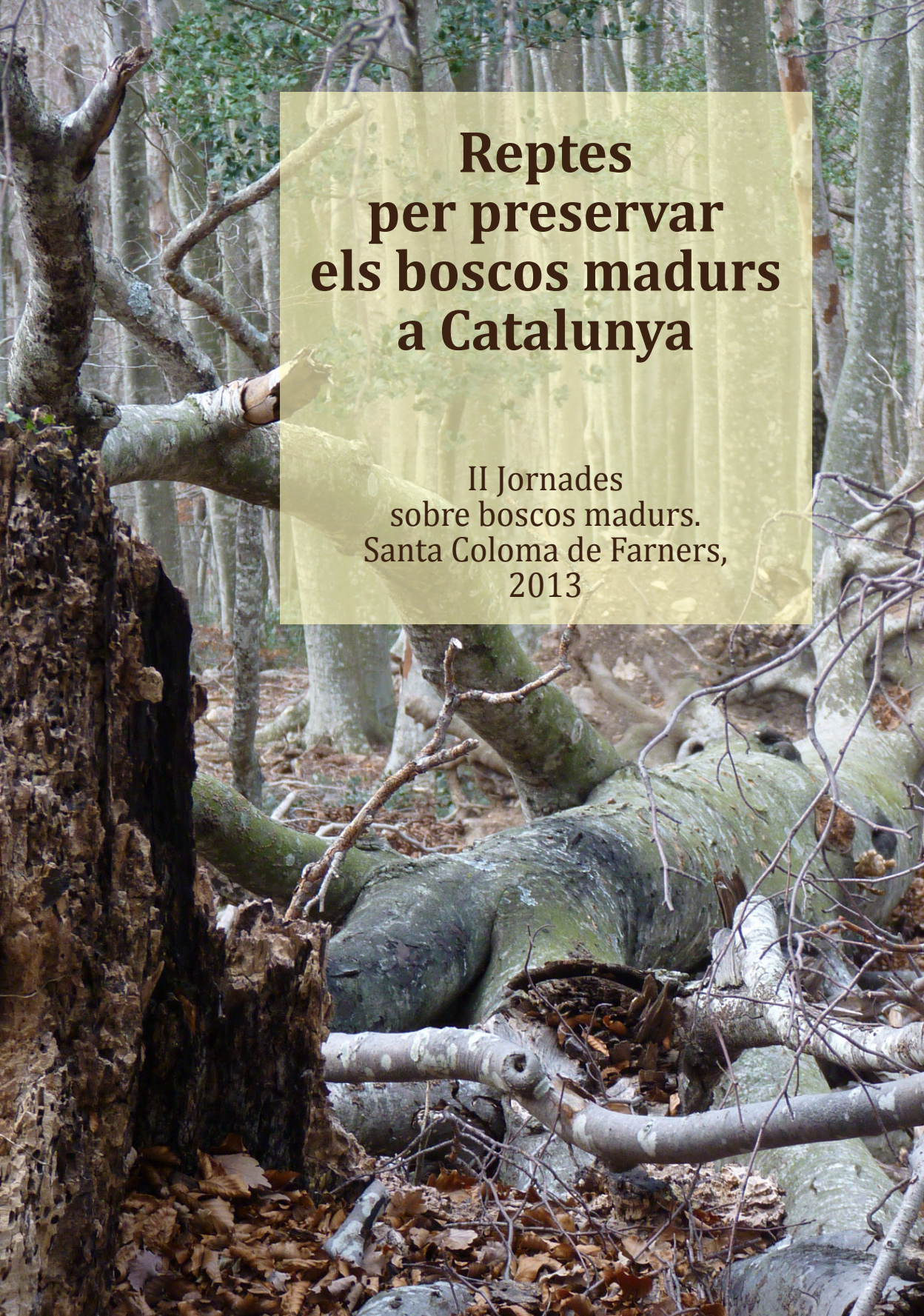


A photograph of a forest floor. In the foreground, a large, moss-covered tree trunk lies horizontally across the frame. To the left, a vertical tree trunk with rough, peeling bark is visible. The ground is covered with dry, brown leaves and small twigs. In the background, several thin, vertical tree trunks stand against a backdrop of green foliage.

Reptes per preservar els boscos madurs a Catalunya

**II Jornades
sobre boscos madurs.
Santa Coloma de Farners,
2013**

**Reptes
per preservar
els boscos madurs
a Catalunya**

II Jornades
sobre boscos madurs.
Santa Coloma de Farners,
11 i 12 d'abril de 2013

**Reptes
per preservar
els boscos madurs
a Catalunya**

II Jornades
sobre boscos madurs.
Santa Coloma de Farners,
2013

Coordinació editorial

Josep M. Mallarach, Joan Montserrat i Josep Vila

Revisió lingüística

Muntsa Navarro

Revisió dels textos en anglès

Michael Lockwood

Revisió de les referències

Montserrat Grabulosa

Disseny gràfic i maquetació

xeviprat / demaneragràfica

Fotografies de la portada i contraportada

Jordi Zapata i Coll: Reserva de la Maçana

Edició

Institució Catalana d'Històrica Natural, filial de l'Institut d'Estudis Catalans i Associació Silene

Tiratge

250 exemplars

© Llicència *Creative Commons*.

Es permet la reproducció total o parcial d'aquesta obra,
sempre que sigui sense ànim de lucre i se n'esmenti la font.

Imprèss a: Impremta Pagès, Anglès

Paper: Cyclus ofset reciclat

ISBN: 978-84-9965-202-3

Dipòsit Legal: B. 29648-2013

L'elaboració i edició d'aquesta publicació ha comptat amb el suport del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, el Parc Natural del Cadí, el Parc Natural de l'Alt Pirineu, la Diputació de Girona, la Càtedra de Geografia i Pensament Territorial de la Universitat de Girona i l'Associació Silene.



*Vora el camí trobaren el
bosc esplèndid d'Atena,
una verneda, hi raja una
font i la volta una prada.
(...)*

*I va pondre's el sol, i al
bosc il·lustre arribaren,
sacre d'Atena, i Ulisses el
divinal va quedar-s'hi.*

Homer, Odissea, cant VI (segle VI a. C)

Pròleg

Totes les ciències tenen els seus mites: conceptes i principis (lleis, se n'ha dit també) a què tots els estudiosos d'aquella ciència fan referència però que no està demostrat que existeixin. Dos dels mites de l'ecologia són l'equilibri ecològic i l'etapa clímax d'una successió ecològica. Hom suposa que l'equilibri ecològic és aquella situació natural en la que es troba qualsevol ecosistema no pertorbat (per maltempsades naturals o per la influència humana) i que les perturbacions alteren de diversa manera, produint desviacions més o menys importants de l'esmentat equilibri, però passatgeres, fins arribar a situacions en les que la tornada a l'equilibri inicial és impossible. Com sigui que aquest suposat equilibri és perpètuament mudable, subjecte als canvis en les abundàncies respectives de les espècies interactuants, a les variacions ambientals, etc., no es pot pas parlar en propietat d'equilibri. Una solució contemporitzadora ha estat qualificar-lo de dinàmic (que seria el mateix que dir que quan hom camina és que està quiet però d'una manera dinàmica).

L'altre mite és la clímax: l'etapa final d'una successió ecològica, en la que els diferents paràmetres que varien al llarg de la mateixa assoleixen uns valors concrets que es mantenen estables: la biomassa (B) és màxima, la producció (P) mínima, la relació P/B molt petita, la major part de la biomassa és estructural (fusta en lloc de fulles en els boscos, esquelet calcari mort en lloc de teixit viu en els esculls de corall), la biodiversitat és més gran que en les etapes inicials però inferior a la d'etapes intermèdies, etc. Això és la teoria, però a la pràctica (novament) les maltempsades, naturals o no (incendis, explotació forestal, huracans, contaminació, etc.) solen interrompre el procés normal d'autoorganització, de pas d'unes etapes inicials de la successió, amb espècies pioneres i molt dinàmiques, adaptades a condicions rigoreses i a canvis ambientals constants, fins a unes etapes fi-

nals amb espècies parsimonioses, molt adaptades a unes condicions ambientals estables.

En una exposició magnífica sobre l'ecologia que va fer la Diputació de Barcelona (dels anys vuitanta), Ramon Margalef, que en fou el comissari, equiparava aquestes vicissituds a les del joc infantil de l'oca, en un Joc de la Soca que feia entenedor a qualsevol públic aquest procés ecològic complex (Margalef, 1985. L'Ecologia. Diputació de Barcelona. Servei del Medi Ambient. Barcelona). En el Joc de la Soca el jugador afortunat podia guanyar i acabar en la darrera casella. Però rarament les comunitats naturals, a terra o al mar, arriben a aquestes fases finals, climàtiques, que per això mateix són una entelèquia, una Ítaca al final d'un llarg viatge ple de paranys que obliguen a desfer sovint el camí de progrés cap a la situació idíl·lica, inabastable, de la maduresa ecològica.

Però si la clímax és sempre enllà de l'horitzó, com l'origen inassequible de l'arc de Sant Martí, hom distingeix etapes successionalment menys i més madures, més a prop, respectivament, de l'inici de la successió ecològica o del final de la mateixa. La soca d'un arbre acabat de talar seria una d'aquestes etapes inicials; la mateixa soca, més avançada la successió ecològica que s'hi desenvolupa, perforada per insectes, envaïda per fongs, els forats de la qual alguns vertebrats fan servir de refugi, que es va descomponent per causa dels agents biològics i engrunant degut als agents meteorològics, seria una etapa propera a la clímax, que en aquest cas s'assoliria quan tota la soca s'hagués transformat en sòl orgànic i s'hagués afegit a l'humus del bosc.

Si la clímax és quelcom de mític i generalment inassolible, no ho són pas les etapes properes a la mateixa. Quan parlem de boscos, aquestes etapes són els boscos centenaris, madurs, de les espècies que siguin (la successió està

sempre en equilibri amb el microclima que les mateixes espècies generen i, molt especialment, amb el macroclima de l'hàbitat corresponent). Catalunya, que és un vell país europeu, no s'ha lliurat, fins fa ben poc, de l'aprofitament dels productes que els nostres boscos han fornit, des de temps immemorial, als seus pobladors, animals i humans. Fusta, llenya, carbonet, suro, fruits, resina, plantes remeieres, que eren productes que els nostres avantpassats explotaven dels boscos, ja no tenen utilitat per a la nostra societat moderna que en prescindeix totalment perquè n'ha trobat substituïts sovint més adients (i més fàcils d'obtenir). Els bolets en serien l'excepció i el lleure un nou recurs no explotat fins fa ben poc. La comparació de fotografies dels mateixos boscos (des de Collserola al Montseny, des de Prades al Pirineu), de fa un segle o menys i actuals, és un testimoni colpidor de com n'érem, de dependents dels boscos, fins fa quatre dies.

