidental. No es disposa actualment d'una classificació dels hàbitats de França o d'Espanya, però sí que s'han definit uns hàbitats d'interès comunitari (i un subgrup d'hàbitats d'interès comunitari prioritari) a nivell de la Comunitat Europea. Aquests hàbitats, definits a l'annex I de la Directiva Hàbitats, proporcionen una font d'informació addicional per reforçar l'anàlisi realitzat a l'escala d'Andorra. Per això s'han integrat els Hàbitats d'Interès Comunitari Prioritari (HICP) com a criteri addicional per a aquest anàlisi.

## Integració dels marcs de governança internacionals

Finalment, s'ha cregut convenient vincular l'anàlisi dels ecosistemes d'interès d'Andorra amb els marcs internacionals de governança dels recursos naturals dels quals el Principat és membre. En particular, l'adhesió d'Andorra al Conveni de Ramsar sobre les Zones Humides d'Importància Internacional fa que s'hagi donat una consideració especials a aquests hàbitats.

L'escala de treball del Mapa d'Hàbitats (1:25.000) no té un nivell de detall suficient per poder incloure la diversitat dels ecosistemes de zones humides, sovint caracteritzats per unes superfícies molt reduïdes i unes distribucions molt fragmentades. Per això s'ha decidit incloure les zones humides identificades com a d'interès molt elevat en el Pla d'Acció de les Zones Humides d'Andorra (Salvat *et al.*, 2016) en el grup d'ecosistemes d'interès prioritari d'aquest anàlisi.

## Reconfirmació dels resultats

Per tal d'assegurar un màxim nivell de confiança en els resultats obtinguts amb l'anàlisi detallat anteriorment (en endavant "metodologia de l'índex VGI ajustat"), vam decidir reconfirmar les avaluacions obtingudes amb l'aplicació del criteri B de la Llista vermella d'ecosistemes de la UICN.

La metodologia desenvolupada per la UICN per a la elaboració d'una Llista Vermella dels Ecosistemes ofereix un marc global que permet fer un seguiment de l'estat de conservació dels ecosistemes. És part del conjunt creixent d'eines per a la avaluació dels riscos a la biodiversitat i pretén donar suport a les polítiques de conservació, l'ús de recursos i la presa de decisions mitjançant la identificació dels ecosistemes amb major risc de pèrdua de biodiversitat.

Inclou 5 criteris normats (A-E) que permeten assignar els ecosistemes a una categoria de risc. Dos d'aquests criteris avaluen els símptomes espacials del col·lapse: disminució de l'àrea de distribució (A) i distribució limitada (B). Dos criteris avaluen els símptomes funcionals del col·lapse: degradació de l'entorn abiòtic (C) i degradació dels

processos i interaccions biòtiques (D). Finalment, diversos símptomes i amenaces es poden integrar a un model de dinàmica dels ecosistemes per produir una estimació quantitativa del risc de col·lapse (E). Els resultats obtinguts faciliten la informació i la divulgació sobre l'estat de conservació dels ecosistemes de forma transparent i fàcilment comprensible i interpretable.

Criteri		Objectiu
A	Reducció de la distribució geogràfica	Identifica els ecosistemes que estiguin perdent àrea de distribució, en general degut a amenaces resultant en una pèrdua o una fragmentació de l'ecosistema.
B	Distribució geogràfica limitada	Identifica els ecosistemes que es caracteritzin per una distribució limitada, més susceptibles a amenaces espacials explícites o a catàstrofes.
C	Degradació de l'entorn abiòtic	Identifica els ecosistemes que estiguin patint una degradació de l'entorn abiòtic.
D	Disrupció dels processos o de les interaccions biòtiques	Identifica els ecosistemes que estiguin perdent o vegin els seus processos i interaccions biòtiques principals alterats.
E	Anàlisi quantitatiu de la probabilitat de col·lapse de l'ecosistema	Permet una avaluació integrada de símptomes i amenaces múltiples i de les seves interaccions.

**Taula 1:** Conjunt de criteris de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN, i els seus objectius.

El Mapa d'Hàbitats d'Andorra (Carreras *et al.*, 2003) del Centre de Biodiversitat (ara Centre d'Estudis de la Neu i de la Muntanya) de l'Institut d'Estudis Andorrans, realitzat a partir d'ortofotos del 1995 i d'una verificació posterior en el camp, així com en la seva actualització (Pérez-Haase *et al.*, 2013) ens han permès obtenir informació sobre l'evolució geogràfica de cada ecosistema (extensió o disminució de l'àrea de distribució, canvis de distribució, etc.) així com sobre les característiques principals d'aquests hàbitats a Andorra.

A partir d'aquestes dades, hem aplicat el criteri B de la metodologia de Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN a cada hàbitat definit en el Mapa d'Hàbitat d'Andorra de 2013<sup>3</sup>.

## El Criteri B de la Llista Vermella dels Ecosistemes

La mida de la distribució geogràfica d'un ecosistema influeix en el seu risc de col·lapse quan aquest té que fer front a una amenaça espacial explícita o a una catàstrofe (Keith, 2013). En general, els ecosistemes àmpliament distribuïts o que existeixen en múltiples punts independents tenen un risc menor en quant a catàstrofes, esdeveniments perturbadors o qualsevol altra amenaça que presenti un cert grau de propagació espacial (per exemple, invasions, contaminació, incendis, operacions forestals i canvi hidrològic o climàtic regional). El paper primordial del criteri B consisteix a identificar els

<sup>3</sup> El Mapa d'Hàbitats d'Andorra de 2013 compta cinc ecosistemes més que el mapa de 2003, degut a la modificació dels límits estatals del Principat així com als canvis d'usos dels sòls en el temps transcorregut entre els dos mapes. Aquests nous ecosistemes, però, corresponen a hàbitats antropitzats que no s'han tingut en compte en aquest anàlisi i s'han considerat, per defecte, com de baix interès.

ecosistemes que presentin una distribució tan limitada que corren el risc de col·lapsar amb l'aparició o la interacció d'esdeveniments perturbadors (Rodríguez *et al.*, 2015).

La distribució geogràfica d'un ecosistema es valora, segons el criteri B, mitjançant dues metodologies estandarditzades: l'extensió d'ocurrència (EEO) i l'àrea d'ocupació (AOO) (Gaston i Fuller, 2009; Keith *et al.*, 2013):

Extensió d'ocurrència (EEO): l'EEO d'un ecosistema es mesura amb la superfície (en km<sup>2</sup>) d'un polígon convex mínim (el polígon més petit que englobi totes les ocurrències conegudes d'un ecosistema, i que no tingui cap angle intern de més de 180 graus) ajustat a la distribució de l'ecosistema, com il·lustrat en el punt B de la figura 1.

Àrea d'ocupació (AOO): l'AOO d'un ecosistema, en el marc de la Llista Vermella, es calcula comptant el número de quadrícules de 10km x 10km que contenen l'ecosistema, com il·lustrat en el punt C de la figura 1. En el cas d'Andorra, degut a la superfície reduïda del país, s'ha ajustat aquest càlcul a una quadrícula de 1Km x 1Km que també es va fer servir en altres estudis anteriors (Atles dels Ocells Nidificants d'Andorra, Llista Vermella de la Flora d'Andorra, seguiments de fauna y flora, etc.).

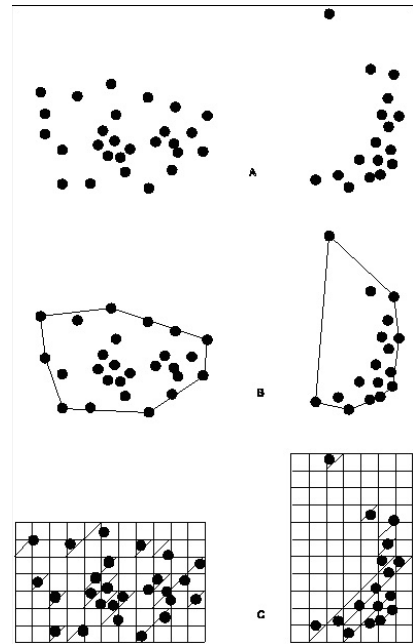


Figura 1: Il·lustració de l'extensió d'ocupació (B) i de l'àrea d'ocupació (C) d'un ecosistema (A).

El risc de col·lapse d'un ecosistema segons el criteri B de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN s'avalua com indicat en la taula 2.

Subcriteri	Indicador	EN PERILL CRÍTIC	EN PERILL	VULNERABLE
B1	<p>L'extensió d'ocurrència (EOO) de l'ecosistema és:</p> <p><b>I almenys una de les condicions següents (a-c) es compleix:</b></p> <p>(a) disminució contínua observada o inferida en <b>QUALSEVOL</b> dels elements següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. mesura de l'extensió espacial adequada pel ecosistema; <b>o</b></li> <li>ii. mesura de la qualitat de l'entorn abiòtic adequat per la biota característica de l'ecosistema; <b>o</b></li> <li>iii. observació de disrupcions de les interaccions biòtiques apropiades a la biota característica de l'ecosistema.</li> </ul> <p>(b) Observació o suposició de processos d'amenaça que puguin provocar una disminució contínua de la distribució geogràfica, de la qualitat de l'entorn abiòtic o de les interaccions biòtiques en els pròxims 20 anys.</p> <p>(c) L'ecosistema es present en:</p>	<p>≤ 2.000</p> <p>1 ubicació amenaçada</p>	<p>≤ 20.000</p> <p>≤ 5 ubicacions amenaçades</p>	<p>≤ 50.000</p> <p>≤ 10 ubicacions amenaçades</p>
B2	<p>L'àrea d'ocupació (AOO) de l'ecosistema és:</p> <p><b>I almenys una de les condicions a-c del subcriteri B1 es compleix.</b></p>	<p>≤ 2</p>	<p>≤ 20</p>	<p>≤ 50</p>
B3	<p>L'ecosistema és present en un número molt reduït d'ubicacions amenaçades (generalment menys de 5) i <b>propenses</b> als efectes d'activitats humanes o d'esdeveniments estocàstics en un període de temps molt curt en un futur incert i, per tant, susceptibles de col·lapsar o de ser En perill greu (CR) dins un període de temps molt curt (B3 només pot resultar en una classificació com a Vulnerable, VU).</p>			<p>X</p>

Taula 2: Indicadors analitzats i llindars dels tres subcriteris del criteri B de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN.

Els llindars del criteri B són definits per una avaluació dels ecosistemes a nivell global. Tanmateix, degut a la superfície relativament petita d'Andorra, unes superfícies mínimes de 2.000Km<sup>2</sup> o una quadrícula de 10Km x 10Km per al càlcul de l'AOO no tenen gaire sentit. Per això **aquests valors s'han ajustat a la realitat andorrana** de la manera següent:

	UICN	AND
Valors de llindar per a l'extensió d'ocurrència (Km <sup>2</sup> )	≤ 2,000	≤ 0,2
	≤ 20,000	≤ 20
	≤ 50,000	≤ 50
Quadrícula utilitzada pel càlcul de la AOO	10Km x 10Km	1Km x 1Km

Taula 3: Llindars ajustats per a la valuació dels hàbitats d'Andorra.

Així doncs, un ecosistema es consideraria “en perill greu” segons el criteri B1 si la seva extensió d'ocurrència a Andorra fos inferior a 0,2Km<sup>2</sup> i hagués patit una reducció de la seva distribució, patís els efectes d'una amenaça greu que deixi preveure una disminució de la seva distribució en els pròxims 20 anys, o fos present en menys de 5 ubicacions amenaçades.

Un ecosistema es consideraria “en perill greu” segons el criteri B2 si la seva àrea d'ocupació inclogués dues quadrícules de 1Km x 1Km o menys, hagués patit una disminució de la seva distribució, patís els efectes d'una amenaça greu que deixi preveure una disminució de la seva distribució en els pròxims 20 anys, o fos present en menys de 5 ubicacions amenaçades.

Finalment, un ecosistema es consideraria “vulnerable” segons el criteri B3 si estigués present en menys de 5 ubicacions afectades per una amenaça greu. El criteri B3 només pot resultar en una classificació com a vulnerable.

## Altres criteris de la Llista Vermella dels Ecosistemes

Les dades actualment disponibles sobre els ecosistemes d'Andorra no permeten avaluar les variables i factors requerits per a l'aplicació dels criteris C i D de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN. Així mateix, tampoc es disposa actualment de cap modelització estadística de la dinàmica dels ecosistemes del Principat, fent impossible la aplicació del criteri E.

El criteri A de la Llista Vermella dels Ecosistemes s'hagués pogut aplicar parcialment amb les dades disponibles. Tanmateix, la metodologia la UICN recomana uns períodes temporals de 50 anys per a aquest criteri. En un primer moment, vam extrapolar les dades extretes dels dos Mapes d'Hàbitats, separats per 17 anys, per tal d'aplicar el criteri A2a (disminució estimada de l'àrea de distribució de l'ecosistema en els pròxims 50 anys), però finalment, vam preferir renunciar a l'aplicació d'aquest criteri per no debilitar els resultats de l'anàlisi.

## Principi de precaució i gestió de l'incertesa

En totes les etapes d'aquest anàlisi s'han aplicat **tots els criteris i ajustaments definits anteriorment a cadascun dels ecosistemes presents a Andorra** en base a la millor informació científica actualment disponible al Principat.

L'avaluació de l'estat de risc d'un ecosistema, però, no deixa de contenir una part d'incertesa lligada a la multitud de factors que el poden dur cap al col·lapse en un

moment donat, així com a la complexitat inherent als processos ecològics i interaccions que formen un ecosistema. Per finalitzar aquest anàlisi, per tant, vam decidir repassar cadascun dels ecosistemes avaluats “a criteri d’expert” per tal de detectar cap anomalia que s’hagi pogut produir amb l’aplicació estricta dels criteris anteriors.

En cas de **concordança dels resultats** (índex VGI ajustat i criteri B de la llista vermella donen un resultat similar per un hàbitat donat), s’ha conservat el grau d’interès obtingut amb l’índex VGI ajustat. En cas de **discrepància entre les dues metodologies**, s’ha conservat o revisat el grau d’interès de l’hàbitat “a criteri d’expert”.

Els **hàbitats d’interès comunitari prioritari** s’han considerat, com a mínim, d’interès secundari (i d’interès prioritari si així ho confirmaven el criteri B de la llista vermella o l’índex VGI).

Les **zones humides de molt alt interès per la biodiversitat** s’han afegit a la llista d’hàbitats d’interès prioritari (de forma individual o agrupades dins els hàbitats ja existents corresponents).

En aplicació del **Principi de Precaució** (Precautionary Principle Project, 2005), i en cas de dubte, s’ha considerat el grau d’interès mitjà obtingut per l’aplicació de tots els criteris com a avaluació final de l’hàbitat en qüestió.



# Resultats

## Categories d'interès

Per tal de simplificar la interpretació dels resultats obtinguts, s'ha optat per una classificació dels ecosistemes d'Andorra en només **dues categories (interès prioritari i interès secundari)** entenent que tots els ecosistemes no mencionats en aquest anàlisi formen part d'un tercer grup d'hàbitats pels quals, actualment, no s'ha identificat cap amenaça o comprovat cap tendència que podria deixar preveure una evolució desfavorable en un futur pròxim.

La equivalència entre els graus d'interès definits en aquest anàlisi i les vuit categories de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN<sup>4</sup> es mostren a la figura 2.

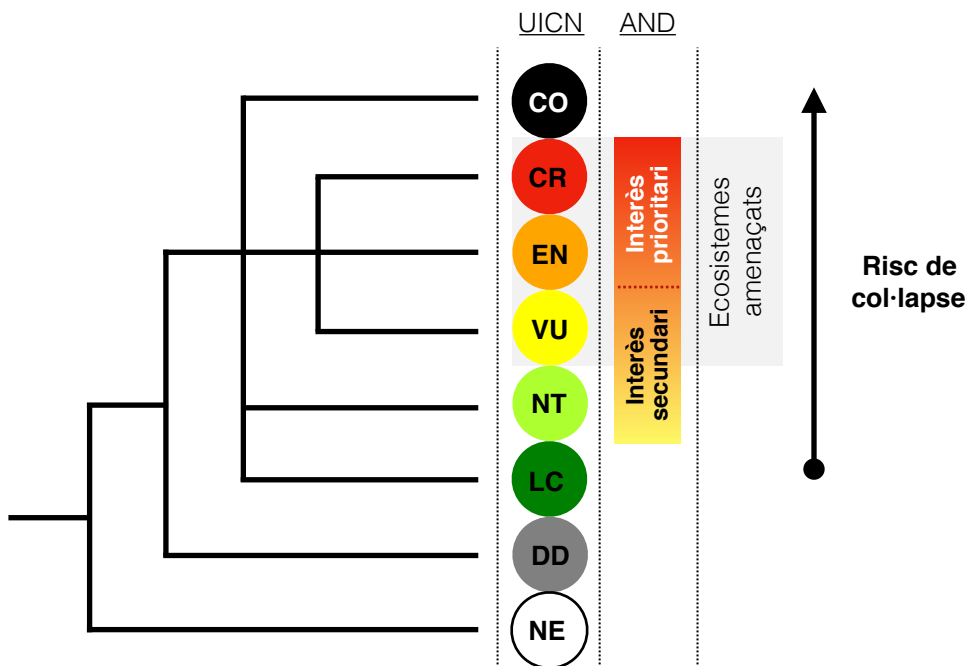


Figura 2: Categories d'interès i de la Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN.

<sup>4</sup> La Llista Vermella dels Ecosistemes de la UICN permet una classificació dels hàbitats en vuit categories, ordenades per vulnerabilitat decreixent: col·lapsat (CO), en perill crític (CR), en perill (EN), vulnerable (VU), gairebé amenaçat (NT) i risc mínim (LC). Les dues últimes categories, "dades insuficients" (DD) i "sense avaluar" (NE), no indiquen cap nivell de risc sinó que corresponen a ecosistemes que no s'han pogut avaluar per falta de dades.

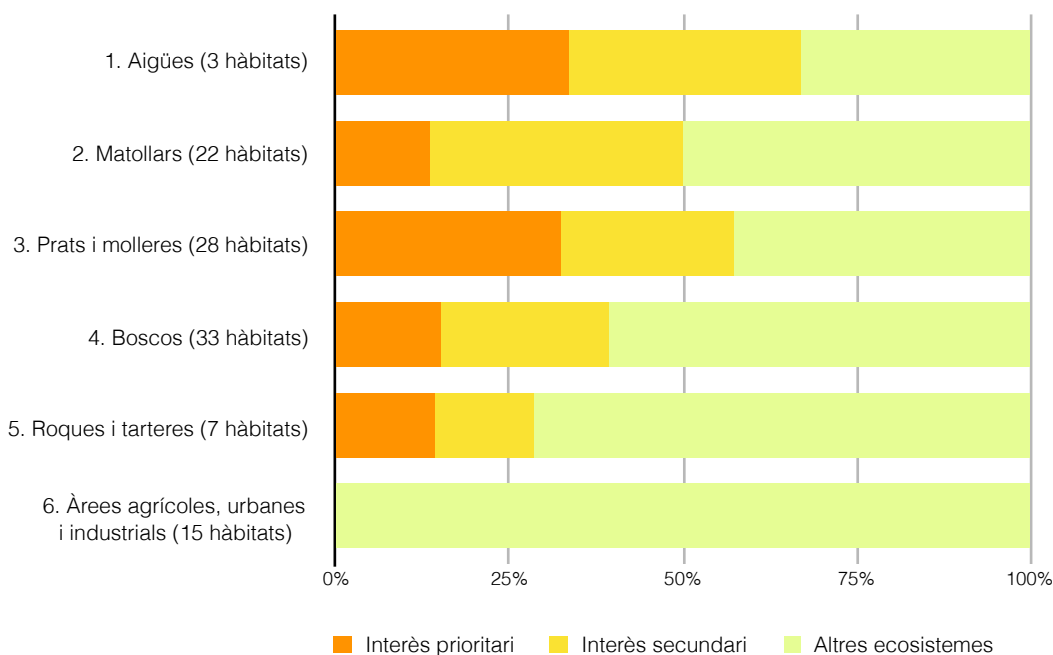
## Resultats generals de l'avaluació

L'aplicació dels criteris i ajustaments esmentats anteriorment permet establir que:

- 18% dels ecosistemes d'Andorra mostren certa vulnerabilitat en quant a la seva conservació. Aquests ecosistemes s'han agrupat en la categoria d'**hàbitats d'interès prioritari**.
- 23% no requereixen cap actuació especial actualment, però s'aconsella fer-ne un seguiment en el futur. Aquests ecosistemes s'han agrupat en la categoria d'**hàbitats d'interès secundari**.
- Finalment, 59% dels ecosistemes d'Andorra mostren un estat actual i unes tendències que no deixen entreveure cap evolució desfavorable en el futur.

