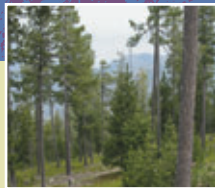
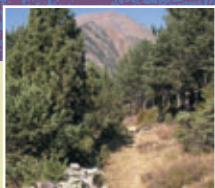


ELS BOSCOS VELLS

UN TRESOR DE FUSTA



Govern d'Andorra
Entre tots fem un país millor



JIVA, Heales, Fata i coordinadors



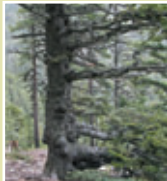
Fotos: **BIOCOM** (Jordi Nicolau, Jordi Dalmau, Jordi Bas, Carles Santana i Jordi Faus)

Disseny: **A-Tracció-A**

INTRODUCCIÓ

Un bosc és un **conjunt vegetal** on els estrats d'arbres dominen sobre els estrats d'arbusts i/o herbes. Solen anomenar-se en funció de l'espècie dominant: rouredes, alzinars, pinedes de pi roig... L'espècie dominant, i consegüentment el tipus de bosc, depèn de les condicions ambientals.

Els **arbres**, igual que els **arbusts**, són plantes **llenyeses**, és a dir que tenen escorça. Els arbres, però, a diferència dels arbusts, presenten un únic tronc principal i són de major mida. Les herbes, al contrari, no són plantes llenyeses.



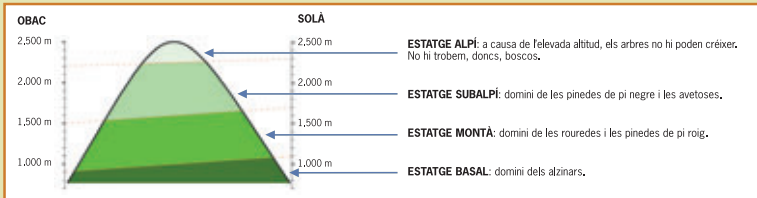
Exemple d'arbre: avet



Exemple d'arbust: abarset

ELS BOSCOS D'ANDORRA

En un país de muntanya com Andorra, la distribució dels boscos depèn bàsicament de l'**altitud** i l'**orientació**. Els diferents boscos, tal com mostra l'esquema següent, es distribueixen per **estatsges**.



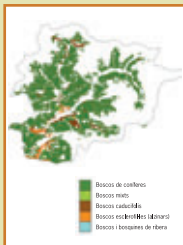
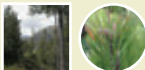
Pinedes de pi negre: bosc característic dels indrets més elevats i freds, perfectament adaptat als rigors de l'alta muntanya. El pi negre (*Pinus uncinata*), com la resta de les nostres coníferes, no perd les fulles a l'hivern. Té la capçada cònica, per facilitar el lliscament de la neu, i líquids interns (resina) que redueixen el risc de congelació. A l'estatge subalpi també trobem avetoses: bosc de coníferes típic d'indrets humits i ombrívols. L'avet (*Abies alba*) es diferencia fàcilment dels pins per les fulles planes i solitàries, sense forma d'aguila.

Pinedes de pi roig: bosc de coníferes característic dels indrets més elevats de l'estatge montà. El pi roig (*Pinus sylvestris*) es diferencia del pi negre per les tonalitats rogencues de l'escorça, les fulles de color verd blavós i les pinyes de mida més petita.

Rouredes: boscos caducifolis, ja siguin de roure martinenc (*Quercus pubescens*) o de roure de fulla gran (*Quercus petraea*). El sotabosc és generalment pobre i poc divers, però la fauna és rica i abundant.

Alzinars: bosc adaptat als indrets més secs i càlids del Principat. L'alzina (*Quercus ilex*), l'espècie dominant, és un arbre perennifoli. Les seves fulles presenten una coberta brillant per reflexar al llum i, així, minimitzar la pèrdua d'aigua. El sotabosc dels alzinars sol ésser molt dens, gairebé impenetrable.