Aquesta explotació múltiple del bosc explica que sigui difícil trobar a Catalunya forests de més d'un segle d'edat, que és aproximadament quan deixàrem d'explotar els nostres boscos de manera generalitzada. L'abandonament creixent de l'agricultura en aquest mateix període i la recuperació per part del bosc dels conreus abandonats han fet augmentar a casa nostra les àrees forestades, però que són ocupades per boscos joves, de rebrot (en aquelles etapes inicials de la successió secundària que s'esmentava més amunt).

Encara és més difícil trobar boscos més que centenaris, fins el punt que els inventaris fets per diferents centres de recerca del país estimen que la superfície que ocupen els boscos madurs a casa nostra és de poc més del 2% de la superfície arbrada total. No cal dir que boscos més que centenaris en un país que els ha explotat a bastament és equivalent a dir boscos intocats per les activitats de tota mena que es feien als altres boscos. Això mateix ja n'assenyala un valor excepcional: són un tes-

timoni de com eren els boscos si no primigenis, sí poc o gens afectats per la nostra espècie. N'hi ha un altre, de valor, aquest ecològic: s'ha esmentat que la biodiversitat no hi és tan alta com en altres boscos menys llongs, però la riquesa específica i la diversitat específica no ho són tot: en tractar-se de comunitats amb característiques especials com les esmentades més amunt, el seguici d'espècies acompanyants és substancialment diferent de les pròpies de boscos més tendres, més joves, més sotmesos a perturbacions periòdiques. Són seu d'una biota única, almenys a casa nostra, per aquesta singularitat.

Hom hi pot trobar també valors que van més enllà de les consideracions científiques i de patrimoni natural. El caràcter únic i excepcional els confereix uns valors culturals i espirituals, estètics i ètics. Segurament són aquests valors els que caldrà fer destacar davant d'una societat que encara és massa impermeable als valors ecològics i que, de manera prou comprensible, intenta treure un profit econòmic del bosc de manera exclusivament tradicional: explotant-ne la fusta, per exemple. I és que darrerament hom ha pogut comprovar com aquella fracció ínfima del territori ocupat pels boscos madurs encara es reduïa més, per l'aprofitament fuster d'uns, per la permissivitat d'uns altres, per la desídia de tots plegats.

De tots, no. L'any 2002, la Institució Catalana d'Història Natural, societat filial de l'Institut d'Estudis Catalans, va organitzar el "VII Seminari de gestió ambiental de la ICHN. Importància, estat de coneixement i gestió dels boscos madurs als Països Catalans", a les Planes de Son. La primavera d'enguany s'han fet les "Segones Jornades sobre boscos madurs a Catalunya", a l'Escola de capacitació agrària i forestal de Santa Coloma de Farners, també amb la col·laboració de la ICHN. Les aportacions i conclusions d'aquestes jornades s'apleguen en aquest volum, que convido el lector a llegir atentament.

S'hi fan propostes assenyades (senzilles i no pas costoses; és a dir, realitzables), que giren al voltant dels dos únics apartats que són possibles en aquestes comunitats singulars, dels quatre que recomana l'Estratègia Mundial de la Conservació, de 1980: la preservació i la protecció, donat que els altres dos (ús sostenible i restauració) són impossibles o gairebé. Per la mateixa natura d'aquests boscos la restauració només pot ser natural i al cap de molt de temps. I el millor ús sostenible dels boscos madurs és no usar-los com s'ha fet tradicionalment, de manera extractiva. Ens caldrà molta cura per trobar usos sostenibles no extractius, però al llarg del volum se'ns ofereixen algunes propostes (educació ambiental, gaudi espiritual, usos terapèutics passius), a les que jo afegiria la recerca científica incruenta, com la que es du a terme en les àrees protegides de tot el món. Cap d'aquestes propostes, però, no es podrà dur a terme si primer no s'esvaeixen les amenaces que encara planen sobre aquests boscos, i que en els darrers anys n'han reduït encara més la superfície a Catalunya. I això passa per una més gran implicació de l'administració responsable de la conservació de la natura a casa nostra. El full de ruta és ben clar en les pàgines que segueixen.

Joandomènec Ros

Departament d'Ecologia, Universitat de Barcelona
President, Institut d'Estudis Catalans
President, Consell de Protecció de la Natura



*Escolta a un home
d'experiència: trobaràs millors
coses en els boscos que no pas
en els llibres; els arbres i les
roques t'ensenyaran allò que
cap mestre humà no et pot
ensenyar.*

Bernat de Claravall, Carta a un deixeble, (segle XIII)

Introducció

L'any 2002 al Centre Món Natura Pirineus de Les Planes de Son (Pallars Sobirà) es van dur a terme les Primeres Jornades sobre boscos madurs. Organitzades per la Institució Catalana d'Història Natural, amb el suport de la desapareguda Fundació Territori i Paisatge, aquelles jornades varen permetre plantejar, per primera vegada a Catalunya, un debat obert sobre el valor i la importància dels boscos madurs, la preocupació per la seva pèrdua i la necessitat de la seva conservació.

Onze anys més tard, els dies 11 i 12 d'abril de 2013, es varen dur a terme les Segones jornades a l'Escola de Capacitació Agrària i Forestal de Santa Coloma de Farnés (la Selva). Aquesta vegada van ser organitzades pel Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural i varen comptar amb el suport de la Institució Catalana d'Història Natural, el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, el Centre de la Propietat Forestal, el programa Sèlvans i l'Institut de Medi Ambient del Departament de Geografia de la Universitat de Girona.

Aquestes Segones Jornades es van plantejar com un punt de trobada de totes aquelles persones interessades en conèixer els valors i la situació d'aquests ecosistemes forestals singulars, per tal d'avaluar el seu estat de conservació i apuntar recomanacions per millorar-ne el coneixement, els valors, les potencialitats i les eines per a la seva conservació. En definitiva es volia debatre la manera com es poden salvaguardar els pocs boscos madurs que resten, donant veu als principals agents públics i privats que hi estan vinculats: propietaris, investigadors, gestors, administració pública i naturalistes. L'èxit de participació de les Jornades va fer palès l'interès que hi ha en els boscos madurs, així com la diversitat d'actors que cal considerar. El dia 11 hi varen participar més de 80 persones, de les quals prop de la meitat van assistir també a

una sortida que es va fer l'endemà per visitar els boscos madurs del mas l'Espunya, a la Vall de Bianya (Garrotxa).

Atès que en les Primeres Jornades el concepte de bosc madur va ser llargament debatut, sembla del tot oportú recordar en quin sentit es fa servir en aquesta obra. Un bosc madur és aquell que ha estat tan poc afectat per les activitats humanes que presenta les característiques d'un bosc força íntegre, més o menys vell. Els boscos madurs són, indubtablement, un dels ecosistemes més complexos, rics i estables però també un dels més escassos a Catalunya. El coneixement de la biodiversitat que hi sobreviu confinada, la seva dinàmica ecològica i la valoració de totes les dimensions del seu patrimoni excepcional són reptes que han d'afavorir que aquests boscos majestuosos esdevinguin referències en la gestió forestal sostenible de la resta de boscos del país.

Catalunya és un país eminentment forestal però allò que abunda són els boscos joves, sovint atapeïts o de rebrot, que des de fa més de mig segle incrementen any rere any la seva superfície. Tanmateix, l'administració forestal, malgrat els esforços que hi ha esmerçat, encara no ha pogut aprovar el Pla general de política forestal ni els plans regionals que haurien de desplegar la legislació forestal i ni tan sols ha arbitrat unes mesures efectives per preservar els escassos boscos madurs que resten entre els boscos de titularitat pública. I això que els boscos madurs amb prou feines representen el 2% de la superfície forestal arbrada de Catalunya.

És cert que al llarg d'aquests darrers deu anys s'han desenvolupat algunes iniciatives molt positives que convé aplaudir. En primer lloc, pel que fa a millorar-ne el coneixement, s'ha elaborat un Catàleg de boscos singulars de Catalunya que en recull una mostra significa-

tiva; s'han elaborat inventaris de boscos madurs en algunes comarques, com la Garrotxa o el Ripollès, i en alguns parcs naturals com els de l'Alt Pirineu i el Montseny i s'han fet estudis taxonòmics i seguiments en algunes reserves forestals. En segon lloc, i més important de cara a la seva salvaguarda: s'ha impulsat la creació d'un centenar llarg de petites reserves forestals mitjançant instruments de custòdia del territori a les comarques gironines, a l'Alt Pirineu i a d'altres llocs de Catalunya, la superfície total de les quals suma més de 2.000 ha i conté una mostra, molt petita però representativa, de la major part de les tipologies forestals del país. En tercer lloc, l'actitud de la societat també ha millorat. La consciència del deure que tenim de conservar el patrimoni que hem rebut per llegar-lo als nostres descendents, ha crescut. Entre els propietaris forestals aquest canvi positiu també s'ha fet notar: cada vegada hi ha més propietaris, privats o públics, que volen conservar els boscos madurs perquè se'ls estimen o perquè hi veuen una oportunitat per al desenvolupament de noves activitats econòmiques vinculades amb la seva conservació.

No obstant això, l'evolució que han seguit els boscos madurs en el conjunt de Catalunya durant aquesta darrera dècada ha estat, en conjunt, negativa. A la comarca de la Garrotxa, que és l'única on s'ha valorat de manera quantitativa la regressió dels boscos madurs, s'ha constatat que s'han perdut, aproximadament, la meitat dels que havien estat inventariats 10 anys enrere. I dels boscos madurs que resten, només entorn d'un 10 % són efectivament protegits. Aquesta sembla ser la tendència que han seguit, malauradament, els boscos madurs a les comarques de Catalunya on predomina la propietat forestal privada, que són la gran majoria.

Aquesta deplorable situació s'explica, en bona part, per mancances legislatives. Catalunya encara no té cap marc legal propi que garanteixi la conservació del seu patrimoni natural i la biodiversitat. De fet, ni tan sols

disposa d'una estratègia de conservació de la biodiversitat, malgrat haver transcorregut més de 20 anys des que el Regne d'Espanya va ratificar el Conveni de la biodiversitat sorgit de la primera Cimera de la Terra. La majoria dels boscos madurs que s'han tallat darrerament a Catalunya, ha estat de forma legal i compten amb planificació forestal que, malauradament, no en recull el seu valor excepcional. A diferència d'altres inventaris d'elements naturals que existeixen al país, l'Inventari de boscos singulars de Catalunya no té cap protecció legal associada, i fins la celebració d'aquestes Jornades ni tan sols s'havia tramès als organismes i entitats competents en la planificació i la gestió forestal. Ara bé, més enllà de les mancances legals o fiscals, que també hi són, una de les principals causes de pèrdua de boscos madurs sembla ser l'afebliment o la desaparició del vincle personal que durant tantes generacions havia existit entre els propietaris i aquests boscos excepcionals. A voltes perquè ni tan sols els coneixen, o n'ignoren els valors.

Ara bé, el potencial i les oportunitats que ens ofereixen els boscos madurs són múltiples i és indiscutible que superen, de molt, el valor econòmic de la seva fusta. En primer lloc, cal destacar l'ampli ventall de valors socials: educació ambiental, lleure, terapèutic, estètic, contemplatiu, espiritual, En segon lloc, cal recordar el seu valor com a patrimoni natural únic que acull una gran biodiversitat, en la majoria dels casos desconeguda pel que fa a molts grups vegetals i animals. I en tercer lloc, són indrets clau per estudiar l'impacte del canvi climàtic que, alhora, actuen com embornals de CO² acumulat, tant en la part aèria com especialment en el sòl.