Aquests resultats són similars als d'altres països que hagin desenvolupat una llista vermella dels seus ecosistemes.

La figura següent mostra les proporcions d'ecosistemes d'interès prioritari i secundari per cada gran grup d'hàbitats (agrupació de les unitats del Mapa d'Hàbitats en 6 categories).



**Figura 3:** Proporcions d'ecosistemes d'interès prioritari i secundari per cada gran grup d'hàbitats (agrupació de les unitats del Mapa d'Hàbitats en 6 categories)

Els ecosistemes de prats i molleres mostren, en proporció, un número més elevat d'ecosistemes d'interès (tan prioritari com secundari), seguits pels matollars. Les proporcions associades als ecosistemes aquàtics semblen més importants en la figura 3, però això s'ha de relativitzar pel número poc elevat d'hàbitats inclosos en aquest grup (3 hàbitats). Des d'una perspectiva de conservació, sembla que els prats i molleres, els matollars i finalment, els ecosistemes aquàtics, siguin els grups d'hàbitats més vulnerables en el context andorrà, resultat que confirma l'apreciació general de l'evolució dels ecosistemes al país.

# Classificació dels ecosistemes d'Andorra en funció del seu grau d'interès

## 1. Hàbitats d'interès prioritari

Codi hàbitat	Descripció
2	Estanys (i embassaments) de l'estatge montà, incloent, si és el cas, les formacions helofítiques associades
9	Matollars d' <i>Empetrum hermaphroditum</i> , acidòfils, d'indrets ben innivats de l'estatge alpi
11	Matollars baixos o prostrats amb <i>Dryas octopetala</i> , <i>Salix pyrenaica</i> ,... d'obacs calcaris, ben innivats, de l'alta muntanya
12	Bosquines de salzes de muntanya (sobretot <i>Salix bicolor</i> ), amb un estrat inferior de megafòrbies, de les vores de torrents de l'estatge subalpi
27	Prats amb sudorn ( <i>Festuca spadicosa</i> ) calcícoles i xeròfils, de vessants solells de l'estatge subalpi
28	Prats amb <i>Astragalus sempervirens subsp. Catalanicus</i> , <i>Sideritis Hyssopifolia</i> , <i>Festuca ovina</i> , <i>Avenula pratensis</i> ,... calcícoles i mesoxeròfiles, de l'estatge subalpi (i montà)
34	Congesteres de terrenys calcaris, de l'estatge alpi
42	Prats amb <i>Festuca nigrescens</i> , <i>Trifolium thalii</i> , <i>Ranunculus gouanii</i> ,... calcícoles i mesòfils, de l'alta muntanya
43	Prats de <i>Kobresia myosuroides</i> , calcícoles, de l'estatge alpi
45	Jonqueres i herbassars humits de la muntanya mitjana (i de l'estatge subalpi)
46	Herbassars megafòrbics de l'estatge subalpi
51	Bosc caducifolis mixts, sovint amb tells ( <i>Tilia spp.</i> ), higròfils, dels engorjats i dels vessants ombrívols
53	Rouredes de roure sessiliflor ( <i>Quercus petraea</i> ), sovint amb bedolls ( <i>Betula pendula</i> ), mesohigròfiles i generalment acidòfiles
57	Bedollars (de <i>Betula pubescens</i> , <i>B. Pendula</i> ), amb sotabosc de megafòrbies, dels estatges altimontà i subalpi
59	Avetoses acidòfiles de l'estatge montà (i del subalpi)
80	Vernedes (i pollancredes) amb <i>Circaea lutetiana</i> , de l'estatge montà
84	Molleres de <i>Carex davalliana</i> , ... Alcalines
86	Bosc torbós de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> )
93	Terraprimis silícis amb matafocs ( <i>Sempervivum spp.</i> ) i crespínells ( <i>Sedum spp.</i> ) d'indrets rocosos dels estatges montà i subalpi

Dins d'aquesta llista destaquen els hàbitats 2, 12 i 27 per la seva **raresa extrema a Andorra**. Els tres ocupen només un polígon cadascú de 0,07Km<sup>2</sup>, 0,004Km<sup>2</sup> i 0,02Km<sup>2</sup> respectivament.

A aquesta llista s'afegeixen els hàbitats de les zones humides de molt alt interès, tal i com definides en el Pla d'Acció de les Zones Humides d'Andorra (Salvat *et al.*, 2016):

Codi CORINE	Descripció
22.313	Poblaments de <i>Juncus bulbosus</i> o <i>Potamogeton polygonifolius</i> o <i>Hypericum elodes</i> o <i>Ranunculus flammula</i> , de vores d'aigües somes, àcides
37.32	Praderies humides de <i>Juncus squarrosus</i> i <i>Nardus stricta</i> del <i>Nardetalia: Juncion squarrosi</i>
44.A12	Bosc de bedolls, esfagnes i ciperàcies
51.1112	Bonys d' <i>Sphagnum fuscum</i>
51.1116	Bonys d' <i>Sphagnum papillosum</i>
53.149	Poblaments d' <i>Hippuris vulgaris</i> , submergits
53.211	Poblaments de <i>Carex disticha</i> , de sòls argilosos humits, pirinencs
54.4221	Torberes baixes àcides subatlàntiques amb <i>Carex</i>
54.531	Tapís tremolós acidòfil de <i>Carex rostrata</i>
54.532	Tapís tremolós basòfil de <i>Carex rostrata</i>

L'hàbitat CORINE 44.A3 (Bosc torbosos de pi negre, *Pinus uncinata*), també considerat com hàbitat de molt alt interès en el PAZHA, ja s'inclou a la llista general dels hàbitats (hàbitats 86).

## 2. Hàbitats d'interès secundari

Codi hàbitat	Descripció
1	Estanys (i embassaments) d'alta muntanya, incloent, si és el cas, les formacions de grans càrexs associades
6	Matollars nans de nabius ( <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. Myrtillus</i> ), acidòfils de l'alta muntanya
14	Matollars de corner ( <i>Amelanchier ovalis</i> ), boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ), ... Generalment calcícoles, de costers rocosos, de la muntanya mitjana
18	Ginebredes (matollars o bosquines de <i>Juniperus communis</i> ) de la muntanya mitjana
20	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i> ), mesòfiles o mesoxeròfiles, d'ambients secs de la muntanya mitjana

21	Bosquines d'arbres caducifolis joves, procedents de rebrot o de colonització, estadis inicials del bosc
22	Savinoses (màquies o garrigues amb <i>Juniperus Phoenicea subsp. Phoenicea</i> arborescent) calcícoles, de les contrades mediterrànies no litorals
23	Argelagars (matollars densos de <i>Genista scorpius</i> ) calcícoles, de la muntanya mediterrània
25	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
26	Prats basòfils i xeròfils, 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> ,... de l'estatge montà
31	Pradells de teròfits ( <i>Aira caryophylla</i> , <i>Vulpia myuros</i> , <i>Filago minima</i> , <i>Trifolium arvense</i> ,...), silicícoles i sovint en sòls arenosos, de la muntanya mitjana
40	Prats de <i>Carex curvula</i> , acidòfils, de l'estatge alpí
44	Prats d'ussona ( <i>Festuca gautieri</i> ) i comunitats anàlogues, clacícoles i mesoxeròfils, de l'alta muntanya
49	Prats dalladors mesohigròfils i comunitats anàlogues, dels estatges altimontà i subalpí
58	Tremoledes (bosquets de <i>Populus tremula</i> )
60	Avetoses amb abarset o neret ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ), acidòfiles, de l'estatge subalpí
63	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), calcícoles i xeròfiles, dels solells
64	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), calcícoles i mesòfiles dels obacs
71	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), o repoblacions, sense sotabosc forestal
74	Pinedes mixtes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ) i pinassa ( <i>Pinus nigra subsp. Salzmannii</i> )
79	Sargars (de <i>Salix purpurea</i> , <i>S. Elaeagnos</i> , ...) i altres bosquines de ribera
81	Bosocos mixts de carrasca ( <i>Quercus rotundifolia</i> ) i roures ( <i>Quercus X cerrioides</i> , <i>Q. Humilis</i> ), de l'estatge submontà
83	Boscos mixts de carrasca ( <i>Quercus rotundifolia</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), de l'estatge submontà
85	Molleres de <i>Carex fusca</i> , poc o molt àcides
90	Terrers calcaris, generalment margosos, amb vegetació molt esparsa o quasi nus

### 3. Hàbitats antropitzats

Tal i com indicat anteriorment, el Mapa d'Hàbitats d'Andorra inclou una sèrie d'ecosistemes normalment considerats com antropitzats o depenent d'actuacions humanes per al seu manteniment. Aquests inclouen les zones agrícoles i els camps de conreu, les zones forestals cultivades amb fins comercials, o altres àrees industrials o

modificades per l'acció humana, com poden ser les pedreres, explotacions d'àrids o de runam, les zones revegetades per pistes d'esquí o camp de golf, per exemple, o les zones afectades per allaus o incendis recents. Aquests ecosistemes han sigut deliberadament exclosos d'aquest anàlisi i considerats com de baix interès de cara a la conservació.

Dins d'aquest grup, tanmateix, cal destacar el cas d'ecosistemes com els prats de dalls que, tot i ser ecosistemes creats artificialment, contribueixen de forma significativa a la diversitat biològica del país. S'ha d'afegir també l'aspecte cultural que aquests hàbitats representen a nivell d'Andorra. Segons els criteris aplicats en aquest anàlisi, els prats de dall no entren a cap de les dues categories d'interès. Tanmateix, ens ha semblat important considerar el valor cultural i l'aportació d'aquests hàbitats a la diversitat florística, tot i que les mesures per a la seva conservació quedin allunyades del propòsit d'aquest anàlisi i s'hagin de contemplar més des d'una perspectiva d'incentius a l'agricultura i la ramaderia més tradicionals, en col·laboració amb l'administració corresponent. Per aquesta raó, s'han inclòs els prats de dall dins el grup d'ecosistemes d'interès secundari.

## Repartició geogràfica dels ecosistemes d'interès

El mapa següent mostra la repartició geogràfica dels hàbitats d'interès prioritari (color taronja) i secundari (color groc) dins el territori andorrà. S'hi mostren els hàbitats d'interès en tres dimensions per tal de ressaltar la presència de diversos hàbitats d'interès en un mateix punt (com més alta la component Z del mapa, més hàbitats d'interès cohabiten en aquest punt).

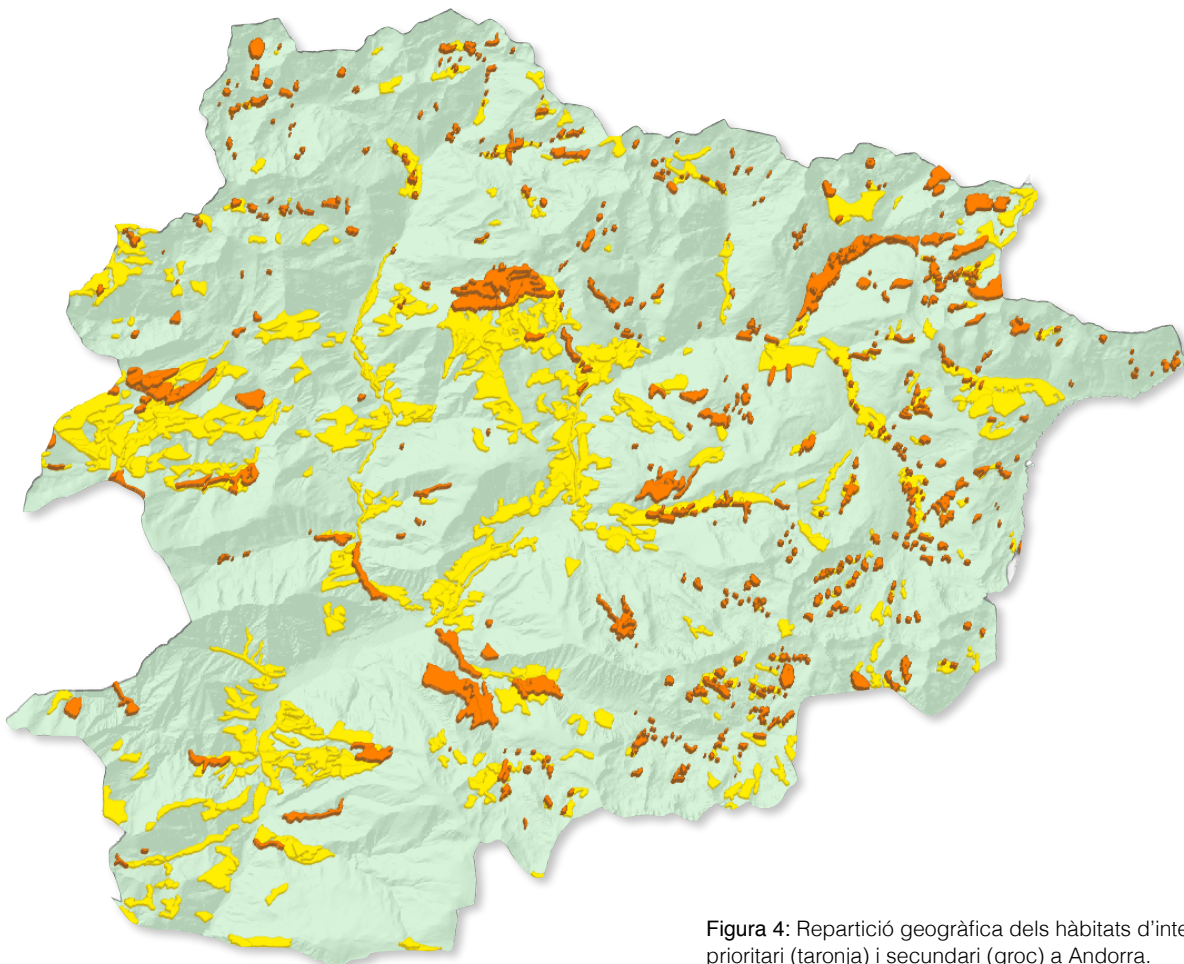


Figura 4: Repartició geogràfica dels hàbitats d'interès prioritari (taronja) i secundari (groc) a Andorra.



Hi destaquen varies zones de particular interès pel que fa a la conservació dels ecosistemes:

- Zona del **Port Negre - Alt de la Capa - Galliner** (La Massana), i per extensió, Setúria i la vall de Pal-Xixerella on els hàbitats d'interès secundaris ofereixen un complement espacial interessant. Cal destacar, dins aquesta zona, la presència de l'hàbitat 31 (*Pradells de teròfits silicícoles i sovint en sòls arenosos de la muntanya mitjana*), que s'ha trobat només a un polígon a tot Andorra, a la zona de Setúria. Encara que, segurament, es trobi al límit altitudinal de la seva àrea de distribució, aquest hàbitat no deixa de ser un element interessant per a la diversitat d'ecosistemes d'Andorra, en el seu conjunt. La proximitat d'aquesta zona amb el Parc Natural de les Valls del Comapedrosa ofereix una opció de reflexió interessant de cara a una planificació de la conservació a més gran escala.
- **Pic de Casamanya** (Canillo, Ordino). La zona alta del pic de Casamanya (més allà del límit forestal del costat d'Ordino, i la part alta de la Vall de Montaup del costat de Canillo) presenta una acumulació particularment important d'hàbitats d'interès prioritari. El substrat calcari d'aquesta zona, poc representat a Andorra, afavoreix segurament la presència d'ecosistemes poc presents a la resta del país. La proximitat d'aquesta zona amb el Parc Natural Comunal de Sorteny en fan un lloc de particular interès de cara a una planificació de la conservació a més gran escala.

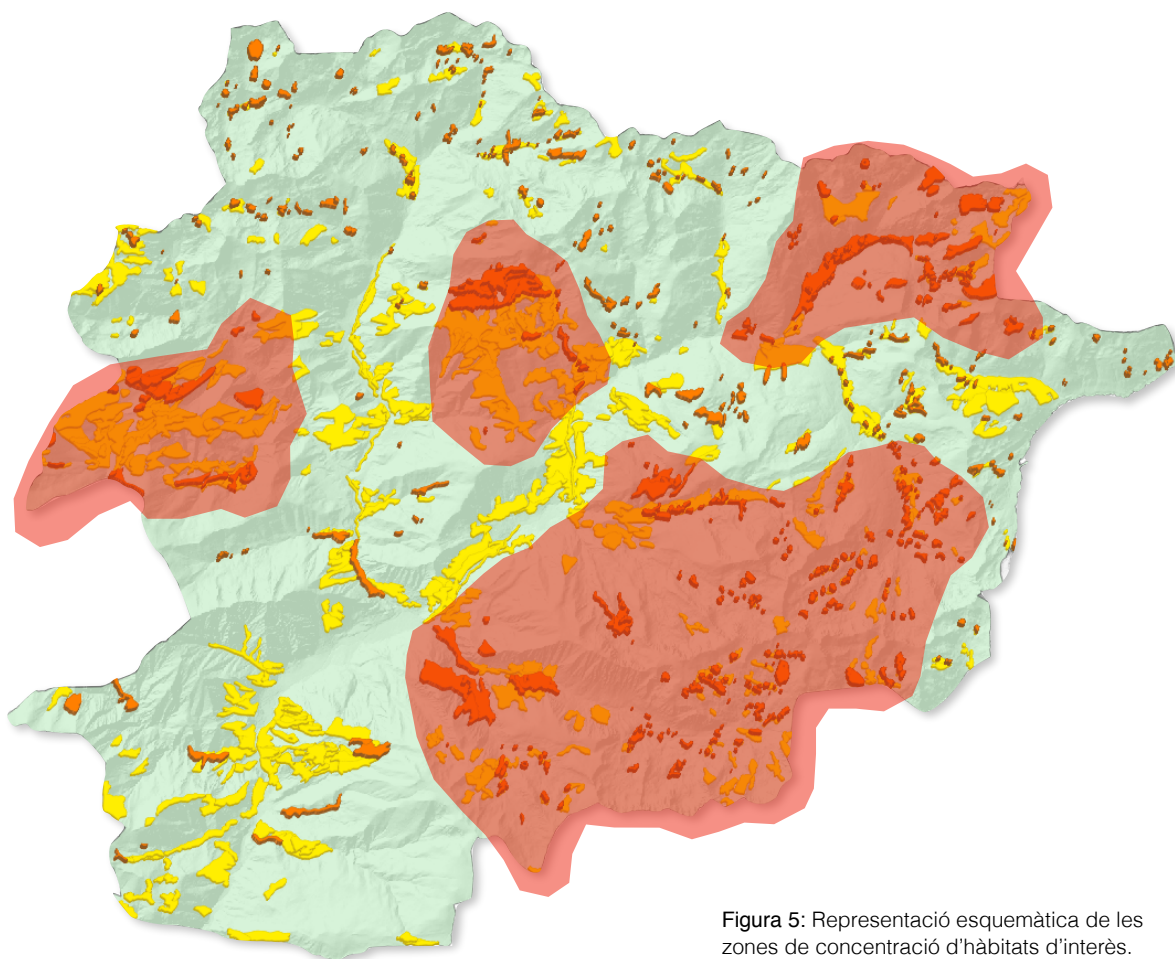


Figura 5: Representació esquemàtica de les zones de concentració d'hàbitats d'interès.