Un altre tipus de bosc de gran importància, però que no sol dependre de l'altitud ni l'orientació, és el **bosc de ribera**. Presenta una gran diversitat d'arbres caducifolis (pollanques, salzes, verns, etc.), i la seva presència es limita actualment a les lleres fluvials més ben conservades.



Distribució dels principals tipus de bosc, segons el **Mapa Digital del Hàbitats d'Andorra** 1/25,000 editat per l'Institut d'Estudis Andorrans.

ELS BOSCOS I L'HOME

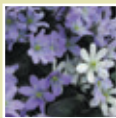
Les funcions ecològiques dels boscos són nombroses i de gran importància: **producció d'O₂, absorció de CO₂, control de l'erosió, emmagatzematge d'aigua...** i esdevenen un element natural imprescindible. A més, l'home ha aprofitat els boscos des de temps immemorial per obtenir-ne diverses matèries primeres i serveis: **fusta i llenya, carbó, fruits i bolets, plantes remeieres, pastures pel bestiar...** sense oblidar les seves funcions **paisatgístiques i recreatives**.



Els bolets són un dels productes forestals actualment més cercats. La murga (*Morchella elata*), un dels més preuats, creix sobretot sota pins.



Són diversos els fruits comestibles que es troben als nostres boscos. Un exemple prou abundant és la maduxera (*Fragaria vesca*).



Les plantes remeieres són un altre dels productes que ens ofereix el bosc. L'herba fetgera (*Hepatica nobilis*) de la fotografia és una de les més conegudes.



L'embigat de les bordes tradicionals, com la de la fotografia, és de fusta, generalment d'algun pi negre prou de bona mida.



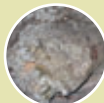
Els nombrosos camins que travessen els boscos andorrans, que abans eren les úniques vies de comunicació que existien, actualment són la llar dels excursionistes.

ENCARA HI HA BOSCOS VELLS A ANDORRA?

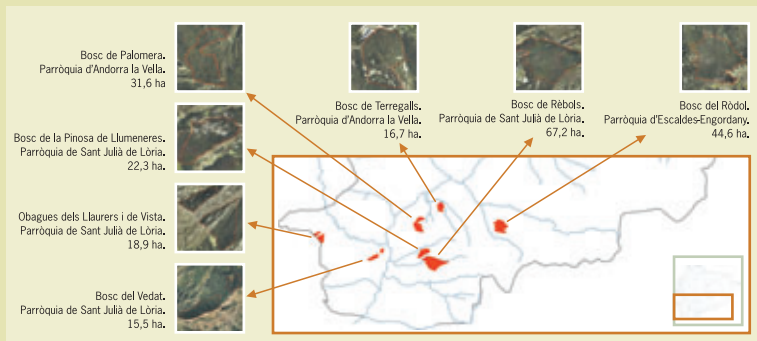
L'**empremta humana** és molt evident en la majoria de masses forestals andorranes i, per tant, solen presentar un **elevat grau de transformació**. En són una rara excepció, però, els **boscos vells**.

A Andorra, trobem **boscos vells** als indrets més inaccessibles, on la dificultat d'accés ha comportat un **ús sostenible** dels recursos forestals, i als indrets on les masses d'arbres tenen una **funció protectora** de béns humans, com ara pobles, bordes, carreteres, etc. Aquests boscos sostenen el terreny i eviten que hi hagi **esllavissades i aïaus**. Són el que anomenem **boscos de defensa**.

A les parròquies de l'extrem meridional d'Andorra (**Sant Julià de Lòria, Andorra la Vella i Escaldes-Engordany**), àrea d'estudi coberta pel present treball fins a l'actualitat, s'han inventariat **7 boscos vells**. La figura següent en mostra la localització i algunes característiques.