La principal conclusió d'aquestes Segones Jornades fou, doncs, l'ampla coincidència en la necessitat de preservar de forma ràpida i decidida els pocs i petits boscos madurs que ens resten al país, sense permetre-hi usos extractius per tal de garantir la salvaguarda de tots els seus valors i, en particular, la seva excepcional biodiversitat.

Per assolir aquest objectiu prioritari es van consensuar una colla d'accions encarades a preservar els petits boscos madurs que resten: que la Subdirecció General de Boscos trameti l'Inventari de boscos singulars de Catalunya de 2011 a tots els serveis territorials i comarcals i als òrgans gestors dels espais naturals protegits, a fi d'adoptar mesures efectives i urgents per evitar que sigui tallat cap més bosc madur inclòs en aquest inventari; que la Subdirecció General de Boscos i el Centre de la Propietat Forestal analitzin tota la planificació forestal vigent en els boscos públics i privats a fi d'identificar els boscos madurs que es troben dins de plans forestals que no els protegeixen i que n'impulsin la revisió per tal de garantir la seva salvaguarda; que s'impulsin acords de custòdia amb els propietaris que disposen de plans de gestió forestal que permeten tallar boscos madurs d'importància nacional i comarcal per tal de conservar-los; que la Subdirecció General de Boscos i el Centre de la Propietat Forestal impulsin la planificació de la protecció de la resta de boscos madurs mitjançant els instruments més adients, inclosos els fiscals; que es difonguin els valors del patrimoni natural i del patrimoni immaterial associats als boscos madurs; que les institucions públiques i privades recolzin les entitats naturalistes locals i els centres de recerca per poder completar els inventaris comarcals dels boscos madurs i inventariar-ne la biodiversitat i els altres valors culturals associats.

Per acabar, els coordinadors d'aquest volum volem agrair sincerament el suport rebut de totes les entitats i institucions que han fet possible la publicació de l'obra que teniu a les mans. Així doncs moltes gràcies a la Institució Catalana d'Història Natural, a l'Associació Silene, a la Càtedra de Geografia i Pensament Territorial de la Universitat de Girona, a la Diputació de Girona, al Parc Natural de l'Alt Pirineu, al Parc Natural del Cadí i al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. El nostre agraïment també a l'Escola de Capacitació Agrària i Forestal de Santa Coloma de Farners

per totes les facilitats en acollir les Jornades i per haver posat a l'abast de tots els interessats les conclusions i les ponències per mitjà del web institucional. I d'una manera més personal, volem regraciar tots els autors que han contribuït amb el seu esforç i les seves aportacions desinteressades, així com a totes les altres persones que han col·laborat, d'una manera o altra, a fer realitat aquesta obra.

Volem confiar que aquest esforç col·lectiu entusiasta ajudarà a prendre més consciència de la importància i el valor d'aquests veritables santuaris forestals i estimularà la responsabilitat de tots els qui d'una manera o altra podem impulsar, cadascú des del seu lloc, les accions necessàries per garantir la seva desitjada salvaguarda.



Els druides ensenyen moltes coses als representants de la noblesa, de manera secreta, en llargs períodes, sigui en coves o en boscos vells retirats (...)

Pomponi Mel·la, De Situ Orbis, III, 2, 18-19 (segle I d. C)

Història dels valors dels boscos vells i madurs a Europa i Catalunya, i els reptes de la seva preservació

Josep M. Mallarach¹

Resum

Aquest article es proposa oferir el marc introductori d'aquestes jornades. Per això comença per examinar i definir els conceptes bàsics: natura, conservació, bosc madur i espai natural protegit, des de la perspectiva d'organismes internacionals, especialment la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura, i reflexiona sobre el seu abast i les seves implicacions. Tot seguit, aborda la consideració de patrimoni cultural i espiritual associat al natural dels boscos madurs, i la importància decisiva que els valors espirituals han tingut històricament a Europa, així com la revalorització contemporània que es dona en diversos llocs, il·lustrant-ho amb exemples de diversos països europeus. Finalment, presenta el context de la destrucció i degradació dels boscos madurs, a escala europea i catalana, així com les polítiques que s'han impulsat per a salvaguardar-los, i conclou amb els principals reptes que tenim a Catalunya per a preservar els pocs que resten.

Summary

History of values of old and mature forests: conservation in Europe and Catalonia

This paper provides an introductory framework for this conference. It begins by examining and defining some basic concepts such as 'nature conservation', 'old-growth' and 'mature' forests, and 'natural protected area' from the perspective of international organizations, especially the International Union for Conservation of Nature. It reflects on the scope of each concept and its practical implications. Next, it addresses how we should consider the cultural and spiritual heritage associated with natural mature forests and the significance that spiritual values have historically had in Europe. The paper continues by discussing the contemporary re-evaluation of these values that is occurring in several places, with examples taken from a number of European countries. Finally, it presents the context behind the destruction and degradation of old-growth and mature forests worldwide and in Europe and Catalonia, as well as the policies that have been proposed to safeguard them. It concludes by remarking on the major challenges that Catalonia faces in any attempt to preserve the few old-growth forests that it still possesses.

¹ Membre de la Comissió Mundial d'Espais Naturals Protegits d'UICN; membre de la Institució Catalana d'Història Natural i coordinador de l'Associació Silene a/e: mallarach@silene.es

Introducció i conceptes clau

Moltes de les dificultats que vivim provenen de la inconsciència i de la incomprensió. El sentit que la nostra societat atorga a les paraules canvia sovint i se'n creen de noves contínuament, de manera que si no aclarim bé què volem dir, els malentesos estan servits. Les Primeres Jornades sobre boscos madurs de Catalunya (2002) varen dedicar força temps a debatre l'abast del concepte de bosc madur. Com que les seves actes no es varen poder publicar, convé ara reprendre'n el fil. Però a més de clarificar el sentit d'aquest concepte, convé aclarir d'antuvi el sentit de tres altres conceptes més, per estar segur de com s'han considerat en aquesta obra: es tracta de natura, conservació i espai natural protegit.

Comencem pel més fonamental: natura. El concepte de natura, tal com el fem servir avui dia en els àmbits professionals que s'han aplegat en aquestes jornades, és hereu de la visió del món positivista i materialista que es configura en la revolució científica a l'Europa occidental durant els segles XVII i XVIII, tot

reduint l'abast del venerable concepte de Natura (amb majúscula), a la seva dimensió corporal, tangible i mesurable. Perquè Natura en català, un terme idèntic al mot llatí *Natura*, prové de l'arrel *natus*, d'on neix tot, no sols el món corpori, sinó també l'invisible i immaterial. És a dir, la natura contemporània fou configurada pel reduccionisme materialista; és una versió reduïda, escapçada, de la Natura antiga que abastava els reialmes corporis i incorporis (Nasr, 1994).

És significatiu que la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN), l'organització internacional més influent en la matèria, no ha definit mai què entén per natura. En l'assemblea general tinguda a Barcelona l'any 2008, es va aprovar una resolució en la qual s'instava a reconèixer la diversitat de conceptes i valors de la natura, en les diverses cultures del món (UICN, 2008). Calia acordar-ho ja que la majoria de cultures del món no són materialistes i, per això, la 'seva' natura no està formada per roques, plantes i animals, sinó per organismes amb cos i ànima, on viuen una munió d'éssers visibles i invisibles. Reconèixer aquest fet no és una qüestió filosòfica, sinó que té enormes implicacions pràctiques. Perquè del concepte de Natura que en una societat predomina se'n deriven els valors i se'n desprenen els modes de relació que la vinculen amb el món natural. Al llarg de la història, i en totes les cultures no materialistes, més enllà d'uns aprofitaments mesurats, els vincles més forts giren entorn del respecte, l'agraïment, la meravella, la contemplació, la veneració, etc.

Està clar, doncs, que això té repercussions decisives per a la conservació dels boscos primaris, vells o madurs. Arreu del món hi ha més boscos que segueixen essent preservats perquè les comunitats locals els consideren sagrats, que no pas perquè han estat legalment declarats protegits (Kothari, 2013). I en alguns països europeus, com Estònia o Lapònia, també és el cas (Mallarach, 2012). A més, cada vegada sembla més clar que les fórmules

vernacles, consuetudinàries, de conservació de la natura per part de les comunitats locals, basades en valors del patrimoni immaterial, són més efectives i resilients (Berkes, 1999).

Vegem, doncs, què s'entén per bosc madur -una de les formacions forestals més escasses i excepcionals en el nostre entorn. Els boscos madurs són boscos naturals, íntegres, que han assolit una edat venerable sense perturbacions significatives. Són boscos que mostren un equilibri en la distribució d'edats dels arbres, és a dir, que en contenen de totes les edats i tenen també una proporció equilibrada d'arbres morts, en diferents estadis de descomposició. Per tant, tenen una alta complexitat i biodiversitat, amb unes estructures, organismes i espècies específics que depenen de la presència de grans troncs i rabasses vius i també morts, en peu, tombats i en descomposició.

Hi ha altres termes similars al de boscos madurs, com ara boscos verges, boscos vells, boscos antics, boscos primaris o boscos climàtics, que aporten matisos a la definició anterior, des de diversos angles. No és ara, però, el moment d'aclarir tots aquests matisos. N'hi ha prou indicant que totes aquestes tipologies fan referència a boscos que tenen una composició d'espècies (vegetals i animals) pròpia del lloc on es troben, amb pocs indicis de perturbacions d'origen humà. A Catalunya ja no ens queden boscos verges ni primaris, és a dir, que no mostrin signes de l'activitat humana, ni gairebé tampoc en queden d'antics, llevat d'alguns retalls penjats en indrets inaccessibles de les serralades prepirinenques i pirinenques. Així, doncs, el terme de boscos madurs sembla el més escaient, motiu pel qual fou escollit en el títol de les Primeres Jornades i ho ha tornat a ésser en aquestes segones.

Aclarit el que s'entén per natura i per bosc madur, cal ara precisar el que entenem per conservació en aquesta obra. En aquest cas existeix una definició internacional clara,

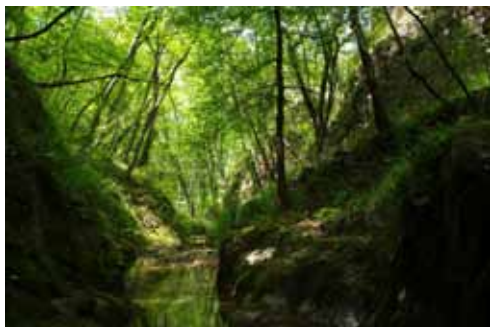
que fou consensuada en l'Estratègia Mundial de Conservació fa més de trenta anys (UICN, WWF, PNUMA, 1980). Conservació és un concepte molt ampli, que abasta quatre opcions ben diferents: preservació, protecció, ús sostenible i restauració. Preservar és, ras i curt, mirar i no tocar, com les reserves integrals. Protecció implica una gestió amb la finalitat de protegir, com les reserves naturals. L'ús sostenible és aquell que pot perdurar, és a dir, el que es pot mantenir indefinidament, com serien la silvicultura propera a la natura o les certificacions forestals sostenibles. La restauració, en canvi, és la intervenció orientada a restablir unes condicions preexistents del bosc. Tenint present aquestes definicions, es conclou que els poquíssims i molt petits boscos madurs que resten s'han de preservar o protegir. En efecte, no és possible 'restaurar' boscos madurs -si més no a escala de la nostra vida-, ni menys encara fer-hi un aprofitament sostenible, car això els llevaria el valor que tenen, precisament.