- **Vall del Madriu** (Encamp, Andorra la Vella, Escaldes-Engordany). Aquesta zona correspon més o menys a la delimitació actual de l'àrea inscrita com a Patrimoni Mundial per la UNESCO. La part baixa de la vall del Madriu es caracteritza per la presència de diversos hàbitats d'interès prioritari, mentre que la part alta, incloent-hi el circ dels Pessons i les valls d'Ensagents (fins la solana dels Rocs Negres als Cortals d'Encamp) i Montmalús són particularment riques en zones humides de molt alt interès (Salvat *et al.*, 2016).
- **Vall d'Incles** (Canillo). Tan la part baixa de la Vall d'Incles com les zones de Juclar i Siscaró acullen un número elevat d'hàbitats d'interès prioritari, tan pel que fa a zones humides com a altres ecosistemes.

La figura 5 mostra aquestes quatre zones principals de forma esquemàtica. Es pot observar que la zona calcària que segueix l'eix Vall d'Incles - Casamanya - Port de Cabús representa una zona important per a la diversitat d'ecosistemes. Es podria afegir a aquesta llista la vall de Sorteny i la Coma d'Arcalís (Ordino) per la seva importància pel que fa a les zones humides d'alt interès.

# Balanç i perspectives

Aquesta primera avaluació dels ecosistemes d'Andorra ofereix un panorama interessant dels hàbitats i paisatges del Principat. Per una banda, el fet que menys del 20% dels ecosistemes del país presentin un risc en quant a la seva conservació és una dada reconfortant, que situa Andorra al mateix nivell que la majoria d'altres països que hagin realitzat una llista vermella dels seus ecosistemes. Per l'altre, aquesta mateixa proporció ens recorda que Andorra també té una responsabilitat en la conservació de la biodiversitat i dels recursos naturals, tan a nivell nacional com a escala mundial, i que la preservació del patrimoni natural comença aquí, amb l'adopció de mesures concretes que garanteixin un futur sostenible per aquests 19 hàbitats d'interès prioritari, com per la resta d'ecosistemes presents a Andorra.

En aquest sentit, és important no interpretar els resultats d'aquest anàlisi de forma errònia, en particular pel que fa a la possible simplificació de pensar que l'avaluació d'un lloc es limita a la llista dels hàbitats d'interès que s'hi poden trobar. Cal subratllar que, en determinades circumstàncies, **els hàbitats no inclosos a la llista dels hàbitats d'interès també poden tenir un paper ecològic important**, i que els aspectes de serveis dels ecosistemes (captura del diòxid de carboni, funció de corredor ecològic, protecció natural contra les allaus, estabilització dels talussos, filtració de l'aigua i regulació del cabal dels rius, etc.) són tan o més importants com les seves característiques biòtiques. Cal recordar sempre que **una llista d'hàbitats d'interès no integra l'ordenació espacial dels hàbitats individuals o les interaccions que existeixen entre ells**.

La llista dels ecosistemes d'interès a Andorra és, per tant, un **punt de partida**. La distribució geogràfica dels ecosistemes d'interès presentada en aquest document permet definir unes zones de concentració d'aquests dins el territori andorrà, però basar-se només en aquest anàlisi per prendre decisions o formular polítiques de gestió o de conservació seria una bona il·lustració del mite de la caverna. La distribució dels hàbitats d'interès a Andorra serà molt més útil en un context de dades i coneixements més ampli que inclogui altres aspectes vinculats amb la conservació de la biodiversitat com poden ser les espècies de flora i fauna amenaçada, els plans d'ordenament del territori, la avaluació i la cartografia dels efectes de fenòmens majors com ara el canvi climàtic, la identificació i la cartografia de les amenaces principals per a la biodiversitat, etc.

Algunes d'aquestes dades ja existeixen, i es podrà trobar alguns exemples d'encreuament de la llista d'hàbitats d'interès amb altres capes d'informació en annex d'aquest document. Altres s'hauran de desenvolupar en el futur, però aquest tipus d'anàlisi deixa entreveure la multitud de perspectives i possibilitats que existeixen per a

**facilitar la planificació de la gestió del patrimoni natural** del país, incloent-hi les oportunitats de col·laboració entre diferents sectors de l'administració o de la societat civil per a la preservació d'alguns elements en concret.

La metodologia escollida per a realitzar aquest estudi ha sigut detingudament analitzada i discutida amb els responsables del Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra. Representa un primer pas cap a l'elaboració d'una llista vermella dels ecosistemes del país, encara que, de moment, hàgim preferit limitar-nos a l'aplicació d'un sol criteri de la metodologia desenvolupada per la UICN com a mitjà de reconfirmació dels resultats obtinguts mitjançant altres metodologies i indicadors. Això ens ha permès garantir que aquesta primera avaluació reflecteixi la realitat dels ecosistemes d'Andorra de la millor manera possible. El tractament de les dades, però, s'ha fet de manera que aquest anàlisi es pugui convertir fàcilment en una llista vermella, si aquesta és la voluntat dels responsables del Departament de Medi Ambient en el futur. Els resultats obtinguts també es podrien convertir fàcilment en una **eina de divulgació** a l'atenció del públic sobre els ecosistemes d'Andorra i la importància de la seva conservació. Com indicat anteriorment en aquest document, no es disposa actualment de totes les dades necessàries per a l'aplicació de la totalitat dels criteris definits per la UICN, però de ben segur que l'experiència en l'aplicació de la metodologia a una escala com la d'Andorra seria una aportació valuosa al treball dels equips de les Comissions de la UICN encarregats de desenvolupar i d'afinar la metodologia de la llista vermella d'ecosistemes.

L'elaboració d'una llista vermella més exhaustiva dels ecosistemes d'Andorra també permetria **contextualitzar els resultats obtinguts** a nivell nacional amb les llistes franceses i espanyoles (quan aquestes estiguin disponibles), tal i com s'ha començat a fer en aquest anàlisi amb la integració del criteri d'ecosistema prioritari a nivell europeu. La publicació recent de la llista vermella dels ecosistemes europeus (Janssen *et al.*, 2016) ofereix un possible punt de comparació per una etapa futura. Aquesta comparació permetria afinar el criteri de responsabilitat d'Andorra en el context europeu, en quant a la conservació dels hàbitats. Aquesta **noció de responsabilitat comuna i compartida** es pot il·lustrar, per exemple, amb molts dels hàbitats característics de l'alta muntanya o de l'estatge montà, molt o mitjanament representats a escala d'Andorra degut a les condicions físiques del país, però globalment amenaçats a escala europea. S'entén que, per tots aquests hàbitats, Andorra (al igual que Suïssa, Liechtenstein, Àustria o altres països que incloguin part dels massissos pirinenc o alpí dins les seves fronteres) té un grau de responsabilitat comuna comparativament més elevat que altres països europeus situats fora d'aquestes serralades. Inversament, Andorra tindrà una responsabilitat comparativament més baixa de conservar aquests ecosistemes que siguin més característics d'ambients mediterranis o d'altituds més baixes i que es trobin al Principat al límit de la seva àrea de distribució (tot i que això s'hagi de relativitzar ja que aquestes ocurrències marginals d'ecosistemes podrien ser importants per a la seva adaptació (desplaçament altitudinal) en el context del canvi climàtic).

La identificació dels hàbitats d'interès és una contribució directa i important a la implementació de l'**Activitat 1-2 de l'Estratègia Nacional de Biodiversitat d'Andorra**. També representa una base sòlida per al compliment de les obligacions internacionals adquirides pel país en el marc d'acords i convenis internacionals com ara el **Conveni sobre Diversitat Biològica** (CDB), el **Conveni de Ramsar** sobre les Zones Humides d'Importància Internacional, els **Objectius d'Aichi** o els **Objectius de Desenvolupament Sostenibles de les Nacions Unides**, entre molt altres.

En aquest sentit, l'actualització periòdica de les dades disponibles, com ja es fa actualment amb el Mapa d'Hàbitats o el seguiment de les zones humides d'Andorra, és primordial per tal de disposar de sèries temporals, poder revisar el present anàlisi o les llistes vermelles de fauna i flora d'acord amb les noves dades obtingudes, disposar de dades cada cop més fiables per a facilitar la planificació de la gestió del patrimoni natural i reportar de forma més precisa i extensa sobre les obligacions internacionals del país, reforçant així progressivament el nostre compromís d'assegurar un futur sostenible per a la biodiversitat d'Andorra.

# Annex I

## Resultats detallats de l'avaluació

### Hàbitats d'interès prioritari

2

#### Estanys (i embassaments) de l'estatge montà, incloent, si és el cas, les formacions helofítiques associades

Estanys i embassaments de l'estatge montà, que poden dur comunitats d'hidròfits a l'aigua i d'helòfits a les vores.

#### Ecologia i conservació

En el cas del Principat, aquesta unitat només s'ha cartografiat a l'estany d'Engolasters, un estany molt artificialitzat, amb presa, amb aportacions irregulars de cabal i de nivell fluctuant. A més, es troba en un indret molt freqüentat, de manera que les vores estan sotmeses a trepig i nitrificació. En conseqüència, no s'hi fan comunitats de plantes superiors.

#### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,07 Km<sup>2</sup>

AOO 2

VGI 3,111

Coefficient d'amenaça 1,5

Tendència =

#### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi associat

C1.5 (parcialment)

No

No

#### Llegenda de les fitxes de resultats:

**Llista Vermella (criteri B):** classificació de l'hàbitat segons el criteri B de la llista vermella d'ecosistemes de la UICN adaptat a Andorra. Valors possibles: "En perill crític" (CR), "En perill" (EN), "Vulnerable" (VU) o "Risc mínim" (LC).

**Interès:** Grau d'interès de l'ecosistema en quant a la seva conservació. Valors possibles: "prioritari" o "secundari".

**Superfície:** superfície ocupada per l'hàbitat a Andorra (Km<sup>2</sup>).

**AOO:** Número de quadrícules de 1Km x 1Km ocupades per l'hàbitat a Andorra.

**VGI:** Valor Global d'Interès (vegeu pàg. 9).

**Coefficient d'amenaça:** definit en funció del tipus d'hàbitat. Valors possibles: 1 / 1,2 / 1,5.

**Tendència:** Evolució de la superfície ocupada per l'hàbitat entre 1995 i 2013. Valors possibles: ▼ / = / ▲.



## 9

## Matollars d'*Empetrum hermaphroditum*, acidòfils, d'indrets ben innivats de l'estatge alpí

Són formacions baixes (d'uns 20-40 cm), relativament uniformes, dominades per mates de fulla petita, perenne o caduca segons les espècies. Entre aquestes, destaquen *Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum* i *Vaccinium myrtillus*. També duen un estrat inferior irregular, format per algunes herbes, molses i líquens.

### Ecologia i conservació

Es troben a l'estatge alpí. Són formacions baixes (d'uns 20-40 cm), relativament uniformes, dominades per mates de fulla petita, perenne o caduca segons les espècies. Entre aquestes, destaquen *Empetrum nigrum subsp. hermaphroditum*, *Vaccinium uliginosum subsp. microphyllum* i *Vaccinium myrtillus*. També duen un estrat inferior irregular, format per algunes herbes, molses i líquens. I a la part superior del subalpí, sempre sobre roques calcàries. Per això, a Andorra apareixen molt esparsament (Arinsal, Alt de la Capa, cap al Casamanya,...). Colonitzen sòls rocallosos, superficials, molt minsos, que en general es mantenen carbonatats, si bé alguns cops s'hi dona descarbonatació superficial. Són propis de vessants obacs, més o menys nivosos, encara que a vegades, sent llocs ventosos, es poden veure desprotegits de la neu a l'hivern.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,11 Km<sup>2</sup>

AOO 4

VGI 3,556

Coefficient d'amenaça 1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

31.44

F2.24

4060  
Matollars alpins i boreals.

No

## Matollars baixos o prostrats amb *Dryas octopetala*, *Salix pyrenaica*, etc., d'obacs calcaris, ben innivats, de l'alta muntanya

Aquesta unitat inclou dos hàbitats un xic diferents, d'una banda la comunitat dominada per la dríade (*Dryas octopetala*), i de l'altra la comunitat de *Salix pyrenaica*. Són formacions de 10-40cm, que cobreixen irregularment el terra rocallós. Inclouen, entremig, herbes de tot tipus, tant pradenques com rupícoles (*Bartsia alpina*, *Alchemilla plicatula*, *Silene acaulis*,...).

Les mates, i bona part de la resta de plantes, perden la fulla a l'hivern; altres es mantenen tot l'any amb poca variació, siguin gramínoides, siguin petits camèfits pulviniformes.

### Ecologia i conservació

Es troben a l'estatge alpi i a la part superior del subalpi, sempre sobre roques calcàries. Per això, a Andorra apareixen molt esparsament (Arinsal, Alt de la Capa, cap al Casamanya,...). Colonitzen sòls rocallosos, superficials, molt minsos, que en general es mantenen carbonatats, si bé alguns cops s'hi dona descarbonatació superficial. Són propis de vessants obacs, més o menys nivosos, encara que a vegades, sent llocs ventosos, es poden veure desprotegits de la neu a l'hivern.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,55 Km<sup>2</sup>

AOO 19

VGI 3,222

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

cap codi  
associat

4060  
Matollars alpins i boreals.

No



## Bosquines de salzes de muntanya (sobretot *Salix bicolor*), amb un estrat inferior de megafòrbies, de les vores de torrents de l'estatge subalpí

Poblacions arbustives més o menys irregulars, dominades pel petit *Salix bicolor* (= *S. phylicifolia* subsp. *basaltica*), que inclouen un estrat herbaci alt, discontinu, format per herbes diverses, en bona part megafòrbies (*Veratrum album*, *Peucedanum orruthium*, *Aconitum napellus*,...). Presenten un fort desenvolupament a finals de primavera i principis d'estiu, mentre que a la tardor el salze perd la fulla, i es marceixen les parts aèries de les herbes.

### Ecologia i conservació

Voregen torrents o salts d'aigua, fent taques o franges irregulars a l'estatge subalpí. Van lligats a sòls sempre humits o entollats, relativament humífers. Apareixen fent superfícies molt petites, que en general no es cartografien per raó d'escala. Al mapa es troben només en un polígon, a la vall d'Incles.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,004 Km²

AOO 1

VGI 3,667

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència =

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

31.6214

F2.3214

No

No

Són prats alts, de fins a un metre i mig d'alçada, dominats pel sudorn, gramínia robusta de fulles rígides i amples i que du una gran espiga a l'extrem de les tiges. Forma tofes denses, però separades per espais que són aprofitats per una bona diversitat d'herbes de prat (*Festuca nigrescens*, *Galium verum*, *Achillea millefolium*,...), algunes força ufanoses i de flor vistoses, com ara el lliri (*Iris latifolia*).

### Ecologia i conservació

De manera general als Pirineus, es troben en alguns solells de la meitat inferior de l'estatge subalpí, o del límit superior del montà, però distribuïts de manera força irregular. A Andorra se'n ha cartografiat un sol polígon, a Arinsal, en un vessant solell format per derrubis quaternaris morrènics, que constitueixen un sòl profund i fèrtil, bé que relativament sec a l'estiu.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,02 Km<sup>2</sup>

AOO 2

VGI 3,278

Coefficient  
d'amenaça 1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

34.32613

E1.266  
(parcialment)

6210  
Prats – i fàcies emmatades –  
medieuropeus, seminaturals,  
sobre calcari (*Festuco-  
Brometea*).

No

## Prats amb *Astragalus sempervirens subsp. Catalanicus*, *Sideritis Hyssopifolia*, *Festuca ovina*, *Avenula pratensis*, etc., calcícoles i mesoxeròfiles, de l'estatge subalpí (i montà)

Pastura amb importància de diversos camèfits, que poden recobrir una bona part del terreny (30%), entre els quals destaquen *Astragalus sempervirens subsp. catalaunicus* i l'herba del bàlsam (*Sideritis hyssopifolia*); la resta és coberta per hemicriptòfits, principalment graminoides (*Festuca ovina*, *Avenula iberica* i *Festuca gautieri*), però també s'hi troben angelins (*Teucrium pyrenaicum*), serpoll (*Thymus pulegioides*), *Cirsium acaule*, lliqueta (*Globularia cordifolia*) i panical blau (*Eryngium bourgatii*). La comunitat, però, no arriba a tancar-se del tot.

### Ecologia i conservació

Es troba en vessants solells dels estatges altimontà i part baixa del subalpí, d'ambients secs a l'estiu i ventejats i poc innivats a l'hivern a causa de l'orientació i del pendent acusat (de 20° a 35°). Els sòls són carbonatats i es desenvolupen principalment sobre calcosquists, de vegades lleugerament acidificats. *Astragalus sempervirens subsp. catalaunicus* és una planta pròpia del vessant ibèric dels Pirineus i, en el context andorrà, és força rara. Aquests prats s'han pogut cartografiar només a la Solana de la Caülla i sobre la Pleta de Claror.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,21 Km²

AOO 4

VGI 3,056

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

34.32614

EUNIS

E1.266  
(parcialment)

HIC

6210  
Prats – i fàcies emmatades –  
medieuropeus, seminatural,  
sobre calcarí (*Festuco-  
Brometea*).

HIC Prioritari

No

Hàbitat propi de l'estatge alpí (localment pot trobar-se també a l'estatge subalpí) característic de les fondalades i vessants on la neu triga a marxar. L'aspecte de l'hàbitat és generalment el d'una formació subarbustiva baixa i densa, dominada per salenques nanes (*Salix reticulata*, *S. retusa*, *S. pyrenaica*) entre les quals creixen un bon nombre d'espècies herbàcies típiques de les pastures calcícoles ben innivades (*Kobresia myosuroides*, *Veronica alpina*, *Carex parviflora*,...).

### Ecologia i conservació

Es fa sobre roques calcàries i calcosquists, en sòls pedregosos, sovint esglaonats, sotmesos a una certa gelifluxió. Està particularment ben representat a la zona del Pic Alt de la Capa (Arinsal) i a l'obaga del Casamanya.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,33 Km²

AOO 14

VGI 3,444

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

36.122

F2.121

No

No

Pastura densa amb una gran riquesa d'herbes vivaces. Hi destaca la gramínia *Festuca nigrescens*, sovint dominant, i un seguit d'espècies de flors petites però vistoses, pròpies de l'alta muntanya calcària (*Trifolium thalii*, *Myosotis alpestris*, *Lotus corniculatus subsp. alpinus*, *Potentilla crantzii*,...).

### Ecologia i conservació

Creix a l'estatge subalpí i a l'alpí, en vessants obacs i en clotades on s'acumula la neu. Ocupa, als terrenys calcaris, sòls profunds, rics en materials fins i en matèria orgànica. Ben representada al Pic de Casamanya, però relativament escassa a la resta d'Andorra.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,56 Km<sup>2</sup>

AOO

16

VGI

3,278

Coefficient  
d'amenaça

1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

36.4142

E4.414

6170

Prats calcícoles alpins i subalpins.

No

Pastura típicament alpina, densa, formada per herbes vivaces. Quasi sempre dominada per *Kobresia myosuroides* però que, tot i això, presenta una diversitat molt elevada. Destaca l'abundància d'espècies pròpies dels sòls carbonatats d'alta muntanya com *Helictotrichon sedenense*, *Potentilla crantzii*, *Dryas octopetala* (dríade) i una certa abundància de lleguminoses (*Oxytropis halleri*, *Oxytropis pyrenaica*, *Astragalus alpinus*, *Lotus corniculatus subsp. alpinus*,...).

### Ecologia i conservació

Creix preferentment a les àrees culminants, als vessants obacs, rocallosos, amb bona innivació, en sòls relativament profunds, carbonatats i rics en humus. Cobreix sempre superfícies relativament petites, però té una certa importància a l'Alt de la Capa, Casamanya, Juclar, ...