Als boscos vells, malgrat l'esmentat, també trobem rastres de l'empremta humana. Aquest és el cas, per exemple, de les marques antigues que van deixar les destrals (fotografia superior), però no pas el xerrac mecànic, i dels arbres als que se'ls ha tallat un dels diversos cimals (fotografia inferior). Això és un exemple d'**aprofitament sostenible**, ja que s'explota el que en podríem dir l'"excedent" de fusta (un cimàl) però es conserva el "capital" (els altres cimals i l'arbre).



COM SÓN ELS BOSCOS VELL?

A l'hora de descriure un bosc hem de tenir en compte els estrats de vegetació i la continuïtat de la massa forestal. És a dir, la seva **estructura vertical** i la seva **estructura horitzontal**. Hem vist en un **plafó anterior** que als boscos hi ha diferents estrats o nivells de vegetació. L'alçada, tipus i organització d'aquests estrats és el que descriu l'estructura vertical. Per altra banda, l'espai entre els arbres d'un bosc pot ser continu, o bé hi pot haver clarianes, zones més denses, zones més aclandades.... D'això se'n ocupa l'estructura horitzontal.

L'estructura vertical i l'estructura horitzontal depenen dels condicionaments físics i ambientals del lloc. El pendent, el relleu, l'orientació, el clima i la naturalesa del sòl determinen els estrats de vegetació i l'espaiament entre els arbres.

Per un altre costat, els aprofitaments forestals realitzats per l'home també modifiquen, i molt, l'estructura dels boscos. Tallades arreu, aclarianes, estassades, tales selectives, espongues, carboneig, llenyatge, pastura, artigatge, etc, són tècniques d'aprofitament del bosc que han modelat l'aspecte actual de les nostres masses forestals.



En aquesta foto s'aprecia el recobriments canviant d'un vessant per part d'un bosc de pi negre, amb espais denses i zones aclandades.



Bosc amb dos nivells de vegetació: els arbres (pins rojos) i una catifa d'un arbust reptador que entapissa la terra del bosc (la farenola).

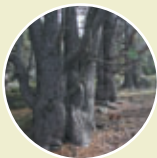
LES EDATS D'UN BOSC



Jove



Madur



Vell

Perquè un bosc esdevingui **vell** ha de passar temps, molt de temps. També cal que l'home no hi intervingui, o en tot cas amb molta cura. Molts dels boscos d'Andorra són joves, o relativament joves. Això vol dir que la majoria dels arbres que els componen tenen unes poques dècades de vida com a molt. Amb el temps, aquests boscos esdevenen madurs. Els arbres guanyen diàmetre i alguns cauen pel vent i la neu. N'hi ha que s'atansen al segle de vida. Més endavant, els boscos madurs s'aclareixen, els arbres es fan molt dobles i alguns es moren. Molts d'ells depassen amb escreix el segle de vida. Fins i tot n'hi ha que assoleixen els dos o tres segles. A les clarianes que es generen hi creixen arbres petits. Així, aquell bosc jove del principi haurà esdevingut un bosc **vell**, molt més que qualsevol de nosaltres.

LA BELLESA DELS BOSCOS VELL

Els boscos **vells** ens **fan somniar**. Són els boscos dels contes, amb arbres fantàstics, foradats, de gran diàmetre, de formes retorçudes i de soques gruixides. Durant anys i panys no s'hi han fet aprofitaments, per això no hi ha soques o estan molt podrides. També hi sol haver arbres morts, tan drets com aterrats. A les clarianes, o als límits d'aquests boscos, hi ha arbres molt més joves que donen al conjunt una heterogeneïtat molt rica. Els arbres grans solen estar espaiats, com gegants que dominen el seu voltant amb llurs capçades. Sens dubte, els boscos **vells** representen, com pocs hàbitats, la natura en el seu estat més pur, quasi verge, sense l'home.



QUI HI VIU, ALS BOSCOS VELLS?