Deessa Àrtemis, pintura hel·lènica damunt ceràmica (segle VI aC).



La sàvia gestió que els monjos camaldulencs van fer a la Foreste Casentinese, va permetre establir el parc nacional homònim i va inspirar la normativa forestal italiana.



Els boscos de l'antiga muntanya sagrada de la Majella ara són dins del Parc Nacional Majella (Itàlia).

Pel que fa al concepte d'espai natural protegit, cal fer remissió a la definició adoptada per la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura: és "un espai geogràfic clarament definit, reconegut, declarat i gestionat per mitjà d'instruments legals, o d'altra mena, per assolir la conservació -a llarg terme- de la natura, dels seus serveis ecosistèmics i dels seus valors culturals associats" (Dudley, 2008). Dos aspectes que cal destacar en aquesta definició són el "d'altra mena" d'instruments i el de "valors culturals associats". Els instruments d'altra mena corresponen, a molts llocs, a sistemes tradicionals de governança que han demostrat ésser molt efectius. En el cas de Catalunya poden incloure eines com els acords de custòdia del territori o la compra o indemnització dels drets de tala. Pel que fa als valors culturals associats, aquest és un camp molt ample, que abasta tant aspectes tangibles com intangibles, com es veurà més endavant.

Els valors dels boscos vells i madurs abans de la revolució industrial

Totes les evidències prehistòriques d'Europa ens mostren cultures que compartien una visió sagrada de la Natura i tenien, sovint, un tracte reverent envers els boscos. Escau recordar que la història, entesa com el període

on apareixen documents escrits interpretables, començà fa més de 40 segles a Europa oriental, fa uns 26 segles a casa nostra i escassament 4 o 5 segles al nord d'Escandinàvia i de Rússia, on viuen pobles indígenes amb cosmovisions xamàniques com ara els kalmys, karelians, komi, mari, mordvins, nenets, sami o skolts.

A Catalunya, tot i que ja hi ha indicis de desforestacions cap a la meitat del segon mil·lenni abans de Crist, la tala dels grans boscos primigenis no va esdevenir significativa fins que les eines de ferro es van generalitzar durant els segles IV-III aC, durant la civilització ibèrica (Alonso, 1999). Tanmateix, la religió dels ibers, similar a la d'altres cultures mediterrànies coetànies, estava molt arrelada a la natura i preservava molts espais naturals sagrats, especialment boscos, coves i cims (Moneo, 2003). A més, els ibers del nord estaven molt influïts per la civilització hel·lènica, a l'antiga religió de la qual tots els elements de la natura tenien valor espiritual i eren tutelats per deïtats, esperits o genis (*daímones*) i, com en l'hinduisme, hi havia molts llocs especialment sagrats (*temenos*) on destacaven nombrosos santuaris forestals, boscos o bosquines consagrats a deïtats, algun dels quals, al cap dels segles, va acabar acollint importants santuaris de pedra, com Delphi.

La introducció de les eines de ferro a les tasques agràries va permetre una intensificació de la tala de boscos i la transformació de grans extensions del territori de l'Hel·làde, deplorada pels filòsofs i savis de l'època clàssica, com Plató. Entre les reaccions conservacionistes, cal remarcar la difusió del culte a Àrtemis, la deessa protectora de la natura silvestre que castigava implacablement les transgressions (Kerenyi, 1951). És ben significatiu que el primer temple hel·lènic a Ibèria, bastit el segle VI aC, fos justament consagrat a Àrtemis, a la vila antiga (*Palaia Polis*) emporitana, on avui dia hi ha Sant Martí d'Empúries, segons el geògraf i historiador romà Estrabó (Geografia III; 4,19).

Ara bé, els boscos no van patir transformacions a gran escala fins que Ibèria va esdevenir la província romana d'Hispania al llarg del primer segle abans de Crist, i es va passar d'una economia tribal a una altra d'imperial, regida pel comerç internacional. Roma va promoure la tala d'immenses superfícies de forests primàries per establir-hi conreus i pastures i també per obrir mines i pedreres o fer-hi assentaments. Segons sembla, prop de la meitat dels boscos hispànics van ser cremats o tallats en poc més de tres segles, com ho palesa el registre pol·línic (McNeill, 1992). A més d'això, els romans van tallar boscos sagrats dels pobles conquerits, per motius polítics, però abans feien ritus expiatoris a Mars i Silvà perquè seguien considerant els boscos com una "llar dels déus" i també veneraven boscos consagrats a diverses divinitats (*lucus*) de la terra (Gaia, Flora, etc) o genis protectors com Silvà. Fins i tot en els recintes dels grans temples de pedra romans, la vegetació arbòria hi tenia sempre un paper important (Luginbühl, 2010).

El respecte pels boscos sagrats va perdre després de l'esfondrament de l'imperi en els regnes visigòtics, que varen restablir sistemes de gestió extensius regits per clans locals. I va prosseguir durant els segles de

regència islàmica, època en la qual és probable que s'enriquís amb les figures de protecció vinculades amb la xaria (*hurms*) i que s'establissin mesures de protecció per als boscos sants, com els innombrables *murabitun* que romanen a les muntanyes de Marroc, entorn d'eremitoris o tombes de sants (Taiqui et al, 2005). Un bon exemple el trobem en el nom àrab *Jabal al-barakah*, literalment, muntanya beneïda, del qual deriva el nom català de Montserrat.

A partir del segle IX, quan els monestirs cristians van començar a jugar un paper rellevant en l'organització territorial i la gestió dels recursos naturals dels comtats pirinencs, la cura en la gestió forestal es va mantenir, i es va expandir, a mida que s'anaven colonitzant territoris conquerits als musulmans cap al sud. Els monjos benedictins i cistercencs aplicaven aquell article de la regla de Sant Benet segons el qual s'ha de tenir cura de totes les coses del monestir "com si fossin vasos sagrats de l'altar". I les "coses del monestir" incloïen els extensos boscos que les comunitats monàstiques gestionaven. En són exemples el registre de set segles d'aprofitaments forestals del magnífic bosc de Poblet, gestionat pels cistercencs (Torcal & Mallarach, 2008), o l'existència d' "alzinars que no havien estat



Boscos de Sant Ivan, entorn del monestir de Rila –cor espiritual, identitari i cultural de Bulgària– on s'ha mantingut, al llarg dels segles, la "santa unitat" entre el monestir i la natura que va desitjar el seu fundador.

mai tallats” entorn de la cartoixa d’Escaladei, al Priorat.

En resum, mentre les societats tenien boscos sants o sagrats, vinculats a santuaris d’una mena o altra, encara que fossin reserves de caça de la noblesa, els boscos vells o madurs van ser respectats. Perquè el sagrat ha inspirat i segueix inspirant respecte, arreu del món, allà on es manté vinculat a la natura d’una manera orgànica (Nasr, 1989), i la seva absència, en canvi, obre la porta a un canvi radical de relació amb el món natural determinada per l’utilitarisme materialista. A partir del Renaixement, i de la Reforma protestant, a l’Europa occidental va anar desapareixent, doncs, el patrimoni immaterial dels boscos, però els seus valors van perdurar, en bona mesura a l’Europa de l’Est, dins de l’imperi otomà o els països regits per esglésies cristianes orientals, amb els ‘boscos excomunicats’, els ‘boscos sants’, els ‘zapis’ i altres fórmules de preservació efectives (Davydov, 2009).

Canvis de valors a partir de la industrialització

Tot i que la cultura renaixentista ja va fomentar l’antropocentrisme, el gran canvi de valors envers la natura no va arribar fins la caiguda de l’Antic Règim, amb la revolució científica i industrial i el foment del positi-

visme i el reduccionisme materialistes. La consciència d’una Natura amb valors espirituals, plena de presències subtils o celestials, es va anar esvaint, alhora que ho feien els valors intrínsecs de la majoria de boscos antics. L’augment de població al segle XVIII va portar a una sobreexplotació dels boscos comunals i és en aquesta època que devien ser tallats molts dels boscos vells i madurs. Només varen sobreviure alguns boscos antics a l’interior de les extenses propietats de la reialesa, la noblesa i els estaments eclesials, especialment els ordes monàstics.

Tot això va acabar sobtadament i tràgica amb la Desamortització de 1835 i la majoria de boscos madurs que restaven van ser tallats arreu en pocs anys (Urteaga, 1987). El cas del magnífic bosc de Poblet està perfectament documentat (Martínez, 2001). Els darrers grans boscos madurs de Catalunya van esdevenir, en pocs anys, un simple recurs forestal explotable en forma de fusta, llenya o carbó... en definitiva, diners i energia per alimentar el procés d’industrialització i enfortir la nova burgesia.

El màxim poblament rural i la màxima densitat ramadera extensiva van donar-se a darreries del segle XIX i inicis del XX, època en la qual la superfície forestal de Catalunya va assolir el mínim històric (Boada, 2003). Només van sobreviure rodals de boscos madurs en indrets remots, inaccessibles o prop d’alguns

grans masos, sovint adevessats i apreciats com a records de família.

Tanmateix, la reacció contra la ràpida transformació de l’entorn natural va sorgir de la mà dels escriptors i poetes -romàntics i noucentistes- i també dels pintors paisatgistes –sobretot els impressionistes- que varen reaccionar obertament contra la destrucció de la natura, i dels boscos vells en especial, lloant-ne la bellesa i l’encís. Aquests corrents, units al desenvolupament de l’excursionisme científic i el naturalisme -recordem que la Institució Catalana d’Història Natural es fundà el 1899- van influir en els propietaris rurals més cultes, a preservar rodals de boscos madurs, generalment prop de les seves pairalies. D’aquests rodals, però, una colla varen sucumbir més tard, durant el període autàrquic que va seguir la Guerra civil espanyola (1939-54) per necessitats peremptòries de fusta o de llenya.