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,49 Km<sup>2</sup>

AOO 17

VGI 3,333

Coefficient  
d'amenaça 1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

36.422

E4.422

6170  
Prats calcícoles alpins i  
subalpins.

No

Aquesta unitat inclou alguns hàbitats relacionats, propis dels marges de fonts i rierols, que sovint es troben barrejats fent claps o franges petites, en forma de mosaic intricat. Hi sovintegen els feners de menta borda (*Mentha longifolia*) i de cardot (*Cirsium monspessulanum*), les jonqueres de jonc boval (*Scirpus holoschoenus*) i, sobretot, els herbassars de *Molinia coerulea*. Es tracta de formacions denses i relativament altes (d'entre 0,7 i 1,2 m), que es mantenen verdes i ufaneses tot l'estiu, i que a l'hivern es presenten més o menys marcides.

### Ecologia i conservació

És una unitat lligada als sòls permanentment humits o xops de la muntanya mitjana, de manera que en el paisatge marquen la presència de rierols, fonts i vessants on regalima aigua. L'hem cartografiat en pocs indrets (Llorts, Canillo, solell d'Incles,...), ja que molt sovint apareix fent rodals molt petits.

Aquest hàbitat forma part de les zones humides de molt alt interès per a la biodiversitat, identificades en el Pla d'Acció per a les Zones Humides d'Andorra, fet que explica la seva classificació com a hàbitat d'interès prioritari (malgrat el nivell de risc comparativament més baix obtingut amb la metodologia de la llista vermella).

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIOIRITARI

Superfície 0,38 Km<sup>2</sup>

AOO 23

VGI 3,056

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

E3.441  
(parcialment)

6410  
Herbassars de *Molinia  
coerulea* en sòls  
calcaris torbosos o  
argil·lo-llimosos (*Molinia  
coeruleae*)  
6420  
Jonqueres i herbassars  
graminoides humits,  
mediterranis,  
del Molinio-  
Holoschoenion.

No



Les megafòrbies són formacions de grans herbes vivaces de fulla plana, denses i ufanoses, que creixen als marges dels barrancs, a les clarianes de bosc, als peus de cingles, a les canals d'allaus,...; sempre en llocs molt humits i en sòls rics en matèria orgànica. Les espècies més corrents que formen aquests herbassars són el salsufraqi (*Peucedanum ostruthium*), el veladre (*Veratrum album*), el rovell d'ou (*Trollius europaeus*), la tora groga (*Aconitum vulparia*), *Adenostyles alliariae*, *Geranium sylvaticum*,... Ocasionalment poden dur alguna planta llenyosa com la salenca d'alta muntanya (*Salix phylicifolia* subsp. *basaltica*) o el bedoll blanc (*Betula pubescens*).

### Ecologia i conservació

Ocupen normalment superfícies petites, esparses, i per això surten escassament representades en la cartografia dels hàbitats d'Andorra. Són molt abundants i diverses a la vall d'Incles, cap a Juclar i Siscaró, a les Agols, als Estanyons, però escasses a la resta del país i restringides quasi exclusivament a l'alta muntanya silícia, més aviat a l'estatge subalpí. Són rares dins l'àmbit pirinenc.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,17 Km<sup>2</sup>

AOO 17

VGI 3,222

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

37.83

E5.53

6430

Herbassars higròfils, tant de marges i vorades com de l'alta muntanya.

No

Bosc higròfil i relativament termòfil, on l'estrat arbori, en general, és dominat per til·lers (*Tilia platyphyllos*), freixes (*Fraxinus excelsior*), roures (*Quercus pubescens* i *Q. petraea*) i, ocasionalment, omes (*Ulmus glabra*). També s'hi poden trobar, però, altres espècies, com ara cirerers (*Prunus avium*), trèmols (*Populus tremula*), aurons blancs (*Acer campestre*), etc. A l'estrat arbustiu, sovint ben constituït, hi predominen l'avellaner (*Corylus avellana*), el boix (*Buxus sempervirens*) i el xuclamel (*Lonicera xylosteum*). L'heura (*Hedera helix*) pot ser abundant, tant entapissant el terra com enfilant-se pels troncs, i també s'hi fa la rèvola (*Stellaria holostea*), la campaneta d'ortiga (*Campanula trachelium*), la falguera mascle (*Dryopteris filix-mas*) i *Cardamine impatiens*, entre altres.

### Ecologia i conservació

Els ambients preferits per aquests boscos són els vessants abruptes i frescals, normalment obacs, i els fons de les valls i torrenteres ombrívols, a la part baixa de l'estatge montà. En aquests llocs l'ambient és força humit i les temperatures no experimenten grans contrastos. Es fan en indrets no tan freds com els que ocupa la freixeneda (unitat 50). En general, es desenvolupen sobre substrats no carbonàtics, i en sòls força profunds i humífers. A Andorra, es troben només entre Bixessarri i Aixovall i la part baixa del Madriu, sobre les Escaldes.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,28 Km<sup>2</sup>

AOO 8

VGI 3,667

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

41.44

G1.A44

9180

Sí

Bosc mixt higròfil i  
esciòfil, pirinenc, dels  
barrancs de muntanya  
(Tilio-Acerion).

Boscós amb un estrat arbori alt i dens, dominat pel roure sessiliflor i on també trobem sovint alguns bedolls i, més rarament, pi roig (*Pinus sylvestris*), freixes (*Fraxinus excelsior*) o trèmols (*Populus tremula*). L'estrat arbustiu no és gaire ric, però hi abunda l'avellaner (*Corylus avellana*). L'estrat herbaci, força divers, comprèn un nombrós grup de plantes fortament acidòfiles [nabiu (*Vaccinium myrtillus*), *Melampyrum pratense*, *Deschampsia flexuosa*, *Luzula nivea*, *Prenanthes purpurea*, etc., barrejades amb algunes espècies pròpies de les fagedes i altres boscós higròfils. De vegades l'estrat muscinal està prou ben constituït, amb espècies també acidòfiles (*Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphus triquetrus* i *Pleurozium schreberi*). L'explotació d'aquests boscós sembla que ha portat a la diversificació de l'estrat arbori, de manera que en alguns casos és el bedoll l'arbre dominant, i llavors s'ha cartografiat dins de la unitat 56.

### Ecologia i conservació

Es fan a l'estatge montà, sempre en vessants obacs, sovint pendents i abruptes. Reflecteixen una certa influència atlàntica i es poden considerar, en part, vicariants de les fagedes en aquelles valls pirinenques, com les andorranes, on el clima no és prou idoni per al faig i allà on les condicions tampoc són favorables per a les pinedes montanes continentals de pi roig. Creixen sobre substrats silícis, en sòls fortament àcids i pobres, poc profunds, però relativament humits. És una unitat força rara, i només es troba a la meitat occidental del Principat, especialment entre Andorra la Vella i la Massana i a la vall d'Òs de Civís.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,12 Km<sup>2</sup>

AOO 10

VGI 3,056

Coefficient  
d'amenança 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

G1.712  
(parcialment)

No

No

Boscós dominats pels bedolls (principalment *Betula pendula*, però també *Betula pubescens*), als quals sol afegir-se el trèmol (*Populus tremula*). L'estrat arbustiu és poc important, representat de vegades per individus esparsos de ginebre (*Juniperus communis*) i per *Rosa pendulina*. En canvi, l'estrat herbaci és molt ric i dens, format sobretot per megafòrbies i per plantes dels boscos caducifolis mesohigròfils, com ara el gerani de bosc (*Geranium sylvaticum*), el veladre (*Veratrum album*), la tora groga (*Aconitum vulparia*), el tintorell (*Daphne mezereum*), *Ranunculus serpens subsp. nemorosus*, *Hypericum maculatum*, *Campanula preclatoria*, *Phyteuma spicatum*, *Polygonatum verticillatum* o *Thalictrum aquilegifolium*.

### Ecologia i conservació

Són boscos força rars en el context pirinenc, que es fan en els estatges montà i subalpí, en vessants obacs, molt frescals, sobre substrat silici. Els sòls sobre els que creixen són generalment àcids, profunds, amb abundant matèria orgànica. Al Principat, només s'han pogut cartografiar a l'Obaga de Coma Pedrosa i a Sispony, tot i que se'n poden trobar taques petites en altres bandes, com al Madriu. Donada la seva raresa, cal protegir-los de qualsevol mena d'agressió.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,23 Km<sup>2</sup>

AOO 11

VGI 3,611

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

41.B333

G1.9133

No

No

Bosc d'avets (*Abies alba*), sovint dens i compacte, no gaire ric en espècies, estructurat en un estrat arbori en el qual només hi ha avets, i un d'herbaci i muscinal que pot arribar a cobrir una bona part del sòl. D'entre les herbes destaquen *Galium rotundifolium*, *Vaccinium myrtillus* (nabiu), *Pyrola spp.*, *Prenanthes purpurea*, *Luzula nivea*, *Deschampsia flexuosa*, etc., i entre les moltes, *Hylocomium splendens* i *Rhytidiadelphus triquetrus*. Pot haver-hi també un estrat arbori baix, format per avets joves i per algun arbust caducifoli.

### Ecologia i conservació

Ocupa sempre vessants obacs, molt pendents, frescos i humits, sobre terrenys àcids o en sòls descalcificats, fent taques petites repartides per la part meridional i occidental d'Andorra.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,88 Km<sup>2</sup>

AOO 16

VGI 3,167

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

42.113

G3.113

No

No

Bosc de galeria, formats per un estrat arbori dens i molt tancat, amb verns (*Alnus glutinosa*), eventualment amb freixes (*Fraxinus excelsior*) i pollancredes (*Populus nigra*), un estrat arbustiu força variable que de vegades du avellaner (*Corylus avellana*), i un estrat herbaci important i força divers, ric en plantes forestals i higròfiles, com són ara *Melica uniflora*, *Cardamine impatiens*, *Scrophularia nodosa*,...

### Ecologia i conservació

Voreja els rius i rierols de cabal permanent i força regular, sempre sobre sòls al·luvials amb nivell freàtic elevat i constant. En trobem 3 polígons a tres petites valls secundàries de la Valira, únics indrets on hi ha retalls cartogràficament representables d'aquesta unitat, fet que motiva la seva classificació com a hàbitat d'interès prioritari, malgrat el nivell de risc comparativament inferior obtingut mitjançant la metodologia de la llista vermella.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,05 Km<sup>2</sup>

AOO 7

VGI 3,5

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

44.3431

G1.2143

91E0  
Vernedes i altres boscos  
de ribera afins (Alno-  
Padión)

No

Hàbitat constituït per formacions dominades per herbes vivaces graminoides, especialment del gènere *Carex*, que fan bonys isolats entremig dels quals circula l'aigua, o bé cobreixen totalment el sòl en forma de gespa densa. Les espècies més freqüents són *Carex davalliana*, *Carex lepidocarpa*, *Tofieldia calyculata*, *Parnasia palustris*, *Primula farinosa*,...

### Ecologia i conservació

Propi dels estatges subalpí i alpí, creix en sòls amarats per aigües carbonatades. Ocupa sempre superfícies petites, especialment en territoris de caràcter atlàntic, on les freqüents precipitacions o una innivació llarga eliminen els carbonats del sòl. A Andorra és un hàbitat molt rar, únicament cartografiat a la zona del Casamanya i al Pas de la Casa. Aquest hàbitat també forma part de les zones humides de molt alt interès identificades en el Pla d'Acció per les Zones Humides d'Andorra, i també és un hàbitat d'interès prioritari per la Comunitat Europea.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,07 Km<sup>2</sup>

AOO

15

VGI

3,778

Coefficient  
d'amenaça

1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

54.24

D4.14

7230

Molleres alcalines

Sí

Bosc no gaire dens, dominat pel pi negre, que creix sobre substrats molt humits, parcialment inundats, on el nivell freàtic és alt. En el sotabosc hi pot haver un recobriment poc important de nabius (*Vaccinium myrtilus*) però, sobretot, hi destaca la presència de molles i, ocasionalment, de tofes d'esfagnes. En aquestes molles, generalment acidòfiles (veure unitat 85), hi predominen diverses ciperàcies, especialment alguns càrexs (*Carex nigra* hi és sempre present i sovint molt abundant) i les masses de *Scirpus cespitosus*. Als terrenys menys humits, les molles s'enriqueixen amb un bon nombre d'espècies pròpies de les pastures de pèl caní. Ocasionalment presenten un estrat muscinal força dens, que pot estar dominat per esfagnes.

### Ecologia i conservació

Es troba a l'estatge subalpí, en mulladius on l'aigua aflora o s'escola lentament, sobre roques de caràcter àcid. El sòl és torbós, xop la major part de l'any, amb un horitzó superior constituït per matèria orgànica poc descomposta. El pH generalment és baix, i la disponibilitat de nutrients és també baixa. Es tracta d'un hàbitat molt rar als Pirineus que s'ha pogut cartografiar només a les Agols, als Cortals d'Encamp i a les bordes de la Mollera.

La dependència d'aquest hàbitat d'un nivell freàtic superficial el fa vulnerable a qualsevol actuació que el desequilibri. Forma part de les zones humides de molt alt interès per la biodiversitat identificades en el Pla d'Acció per a les Zones Humides d'Andorra, així com dels hàbitats d'interès comunitari prioritari identificats per la Comunitat Europea.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



Superfície 0,09 Km<sup>2</sup>

AOO 8

VGI 3,611

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

44.A3

G3.E1

91D0  
Bosc torbosos amb  
pins de muntanya.

Sí



Replanets, terraprimis i fissures, en àrees rocalloses àcides, especialment superfícies planes o poc pendents, de la muntanya mitjana. Es troben colonitzats predominantment per plantes suculentas com els matafocs (*Sempervivum tectorum* i *S. arachnoideum*) i els crespínells (*Sedum rupestre subsp. reflexum*, *Sedum anglicum subsp. pyrenaicum*, *Sedum annuum*). No hi falten, però, les tofes compactes d'algunes gramínies de fulla dura (*Festuca gr. ovina*) i altres plantes resistents a la secada (*Allium senescens*, *Calluna vulgaris*,...).

### Ecologia i conservació

Sòl ocupar superfícies petites, raó per la qual, sovint no es mostra al mapa d'hàbitats. Se'l troba al solell dels Cortals i sobre Pal.

### Avaluació

Lista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



PRIORITARI

Superfície 0,19 Km<sup>2</sup>

AOO 7

VGI 3,222

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

62.31  
36.2

H3.5 (parcialment)  
H3.6 (parcialment)

8230  
Terraprimis silícis amb vegetació pionera (Sedo-Scleranthion).

No

# Hàbitats de molleres de molt alt interès

## Poblaments de *Juncus bulbosus* o *Potamogeton polygonifolius* o *Hypericum elodes* o *Ranunculus flammula*, de vores d'aigües somes, àcides

Cartografiades en el marc del PAZHA. Comprèn les comunitats d'*Eleocharis multicaulis*, *Scirpus fluitans*, *Juncus bulbosus*, *Hypericum elodes*, *Pilularia globulifera*, *Deschampsia setacea*, *Ranunculus flammula*, *R. ololeucos*, *Potamogeton polygonifolius* i *Apium inundatum* d'estanys i molleres àcides i les seves zones de transició.

### Ecologia i conservació

Originàriament citat com a poblaments de *Veronica scutellata* i *Alopecurus aequalis*, aquest hàbitat he sigut observat en només 7 localitats a tot el Principat.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

22.313

C3.413 (parcialment)

No

No

## Praderies humides de *Juncus squarrosus* i *Nardus stricta* del Nardetalia: Juncion squarrosi

Cartografiades en el marc del PAZHA dins el grup d'herbassars, o formacions d'herbes altes, que poden ser graminoides, es a dir, integrats per gramínies o plantes semblants, també jonqueres, o bé herbassars megafòrbics, quan correspon a poblaments d'herbes especialment ufanoses i de fulles grosses. Tots tenen en comú el fet de colonitzar indrets de sòl profund, ric en nutrients i/o matèria orgànica i poc o molt xop però no inundat. També apareixen a marges de rierols, on formen mosaics amb la vegetació pròpiament fontinal. Molts d'aquests hàbitats es troben preferentment a l'estatge montà, per sota dels 1.700 m.

### Ecologia i conservació

Aquest grup resta definit amb claredat per la dominància d'hàbitats calcícoles. El fet que a Andorra predominin les roques àcides fa que es trobi força localitzat. En alguns casos, però, la seva presència no està relacionada amb l'existència d'un substrat carbonatat sinó amb la càrrega en nutrients i sals de l'aigua i el sòl. Existeix una important variabilitat altitudinal. Allà on el substrat no és clarament carbonatat sovint abunden diversos hàbitats acidòfils i es donen situacions de trànsit amb altres grups, de difícil interpretació i caracterització.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

37.32

E3.52

No

No

## Boscors torbosos de bedolls (*Betula pubescens*, *B. pendula*)

Cartografiades en el marc del PAZHA. Boscors de *Betula pubescens* o *B. pendula* rics en esfagnes, en els quals *Molinia caerulea* va acompanyada d'un conjunt florístic d'espècies de torberes baixes àcides, i en particular *Carex rostrata*, *C. nigra*, *C. echinata*, *Juncus acutiflorus*, *Agrostis canina*, *Narthecium ossifragum*, *Calamagrostis canescens*. Són hàbitats propis de l'estatge subalpi, on representen estadis madurs de la successió vegetal.

### Ecologia i conservació

El PAZHA precisa que és possible que la presència aquest hàbitat s'hagi subestimat, degut al fet que sovint recobreixen hàbitats higròfils com ara molleres de ciperàcies, bonys d'esfagnes o herbassars megafòrbics. Tot i així, tractant-se d'un hàbitat de molleres de molt alt interès i d'un hàbitat d'interès comunitari prioritari, s'ha decidit mantenir-ne el nivell d'interès prioritari.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO

n/a

VGI

n/a

Coefficient  
d'amenaça

n/a

Tendència

n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

44.A12

G1.512

91D0

Torberes boscoses.

Sí

## Bonys d'*Sphagnum fuscum* / Bonys d'*Sphagnum papillosum*

Cartografiades en el marc del PAZHA dins el grup de les torberes altes, que comprèn els bonys d'esfagnes i les gespes baixes d'esfagnes, que es fan a les depressions del terreny ubicades entre els bonys. Els primers es caracteritzen per la presència d'ericàcies com ara *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum* i fins, i tot exemplars joves de *Pinus uncinata*. El segon es presenta com una torbera baixa on *Carex nigra* pot ser molt abundant.

### Ecologia i conservació

Vegetació característica de l'estatge subalpí i part baixa de l'alpi, i dels vessants més secs, a una altitud mitjana de 2.280 m. Són relativament abundants a les capçaleres del nord-oest, nord i est del país. La seva fragilitat i sensibilitat a canvis en el medi permet utilitzar aquests hàbitats com indicadors de l'estat de conservació de les molles.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

51.1112

D1.11112

7110

Sí

51.1116

D1.11116

Torberes altes actives.

## Poblaments d'*Hippuris vulgaris*, submergits

Cartografiades en el marc del PAZHA. Formacions d'helòfits més curts, majoritàriament no-graminoides que surten d'aigües superficials mesotròfiques o eutròfiques, estancades o de moviment lent, i que constitueixen franges o bogars dins o al costat de canyissars.

### Ecologia i conservació

Són hàbitats banals a escala pirinenca i/o europea. No obstant, a Andorra són molt rars i es fan majoritàriament en terrenys urbanitzables.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO

n/a

VGI

n/a

Coefficient  
d'amenaça

n/a

Tendència

n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

53.149

C3.249

No

No

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

Cartografiades en el marc del PAZHA dins el grup de vores d'aigua i hàbitats inundables. Aquest grup comprèn 6 hàbitats dominats per vegetació helofítica, es a dir, arrelada dins l'aigua però amb tiges i flors que emergeixen.