És lògic pensar que si els boscos vells són llocs molt especials, qui hi visqui també ho sigui. Efectivament, plantes, líquens, fongs i animals molt interessants viuen en aquests ambients únics. Algunes espècies de les que hi trobem són presents a molts altres tipus de bosc, són les **espècies generalistes**. Altres, en canvi, estan **especialitzades** a viure en aquesta mena de boscos i a alimentar-se de manera igualment especial.

FULLES, FLORS I ESPORES

Als boscos vells andorrans hi trobem poques espècies d'arbres, en general una o dues de dominants (pi roig *Pinus sylvestris*, i pi negre *Pinus uncinata*) i alguna més d'acompanyant com a molt (avet *Abies alba*, bec *Betula pendula*, besur *Sorbus aucuparia*, salanca *Salix caprea*). Els arbustos, com l'abarsel *Rhododendron ferrugineum*, tampoc no hi són nombrosos, igual que les flors menudes, ja que les capcades dels grans arbres ombregen molt el terra del bosc i els dificulten la creixença. A més, l'altitud elevada a que solen estar aquests boscos minva la diversitat d'espècies vegetals. Els líquens sí que hi abunden, Barbes de caputxi (*Usnea* sp.), líquens d'Islàndia (*Cetraria islandica*) i ramalines (*Ramalina* sp.) guarnixen de manera encantadora troncs i branques. La riquesa de bolets també hi és important, especialment d'aquelles espècies preuades per a la gastronomia, com els ceps (*Boletus edulis*) i les murgues (*Gyromitra scutellata*). Aquestes darreres són bolets saprofíts, és a dir, descomponedors de fusta morta. Ja hem vist que d'això, de fusta morta, als boscos vells n'hi ha força.



PLOMES, PÈL I ANTENES

La comunitat faunística dels boscos vells és molt interessant. Els arbres foradats, rebregats, tombats, esquerdats i mal girbats afavoreixen la presència d'animals que aprofiten tots els seus racons per buscar aliment i per niar-hi. És per això que picots, raspinyells, mallerengues, bagaleus, mussols, pica-soques, reietons, astorets, galls, talpons, martes, cabirols, formigues i escarabats fustaners viuen en estreta relació en aquests boscos curials de vida. Els picots són uns dels principals actors en aquests escenaris de fusta, ja que els seus forats són ocupats per força altres espècies, tant d'ocells com de mamífers. Arran de terra, els grans formiguers mantenen a ratlla altres invertebrats i serveixen d'aliment a galls de bosc i picots. De nit, els mamífers surten a cercar menjar sense ser menjats. El bosc s'omple de xiuxuejos, remors, crits i esgarrips de la fauna que malda per omplir l'estómac. Són sons antics, molt més que aquests boscos, però que s'escapen a les nostres oïdes, llunyanes i inexpertes.



PICOT NEGRE: EL FUSTER DEL BOSC

El picot negre (*Dryocopus martius*) és el **picot més gran d'Europa** amb els seus 42 cm de llargària. El seu plomatge és completament negre. Els mascles tenen el capell (del front fins al clatell) de color vermell, mentre que les femelles només hi tenen el clatell. Els pollets acabats de sortir del niu es poden sexar de la mateixa manera. El seu bec és **llarg, recte i punxent**, de color clar, igual que els ulls. La cua és **relativament llarga**, amb les plomes rígides i afuades, com les de la resta de picots, per recolzar-s'hi quan grimpava pels troncs. Vola ondulada i àgilment entre els arbres. S'alimenta de corcs de la fusta i formigues. Fa uns crits característics.



Plomes de la cua dels tres picots que fan cavitats a Andorra. D'esquerra a dreta: picot garsar gros (*Dendrocopos major*), picot verd (*Picus viridis*) i picot negre (*Dryocopus martius*).

D'OFICI, FUSTER

Amb el seu poderós bec i un crani perfectament dissenyat per suportar les vibracions que suposa picar la fusta com un martell mecànic, el picot negre forada els troncs per **buscar-hi menjar, marcar el territori o fer el niu**. Els senyals que deixa als arbres, doncs, són ben evidents.