A inicis del segle XX la majoria de governs dels estats nacionals occidentals van agafar la iniciativa de conservar alguns boscos i espais naturals emblemàtics; en el cas espanyol a partir de 1908 amb la creació dels primers parcs nacionals. L’argumentari per protegir la natura canvià gradualment i donà un nou tomb a partir dels anys cinquanta, per decantar-se definitivament cap als valors productius, recreatius i científics del patrimoni natural. El primer parc nacional a Catalunya s’estableix el 1955, el d’Aiguestortes i Estany Sant Maurici i va protegir estrictament tots els boscos madurs alpins que conté. A partir d’aleshores, les motivacions esgrimides eren de caire científic i estètic, vinculades al valor botànic i faunístic dels boscos. Quan al 1992 s’aprovà el Pla d’Espais d’Interès Natural de Catalunya, es varen aplicar sistemàticament, per primera vegada, criteris ecològics més abstractes, tals com la representativitat, singularitat, raresa i vulnerabilitat. El discurs científic va acabar imposant-se i a partir de la dècada de 1970 ja dominava la valoració del patrimoni natural (Mallarach, 1999).



Roureda vella a la falda de Mont Athos; sector eremític de la república monàstica d’Aghios Oros (Grècia).

Polítiques de conservació de la biodiversitat i pèrdua sostinguda de boscos madurs

La primera Cimera de la Terra de Rio (1992), la reunió amb més representativitat internacional i de més alt nivell que s’havia celebrat mai fins aleshores, va donar lloc a documents polítics de gran entitat, entre els quals cal destacar la Declaració de Rio, l’Aliança global per al medi ambient i el desenvolupament (l’Agenda 21), el Conveni marc sobre el canvi climàtic, el Conveni sobre la diversitat biològica i la Declaració de principis relatius als boscos. En tots ells es reconeixia clarament la dependència de la humanitat envers la natura i la necessitat de revertir les tendències insostenibles si es vol un futur millor per a la humanitat.

El Conveni sobre la biodiversitat va entrar en vigor el desembre de 1993, signat per 168 estats entre els quals el Regne d’Espanya, amb l’objectiu de ‘frenar la pèrdua de biodiversitat el 2010’. En el programa de treball



Pallastunturit, boscos i llacs sagrats des d’abans del cristianisme, avui dia part del Parc Nacional de Pallas-Yllästunturi (Finlàndia).



El bosc sagrat (hiis) del poble de Maardu (Estònia).

del conveni els boscos i les jungles madures van merèixer una atenció especial des de bon principi.

Les tendències globals, però, van seguir empitjorant. Des de l'expansió de la civilització industrial, la destrucció de boscos verges, primaris, vells o madurs segueix progressant a ritme exponencial, arreu del món, en paral·lel a la pèrdua de biodiversitat. En els 20 anys transcorreguts des de la Cimera de la Terra de Rio (1992) fins a Rio+20 (2012), l'Índex Planeta Viu que valora la biodiversitat global, basat en 2500 espècies vertebrades indicadores, va davallar un 12 %. La destrucció irreversible dels ecosistemes terrestres més rics en biodiversitat –les jungles tropicals– va progressar al ritme d'uns 17 milions d'ha/any. Brasil i Indonèsia són els estats que concentren les pèrdues més grans. Si continués el ritme d'aquests dos darrers decennis,

abans d'acabar aquest segle la majoria de boscos primaris del món haurien sucumbit (UNEP, 2011). I no es tracta només d'un greu problema ecològic: la destrucció de les jungles tropicals va unida a deportacions, violència, injustícies itambé a la resistència de les poblacions locals i indígenes d'arreu del món.

A Europa les tendències recents han estat diferents de les globals. Al voltant d'un terç de la superfície terrestre dels països d'Europa és forestal, i la tendència actual dels boscos europeus és expansiva, en conjunt. Ara bé, l'augment de la superfície forestal és una cosa i la conservació de la seva biodiversitat n'és una altra. Al conjunt d'Europa, només un 5% dels boscos es consideren inalterats per la intervenció humana, amb tendència a la reducció. I més de la meitat dels boscos no alterats es troben a la Federació Russa. Dins de la Unió Europea, Romania i Bulgària són

els estats que tenen més superfície relativa i absoluta de boscos vells i madurs (European Environmental Agency, 2010). Tanmateix, la destrucció dels grans boscos boreals del Nord de Rússia avança a un ritme molt intens.

A la Unió Europea, el Conveni sobre la biodiversitat fou ratificat tot seguit per tots els estats membres, però va semblar poc ambiciós. A diferència d'altres regions del món, la Unió Europea té un alt grau de desenvolupament tecnològic, governs democràtics i estava impulsant polítiques conservacionistes fermes, establertes amb criteris científics, entre les quals destaca la xarxa Natura 2000, recolzada en les directives hàbitats i aus, definides amb criteris bioregionals superant, doncs, l'artifici de les fronteres polítiques i administratives. A la Cimera de Göteborg (2001) els ministres europeus de Medi Ambient es varen comprometre a aturar la pèrdua de la biodiversitat i la degradació dels serveis ecosistèmics el 2010.

Tanmateix, nou anys més tard, l'avaluació de l'Agència Europea de Medi Ambient va reconèixer que no només no s'havia aturat la pèrdua de biodiversitat, sinó que ni tan sols s'havia pogut frenar. Més encara, aproximadament el 50% de les espècies i el 65% dels hàbitats europeus avaluats es trobaven en un estat de conservació "desfavorable" o "dolent". I el 27% dels mamífers, el 10% dels rèptils i el 8% dels amfibis associats amb els ecosistemes forestals estaven amenaçats d'extinció. Concretament, més d'un miler d'espècies vinculades als boscos boreals estan en greu perill d'extinció (European Environmental Agency, 2009). I això que els estats de la Unió Europea, en conjunt, exportem la majoria dels impactes negatius sobre la biodiversitat cap a d'altres països, d'on importem la major part dels recursos que consumim i cap als quals exportem la major part dels residus i les emissions que generem, amb un dèficit ecològic superior al 200% (Wakernagel et al, 2005). Per aquest motiu, l'abril de 2010, els ministres europeus de Medi Am-

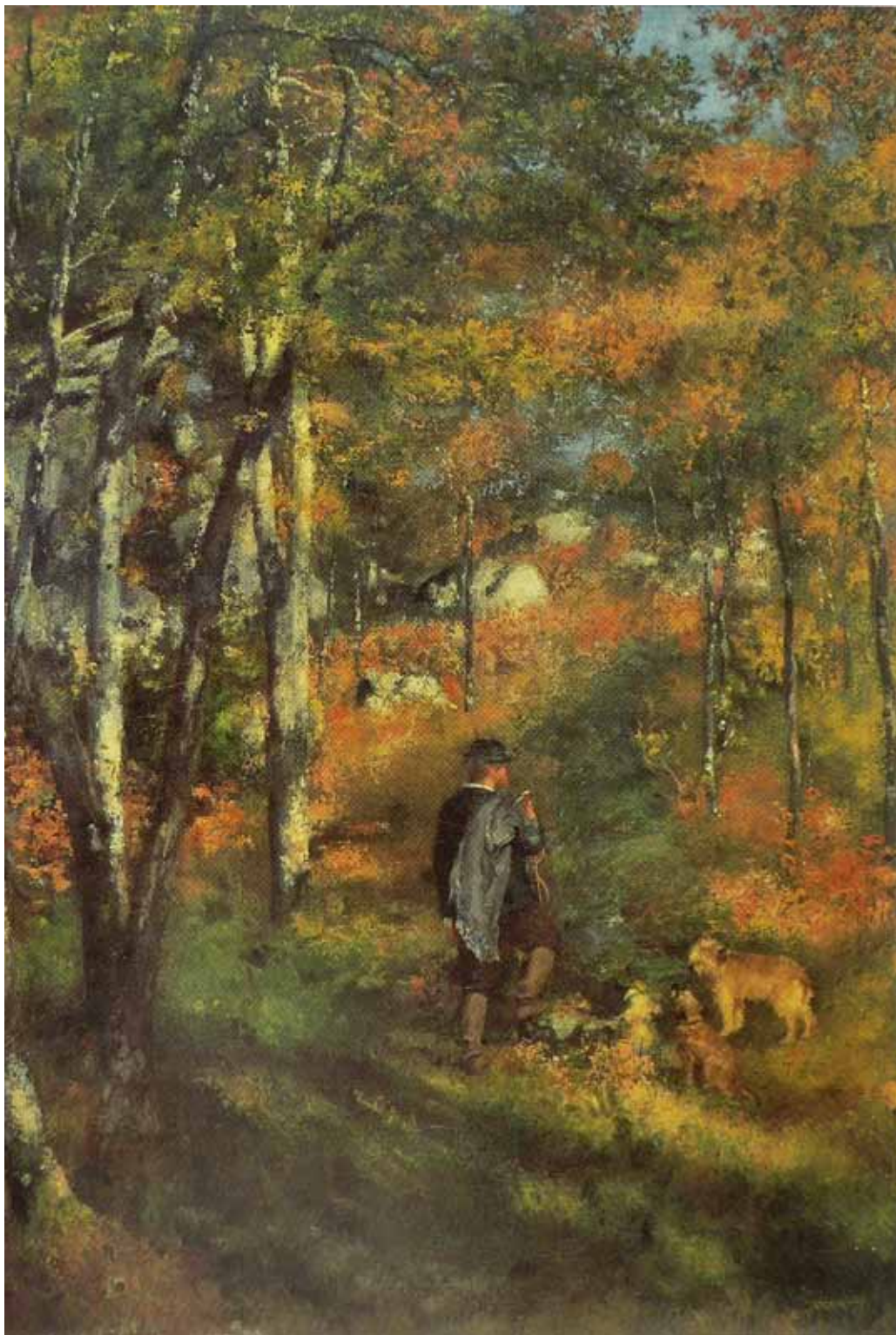
bient van posposar el compromís d'aturar la pèrdua de la biodiversitat i la degradació dels serveis ecosistèmics fins a l'any 2020.

A part d'això, la incapacitat dels governs dels països més grans i influents del món per posar-se d'acord a reduir significativament la combustió d'hidrocarburs i les emissions de gasos d'efecte hivernacle que se'n deriven, fa que els impactes en el canvi climàtic global siguin cada vegada més perceptibles i les previsions científiques anuncien impactes molt severos en els extrems latitudinals i altitudinals, d'ací poques dècades. A la conca Mediterrània, i a Catalunya en particular, l'augment dels períodes de sequera i d'hiverns més càlids afebleix els boscos –tant els madurs com els que no ho són– contra els flagells i els fa cada cop més vulnerables (Llebot, ed., 2010).

La preservació dels boscos primigenis i madurs a Europa

A causa de la seva història, bressol de la industrialització, Europa conserva pocs boscos vells i madurs, menys del 3% dels del món. Les polítiques de preservació dels boscos primigenis i madurs que romanen varien força segons els països i la sensibilitat social. És a escala europea, on fins i tot s'han elaborat i aprovat estratègies i plans per a salvaguardar-los, però la responsabilitat política rau a les mans dels governs dels estats nacionals, o bé les dels governs subnacionals en el països federals o equivalents.