### Ecologia i conservació

Cinc d'aquests sis hàbitats són molt rars a Andorra i per això resulten singulars.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

53.211

D5.211  
C3.29 (parcialment)

No

No

## Torberes baixes àcides subatlàntiques amb *Carex*

Cartografiades en el marc del PAZHA. Comunitats àcides de torberes baixes de l'Europa mitjana, sistema alpí i Pirineus, riques en *Carex nigra*, *C. canescens*, *C. echinata*, sovint acompanyats d'*Eriophorum angustifolium* i *Juncus spp.*, amb una estrata muscinal de moltes marrons, esfagnes o hepàtiques.

### Ecologia i conservació

Aquest hàbitat comprèn una sola localitat del tot excepcional a Canaro (Canillo). Amenaçat greument per usos turístics i urbanístics.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

54.4221

EUNIS

D2.2221

HIC

No

HIC Prioritari

No



## Tapís tremolós acidòfil / basòfil de *Carex rostrata*

Formacions generalment baixes i escasses de *Carex rostrata* en esfagnes o, de vegades, catifes pleurocarps. Corresponen a hàbitats extremadament rars i singulars, originats pel creixement de vegetació flotant als marges d'un estany. Són, per tant, limnogènics. El 54.531 - Tapís tremolós acidòfil de *Carex rostrata*, correspon a catifes tremoladisses d'esfagnes (*Sphagnum spp.*), amb *Carex rostrata*..., acidòfiles, de l'estatge subalpí.

### Ecologia i conservació

Aquests hàbitats s'han pogut localitzar en només sis indrets a tot Andorra.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)

Interès



PRIORITARI

Superfície n/a

AOO n/a

VGI n/a

Coefficient  
d'amenaça n/a

Tendència n/a

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

54.531  
54.532

D2.331  
D2.332

7140  
Torberes de transició.

Sí

# Hàbitats d'interès secundari

1

## Estanys (i embassaments) d'alta muntanya, incloent, si és el cas, les formacions de grans càrexs associades

Els estanys i basses d'alta muntanya cartografiat dins d'aquesta unitat són relativament diversos tant per mides i característiques morfològiques com pel poblament biològic que porten. Els estanys grans amb ribes escarpades no duen mai vegetació helofítica (formacions de càrexs) i sovint presenten hidròfits arrelats al fons (*Isoetes spp.*, *Subularia aquatica*, *Sparganium angustifolium*,...) o flotants (*Potamogeton alpinus*). Als estanys petits i poc fondos, de fons llimós i sovint molt ric en matèria orgànica, hi predominen les formacions de grans càrex (*Carex rostrata*) acompanyades algun cop per catifes flotants de molses.

### Ecologia i conservació

Aquesta unitat compren diversos hàbitats alguns dels quals apareixen junts en un mateix indret. S'han cartografiat conjuntament les masses d'aigua, sense diferenciar-les per les característiques fisicoquímiques (hàbitat 22.1, del manual CORINE), amb el fons submergit (hàbitat 22.2, ) i la vegetació hidrofítica que hi pugui haver, arrelada al fons (hàbitats 22.3113, 22.3114, 22.433 i 22.442) o a les ribes de l'estany (hàbitat 53.214).

La presència de zones humides d'alt interès per a la biodiversitat fa que s'hagi classificat aquest hàbitat com a d'interès secundari, malgrat el grau de risc inferior obtingut amb la metodologia de la llista vermella. El coeficient d'amenaça màxim de l'hàbitat també justifica aquesta classificació.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 1,54 Km<sup>2</sup>

AOO

64

VGI

3,111

Coeficient  
d'amenaça

1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

C1.5 (parcialment)

3110

Aigües estagnants oligotròfiques,  
molt poc mineralitzades  
(*Littorelletalia uniflorae*).

3140

Aigües estagnants oligo-  
mesotròfiques, dures, amb  
vegetació bentònica de carofícies.

3160

Estanys i basses naturals d'aigua  
distròfica.

No

## 6

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

Matollar baix, generalment de 10-20 cm d'alçada, sovint més o menys irregular, dominat per nabius (*Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium uliginosum*). Tant l'un com l'altre són subarbusts de creixement lent, amb fulles petites i caduques, que poden suportar quedar desprotegits de neu a l'hivern, almenys parcialment. En condicions relativament favorables, les mates formen un estrat força continu i dens, mentre que en altres situacions fan poblacions més irregulars i deixen petites clarianes que són ocupades per herbes pradenques, líquens terrícoles i molses. Són espècies freqüents la bruguerola (*Calluna vulgaris*), l'abarset (*Rhododendron ferrugineum*), *Deschampsia flexuosa*,...

### Ecologia i conservació

Es fa a l'estatge subalpí i part baixa de l'alpi, en vessants més aviat obacs i en terrenys àcids. Especialment freqüent a la vall de Sant Josep, cap a la Coruvilla (sobre Arinsal),...

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



Superfície 1,35 Km<sup>2</sup>

AOO

40

VGI

3,056

Coefficient  
d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

31.412

EUNIS

F2.212

HIC

4060  
Matollars alpins i boreals.

HIC Prioritari

No

# 14

## Matollars de corner (*Amelanchier ovalis*), boix (*Buxus sempervirens*), etc., generalment calcícoles, de costers rocosos, de la muntanya mitjana

Formacions arbustives d'aspecte irregular, d'1-2 m d'alçada, formades per plantes resistents a la secada, entre les quals algunes de mediterrànies que hi troben refugi. A l'estrat arbustiu, a més del boix i del corner, més o menys dominants, sovint duen espina cervina (*Rhamnus saxatilis*), *Coronilla emerus*, *Rosa* spp... L'estrat herbaci, mal estructurat, comprèn espècies heliòfiles dels prats secs i de les vorades (*Origanum vulgare*, *Teucrium chamaedrys*, *Carex halleriana*,...).

### Ecologia i conservació

Es fan en vessants calcaris rocallosos, o bé en relleixos de cingles, arrelant en sòls molt irregulars, que poden esdevenir força secs a l'estiu. A Andorra, es troben concentrats a la part meridional, als voltants de Sant Julià de Lòria.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 1,02 Km<sup>2</sup>

AOO 16

VGI 2,389

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

31.8123

F3.1123

5510  
Boixedes xerothermòfiles permanents, dels vessants rocosos.

No

Matollars clars o formacions obertes dominades pel ginebre (*Juniperus communis*), fent mosaic amb pastures diverses.

### Ecologia i conservació

Es fa típicament en vessants on hi ha hagut una disminució de la pressió ramadera durant les darreres dècades, preferentment a l'estatge montà, tot i que pot enfilarse fins a la base del subalpí. Pot trobar-se en tota mena de substrats, que determinaran en bona mesura la composició florística de les pastures que creixen entre els ginebres. Se'n poden veure a la coma de Setúria i sobre Canillo. Són formacions que es troben arreu dels Pirineus, però gairebé sempre estan poc representades en el paisatge. El ginebre és força sensible als incendis, ja que té un creixement lent i no es regenera amb facilitat.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



Superfície 0,21 Km<sup>2</sup>

AOO 10

VGI 2,389

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

31.881

EUNIS

F3.161

HIC

5130  
Formacions de *Juniperus communis* colonitzadores de landes o de pastures calcícoles.

HIC Prioritari

No

Bosquines amb un estrat arbustiu dens dominat per l'avellaner, que en alguns casos poden dur alguna espècie arbòria, com ara roures (*Quercus pubescens*, *Q. x cerrioides*), pi roig, trèmol, etc., quasi sempre en forma d'individus més o menys isolats. Es diferencien de les avellanoses mesohigròfiles (unitat 19) per la manca d'espècies pròpies d'ambients més frescos i ombrívols. Sota la coberta d'avellaners hi poden haver altres arbustos, principalment boix (*Buxus sempervirens*), però també corner (*Amelanchier ovalis*), *Cytisophyllum sessilifolius*, etc. De les plantes de l'estrat herbaci, les més abundants són la fetgera (*Anemone hepatica*), el marxívol (*Helleborus foetidus*), el cucut (*Primula veris* subsp. *columnae*), *Cruciata glabra*, *Viola sylvestris*, *Campanulapersicifolia*, *Tanacetum corymbosum*,...

### Ecologia i conservació

Es fan a l'estatge montà, en el domini de les rouredes de roure martinenc (o els seus híbrids), en orientacions diverses, però sovint amb bona insolació. Es troben en substrats diversos, de vegades en llocs pedregosos. N'hi ha que tenen caràcter secundari; constitueixen una etapa de reconstitució de les rouredes, sobretot a partir de pastures i camps abandonats. D'altres, les que colonitzen llocs tarterosos, són un tipus de vegetació permanent. Es troben ben desenvolupades als vessants solells del Madriu, a poca altitud, i també entre les Escaldes i Encamp i a Meritxell.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,65 Km<sup>2</sup>

AOO

17

VGI

2,556

Coefficient  
d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

31.8C3

F3.17

No

No

Bosquines o matollars, formats per individus joves d'arbres caducifolis, sovint amb una sola espècie dominant: trèmol (*Populus tremula*), bedoll (*Betula pendula*), roures (*Quercus pubescens*, *Q. x cerroides*),... La composició florística del sotabosc és molt variable, depenent de les condicions particulars de cada cas.

### Ecologia i conservació

Aquestes formacions, que són indiferents al tipus de substrat, es troben en indrets dels estatges montà i subalpí que han sofert alguna mena de pertorbació que ha eliminat el bosc original o que en dificulta el desenvolupament; els casos més freqüents corresponen a corredors d'allaus amb un període de retorn força alt i a incendis. Se'n troben principalment a les canals de la Grella i la Quera, al Solà d'Andorra la Vella, a Meritxell i al Madriu. Si es vol afavorir la recuperació del bosc a partir d'aquestes bosquines, seria interessant d'efectuar podes i aclarides selectives, per augmentar les taxes de creixement dels arbres.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,81 Km<sup>2</sup>

AOO 20

VGI 2,444

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

31.8D

G5.61

No

No

## Savinoses (màquies o garrigues amb *Juniperus Phoenicea subsp. Phoenicea arborescent*) calcícoles, de les contrades mediterrànies no litorals

Matollar relativament alt (1,2-2 m) i dens, que forma petits claps o franges. Tant la savina com altres arbusts que l'acompanyen (*Buxus sempervirens*, *Juniperus oxycedrus*,...) són de fulla petita o molt petita, perenne i més o menys endurida, resistent a un fort eixut estival i a temperatures contrastades. L'estrat herbaci es redueix a unes quantes herbes xerofítiques, que creixen més aviat a redós dels arbusts o fent una vora externa.

### Ecologia i conservació

Es troba en indrets rocallosos, més o menys calcaris, en alguns solells de l'estatge submontà, a l'extrem meridional del país (voltants de Sant Julià de Lòria). Allí fa petits claps o franges, resseguint petits repeus de cingle o relleixos, aprofitant concavitats o fissures que contenen un sòl relativament potent.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,26 Km²

AOO 13

VGI 2,944

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

32.1321

F5.1321

5210

Màquies i garrigues amb  
*Juniperus spp.*  
arborescents, no dunars.

No



Comunitats dominades per l'argelaga, de vegades molt denses, generalment de 0,6-1,2 m d'alçada, que poden dur altres arbusts o mates esparsos (*Artemisia campestris*, *Rosa* spp.) i normalment amb un estrat herbaci bastant desenvolupat, format sobretot per herbes vivaces xeròfiles o mesoxeròfiles. També pot haver-hi un estrat poc dens d'arbres (roures, pins,...).

### Ecologia i conservació

Es troben en vessants més aviat solells o en planells, a l'estatge submontà o a la part baixa del montà, a la part meridional (Sant Julià,...). Van lligats a rocam més o menys calcari, i a sòls més aviat argilosos. En general corresponen a colonització per part de l'argelaga de camps abandonats, de prats deixats de pasturar o de superfícies forestals cremades. L'embosquinament espontani d'aquests ambients fa retrocedir els argelagars, sigui per l'ombra dels arbres, sigui per competència amb altres arbusts.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,14 Km<sup>2</sup>

AOO 7

VGI 2,111

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

32.4811

F6.18 (parcialment)

No

No

## Prats calcícoles i mesòfils, amb *Festuca nigrescens*, *Plantago media* (plantatge), *Galium verum* (espunyidella groga), *Cirsium acaule*, etc., de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí

Pastures denses, que no deixen gens de terra al descobert ni al bo de l'estiu, formades per herbes d'aspecte més aviat tendre. No hi sol haver cap planta gaire dominant, sinó tot un conjunt d'espècies més o menys abundants. N'hi ha de gramínoides (sobretot *Festuca nigrescens*, i també *Carex caryophylla*, *Dactylis glomerata*, *Poa alpina*,...), i moltes herbes d'altra mena (*Plantago media*, *Cirsium acaule*, *Achillea millefolium*, *Ranunculus bulbosus*, *Galium verum*, *Alchemilla flabellata*,...).

### Ecologia i conservació

Cobreixen àrees planes i vessants no gaire inclinats, sobretot a l'estatge montà i a la part baixa de l'estatge subalpí (Setúria, Montaup, l'Armiana, el Forn,...). Es fan en sòls eutròfics, generalment carbonatats i neutres o una mica bàsics, de manera que van lligats a les roques calcàries. Es tracta de comunitats tradicionalment explotades com a pastura extensiva, emprades irregularment bona part de l'any. Actualment tendeixen a explotar-se menys, o fins i tot a abandonar-se si es tracta de superfícies petites o poc accessibles, de manera que s'observa una certa tendència a l'embosquiment, per invasió de mates, arbusts i arbres (gavarreres, pins roigs, roures, etc.). Aquest hàbitat mostra una reducció significativa de la seva àrea de distribució (-9%) en els últims 17 anys, fet que ha motivat la seva classificació com a hàbitat d'interès secundari.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 3,38 Km<sup>2</sup>

AOO

62

VGI

2,222

Coefficient  
d'amenaça

1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

34.32611

EUNIS

E1.266 (parcialment)

HIC

6210  
Prats – i fàcies emmatades  
– medioeuropeus,  
seminaturals, sobre calcari  
(Festuco-Brometea).

HIC Prioritari

No

## Prats basòfils i xeròfils, amb *Festuca ovina*, *Avenula iberica*, *Bromus erectus*, *Brachypodium phoenicoides*, *Seseli montanum*, *Teucrium pyrenaicum*, etc., de l'estatge montà

Són comunitats pradenques d'aspecte una mica irregular, ja que estan formades alhora per herbes de mena diversa i per algunes mates, i encara deixen una certa proporció del terra al descobert. Entre les herbes, solen abundar-hi diverses gramínies (com ara *Festuca ovina*, *Avenula iberica*, *Bromus erectus*, *Phleum phleoides*,...) i un ampli conjunt d'altres grups (*Seseli montanum*, *Allium sphaerocephalon*, *Onobrychis supina*, *Teucrium montanum*, *T. pyrenaicum*,...). Les mates (*Artemisia campestris*, *Helianthemum nummularium*, *Genista scorpius*,...) hi prenen una importància variable.

### Ecologia i conservació

Es fan en vessants més o menys solells, en general força inclinats, i quasi sempre amb sòl prim i rocallós, calcari, als estatges montà i, menys al submontà (a Canillo, Sornàs, Fontaneda, Sant Julià,...). Es tracta de comunitats força primerenques, en les quals moltes de les plantes broten i floreixen ben aviat, mentre que al bo de la calor, presenten un aspecte ressec, eixarreit; però a rel de les tempestes d'agost es revifèn, i tornen a mostrar-se força verdes, i fins i tot bastant florides, entre finals d'estiu i la tardor. La minva en les activitats ramaderes de les darreres dècades ha dut aquestes pastures a un important abandonament, ja que són poc productives. Per això, sovint es veuen força envaïdes per mates, sobretot l'argelaga (*Genista scorpius*) i el boix (*Buxus sempervirens*), i també per arbusts i arbres esparso (roures, carrasca,...). Aquest fet ha motivat la seva inclusió dins els hàbitats d'interès secundaris.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 3,39 Km²

AOO

75

VGI

2,333

Coefficient  
d'amenaça

1,2

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

34.332G1

E1.272G

6210

Prats - i fàcies emmatades  
- medioeuropeus,  
seminaturals, sobre calcari  
(Festuco-Brometea).

No

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

Aquests pradells es caracteritzen sobretot per petites herbes de cicle curt, o teròfits, que es desenvolupen a la primavera i a principis d'estiu, i que s'assequen totalment quan fa més calor. A més, també s'hi fan algunes petites mates i herbes perennes pròpies de llocs secs, com ara *Festuca ovina*, *Sedum album*, *Thymus pulegioides*, etc., que cobreixen de manera esparsa el sòl fins i tot a l'estiu.

### Ecologia i conservació

Es tracta de comunitats pròpies de sòls prims, més aviat pedregallosos o sorrencs, i lligats a rocam àcid (granits o esquists). Sovintegen per totes les àrees àcides dels Pirineus, si bé no solen ser gaire abundants en el paisatge, i sovint es troben fent petits claps als solells rocallosos, de vegades fent mosaic amb matollars secs o amb altres menes de prats silicícòles (com els de la unitat 32). Per això no se solen veure gaire representats als mapes de vegetació o d'hàbitats; en el cas d'Andorra, apareixen en un sol polígon, a la part més baixa de Setúria.

Ja que es tracta d'un hàbitat relativament ben representat a nivell pirinenc, s'ha considerat que la responsabilitat d'Andorra en la seva conservació era menor, ja que es troba al límit de la seva àrea de distribució al Principat. Per això es va abaixar el nivell de risc obtingut mitjançant l'aplicació del criteri de la llista vermella a un grau d'interès secundari. Tot i això, valdria la pena vigilar aquest hàbitat en el futur.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,01 Km<sup>2</sup>

AOO 1

VGI 2,778

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

35.21

E1.91

No

No

Pastura baixa i densa, dominada per *Carex curvula* subsp. *curvula* amb el que creixen altres herbes vivaces com *Oreochloa disticha* subsp. *blanka*, *Leontodon pyrenaicus*, *Gentiana alpina*,... Correspon a la pastura climàtica de l'estatge alpi sobre substrat àcid i en indrets on la innivació és abundant i constant.

### Ecologia i conservació

Hàbitat típic de l'estatge alpi, es fa sobretot al fons de les comes i als vessants i colls on s'acumula molta neu. Quasi exclusiu de terrenys àcids, amb sòls de perfil poc desenvolupat que presenten un horitzó humífer silicatat relativament gruixut; àcid i sempre amb una certa humitat. Prefereix els territoris de caràcter atlàntic. A Andorra és poc freqüent (Juclar, Sorteny, la Muga, Forcats,...).

Tot i la classificació de risc mínim dels criteris de llista vermella, s'ha decidit incloure aquest hàbitat en el grup d'hàbitats d'interès secundari degut a la seva presència escassa a Andorra i al fet que la seva conservació depèn de condicions d'innivació que es podrien veure compromeses, en el futur, pel canvi climàtic.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 1,01 Km<sup>2</sup>

AOO 42

VGI 3,333

Coefficient  
d'amenaça 1,2

Tendència

### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

36.341

E4.341

No

No

Pastures alpines obertes dominades per herbes vivaces gramínoides, entre les quals creixen plantes d'altra mena (petits coixinets, matetes reptants, herbes de fulla ampla). Generalment l'espècie dominant és *Festuca gautieri*, que forma tofes o garlandes perpendiculars al pendent, però pot ser substituïda per altres gramínies (*Helictotrichon sedenense*, *Festuca indigesta*,...). Tant l'aspecte com la composició florística poden ser força diversos. Hi destaquen espècies com *Helianthemum oleandicum* var. *hirtum*, *Ononis cristata*, *Androsace villosa*, *Sideritis hyssopifolia*, *Thymus nervosus* (serpoll), *Scutellaria alpina*,...