El picot negre sol buscar larves d'insectes de la fusta a les soques dels arbres, com mostra la foto superior. Hi fa uns forats grans. Si l'arbre té escorça, la treu fent tascó amb el bec.

Els forats on nua el picot negre són grans, de forma ovalada. Fan uns 14 cm d'alç per 9 d'ampl, i fins a 50 de fondària. La foto inferior n'ensenya un.



ON VIU?

El picot negre és un ocell lligat íntimament als boscos. Ara bé, no totes les masses forestals poden acollir un territori d'aquest espectacular hoste. El gran picot necessita forests amb arbres de **més de 37 cm de diàmetre** per poder-hi obrir les seves cavitats de nidificació. A més, mostra una preferència marcada pels arbres rectes i sense branques baixes. A Andorra, tant el podem trobar en boscos de coníferes (foto superior), com de caducifolis (foto inferior), entre els quals, a falta de faig (*Fagus sylvatica*), selecciona sovint el trèmol (*Populus tremula*). Així doncs, encara que no exclusiu, és un habitant molt remarcable dels boscos vells.



PROMOTOR D'HABITATGES

Als boscos hi ha un tipus de fauna que fa el niu a les cavitats dels arbres. Els nius del picot negre **són dels més buscats** per la seva mida més gran. Així doncs, la presència de picot negre en un bosc afavoreix la presència de bagaleu (*Strix aluco*), mussol pirinenc (*Aegolius funereus*), pica-soques blau (*Sitta europaea*), mallerengues (*Parus sp.*), lírons grisos (*Glis glis*), esquiroles (*Sciurus vulgaris*), martes (*Martes martes*),...



1



2



3



4

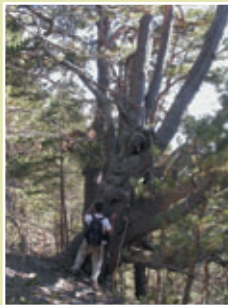
Fotos de l'interior de cavitats de picot negre ocupades per bagaleu (1 i 2), mussol pirinenc (3) i líró gris (4).

ELS ARBRES VELLS



Pi negre al bosc del Ròdol (Escaldes-Engordany).

Pi roig al bosc de Rèbols (Sant Julià de Lòria).



Els pobladors més espectaculars dels boscos vells són, evidentment, els **arbres gegantins**. Cal tenir en compte, però, que no tots els arbres vells són de mida gran, atès que el creixement depèn del clima, del tipus de sòl, etc. Així, doncs, en indrets molt exposats al vent i a la neu o en sòls molt rocósos, trobem arbres que, malgrat ésser molt vells, presenten mides força reduïdes, però sovint amb formes **retortés i torturades**. A més, en alguns indrets d'alta muntanya, els **llamps** i els **focs** poden ser freqüents, i suposen un altre factor limitant per a la vida dels seus pobladors.

En general, els arbres creixen de forma més o menys ràpida únicament durant els primers anys. Quan assolixen el **punt de maduresa**, el creixement s'alenteix gradualment. A més, el creixement anual es concentra dins un període de temps relativament curt, d'unes **4-5 setmanes**, que solen coincidir amb la primavera.

Malgrat que al Principat no trobem exemplars dels arbres més **longeus del planeta** (el pi americà *Pinus aristata*, per exemple, pot viure més de 4.600 anys!), els nostres arbres no deixen de sorprendre'ns. Fins a l'actualitat, els arbres més vells inventariats als boscos vells del Principat tenen edats superiors als **270 anys**. Aquest és el cas, per exemple, d'un pi roig del bosc del Vedat (Sant Julià de Lòria).

Les mides més colossals les hem detectades en pins rojos, pins negres i avets. Alguns dels exemplars catalogats presenten **diàmetres superiors al 110 centímetres**, cas per exemple d'alguns pins negres del bosc del Ròdol (Escaldes-Engordany), i **diàmetres de soca superiors als 4 metres**. Aquest darrer és el cas, per exemple, d'un pi roig del bosc de la Pinosa de Llumeneres (Sant Julià de Lòria).