L'Estratègia paneuropea de la diversitat biològica i paisatgística del Consell d'Europa (1995) indica en matèria dels ecosistemes forestals els següents objectius: primer, la conservació d'àrees adequades per garantir la conservació de tots els tipus de boscos a Europa, amb incidència en la majoria dels boscos madurs secundaris. Segon, la conservació dels hàbitats forestals d'espècies que



Pintura de Renoir (1886): el pintor Jules Le Cœur passejant pel bosc de Fontainebleau, primera reserva natural forestal de França, promoguda pels pintors paisatgistes.

requereixen superfícies boscoses poc o gens alterades per activitats humanes, incloent-hi els majors rangs de protecció per a espècies amenaçades de la Convenció de Berna, la Directiva Hàbitats i la Comissió Econòmica de les Nacions Unides per a Europa. I tercer, l'enfortiment de la gestió forestal sostenible i la protecció dels boscos vells en els estats membres de la regió mediterrània.

La recent Estratègia de la Unió Europea sobre la Biodiversitat fins a 2020 (2011) proposa conformar una xarxa europea de boscos destinats a evolució natural i, per fer-ho possible, estableix la necessitat de completar la creació de la xarxa d'espais protegits Natura 2000 per garantir una adequada protecció d'espècies i hàbitats, recuperar en els propers 10 anys almenys el 15% dels ecosistemes degradats i facilitar la seva interconnexió biològica mercès al desplegament d'infraestructures verdes.

En nombrosos països europeus la major part dels boscos madurs que els resten ja formen part de reserves integrals o reserves naturals. Aquest seria el cas del Regne Unit, Alemanya, Finlàndia, etc. Altres governs han aprovat normes valentes. Per exemple, el govern romanès va aprovar l'any passat una disposició legal (Ordinul 3397/10.09.2012 p) que protegeix tots els boscos verges del país i això que és un dels països europeus –a banda de Rússia– que té més superfície de boscos amb un alt nivell d'integritat. D'altres, encara, incentiven amb instruments econòmics o fiscals la protecció de boscos madurs. En altres països, com Dinamarca o els Països Baixos, la societat civil ha agafat el lideratge i la major part de les reserves integrals de boscos vells i madurs han estat establertes per organitzacions conservacionistes no governamentals. L'any 2011 el WWF va impulsar una campanya que va permetre salvaguardar més de 300.000 ha de boscos verges als Carpats, sobretot a la part romanesa.

La preservació dels boscos madurs a casa nostra

L'enorme expansió dels boscos que ha experimentat Catalunya en els darrers seixanta anys, a partir de l'arribada massiva dels combustibles fòssils, ha transformat un país de conreus i prats en un país de boscos joves, atapeïts, de bosquines i matollars. En poc menys d'un segle la superfície forestal ha passat d'un mínim històric a un màxim històric. La superfície forestal actual és doncs, molt gran, però de poca qualitat, tant des del punt de vista de la biodiversitat, perquè han sobreviscut poquíssims boscos madurs o vells, com des del punt de vista de la producció forestal, perquè predominen boscos atapeïts, amb arbres joves i prims, d'espècies de creixement ràpid, sobretot pinedes, on no s'ha fet cap gestió silvícola des de fa mig segle, cosa que les fa molt vulnerables als incendis forestals.

Tot i haver ratificat el 1993 el Conveni sobre la biodiversitat i malgrat haver aprovat una estratègia per aplicar-lo l'any 1999, Espanya destaca dins de la Unió Europea per ser l'estat amb més diversitat biològica que té menys informació sobre l'estat de conservació dels seus hàbitats i espècies, i també, per ser un dels estats que ha acumulat més sancions per incompliment de les normes ambientals europees (European Environmental Agency, 2009).

No és que manquin propostes ben raonables i fonamentades. Per exemple, l'Estratègia Forestal Espanyola (1999) va proposar la creació d'una xarxa de conservació de boscos singulars, de seguiment dels boscos naturals i d'enclavaments ecològicament fràgils. Poc després, el Pla Forestal Espanyol (2002) va disposar que cal desenvolupar una xarxa de boscos singulars en el desplegament de Xarxa Natura 2000. Uns anys més tard, el Pla Estratègic del Patrimoni Natural i de la Biodiversitat d'Espanya (2011) reconeixia que la superfície de boscos madurs o d'elevada naturalitat s'havia reduït molt i recomanava

protegir una superfície mínima de cada tipus de bosc, que conservés un alt grau de naturalitat com a primer pas per crear una xarxa de boscos d'alt valor natural, ben conservats i que siguin representatius de totes les forests de l'Estat.

Tanmateix, les competències clau en matèria de conservació de la natura no estan en mans del govern central sinó dels governs dits autonòmics, i l'interès que han demostrat en aquesta matèria ha estat generalment escàs. A més, uns i altres han tingut, en aquests temes, un grau de cooperació feble. Són comptades les Comunitats Autònomes que han elaborat una Estratègia per a la conservació de la biodiversitat i menys encara les que l'apliquen, i no n'hi ha cap que s'hagi proposat seriosament salvaguardar tots els boscos madurs. A Catalunya, els organismes competents encara no han assumit aquest objectiu fonamental.

De fet, a l'hora d'escriure aquestes ratlles, Catalunya no disposa d'un marc legal actualitzat per protegir el patrimoni natural o la biodiversitat, tot i que s'han fet propostes molt vàlides des de fa anys (Vila i Vargas, eds., 2005). No s'ha aprovat cap Estratègia de conservació de la biodiversitat, ni tampoc es disposa d'una administració capaç d'assumir els reptes que això comporta en un país com Catalunya, sotmès a enormes pressions i impactes ambientals, derivats no sols dels 7 milions d'habitants sinó també dels més de 15 milions de turistes que rebem. En realitat, a escala de Catalunya ni tan sols disposem d'un inventari complet de boscos madurs. En tenim una mostra petita, suposadament representativa, inclosa en un inventari més ample, el de boscos singulars de 2011, el qual, a hores d'ara, segueix sense comptar amb cap protecció legal associada.

És veritat que Catalunya disposa d'un sistema d'espais naturals protegits extens que cobreix un xic més del 30% del territori i que predominen els ambients forestals però, a diferència d'altres països europeus, la majoria dels nostres espais naturals protegits són de propietat privada i tenen un nivell de protecció tan baix, que no garanteix la salvaguarda dels boscos madurs. L'única avaluació de l'efectivitat del sistema d'espais protegits de Catalunya, impulsada per la Institució Catalana d'Història Natural entre 2003 i 2004, va mostrar que està molt desequilibrat cap als nivells més baixos de protecció, que pateix dèficits crònics, tant legals com de mitjans, i que la manca de cooperació i coordinació administrativa fa que la seva efectivitat, de cara a la conservació del patrimoni, sigui baixa fins i tot dins dels espais de protecció especial (Mallarach, et al, 2008).

Per la banda positiva, cal deixar constància que, els darrers anys, diverses institucions i entitats han assumit responsabilitats i han impulsat accions molt significatives. Diverses entitats naturalistes han elaborat inventaris complets de boscos madurs d'algunes comarques, com la Garrotxa, i s'han establert mesures per protegir-ne alguns, com els boscos madurs de l'Alt Pallars. Alguns plans d'ordenació forestal recents, sobretot quan actuen en boscos d'utilitat pública, dins de reserves nacionals de caça o d'espais Natura 2000, protegeixen els rodals de boscos madurs, deixant-los a evolució natural. D'altra banda, la Diputació de Girona i la desapareguda Fundació Territori i Paisatge varen impulsar la creació de reserves forestals temporals, per mitjà de compensació de drets de tala als propietaris, privats o públics. En alguns casos, han calgut mobilitzacions socials i processos participatius per poder salvaguardar, *in extremis*, alguns boscos madurs que es volien tallar, tot i ser de propietat pública i trobar-se dins d'espais naturals protegits, com l'avetosa de la Vall de Carboners o la Mata de València,... Tanmateix, malgrat tots aquests lloables esforços, els excepcio-

nals boscos madurs van sent abatuts, un rere l'altre, sense cap glòria.

La raó és fàcil d'explicar: bona part de la petita superfície de rodals forestals centenaris que romanen al Catalunya es troba desprotegida, a efectes pràctics, encara que siguin dins del Pla d'espais d'interès natural, o de la xarxa Natura 2000. La crisi econòmica dels darrers anys ha reactivat l'explotació forestal, que s'havia esllanguit per manca de rendiment econòmic, abans de 2008. Ara bé, com que els preus encara fan poc viable l'explotació forestal dels boscos mediocres que predominen, al país, les tals s'adrecen als pocs rodals de bosc que tenen arbres de grans dimensions. Quan tenen pla de gestió forestal aprovat (que generalment ignora l'existència de rodals amb alta biodiversitat) encara és més fàcil, car no han de demanar permís. Quan es tracta de boscos públics, executen el pla d'ordenació forestal que no sempre reconeix el valor dels boscos madurs. I com que la major part de la societat en viu al marge i els ignora, amb prou feines se'n parla.

El resultat d'aquesta situació és que una part dels boscos madurs que romanien a Catalunya quan es van celebrar les Primeres Jornades sobre boscos madurs el 2002, han estat tallats des d'aleshores. Cal reconèixer que la tala de boscos madurs s'ha fet i es segueix fent legalment i que és del tot legítima; altra cosa és que sigui èticament o socialment acceptable. No és que s'elimini el bosc, sinó que l'explotació forestal fa desaparèixer tots aquells elements singulars, propis dels boscos madurs, incloses moltes de les seves espècies, de manera que el bosc magnífic d'antany esdevé un bosc mediocre, rejuenit i banal. Es destrueix un bé preciós, singular, que no es pot recuperar ni restaurar a escala de les properes generacions, a canvi d'uns pocs euros.



L'illa bàltica de Vilm (Alemanya), antic eremitori medieval, parc natural de la reialesa durant segles, i actual reserva integral i seu de l'Acadèmia Internacional de Conservació de la Natura.

Cap a una visió més integral del patrimoni dels boscos madurs

Com s'ha indicat abans, la valoració del patrimoni natural i la justificació de les polítiques de conservació varen adoptar, a mitjans del segle passat, uns criteris i llenguatge científics. Això li va donar un rigor en l'anàlisi, però les propostes van mantenir el caràcter subjectiu, o polític, car la ciència occidental és òrfena de valors. Aquest biaix té, a més, limitacions envers altres aspectes del patrimoni natural que la ciència ignora –com el patrimoni immaterial– sense parlar d'altres cultures no occidentals, que no s'hi senten identificades. Per tots aquests motius, l'exclusivisme científic va ser qüestionat seriosament en el Congrés mundial d'espais naturals protegits d'UICN, celebrat a Durban (Sudàfrica) el 2003. Allà es va debatre, per primera vegada seriosament, el plantejament materialista i tecnocràtic subjacent al model occidental de conservació de la natura. Les resolucions del congrés varen recomanar que en els sistemes d'espais naturals protegits, totes les seves etapes (designació, establiment d'objectius, planificació, zonificació, gestió, i formació dels gestors) donessin una atenció equilibrada a tot l'espectre de valors materials, culturals i espirituals. També va recomanar desenvolupar i dur a terme campanyes d'educació pública i mediàtiques per promoure la consciència i el respecte pels valors culturals i espirituals, i en particular, els llocs sagrats.