### Ecologia i conservació

Es fan sobre roques calcàries, en sòls carbonatats, generalment pedregallosos, relativament profunds, o bé fissurats i incipients; sovint afectats per la crioturbaçió. Ocupen vessants solells, que presenten un ambient molt contrastat tèrmicament, amb un període vegetatiu relativament llarg, tractant-se de l'alta muntanya. A Andorra és un hàbitat més aviat rar, ben desenvolupat a la coma de Setúria, al Casamanya, al Camp de Claror,...

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 3,65 Km<sup>2</sup>

AOO 42

VGI 2,5

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

36.434

E4.434

6170  
Prats calcícoles alpins i subalpins.

No

Prades denses i ufanoses formades per una barreja força diversa d'herbes més aviat vigoroses, que sovint fan com dos estrats; en el superior (d'1-1,3 m) solen dominar gramínies de fulla plana (*Trisetum flavescens*, *Arrhenatherum elatius*,...) i umbel·líferes (*Heracleum granatense*, *Chaerophyllum aureum*,...) i en l'inferior s'hi barregen trèvols i altres herbes de mida mitjana (*Trifolium pratense*, *Taraxacum officinale*,...). Fan una forta crescuda entre finals de primavera i principi d'estiu, i són dallats a mig estiu. La rebrotada que es produeix després se sol aprofitar com a pastura de tardor. A més dels parts de dall, la unitat també inclou altres herbassars ufanosos que es fan als marges, en reguerots o altres punts més humits, i en petites parcel·les adjacents no intervingudes.

### Ecologia i conservació

Aquests prats es troben en terrasses fluvials, fons de valls i part baixa de vessants suaus, en llocs frescos i humits (Soldeu, Ransol, el Serrat,...). Es tracta de comunitats seminaturals, que es mantenen per ús tradicional (dall, i de vegades també femat i reg). Atesa la seva situació topogràfica, que generalment les fa poc mecanitzables, i també la productivitat no gaire elevada, aquest tipus de prats de dall s'abandonen, i s'empren com a pastures extensives. Per això, la seva pervivència depèn d'actuacions directes que haurien de ser planificades i empreses ben aviat.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 1,84 Km<sup>2</sup>

AOO 44

VGI 2,389

Coefficient d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

38.3

E2.3

6520  
Prats de dall altimontans i subalpíns (*Trisetum-Polygonion bistortae*).

No

Bosc de densitat variable, dominats pel trèmol, un arbre de creixement ràpid i amb bona capacitat per colonitzar espais oberts. Tractant-se majoritàriament de comunitats secundàries, hi podem trobar, acompanyant el trèmol, una gran varietat d'espècies arbòries: bedoll (*Betula pendula*), avet (*Abies alba*), pins (*Pinus sylvestris*, *P. uncinata*), roures (*Quercus pubescens*, *Q. petraea*), freixe (*Fraxinus excelsior*), etc., sempre en proporcions poc importants. Els estrats arbustiu i herbaci són molt variables, depenent de les condicions ecològiques de cada indret, de l'estadi en què es trobi el bosc, de la densitat dels estrats superiors, de la freqüentació per part del bestiar, etc. A l'estrat arbustiu, però, sovint hi abunda l'avellaner (*Corylus avellana*), i també s'hi pot fer el sanguinyol (*Cornus sanguinea*), la gerdera (*Rubus idaeus*), l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el gatell (*Salix caprea*), etc. De les herbes, les més significatives són la maduixera (*Fragaria vesca*), la rèvola (*Stellaria holostea*), la campaneta d'ortiga (*Campanula trachelium*), *Epilobium angustifolium*, etc.

### Ecologia i conservació

Es troben als estatges montà i subalpí, en clarianes forestals, corredors d'allaus poc recurrents, antics prats de dall o conreus; preferentment en llocs frescos. Viuen sobre substrats diversos, en sòls profunds i humits. Les taques més importants s'han cartografiat a Meritxell, la Cortinada i Erts. La seva classificació com a hàbitats d'interès secundari es deu principalment al caràcter fragmentat de l'àrea de distribució ja reduïda d'aquest hàbitat a Andorra.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,29 Km<sup>2</sup>

AOO

18

VGI

2,722

Coefficient  
d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

G1.923

No

No



Bosc d'avets (*Abies alba*) estretament relacionats amb les pinedes de pi negre amb neret (unitat 61). Presenten un estrat arbori presidit per l'avet, amb pi negre (*Pinus uncinata*) i moixera de guilla (*Sorbus aucuparia*) esparsos; un d'arbusti amb neret (*Rhododendron ferrugineum*) i nabiú (*Vaccinium myrtillus*); un d'herbaci ric en plantes nemorals pròpies de les fagedes, com ara *Phyteuma spicatum*, *Luzula sylvatica*, *Pulmonaria affinis*, i un de muscinal ben desenvolupat amb *Hylocomium splendens*, *Rhytidiadelphustriquetrus*, ...

### Ecologia i conservació

Es fan només a l'estatge subalpí, en vessants obacs, ben innivats, i sovint molt pendents, sobre terrenys àcids. Tot i que els criteris de la llista vermella resultin en un grau d'amenaça molt baix, s'ha preferit incloure aquest hàbitat en el grup dels hàbitats d'interès secundaris degut al seu índex VGI relativament elevat, així com per la seva vinculació amb les avetoses acidòfiles de l'estatge montà i subalpí (unitat 59), considerades com d'interès prioritari.

### Avaluació

Lista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,79 Km<sup>2</sup>

AOO 16

VGI 3,167

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

42.1331

G3.1331

No

No

Bosc de pi negre no gaire dens o força esclarissat de natural. A les parts més elevades i especialment als indrets més rocosos, pot adoptar l'aspecte d'un matollar arbrat. Típicament comprèn un estrat arbori força desenvolupat, un d'herbaci dominat per la ussona (*Festuca gautieri*) i, eventualment, un d'arbusti, que pot arribar a ser important, i que sol dur *Rhamnus alpina* (púdol), *Cotoneaster integerrimus* (cornera), *Arctostaphylos uva-ursi* (boixerola), *Juniperus nana* (ginebró)... Les molses mai no hi fan un paper destacat.

### Ecologia i conservació

Es fa als vessants solells subalpins, sobre substrats calcínals, sovint molt pedregosos. Es localitza a la zona calcària compresa entre l'Encampadana, el Casamanya, el Port de Cabús i a la collada de Canòlic.

Els boscos de pi negre són bastant comuns a Andorra, però degut a la seva classificació com a hàbitat d'interès comunitari prioritari per part de la Comunitat Europea, s'ha inclòs aquest ecosistema dins els hàbitats d'interès secundaris.

### Avaluació

Llista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 5,02 Km<sup>2</sup>

AOO

45

VGI

2,667

Coefficient  
d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

42.4242

EUNIS

G3.3242

HIC

9430  
Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*).

HIC Prioritari

Sí

Pinedes de pi negre, sense estrat arbustiu, o amb un estrat arbustiu poc important amb boix (*Buxus sempervirens*), xuclamel negre (*Lonicera nigra*)..., i amb un estrat herbaci en què abunden diverses plantes pròpies dels prats calcícoles i mesòfils subalpins com ara *Pulsatilla alpina* subsp. *font-queri*, *Valeriana montana*, *Polygala calcarea*... L'estrat muscinal no hi sol manca, tot i que no sol tenir-hi un recobriment gaire important.

### Ecologia i conservació

Ocupa típicament els vessants obacs subalpins, pendents i ben innivats, sempre sobre substrat calcícol, i en sòls poc o molt pedregosos, de vegades parcialment descalcificats. Apareixen entre el port de Cabús i el Casamanya, i de manera més isolada, al vessant esquerre de la Valira i vora Fontaneda.

Els boscos de pi negre són bastant comuns a Andorra, però degut a la seva classificació com a hàbitat d'interès comunitari prioritari per part de la Comunitat Europea, s'ha inclòs aquest ecosistema dins els hàbitats d'interès secundaris.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 1,89 Km<sup>2</sup>

AOO 34

VGI 3

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

42.425

G3.325

9430  
Boscos de pi negre (*Pinus uncinata*).

Sí

Arbredes de pi roig que duen un sotabosc molt escàs o format per plantes no forestals. Pot tractar-se d'alguna plantació feta amb molta densitat, de manera que hi ha massa poca llum per herbes i arbusts, o bé de bosquets de pi sotmesos a pastura intensa, amb el sotabosc dominat per herbes de caràcter no forestal, pròpies de les pastures properes.

### Ecologia i conservació

Aquest hàbitat apareix dins la llista d'hàbitats d'interès secundari principalment degut a la seva àrea de distribució reduïda a Andorra i a la tendència a la baixa observada, durant els últims 17 anys.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,19 Km<sup>2</sup>

AOO 8

VGI 1,944

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

42.5E

G3.4F

No

No

Pinedes poc o molt esclarissades, amb un estrat arbori dominat pel pi roig i la pinassa que es fan a la base del solà d'Enclar, en una zona de fort pendent, on abunden els afloraments esquistosos.

### Ecologia i conservació

Aquest hàbitat apareix dins la llista d'hàbitats d'interès secundari principalment degut a la seva àrea de distribució reduïda a Andorra i a la tendència a la baixa observada, durant els últims 17 anys.

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,10 Km<sup>2</sup>

AOO 3

VGI 2,722

Coefficient d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

42.B3

G3 (parcialment)

No

No

Bosquines irregulars, que fan franges estretes i més aviat esclarissades, fins de 5-8 metres d'alçada, dominades majoritàriament per sargues (*Salix elaeagnos*), gatells (*Salix cinerea* ssp. *oleifolia*) o algun altre salze (*Salix purpurea*, *Salix alba*), amb un estrat herbaci poc caracteritzat i, sovint, gens estructurat, amb *Saponaria officinalis* i *Solanum dulcamara*... i plantes de caràcter nitròfil. Sovint també hi ha esbarzers (*Rubus caesius*, *R. ulmifolius*), petits claps de jonqueres o herbassars higròfils, etc.

### Ecologia i conservació

Es fan als marges i llits de rius i de torrents, afectats periòdicament per revingudes, sobre diversos, en sòls humits amb abundants còdols, fins cap als 1300 m d'altitud. Aquest ecosistema es veu afectat per l'antropització dels marges de rius (construccions, carreteres, etc.). Com tots els hàbitats de ribera, es beneficiaria d'una protecció i d'un seguiment especial.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,27 Km<sup>2</sup>

AOO 30

VGI 2,889

Coefficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

cap codi  
associat

F9.122 (parcialment)

3240  
Rius de tipus alpí amb  
bosquines de muntanya.

No

## Boscós mixts de carrasca (*Quercus rotundifolia*) i roures (*Quercus X cerrioides*, *Q. humilis*), de l'estatge submontà

Carrascars amb abundància de roures, generalment *Quercus x cerrioides* i *Q. pubescens* (roure martinenc). Quasi sempre són boscós joves en què el sotabosc és poc madur. Hi predominen arbusts de fulla més o menys dura com el ginebre (*Juniperus communis*) i el boix (*Buxus sempervirens*) i algun caducifoli submediterrani com l'arç blanc (*Crataegus monogyna*), el cirerer de guineu (*Prunus mahaleb*) o el lligabosc (*Lonicera etrusca*).

### Ecologia i conservació

Típics de l'estatge submontà, es fan sobretot en vessants d'orientació intermèdia, i són indiferents al tipus de substrat. És un hàbitat rar dins del context Andorra (Aixirivall, Santa Coloma, Mas d'Alins...).

### Avaluació

Llista Vermella d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,37 Km<sup>2</sup>

AOO

11

VGI

2,833

Coefficient d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

45.3431

G2.12 (parcialment)

9340

No

Alzinars i carrascars.

Generalment són boscós joves on creixen barrejats alzines carrasques (*Quercus rotundifolia*) amb pi rojalet (*Pinus sylvestris*). El sotabosc és poc diferent del carrascar; conté uns quants arbusts alts de fulla perenne (ginebre, boix,...), alguns caducifolis com l'aranyoner (*Prunus spinosa*), la cornera (*Amelanchier ovalis*) o l'arç blanc (*Crataegus monogyna*) i algunes herbes vivaces, quan es tracta de boscós oberts o esclarissats.

### Ecologia i conservació

És una unitat típica de l'estatge submontà, que es fa sobretot en vessants d'orientació intermèdia, indiferent al tipus de substrat. Rara dins del context andorrà (La Margineda, Nagol,...).

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 0,80 Km<sup>2</sup>

AOO

15

VGI

2,556

Coefficient  
d'amenaça

1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

45.3417

EUNIS

G2.12 (parcialment)

HIC

9340  
Alzinars i carrascs.

HIC Prioritari

No



Aquesta unitat cartogràfica inclou diversos hàbitats diferents que, tot i que tenen exigències ecològiques diferents, sovint creixen junts formant mosaics a petita escala. La variabilitat va lligada principalment al comportament del nivell freàtic i a les característiques de l'aigua. Fanformacions herbàcies denses, en què predominen diverses ciperàcies, especialment alguns càrexs i les tofes de *Scirpus cespitosus*. *Carex nigra* hi és sempre present i sovint molt abundant, però hi poden ser també abundants *Juncus filiformis*, *Eriophorum angustifolium* (cotonera), *Narthecium ossifragum*, diverses espècies de *Pedicularis*, *Viola palustris*, *Parnassia palustris*, etc. Sovint hi destaquen els bonys i les catifes de molses, especialment d'esfagnes (gènere *Sphagnum*).

### Ecologia i conservació

Típiques de l'estatge subalpí i alpí, creixen als planells xops d'aigua o als llocs on aquesta s'escola lentament, i especialment a les vores de rierols, basses i estanys. La baixa temperatura i la poca mineralització de l'aigua condicionen la mala descomposició de la matèria orgànica, de manera que s'hi forma un sòl fibrós i amb poca disponibilitat de nutrients. Aquestes molleres són especialment abundants al sector oriental d'Andorra (Perafita, Madriu, Pessons, Montmalús,...), però també n'hi ha bones mostres a la vall d'Incles, a Sorteny, a Arcalís,... Tot i la seva relativa abundància, aquest ecosistema és fràgil (coeficient d'amenaça màxim) i forma part del Pla d'Acció per a les Zones Humides d'Andorra, fets que han propiciat la seva inclusió en la categoria dels hàbitats d'interès secundari, encara que els criteris de la llista vermella li atorguin un risc més baix.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



SECUNDARI

Superfície 2,63 Km<sup>2</sup>

AOO 135

VGI 3,133

Coeficient  
d'amenaça 1,5

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

54.256 (parcialment)

D4.15 (parcialment)

7230 (parcialment)  
Molleres alcalines.

No

Superfícies erosionades, generalment molt pendents, sense vegetació o amb vegetació molt esparsa, que apareixen a la muntanya mitjana, a les parts baixes dels vessants. Normalment s'hi pot diferenciar una zona d'erosió molt activa, sense plantes, i una zona amb una certa deposició de materials on creixen algunes herbes i mates com la pota de cavall (*Tussilago farfara*) o l'argelaga (*Genista scorpius*).

### Ecologia i conservació

A Andorra és un hàbitat molt rar, cartografiat només cap a la banda d'Arans.

### Avaluació

Lista Vermella  
d'Ecosistemes (Criteri B)



Interès



Superfície 0,02 Km<sup>2</sup>

AOO 3

VGI 2,889

Coefficient  
d'amenaça 1

Tendència



### Classificació internacional

CORINE

EUNIS

HIC

HIC Prioritari

61.51

H2 (parcialment)  
H5.37 (parcialment)

No

No

## Annex II

# Distribució geogràfica dels hàbitats d'interès en comparació a altres capes d'informació disponibles

Com indicat anteriorment en aquest document, la llista o la distribució geogràfica dels hàbitats d'interès d'Andorra és una font d'informació addicional que s'hauria de fer servir en conjunció amb altres fonts d'informació. A continuació, la capa SIG dels hàbitats d'interès s'ha superposat a tres altres capes d'informació geogràfica, concretament: les cites de flora de la llista vermella de la flora d'Andorra, els espais protegits actuals (parcs naturals, zones del Patrimoni Mundial i vedats de caça), i els Plans d'ordenació i urbanisme parroquials (POUP). Les conclusions que segueixen són purament informatives, destinades a demostrar la utilitat del tractament de dades mitjançant les eines SIG.

### 1. Hàbitats d'interès i llista vermella de la flora d'Andorra

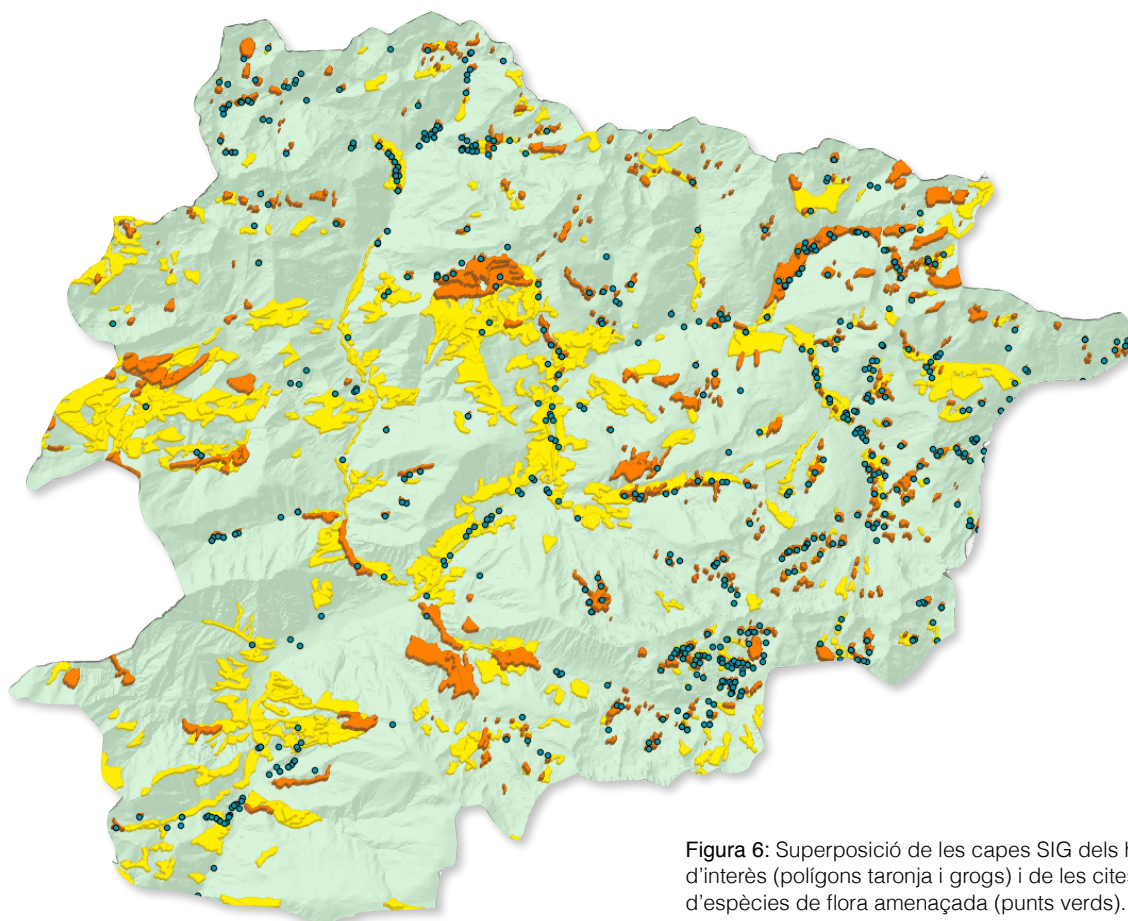


Figura 6: Superposició de les capes SIG dels hàbitats d'interès (polígons taronja i grocs) i de les cites d'espècies de flora amenaçada (punts verds).