Bosc de Rèbols (Sant Julià de Lòria).



Obaga de Vista (Sant Julià de Lòria).



Pinosa de Llumeneres (Sant Julià de Lòria).



Bosc del Ròdol (Escaldes-Engordany).



Obaga dels Llaurers (Sant Julià de Lòria).

COM PODEM SABER L'EDAT D'UN ARBRE?

Fixació de la barrina de Pressler.



Un dels procediments més fiables per determinar l'edat d'un arbre viu és la utilització d'una **barrina de Pressler**, que permet obtenir testimonis de fusta o cores. El comptatge dels **anells anuals de creixement** de les mostres obtingudes permet establir, de forma precisa, l'edat d'un arbre.



Extracció del testimoni de fusta o core.



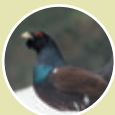
Testimoni de fusta o core en el que s'observen els anells anuals de creixement.

L'ESTUDI DELS BOSCOS D'ANDORRA

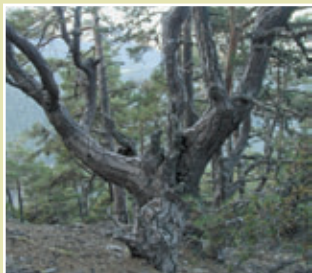


Des de 1996, el departament de Patrimoni Natural del Govern d'Andorra ha realitzat un seguit d'estudis forestals de gran interès per al coneixement i la conservació dels boscos del país. Aquesta exposició posa de la informació obtinguda en aquestes investigacions.

L'any 1996 es va publicar el mapa forestal d'Andorra 1:25.000. Era i és una eina de base per als estudis forestals. El 1997 es va fer un estudi sobre les comunitats d'ocells dels boscos andorrans. Les conclusions van apuntar cap als boscos de coníferes com als més rics en ornitofauna. L'any 1998 s'inicià l'estudi del mussol pirinenc (*Aegolius funereus*), una de les joies dels boscos del país. El 2000 fou l'any en què s'inicià el seguiment de la població de gall de bosc (*Tetrao urogallus*). Aquestes dues espècies disposen de sengles exposicions monogràfiques, atesa la seva importància a nivell pirinenc.



El 2001 fou l'any del picot negre (*Dryocopus martius*), en el sentit que s'inicià la investigació de la seva població andorrana. Aquesta espècie és la principal generadora de cavitats als boscos on viu. L'any 2003 es va prospectar el territori nacional a la recerca del picot garser petit (*Dendrocopos minor*), el picot més menut del continent, però no se'n va trobar cap territori, tot i algunes escadusseres observacions d'anys anteriors. El 2006 es va endegar el seguiment de la dinàmica de les cavitats en boscos amb presència de picot negre, per tal de valorar la seva importància per al conjunt d'espècies que aprofiten les cavitats per reproduir-se. Paral·lelament, l'any 2006 també es va començar a fer el catàleg dels boscos vells d'Andorra, aquells que guarden els arbres més grans i antics del país, i que representen uns dels principals trossos de les nostres muntanyes. La seva rellevància, espectacularitat i importància ecològica han motivat la realització d'aquesta exposició divulgativa.



AIXÍ S'HA FET



La recerca sobre els boscos vells d'Andorra es basa en la catalogació dels boscos del Principat que tenen una estructura com la que hem vist als plafons anteriors. Entrevistes, observacions a distància, prospeccions i consulta de bibliografia i documentació han permès localitzar-los. Un cop als boscos, s'hi han realitzat parcel·les dasomètriques i parcel·les florístiques, s'han georeferenciat els arbres més grans detectats i els límits de l'àrea considerada, s'ha fet una anàlisi de la qualitat paisatgística de l'indret i s'han anotat tots els contactes directes o indirectes de fauna.