La sotragada que això va causar ha tingut repercussions diverses. Escau destacar la creació del Grup de treball de valors espirituals i culturals dels espais naturals protegits i la consideració que és deguda a una dimensió cabdal per conservar el llegat patrimonial: la governança.

Entre els principals fruits d'aquest grup de treball escau destacar l'elaboració i publicació de les directrius per als gestors d'espais naturals protegits que contenen llocs naturals sagrats (Wild & McLeod, 2008) i les actes dels

tallers que la Iniciativa Delos ha organitzat a Europa: a Montserrat, el 2006; a Ourandupolis (Grècia), el 2007, i Aanaar / Inari (Finlàndia), el 2010. Els valors culturals i espirituals de la natura són cada vegada més reconeguts en l'escena internacional i europea (Mallarach, 2008 i 2012). Des de les organitzacions conservacionistes més influents, es reconeix la necessitat d'adoptar enfocaments més integradors, que abastin tot l'espectre de valors i de beneficis dels espais naturals protegits, i s'han publicat bones síntesis en aquest sentit (Harmon & Putney, eds. 2003; Stolton & Dudley, 2010). En alguns països, com ara Alemanya, els programes d'educació ambiental silenciosos desenvolupats en boscos madurs han demostrat una gran efectivitat per canviar actituds (Deickert, 2012).

L'any passat, l'organització EUROPARC-Espanya va publicar el primer manual per guiar la integració del patrimoni immaterial en els espais naturals protegits. En el cas dels boscos madurs, aquest patrimoni és molt ampli i divers. Comprèn valors artístics com ara la música, la literatura, la dansa, la pintura, la fotografia,... Valors estètics com ara silenci, tranquil·litat, bellesa, majestat,... Aspectes vinculats als coneixements i oficis tradicionals del bosc (llenyataires, carboners, traguers, bosquerols, etc), o les fires, festes i gastronomia vinculades als boscos. Els sistemes de governança vinculats, com ara els boscos comunals, els usos i costums, etc. I també els valors vinculats a fets històrics significatius, o al llenguatge, com ara el vocabulari, les dites, la toponímia, les llegendes o les rondalles. I, en certs casos, elements de religiositat popular com són els aplecs o pelegrinatges, o altres valors espirituals vinculats a centres sagrats del passat, com ara megàlits, temples precristians o antics boscos sagrats o màgics (Mallarach, Comas, i de Armas, 2012).

Ara que l'economia financera ja ha descobert la seva cara més tirànica i patològica (Pigem 2012), s'ha fet palesa la necessitat de subordinar la racionalitat econòmica a les priori-

tats dels valors humans, no pas a l'inrevés. No es pot reduir el valor patrimonial dels pocs boscos madurs que romanen al preu de la seva fusta. Urgeix recuperar una visió més integradora, que abasti tot l'espectre de valors, i adoptar un estil comunicatiu que faci ús de diversos registres per aconseguir que ressoni i commogui sectors més amples i diversos de la societat, més enllà dels convençuts. El valor terapèutic dels boscos madurs, tal com s'ha desenvolupat, per exemple, al Japó, permet mostrar als escèptics la relació d'interdependència que hi ha entre la salut -física i anímica- de la societat i la salut de la natura que ens acull i nodreix. Ajudar a conèixer i gaudir de tots els beneficis que els boscos madurs ens aporten avui (a canvi només que els respectem la seva vida), i mostrar la seva rellevància per al benestar tant perso-

nal com social, hauria d'ajudar a assumir la responsabilitat de salvaguardar-los per a les generacions futures.

A grans pinzellades, aquest és el marc conceptual, polític, social, econòmic i cultural en el que ens trobem avui dia; i aquests són alguns dels reptes que tenim plantejats per preservar els venerables boscos madurs de Catalunya. Aquest context pot ajudar a entendre millor algunes ponències que segueixen, car hi ha autors que donen aquestes coses per sabudes. Malgrat les pèrdues dels darrers anys, encara compartim l'esperança de preservar els rodals de boscos madurs que han sobreviscut, que ofereixen a tothom que s'hi acosta amb respecte una experiència de bellesa i harmonia inesgotables.



Bosc vell preservat al peu de la Santa Balma, al massís homònim (Provença) on, segons la tradició, es va refugiar Santa Maria Magdalena durant trenta anys.

Referències

Alonso, N. (1999). *De la llavor a la farina: Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya occidental*. Lattes: Association pour la recherche archéologique en Languedoc oriental. 328 p. (Monographies d’archéologie méditerranéenne ; 4)

Berkes, F. (1999). *Sacred Ecology: Traditional ecological knowledge and resource management*. Philadelphia: Taylor & Francis. 209 p.

Boada, M. (2003). *Boscós de Catalunya: Història i actualitat del món forestal*. [S.l.]: Brau, 188 p.

Deickert, S. (2012). An introduction to the filed trip “Trail of leisure and insight”: Biosphere reserve South-East Rugia, Germany. Dins Mallarach, J.M. (ed.), *Spiritual Values of Protected Areas of Europe* (p.133-138). Bonn: Federal Agency for Nature Conservation. BfN-Skripten. 322. p.

Davydov, A. N. (2009). “Solovetsky green meridian” and SNS “Svyatye roshshi” (sacred groves) of the national park “Kenezersky” in the light of Delos Initiative [p.27-36]. K. Spidsø & O. J. Sørensen (Eds.). *The last intact forests in Northwest Russia*. Norden. Nordic Council of Ministers. Copenhagen. 204 p.

Dudley, N. ed. (2008). *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland: IUCN.

Dudley, N., Higgings-Zogib, L., i Mansourian, S. (2005). *Beyond Belief: Linking faiths and protected areas to support biodiversity conservation*. [Manchester]: World Wildlife Fund for Nature. Equilibrium and Alliance of Religions and Conservation.

European Environmental Agency. (2009). *Progress towards the European 2010 Biodiversity Target: indicator fact sheet*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

European Environmental Agency. (2010). *The Europe Environment: State and Outlook 2010*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Harmon, D., i Putney, A., eds. (2003). *The Full Value of Parks: From economics to the intangible*. Lanham, Md.: Rowman & Littlefield Publishers. IUCN.

Kerényi, K. (1951). *The Gods of the Greeks*. New York: Thames and Hudson.

Kothari, A. (2013). Communities, conservation and development. *Biodiversity*, 14(4). doi: 10.1080/14888386.2013.848101

Llebot, E., ed. (2010). *Segon informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Institut d’Estudis Catalans. 1152 p.

Luginbühl, T. (2010). Arbres et bois sacrés dans le monde celtique et gallo-romain: approche taxinomique. Dins K. Reber, F. Bertholet (eds.), *Jardins antiques: Grèce, Gaule, Rome (p.49-86)*. Gollion: Infolio. (Regards sur l’Antiquité ; 2).

Mallarach, J.M. (1999). *Criteris i mètodes d’avaluació del patrimoni natural*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. 106 p. (Documents dels Quaderns de Medi Ambient ; 2).

Mallarach, J.M., ed. (2008). *Protected Landscapes and Cultural and Spiritual Values*. Heidelberg: Kasperek. Barcelona: Obra Social de Caixa Catalunya. 189 p. (Values of Protected Landscapes and Seascapes ; 2). Versió castellana publicada el 2009.

Mallarach, J.M. , coord. (2008). *Protegits, de fet o de dret?: Primera avaluació del sistema d’espais naturals protegits de Catalunya*. Barcelona: Institució Catalana d’Història Natural. 359 p. (Treballs de la Institució Catalana d’Història Natural ; 15).

Mallarach, J.M., ed. (2012). *Spiritual Values of Protected Areas of Europe: Workshop (2011 : Vilm, Alemanya)*. Bonn: Federal Agency for Nature Conservation.

Mallarach, J.M., Comas, E., i de Armas, A. (2012). *El patrimonio inmaterial: valores culturales y espirituales: Manual para su incorporación en las áreas protegidas*. Madrid: Fundación Fernando González Bernáldez. 140 p. (Serie manuales EUROPARC-España ; Manual 10).

McNeill, J.R. (1992). *The mountains of the Mediterranean World: An Environmental History*. New York: Cambridge University Press. 423 p.

Moneo, T. (2003). *Religio Iberica: Santuarios, ritos y divinidades (siglos VII-I aC)*. Madrid: Real Academia de la Historia. 574 p.

Nasr, S.H. (1989). *Knowledge and the Sacred*. Albany: State University of New York Press. 341 p.

Nasr, S. H. (1996). *Religion and The Order of Nature*. New York: Oxford University Press. 310 p.

Pigem, J. (2012). *Heu dit austeritat?: Psicopatologia de la (ir)racionalitat econòmica*. Cànoves i Samalús: Proteus. 31 p.

Sanmartí, J., i Santacana, J. (2005). *Els íbers del Nord*. Barcelona: Rafael Dalmau. 230 p.

Stolton, S., i Dudley, N. eds. (2010). *Arguments for Protected Areas: Multiple Benefits for Conservation and Use*. London: Earthscan. 273 p.

Taiqui, L., Seva, E., Roman, J.L. i R’Ha, A. (2005). Los bosquetes de los *khaloa* (morabitos) del Rif, Atlas Medio y región del Sur de Marruecos. *Ecosistemas*, 14(3), 31-41. Recuperat 25 novembre 2013, a revistaecosistemas. net/index.php/ecosistemas/article/view/142/

Torcal, L., i Mallarach, J.M. (2008). The monastic landscape of Poblet: a place where spirituality, culture and nature joint hands. Dins J.M. Mallarach, ed. *Protected Landscapes and Cultural and Spiritual Values* (p.80-91). Heidelberg: Kasperek. Barcelona: Obra Social de Caixa Catalunya. 189 p. (Values of Protected Landscapes and Seascapes ; 2).

UICN, WWF, PNUMA. (1986). *Estratègia mundial per a la conservació: la conservació dels recursos vius per a la consecució d’un desenvolupament sostingut*. Barcelona : Diputació. Servei de Parcs Naturals. [51 p.] + 5 mapes. Traducció catalana de l’original anglès de 1980.

United Nations Environment Programme. (2011). *Keeping Track of Our Changing Environment: From Rio to Rio+20 (1992-2012)*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme. 99 p.

Urteaga, L. (1987). *La Tierra esquilmada: Las ideas sobre la conservación de la naturaleza en la cultura española del siglo XVIII*. Barcelona: Serbal. Madrid: CSIC. 221 p.

Vila, J., i Varga, D., eds. (2005). La futura llei de biodiversitat - patrimoni natural: Jornades de reflexió, participació i debat: Universitat de Girona, 14 i 15 de juny de 2005 Girona: Càtedra de Geografia i Pensament Territorial (CGPT-UdG). [Barcelona]: Departament de Medi Ambient i Habitatge. 242 p. (Documenta universitària)

Wild, R., i McLeod, C., eds. (2008). *Sacred Natural Sites: Guidelines for Protected Area Managers: task force on the cultural and espiritual values of protected areas in collaboration with UNESCO’s Man and the Biosphere Programme*. Gland: UICN. Paris: UNESCO. 106 p. (Best Practice Protected Areas Guidelines Series ; 16).