Lògicament, les cites d'espècies de flora amenaçada de la Llista Vermella de la Flora d'Andorra i els hàbitats d'interès coincideixen gairebé en la seva totalitat. Les poques diferències que es poden veure en el mapa (zona d'Arinsal, Cortals de Sispony, Solana del Pas de la Casa, per exemple) es poden explicar pel fet que l'escala del mapa d'hàbitats (1:25.000), en el qual es basa la cartografia dels hàbitats d'interès, no permet detectar les ocurrencies més petites o puntuals d'aquests hàbitats. En canvi, les cites de flora representen punts precisos de localització que, en alguns casos, poden representar un sol individu de l'espècie observada.

## 2. Hàbitats d'interès i espais protegits

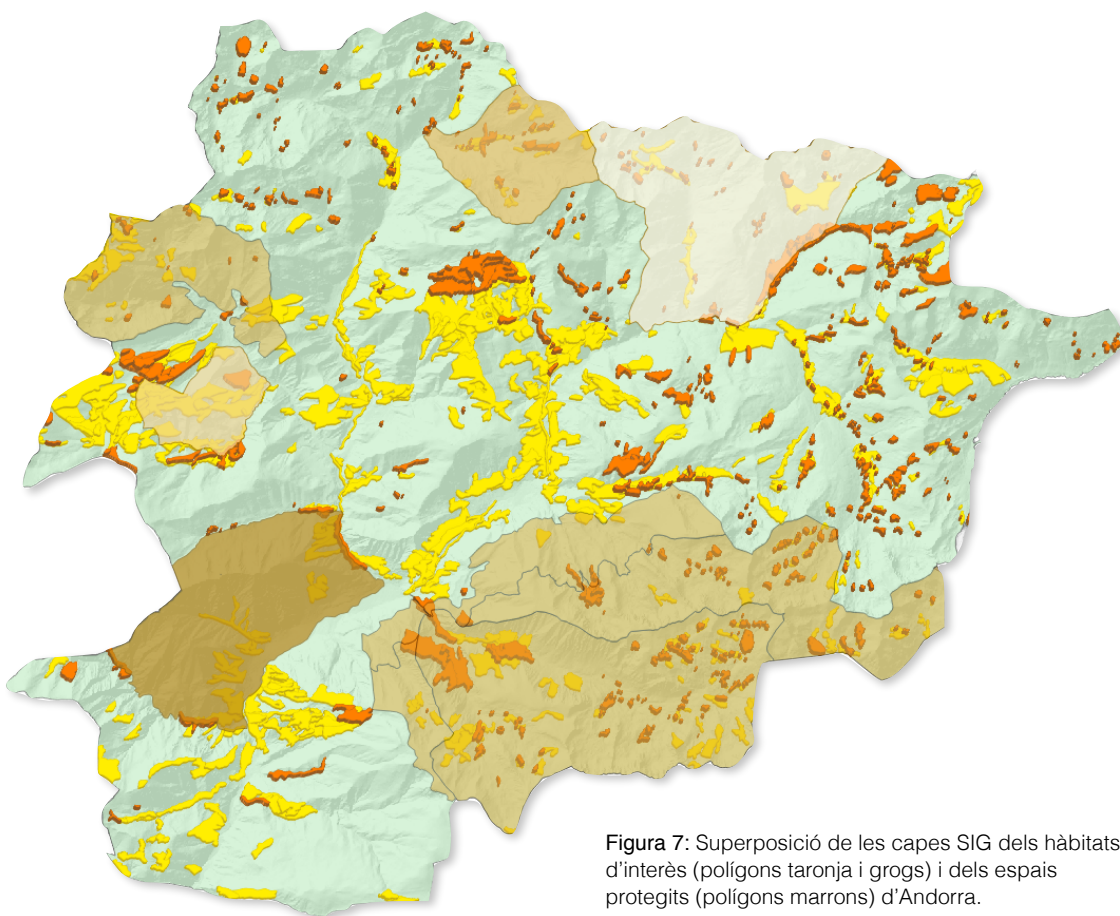


Figura 7: Superposició de les capes SIG dels hàbitats d'interès (polígons taronja i grogs) i dels espais protegits (polígons marrons) d'Andorra.

Aquesta comparació mostra dos aspectes interessants. En primer lloc, es pot comprovar que tots els espais protegits d'Andorra alberguen hàbitats d'interès, en més o menys gran quantitat. La zona del Patrimoni Mundial de la Vall del Madriu-Perafita-Claror mostra una quantitat particularment important, com esmentat abans en aquest document.

L'altra observació interessant d'aquest mapa és la constatació que en almenys dos punts del territori, una modificació dels límits actuals dels espais protegits podria permetre incloure un número molt més gran d'hàbitats d'interès. Es tracta, per exemple, de la unió del Vedat de caça de Xixerella amb el Parc Natural Comunal de les Valls del Comapedrosa que inclogui la zona de Setúria i la solana del Galliner. La presència de

l'estació d'esquí de VallNord en aquesta zona no permet, òbviament, l'extensió del Parc Natural, però això no significa que els dos espais protegits no es puguin gestionar conjuntament mitjançant una figura de protecció menys estricta, que reguli i promogui un desenvolupament sostenible d'aquesta zona (espais protegits de categoria V o VI de la UICN, per exemple).

Un altre cas és el Vedat d'Enclar, de molt alt interès per la fauna. Aquest espai es podria gestionar conjuntament amb la Vall del Madriu, oferint així una zona de protecció interessant de la franja sud del Principat. En aquest cas també, la presència de nuclis urbans fa que una figura de protecció estricta no sigui possible, però altres models (com les Reserves de la Biosfera o altres figures de protecció basades en la zonificació dels espais, en les quals l'objectiu principal és el desenvolupament sostenible) potser es podrien estudiar.

El mapa també mostra que una simple extensió dels límits del Vedat d'Incles cap a la zona de Juclar i Siscaró permetria la protecció dels hàbitats d'interès situats en la vessant obaga d'aquesta vall mitjançant aquesta figura de protecció.

Els vedats de caça temporals no s'han inclòs en aquest mapa per facilitar-ne la llegibilitat. Cal notar, però, que la presència d'hàbitats d'interès dins els límits actuals dels tres vedats temporals és merament anecdòtica.

Finalment, també seria interessant definir una zona de protecció que abarqui el Parc Natural Comunal de Sorteny i la zona del Pic de Casamanya, on es concentren una gran quantitat d'hàbitats d'interès. Una figura de protecció nacional permetria no només reconèixer la importància de la zona del Pic de Casamanya pel que fa a la conservació dels hàbitats, sinó que també reforçaria la figura del Parc Natural Comunal de Sorteny i la seva importància a nivell florístic. En aquest cas també, una zonificació adequada permetria fins i tot la creació d'un espai de gestió encara més gran, que englobi el Parc Natural Comunal de Sorteny, la zona del Pic de Casamanya, el Vedat de Ransol/Incles.

### 3. Hàbitats d'interès i fauna

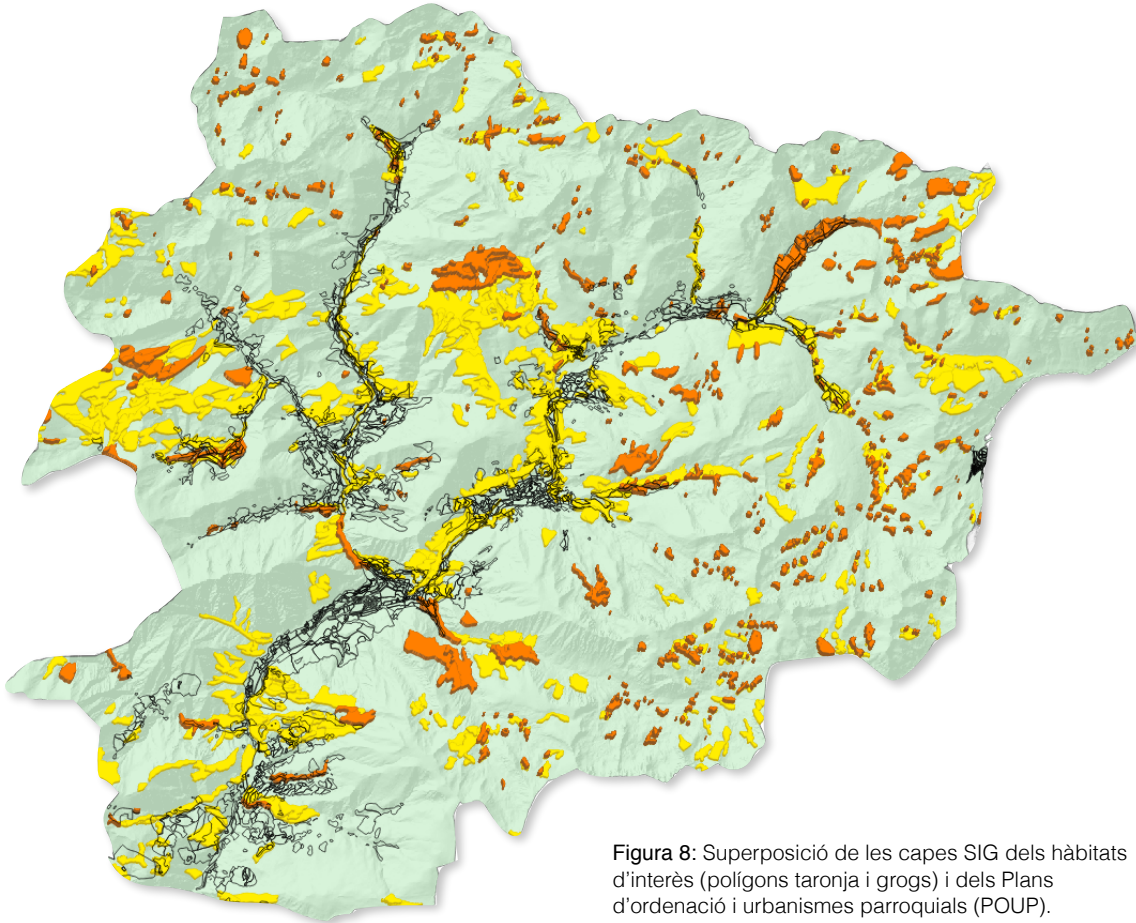
La comparació del mapa dels hàbitats d'interès amb dades d'observació o d'hàbitat potencial de la fauna és bastant més aproximativa i per això hem escollit no incloure'n cap mapa en aquest apartat. En la majoria dels casos, els hàbitats de la fauna (i més particularment dels animals superiors) són molt més estesos que els hàbitats definits a nivell vegetal, i establir una relació entre la presència d'un animal i l'importància del lloc o de l'ecosistema on s'ha observat o es podria, potencialment, observar és molt aproximatiu. Les dades de nidificació o de reproducció confirmada poden ser més útils a l'hora de definir unes zones prioritàries que podran, o no, incloure hàbitats d'interès. A una escala com la d'Andorra, però, l'encreuament d'aquestes dues fonts d'informació serà de poca utilitat per a la planificació de la gestió.

### 4. Hàbitats d'interès i POUPs

Si la gran majoria dels hàbitats d'interès se situen fora dels límits dels plans d'ordenació i urbanisme parroquials, la comparació d'aquestes dues capes d'informació pot permetre evidenciar la vulnerabilitat d'alguns hàbitats en concret, com pot ser el cas dels marges de rius i altres hàbitats de fons de valls, directament impactats pel desenvolupament



urbà. Més en detall, aquest mapa permet evidenciar algunes zones del Principat com el nucli de Pal, els Cortals de Sispony, els Cortals d'Encamp, la vall d'Incles, Aixirivall o l'entrada de la Vall del Madriu, on els POUP afecten directament un número important d'hàbitats d'interès prioritari.



**Figura 8:** Superposició de les capes SIG dels hàbitats d'interès (polígons taronja i grogs) i dels Plans d'ordenació i urbanismes parroquials (POUP).

# Annex III

## Bibliografia

- Carreras, J., Carrillo, E., Ferré, A., Ninot, J.M. (2003). Mapa Digitals dels Hàbitats d'Andorra, escala 1:25.000. CBD - Intitut d'Estudis Andorrans, Andorra. 84 pp.
- Gaston, K.J. and Fuller, R.A. (2009). 'The sizes of species' geographic ranges'. *Journal of Applied Ecology* 46:1–9.
- Hobbs, R.J., Arico, S., Aronson, J., Baron, J.S., Bridgewater, P., Cramer, V.A., Epstein, P.R., Ewel, J.J., Klink, C.A., Lugo, A.E., Norton, D., Ojima, D., Richardson, D.M., Sanderson, E.W., Valladares, F., Vilà, M., Zamora, R. and Zobel, M. (2006). 'Novel ecosystems: theoretical and management aspects of the new ecological world order'. *Global Ecology and Biogeography* 15:1–7.
- Janssen, J., et al. (2016). European list of habitats. Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Publications Office of the European Union. Luxembourg. 38 p.  
[http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/redlist\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/redlist_en.htm)
- Keith, D.A. (2015). 'Assessing and managing risks to ecosystem biodiversity'. *Austral Ecology* 40:337–346.
- Keith, D.A., Rodríguez, J.P., Brooks, T.M., Burgman, M.A., Barrow, E.G., Bland, L., Comer, P.J., Franklin, J., Link, J., McCarthy, M.A., Miller, R.M., Murray, N.J., Nel, J., Nicholson, E., Oliveira-Miranda, M.A., Regan, T.J., Rodríguez-Clark, K.M., Rouget, M. and Spalding, M.D. (2015). 'The IUCN Red List of Ecosystems: Motivations, Challenges, and Applications'. *Conservation Letters* 8:214–226.
- Keith, D.A., Rodríguez, J.P., Rodríguez-Clark, K.M., Nicholson, E., Aapala, K., Alonso, A., Asmussen, M., Bachman, S., Basset, A., Barrow, E.G., Benson, J.S., Bishop, M.J., Bonifacio, R., Brooks, T.M., Burgman, M.A., Comer, P., Comín, F.A., Essl, F., Faber-Langendoen, D., Fairweather, P.G., Holdaway, R.J., Jennings, M., Kingsford, R.T., Lester, R.E., Nally, R.M., McCarthy, M.A., Moat, J., Oliveira-Miranda, M.A., Pisanu, P., Poulin, B., Regan, T.J., Riecken, U., Spalding, M.D. and Zambrano-Martínez, S. (2013). 'Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems'. *PLoS ONE* 8(5):e62111.
- Pérez-Haase, A., Caritg, R., Ferré, A., Carreras, J. (2013). Revisió i actualització del mapa d'hàbitats d'Andorra a escala 1:25.000. CENMA - IEA, Andorra. 106pp.
- Pickett, S.T.A. and Cadenasso, M.L. (1995). 'Landscape ecology: spatial heterogeneity in ecological systems'. *Science* 269:331–334.
- Precautionary Principle Project (2005). Guidelines for Applying the Precautionary Principle to Biodiversity Conservation and Natural Resource Management. Cambridge, UK: The Precautionary Principle Project – a joint initiative of Fauna & Flora International, IUCN, ResourceAfrica and TRAFFIC.
- Rodríguez, J.P., Keith, D.A., Rodríguez-Clark, K.M., Murray, N.J., Nicholson, E., Regan, T.J., Miller, R.M., Barrow, E.G., Bland, L.M., Boe, K., Brooks, T.M., Oliveira-Miranda, M.A., Spalding, M. and Wit, P. (2015). 'A practical guide to the application of the IUCN Red List of Ecosystems criteria'. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 370: 20140003.
- Salvat, A.; Moles, A.; Grioche, A.; Naudí, J.; Rovira, N; Martínez, V.; Bolaño, F.; Ferrer, P. (2016). Pla d'acció de les zones humides d'Andorra. Document 1: Diagnosi. Govern d'Andorra, Ministeri de Medi Ambient, Agricultura i Sostenibilitat, Departament de Medi Ambient i Sostenibilitat.
- Tansley, A.G. (1935). 'The use and abuse of vegetational concepts and terms'. *Ecology* 16:284–307.

# Annex IV

## Taula general de dades

Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A	VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)	Interès (prioritari / secundari)	Comentaris
1	Estanys (i embassaments) d'alta muntanya, incloent, si és el cas, les formacions de grans càrexs associades	1,54	0,329	73	344,85	64	3,11	1,5	sí	LC		Secundari	VGIA molt elevat
2	Estanys (i embassaments) de l'estatge montà, incloent, si és el cas, les formacions helofítiques associades	0,07	0,0150	1	0,07	2	3,11	1,5	sí	CR		Prioritari	Es troba en un indret molt freqüentat, vores sotmeses a trepitg i nitrificació.
3	Llits i marges de rius, o vores d'embassaments, sense vegetació llenyosa densa	0,41	0,0870	7	47,35	31	2,06	1,5	no	VU			Encara que la pressió urbanística i d'infraestructures sobre aquest hàbitat sigui intensa, es considera d'interès baix.
4	Landes de bruguerola ( <i>Calluna vulgaris</i> ), acidòfiles	2,92	0,6241	17	394,64	77	2,17	1	no	LC			
5	Matollars prostrats d'herba pedrera ( <i>Loiseleuria procumbens</i> ), acidòfils, d'indrets ventosos i freds d'alta muntanya	0,94	0,2008	8	350,96	54	3,33	1	sí	LC			Acció dessecant i abrasiva del vent molt forta, però natural.
6	Matollars nans de nabius ( <i>Vaccinium uliginosum</i> , <i>V. Myrtilus</i> ), acidòfils de l'alta muntanya	1,35	0,2880	16	293,62	40	3,06	1	sí	VU		Secundari	
7	Abarsetars o neretars (matollars de <i>Rhododendron ferrugineum</i> ), acidòfils, d'indrets ben innivats de l'alta muntanya	19,77	4,2282	190	462,12	240	2,22	1,2	no	LC			
8	Matollars baixos de ginebró ( <i>Juniperus nana</i> ), amb boixerola ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ), escoba o bàleg ( <i>Genista balansae</i> ), ... De vessants solells de l'estatge subalpí	3,24	0,6931	33	361,32	107	2,61	1	no	LC			
9	Matollars d' <i>Empetrum hermaphroditum</i> , acidòfils, d'indrets ben innivats de l'estatge alpí	0,11	0,0227	1	3,80	4	3,56	1,2	sí	EN		Prioritari	Unitat molt rara als Pirineus en general, a Andorra restringida a la zona nordoriental (Port d'Envalira, Juclar...)
10	Matollars prostrats de boixerola ( <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ), de vessants rocosos, de l'alta muntanya pirinenca	1,96	0,4185	24	249,07	60	2,39	1	no	LC			
11	Matollars baixos o prostrats amb <i>Dryas octopetala</i> , <i>Salix pyrenaica</i> , ... D'obacs calcaris, ben innivats, de l'alta muntanya	0,55	0,1183	5	103,59	19	3,22	1	sí	EN		Prioritari	
12	Bosquines de salzes de muntanya (sobretot <i>Salix bicolor</i> ), amb un estrat inferior de megafòrbies, de les vores de torrents de l'estatge subalpí	0,00	0,0010	1	0,01	1	3,67	1,5	sí	CR		Prioritari	Només es troben al polígon de la Vall d'Incles



Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A	VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)	Interès (prioritari / secundari)	Comentaris
13	Bardisses amb aranyoner ( <i>Prunus spinosa</i> ), esbarzers ( <i>Rubus</i> spp.), ... Mesòfiles, de la muntanya mitjana	0,46	0,0981	3	27,06	23	2,56	1,2	no	VU			Unitat dinàmica lligada a activitats antròpiques, d'aquí el seu interès molt baix
14	Matollars de corner ( <i>Amelanchier ovalis</i> ), boix ( <i>Buxus sempervirens</i> ), ... Generalment calcícoles, de costers rocosos, de la muntanya mitjana	1,02	0,2180	15	12,39	16	2,39	1	no	EN		Secundari	Representa 0,2% del territori i està present a menys de 20 quadrícules
15	Balegars (matollars de <i>Genista balansae</i> ), silícoles, d'indrets secs, sovint solells, de l'estatge montà	2,35	0,5031	15	183,00	28	2,06	1	no	LC			
16	Balegars (matollars de <i>Genista balansae</i> ), silícoles, de vessants solells de l'alta muntanya	2,29	0,4890	17	312,10	47	2,33	1	no	VU			
17	Clarianes de bosc amb <i>Epilobium angustifolium</i> , gerderes ( <i>Rubus idaeus</i> ), gatell ( <i>Salix caprea</i> ), ... De l'estatge subalpí (i del montà)	0,17	0,0368	2	32,27	12	2,33	1	no	EN			Comunitats molt afavorides per l'acció humana: estassades, obertura de pistes forestals, pistes d'esquí, incendis, etc. Encara que surti com a EN, es tracta d'un ecosistema que seria millor evitar, d'aquí el seu interès molt baix
18	Ginebreds (matollars o bosquines de <i>Juniperus communis</i> ) de la muntanya mitjana	0,21	0,0457	4	11,53	10	2,39	1	no	EN		Secundari	Només present a 10 quadrícules
19	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i> ), mesohigròfiles, d'ambients frescals de la muntanya mitjana	0,77	0,1642	14	53,84	20	2,67	1	no	LC			
20	Avellanoses (bosquines de <i>Corylus avellana</i> ), mesòfiles o mesoxeròfiles, d'ambients secs de la muntanya mitjana	0,65	0,1383	6	32,76	17	2,56	1	no	VU		Secundari	Molt poc estès i molt poc freqüent
21	Bosquines d'arbres caducifolis joves, procedents de rebrot o de colonització, estadis inicials del bosc	0,81	0,1742	5	78,83	20	2,44	1	no	EN		Secundari	Es tracta d'una de les fases de recolonització del bosc que valdria la pena protegir per tal de permetre la restauració natural dels ecosistemes
22	Savinoses (màquies o garrigues amb <i>Juniperus Phoenicea</i> subsp. <i>Phoenicea arborescent</i> ) calcícoles, de les contrades mediterrànies no litorals	0,26	0,0555	2	11,58	13	2,94	1	no	EN		Secundari	Només present a 2 localitats, encara que segurament al límit de la seva distribució altitudinal
23	Argelagars (matollars densos de <i>Genista scorpius</i> ) calcícoles, de la muntanya mediterrània	0,14	0,0292	1	4,20	7	2,11	1	no	EN		Secundari	L'embosquament fa retrocedir els argelagars
24	Boixedes (matollars de <i>Buxus sempervirens</i> ) de la muntanya mitjana	3,29	0,7042	21	140,06	60	1,89	1	no	LC			
25	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	3,38	0,7234	22	225,83	62	2,22	1,2	no	LC		Secundari	S'hi observa certa tendència a l'embosquament, per invasió de mates, arbusts i arbres.
26	Prats basòfils i xeròfils, 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> , ... De l'estatge montà	3,39	0,7259	27	118,62	75	2,33	1,2	no	LC		Secundari	Sovint envaïdes per mates, arbusts i arbres.
27	Prats amb sudorn ( <i>Festuca spadicea</i> ) calcícoles i xeròfils, de vessants solells de l'estatge subalpí	0,02	0,0052	1	0,15	2	3,28	1,2	sí	CR		Prioritari	Un sol polígon cartografiat a Arinsal
28	Prats amb <i>Astragalus sempervirens</i> subsp. <i>Catalanicus</i> , <i>Sideritis Hyssopifolia</i> , <i>Festuca ovina</i> ,	0,21	0,0446	3	1,83	4	3,06	1	sí	EN		Prioritari	

Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A	VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)	Interès (prioritari / secundari)	Comentaris
	Avenula pratensis, ... Calcícoles i mesoxeròfiles, de l'estatge subalpí (i montà)												
29	Prats, sovint emmatats d'Anthyllis montana, Carex humilis, Gobularia cordifolia (lluqueta), ... Calcícoles i xeròfils, de la muntanya mitjana i de l'estatge subalpí	0,54	0,1159	11	21,37	18	3	1	sí	LC			De poc interès, malgrat un VGI de 3. L'ecosistema evoluciona favorablement (extensió de superfície)
30	Prats silicícoles i mesòfils, amb Agrostis capillaris, Festuca nigrescens, Anthoxanthum odoratum (gram d'olor),... dels estatsges montà i subalpí	7,74	1,6557	80	390,29	140	1,94	1,2	no	LC			
31	Pradells de teròfits (Aira caryophyllea, Vulpia myuros, Filago minima, Trifolium arvese, ...), silicícoles i sovint en sòls arenosos, de la muntanya mitjana	0,01	0,0015	1	0,01	1	2,78	1	no	CR		Secundari	Apareixen a un sol polígon a la zona de Setúria, però segurament al límit de la seva àrea de distribució.
32	Prats silicícoles i xeròfils, amb Agrostis capillaris, Seseli montanum, Festuca ovina, Dichantium ischaemum, ... De la muntanya mitjana	2,23	0,4767	20	118,30	46	2,61	1,2	no	VU			
33	Congesteres de terrenys àcids, de l'estatge alpí	2,94	0,6286	29	362,81	103	3,17	1,5	sí	LC			Coefficient d'amenaça elevat, però ecosistema bastant comú.
34	Congesteres de terrenys calcaris, de l'estatge alpí	0,33	0,0709	1	52,27	14	3,44	1,5	sí	EN		Prioritari	
35	Prats de pèl caní (Nardus stricta) o de Bellardiocloa variegata, acidòfils i mesòfils, d'alta muntanya	30,61	6,5486	218	507,92	305	1,72	1	no	LC			
36	Prats de pèl caní (Nardus stricta), acidòfils i higròfils, de l'alta muntanya	1,00	0,2146	8	269,17	77	2,83	1,2	no	LC			
37	Gespets (prats de Festuca eskia) tancats, acidòfils, de l'alta muntanya	15,59	3,3344	69	410,77	184	2,22	1,2	sí	LC			Coefficient d'amenaça elevat, però ecosistema bastant comú. Es podria considerar d'interès baix potser?
38	Prats de sudorn (Festuca paniculata), poc o molt acidòfils, dels indrets arrecerats, sovint en vessants rocosos, de l'estatge subalpí	2,99	0,6389	17	334,60	77	2,72	1	no	LC			
39	Gespets (prats de Festuca eskia) esglaonats, dels vessants solells, rostos, de l'alta muntanya	33,09	7,0787	214	489,81	281	2,06	1	no	LC			Una de les pastures més comunes
40	Prats de Carex curvula, acidòfils, de l'estatge alpí	1,01	0,2156	13	334,24	42	3,33	1,2	sí	LC		Secundari	Poc freqüent a Andorra
41	Prats de Festuca airoides o de F. Yvesii, acidòfils, de l'alta muntanya	24,82	5,3102	150	499,81	237	2,61	1,2	no	LC			
42	Prats amb Festuca nigrescens, trifolium thalii, ranunculus gouanii, ... Calcícoles i mesòfils, de l'alta muntanya	0,56	0,1200	5	94,47	16	3,28	1,2	sí	EN		Prioritari	
43	Prats de Kobresia myosuroides, calcícoles, de l'estatge alpí	0,49	0,1039	6	92,42	17	3,33	1,2	sí	EN		Prioritari	
44	Prats d'ussona (Festuca gautieri) i comunitats anàlogues, calcícoles i mesoxeròfils, de l'alta muntanya	3,65	0,7804	28	233,87	42	2,5	1	no	VU		Secundari	Hàbitat més aviat rar a Andorra
45	Jonqueres i herbassars humits de la muntanya mitjana (i de l'estatge subalpí)	0,38	0,0808	10	189,60	23	3,06	1,5	sí	VU		Prioritari	Cartografiat en pocs indrets, sovint apareix fent rodals molt petits. Considerat com a hàbitat de moleres de molt alt interès.
46	Herbassars megafòrbics de l'estatge subalpí	0,17	0,0364	5	170,30	17	3,22	1	sí	EN		Prioritari	Restringides quasi exclusivament a l'alta muntanya silícica, més aviat a l'estatge subalpí

Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A	VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)	Interès (prioritari / secundari)	Comentaris	
47	Sarronals (comunitats dominades per <i>Chenopodium bonus-henricus</i> ) i altres herbassars nitròfils d'alta muntanya	0,14	0,0306	7	262,23	12	2,39	1,2	no	LC			La seva pervivència depèn d'actuacions directes que haurien de ser planificades i empreses ben aviat	
48	Prats dalladors amb fromental ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ) dels estatges submontà i montà	2,99	0,6387	34	172,65	79	2	1,5	no	LC				
49	Prats dalladors mesohigròfils i comunitats anàlogues, dels estatges altimontà i subalpí	1,84	0,3946	16	151,29	44	2,39	1,5	no	VU		Secundari		
50	Freixenedes, eutròfiques, de peus de vessant i planes al·luvials	1,61	0,3450	27	108,59	60	2,61	1,5	no	LC				
51	Bosc caducifolis mixts. Sovint amb tells ( <i>Tilia</i> spp.), higròfils, dels engorjats i dels vessants ombrívols	0,28	0,0592	2	8,51	8	3,67	1,5	sí	EN	sí	Prioritari		
52	Rouredes de roure sessiliflor ( <i>Quercus petraea</i> ), de veades amb altres caducifolis ( <i>Betula pendula</i> , ...), acidòfiles i xeromesòfiles	0,72	0,1544	11	26,23	18	2,78	1	no	LC				
53	Rouredes de roure sessiliflor ( <i>Quercus petraea</i> ), sovint amb bedolls ( <i>Betula pendula</i> ), mesohigròfiles i generalment acidòfiles	0,12	0,0246	3	45,51	10	3,06	1	sí	EN		Prioritari		Unitat força rara, només es troba a la meitat occidental del Principat
54	Rouredes de roure martinenc ( <i>Quercus humilis</i> ), calcícoles, de la muntanya mitjana	0,33	0,0711	6	15,21	8	2,72	1	no	LC				
55	Rouredes (de <i>Quercus humilis</i> , <i>Q. Cerruoides</i> ), silicícoles, de la muntanya mitjana	2,09	0,4465	15	40,10	24	2,83	1	no	LC				
56	Bedollars secundaris	5,40	1,1554	73	275,87	100	2,33	1	no	LC				
57	Bedollars (de <i>Betula pubescens</i> , <i>B. Pendula</i> ), amb sotabosc de megafòrbies, dels estatges altimontà i subalpí	0,23	0,0486	5	58,26	11	3,61	1	sí	EN		Prioritari	Donada la seva raresa, cal protegir-los de qualsevol mena d'agressió	
58	Tremoledes (bosquets de <i>Populus tremula</i> )	0,29	0,0613	4	32,42	18	2,72	1	no	EN		Secundari	Hàbitat molt poc freqüent, encara de VGIA mitjà.	
59	Avetoses acidòfiles de l'estatge montà (i del subalpí)	0,88	0,1887	4	63,29	16	3,17	1	sí	EN		Prioritari		
60	Avetoses amb abarset o neret ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ), acidòfiles, de l'estatge subalpí	0,79	0,1689	6	95,11	16	3,17	1	sí	LC		Secundari		
61	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), generalment amb abarset o neret ( <i>Rhododendron ferrugineum</i> ), acidòfiles i mesòfiles, dels obacs	52,67	11,2681	244	422,07	278	2,17	1	no	LC				
62	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), acidòfiles i xeròfiles, dels solells	30,54	6,5333	197	430,57	228	2,28	1	no	LC				
63	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), calcícoles i xeròfiles, dels solells	5,02	1,0736	38	168,05	45	2,67	1	no	VU	sí	Secundari	Hàbitat molt freqüent a Andorra que no justifica una classificació prioritària. Prioritat secundària pel seu interès a nivell europeu (HICP).	
64	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), calcícoles i mesòfiles dels obacs	1,89	0,4045	21	174,93	34	3	1	sí	VU	sí	Secundari		
65	Pinedes de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> ), o repoblacions, sense sotabosc forestal	0,33	0,0716	7	44,34	11	1,94	1	no	VU				
66	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), calcícoles i mesòfiles, dels obacs de l'estatge montà	7,56	1,6165	39	127,03	62	2,67	1	no	LC				

Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A	VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)	Interès (prioritari / secundari)	Comentaris
67	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), acidòfiles i mesòfiles, dels obacs de l'estatge montà (i del submontà)	15,38	3,2905	70	159,11	99	2,5	1	no	LC			
68	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), calcícoles i xeròfiles	14,02	3,0001	62	139,30	83	2,44	1	no	LC			
69	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), neutrobasòfiles i mesòfiles	3,82	0,8165	28	84,72	39	2,61	1	no	VU			
70	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), acidòfiles i xeròfiles, dels estatsges montà i submontà	20,34	4,3508	85	235,66	136	2,22	1	no	LC			
71	Pinedes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), o repoblacions, sense sotabosc forestal	0,19	0,0399	4	46,12	8	1,94	1	no	EN		Secundari	Present només a 8 quadrícules però de poc interès per a la biodiversitat
72	Boscots mixts d'abet ( <i>Abies alba</i> ) i pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> )	5,67	1,2132	24	277,41	82	2,72	1	no	LC			
73	Boscots mixts d'abet ( <i>Abies alba</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> )	1,75	0,3735	11	97,60	27	2,67	1	no	LC			
74	Pinedes mixtes de pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ) i pinassa ( <i>Pinus nigra subsp. Salzmannii</i> )	0,10	0,0215	2	0,32	3	2,72	1	no	EN		Secundari	Només 3 quadrícules i 2Km2 de distribució
75	Altres boscots mixts de coníferes	2,53	0,5422	7	83,90	40	2,83	1	no	VU			Un sol polígon situat a Andorra la Vella, en zona urbana
76	Boscots mixts de roure martinenc ( <i>Quercus humilis</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), calcícoles, de la muntanya mitjana	0,08	0,0180	1	0,91	4	2,72	1	no	VU			Un sol polígon, sobre substrat calcinal, vora Sant Julià de Lòria
77	Boscots mixts de roure martinenc ( <i>Quercus humilis</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), silicícoles, de la muntanya mitjana	0,74	0,1589	10	34,85	20	2,5	1	no	VU			
78	Altres boscots mixts de caducifolis (bedoll, trèmol, freixe, ...) i coníferes (pi roig, pi negre)	1,27	0,2726	10	111,48	25	2,28	1	no	VU			
79	Sargars (de <i>Salix purpurea</i> , <i>S. Elaeagnos</i> , ...) i altres bosquines de ribera	0,27	0,0574	7	61,37	30	2,89	1,5	no	VU		Secundari	
80	Vernedes (i pollancredes) amb <i>Circaea lutetiana</i> , de l'estatge montà	0,05	0,0105	1	13,24	7	3,5	1,5	sí	VU		Prioritari	Únicament 3 polígons a 3 petites valls secundàries del Valira.
81	Boscots mixts de carrasca ( <i>Quercus rotundifolia</i> ) i roures ( <i>Quercus X cerrioides</i> , <i>Q. Humilis</i> ), de l'estatge submontà	0,37	0,0785	5	14,30	11	2,83	1	no	EN		Secundari	Hàbitat rar dins el context d'Andorra
82	Carrascars (boscots o màquies de <i>Quercus rotundifolia</i> )	3,10	0,6641	18	47,07	32	2,5	1	no	VU			
83	Boscots mixts de carrasca ( <i>Quercus rotundifolia</i> ) i pi roig ( <i>Pinus sylvestris</i> ), de l'estatge submontà	0,80	0,1722	4	12,25	15	2,56	1	no	EN		Secundari	Rar dins el context andorrà
84	Molleres de <i>Carex davalliana</i> , ... Alcalines	0,07	0,0158	2	41,33	15	3,78	1,5	sí	EN	sí	Prioritari	Hàbitat molt rar a Andorra
85	Molleres de <i>Carex fusca</i> , poc o molt àcides	2,63	0,5635	111	385,29	135	3,13	1,5	sí	LC		Secundari	
86	Bosc torbós de pi negre ( <i>Pinus uncinata</i> )	0,09	0,0201	1	20,36	8	3,61	1,5	sí	EN	sí	Prioritari	La dependència d'aquest hàbitat d'un nivell freàtic superficial, el fa vulnerable a qualsevol actuació que el desequilibri
87	Pedrusques i clapers silicis, amb <i>Epilobium collinum</i> , <i>Galeopsis pyrenaica</i> , ... De l'estatge montà	2,08	0,4444	24	137,84	45	2,17	1	no	VU			

Codi	Descripció	superfície (km2)	superfície (%)	Núm. Polígons	EOO (km2)	AOO	VGI	A
88	Tarteres i pedrusques silícies de l'alta muntanya	37,47	8,0162	345	504,43	294	2,06	1
89	Tarteres i pedrusques calcàries de l'alta muntanya	1,57	0,3365	18	197,94	33	2,67	1
90	Terrers calcaris, generalment margosos, amb vegetació molt esparsa o quasi nus	0,02	0,0053	2	0,44	3	2,89	1
91	Cingles i penyals calcaris de muntanya	4,58	0,9788	64	277,33	106	2,83	1
92	Cingles i penyals silícis de muntanya	27,81	5,9495	231	527,93	338	2,17	1
93	Terraprimis silícis amb matafocs (Sempervivum spp.) i crespínells (Sedum spp.) d'indrets rocosos dels estatges montà i subalpí	0,19	0,0400	3	8,71	7	3,22	1
94	Conreus herbacis extensius	6,26	1,3392	83	177,76	101	1,44	1,2
95	Plantacions de pollancre (Populus sp.), o altres planifolis de sòls humits	0,02	0,0049	1	0,04	2	2,56	1
96	Àrees urbanes i industrials, inclosa la vegetació ruderal associada	9,77	2,0896	95	328,13	111		
97	Àrees urbanitzades, amb claps importants de vegetació natural	1,07	0,2280	17	206,16	29		
98	Pedreres, explotacions d'àrids i runam	0,21	0,0446	8	65,10	8	2,28	1
99	Àrees revegetades: pistes d'esquí, camps de golf,...	5,30	1,1328	26	299,99	65	1,72	1
100	Conreus abandonats	0,36	0,0765	6	60,31	24	2	1
101	Àrees forestals sotmeses a tala intensa (<30% de recobriment arbori)	0,16	0,0338	3	37,54	6	2,83	1
102	Àrees forestals afectades per incendis recents (aprox. Des de 1990)	0,22	0,0463	3	23,05	7	2,78	1
103	Àrees forestals afectades per allaus dràstiques i recents	0,08	0,0162	1	0,10	2	2,61	1
104	Camps condicionats com a pastura intensiva	0,57	0,1209	4	82,20	27		
105	Conreus herbacis extensius de regadiu o de contrades molt plujoses	0,02	0,0049	0	7,61	4		
106	Vinyes	0,11	0,0243	2	2,23	5		
107	Vegetació ruderal no associada a àrees urbanes o industrials	0,08	0,0162	1	0,10	4		
108	Basses d'aigua dolça industrials, agrícoles, ... Grans canals i estanys ornamentals	0,11	0,0232	8	51,87	10		

VGIA Ajustat	Crit. B Llista Vermella	HIC Prioritari (sí/no)
no	LC	
no	LC	
no	EN	
no	LC	
no	LC	
sí	EN	
no	LC	
no	CR	
no	LC	
no	VU	
no	EN	
no	LC	
no	VU	
no	EN	
no	EN	
no	EN	
no	CR	
no	LC	

Interès (prioritari / secundari)	Comentaris
Secundari	Hàbitat molt rar, cartografiat només a la zona d'Ordino Afectat per l'excessiva freqüència dels escaladors
Prioritari	Hàbitat relativament rar a Andorra però la seva distribució es tindria que tornar a avaluar.
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema en recuperació, fora del camp d'aquesta avaluació
	Ecosistema en recuperació, fora del camp d'aquesta avaluació
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi
	Ecosistema antropitzat, fora del camp d'aquest estudi