Wackernagel, M., et al. (2005). *Europe 2005: The Ecological Footprint*. Brussels: WWF European Policy Office. 26 p.



*Els arbres són santuaris. Qui sap
parlar per ells, qui sap escoltar-los,
aprèn la veritat. No prediquen doctri-
nes i receptes; prediquen, indiferents
al detall, la llei primigènia de la vida.*

*Els arbres tenen pensaments dilatats,
prolixos i serens, així com una vida
més llarga que la nostra. Són més
savis que nosaltres, però no els escol-
tem. Ara bé, quan aprenem a escol-
tar als arbres, la brevetat, rapidesa
i precipitar-se infantil dels nostres
pensaments adquireixen una alegria
sense precedents.*

*Qui ha après a escoltar als arbres, ja
no desitja ser un arbre. No desitja ser
més que el que és.*

Herman Hesse "Wanderung" (El caminant) 1920

La biodiversitat dels boscos madurs: una reflexió des de Catalunya

Ferran Gonzàlez-Prat¹ i Joan Montserrat²

Resum

Aquest article presenta una síntesi de la relació entre els boscos considerats madurs i la biodiversitat que acullen. Tot i que es tenen en compte bàsicament els boscos que es poden trobar a Catalunya o a latituds semblants dins d'Europa, també es fa esment d'altres tipus de boscos madurs on la presència d'arbres vells i fusta morta i un cicle ecològic natural expliquen que la seva biodiversitat sigui de les més altes dels biòtops del planeta. Tot i que a Catalunya s'ha efectuat poca recerca sobre la biodiversitat dels boscos més vells que, fins fa poc, ni tan sols s'havien catalogat, si es prenen com a referència les dades sobre la diversitat biològica obtingudes a la comarca de la Garrotxa es fa palès que és clarament superior respecte de la que hi ha en boscos que han estat tallats durant els darrers decennis.

Summary

Biodiversity of old-growth forests: a reflection from Catalonia

This article presents an overview of the relationship between forests considered to be mature and the biodiversity they host. Although the focus of this paper are old-growth forests in Catalonia and at similar latitudes in Europe, it also discusses other types of mature forest where the presence of old trees, dead wood and a natural ecological cycle explains why the biodiversity of such sites is among the highest of all habitats on the planet. Although little research has been carried out in Catalonia on the biodiversity of its oldest forests, which until very recently were not even catalogued, data obtained for biological diversity in La Garrotxa suggest that the biodiversity in mature forests is clearly higher than that in forests that have been cut in recent decades.

¹ Biòleg. Institució Catalana d'Història Natural, Grup d'Estudi i Defensa de la Natura-Ripollès.

a/e: fgprat@gmail.com

² Enginyer forestal. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. a/e: wjmonts@gencat.cat

La biodiversitat dels boscos verges, vells i madurs a Europa

A Catalunya, pròpiament, no hi queden boscos vells sinó més aviat **boscos madurs** entesos com *totes aquelles masses forestals poc o gairebé gens afectades per les activitats humanes, en les quals es detecta, des d'un punt de vista funcional i estructural, un estat de maduresa avançat en equilibri dinàmic i que han assolit o tendeixen a la consecució d'un estat pròxim al màxim biològic estable d'acord amb les potencialitats naturals del medi* (Agelet i Montserrat, 2004).

Tant els boscos vells com els madurs tenen un "alt valor de conservació" que, segons el *Forest Stewardship Council*, inclou àrees forestals d'interès significatiu a nivell local, regional o nacional, amb una elevada concentració de valors de biodiversitat (endemismes, espècies amenaçades, refugi,...) o ecosistemes amenaçats.

A Europa, la biodiversitat en boscos vells, o madurs, és significativa, però no tant en

nombre total d'espècies sinó més aviat en espècies especialitzades i rares, moltes de les quals es poden considerar bioindicadores de l'estat del bosc. Cal recordar que encara hi ha moltes espècies desconegudes per la ciència. De fet, als boscos verges és on més espècies es descobreixen, tant vegetals com animals.

Per a l'avaluació de la biodiversitat se sol mesurar o bé el nombre d'espècies com a unitats de la biodiversitat (Claridge *et al.*, 1997), o bé un seguit d'indicadors (Noss, 1990). Però sempre se sol basar en alguns grups d'espècies ja que és difícil, per no dir impossible, poder-les comptar totes. I sovint, les espècies més grans i boniques, rares i amenaçades, es valoren molt més que no pas les espècies discretes i petites o les més freqüents i esteses.

La forest de Bialowieza (Polònia i Ucraïna) que es presenta com un dels millors boscos vells d'Europa, no és verge. Conté monuments funeraris i s'hi van exterminar l'ós (*Ursus arctos*), el golafre (*Gulo gulo*) o fins i tot el bisó europeu (*Bison bonasus*) que ara torna a



Pineda de pi negre vella al Ripollès.

ser-hi present mercès a reintroduccions. Tanmateix, és molt diversa i s'hi han identificat més de 12.000 espècies.

Als Carpats és on hi ha alguns dels boscos verges més extensos i amb major biodiversitat d'Europa, especialment a Romania, Eslovàquia i Ucraïna. Per això es va signar un conveni de salvaguarda de boscos vells a les set nacions de la Convenció dels Carpats (República Txeca, Eslovàquia, Polònia, Ucraïna, Hongria, Romania i Sèrbia).

Els boscos verges de Komi (Rússia europea) tenen un dels majors índexs de biodiversitat dels boscos boreals vells d'Europa amb més de 778 espècies de plantes vasculares, 410 espècies de molles, 866 espècies de líquens, més de 300 espècies de bolets, 48 espècies de mamífers i 238 espècies d'ocells (Brann, 2011). Als Pirineus, la fageda de la Maçana (Rosselló) és un dels exemples més coneguts amb gairebé 6.500 espècies de plantes i animals.

Criteris de naturalitat, singularitat, successió i biogeoquímica

La naturalitat i la singularitat són especialment importants en termes de valors de biodiversitat dels boscos vells i madurs,



Fageda Madura al Ripollès.

sense oblidar espècies molt especialitzades d'aquests hàbitats. Com més elevada és la naturalitat, millor és l'estat de conservació i això comporta, normalment, una major biodiversitat i la presència d'espècies més remarcables (Gil, 2005).

De fet, la naturalitat és el criteri que millor defineix un bosc madur i la seva relació amb la biodiversitat que acull (Dudley, 2011), entenent per naturalitat el grau en què un bosc es correspon amb l'ecosistema original en termes de processos ecològics i composició de les espècies. El mateix autor reconeix que la idea "no pertorbat pels éssers humans" és un mite perquè arreu del món ho han estat, directament o indirecta, tot i que hi ha diferents graus de modificació o intervenció humanes. Així doncs, en els boscos madurs el grau de naturalitat sol ser molt alt mentre que en els boscos verges és màxima.

Un altre criteri aplicable és la singularitat. Entre els aspectes que permeten caracteritzar la singularitat d'un bosc hi ha la biodiversitat, el grau de maduresa, la raresa d'algunes espècies fins i tot aspectes socials o de gestió silvícola i de producció. Aquest criteri va servir per elaborar el Catàleg de boscos singulars de Catalunya (CREAF, 2011).

Però els criteris que ajuden millor a definir els boscos vells són els que fan referència a les seves característiques estructurals i de



Bosc primari de Bialowieza (Polònia).

composició, els processos de successió que han ajudat a provocar i mantenir l'estadi de vellesa i, finalment, els processos biogeoquímics (Wirth *et al.*, 2009).

Les característiques estructurals pròpies dels boscos vells (estrats arboris variats, diversitat d'edats, arbres vells, clarianes i arbres morts) són les que proporcionen els nínxols i compleixen els requeriments d'hàbitat per a moltes espècies (Frank *et al.* 2009). Però l'estructura pot variar en gran manera i, a més, els canvis estructurals naturals deguts al foc, el vent, les tempestes o altres factors determinen la quantitat de fusta morta o la sincronització en la successió que afectarà la biodiversitat del bosc. Per això és tan important la superfície que ocupa el bosc i també el seu grau de fragmentació.

Pel que fa a la successió, Oliver i Larson (1996) van descriure el bosc vell com *un rodal format íntegrament pels arbres que s'han desenvolupat en absència de processos al·logènics*, entenent com a procés al·logènic aquell en què intervenen factors externs a l'hora d'alliberar espai disponible per al creixement. Foc, vent i tallades es consideren factors "al·logènics" i poden reiniciar una successió secundària. Aquestes perturbacions naturals creen àrees obertes i diversificades en boscos madurs.

La funció d'hàbitat dels boscos primaris i la seva capacitat d'acollir una gran diversitat d'espècies animals i vegetals estan estretament relacionades amb una singular combinació d'heterogeneïtat espacial i d'estabilitat temporal (Frank *et al.*, 2009). Tot i el mosaic estructural que pugui exhibir un bosc madur, sempre tendeix a ser més estable, a escales de temps llargues, afavorint moltes espècies de creixement més lent.

Finalment, els criteris biogeoquímics fan referència a la interrelació entre els factors biològics, geològics i químics. En són exemples els cicles de nutrients, la producció primària neta dels arbres, l'acumulació neta de bio-

massa zero i el creixement del sotabosc. També ajuden a explicar la relació entre els boscos i el cicle del carboni enfront del canvi climàtic (McGuire i Lukina, 2007). Recentment s'ha comprovat un grau alarmant de saturació en la capacitat dels boscos europeus d'absorbir diòxid de carboni (Nabuurs *et al.*, 2013), tot i que els autors acusen l'"envelliment"¹ d'alguns boscos per la reducció en la capacitat d'absorció de CO₂ i reconeixen que la pèrdua de superfície forestal i les alteracions degudes als incendis més freqüents, les ventades, els flagells, etc., són les que més posen en perill la capacitat d'embornal de carboni que tenen els boscos.

Hàbitat

L'estructura i la riquesa d'espècies dels hàbitats dels boscos vells varien segons els biomes forestals. Tanmateix, moltes de les funcions d'hàbitat són comunes a gairebé tots els seus ecosistemes. Les comunitats dels boscos talats o secundaris són menys diverses i més previsible a causa dels forts filtres ambientals que redueixen el nombre d'espècies que no poden tolerar les dures fluctuacions en el microclima (Frank *et al.*, 2009).

Els boscos vells tendeixen a tenir entorns microclimàtics verticals i horitzontals estructuralment complexos i dinàmics. Alhora, els seus hàbitats tenen més resiliència davant dels canvis de temperatura, llum i humitat, fet que explica l'alta diversitat de líquens i briòfits en tots ells i l'elevat nombre d'espècies estenoiques com ara alguns amfibis, escarabats, falgueres, etc. Els arbres més vells, que també

³ Pel que fa a la controvèrsia envers la capacitat d'absorció de CO₂ que tenen els boscos "vells" o els "joves", s'ha conclòs que els boscos més madurs són millors en "emmagatzematge" mentre que els boscos més joves són millors "segrestadors" de carboni per la necessitat de creixement dels arbres (veure <http://oldvsyounggrowthforestsoffset.weebly.com/>).

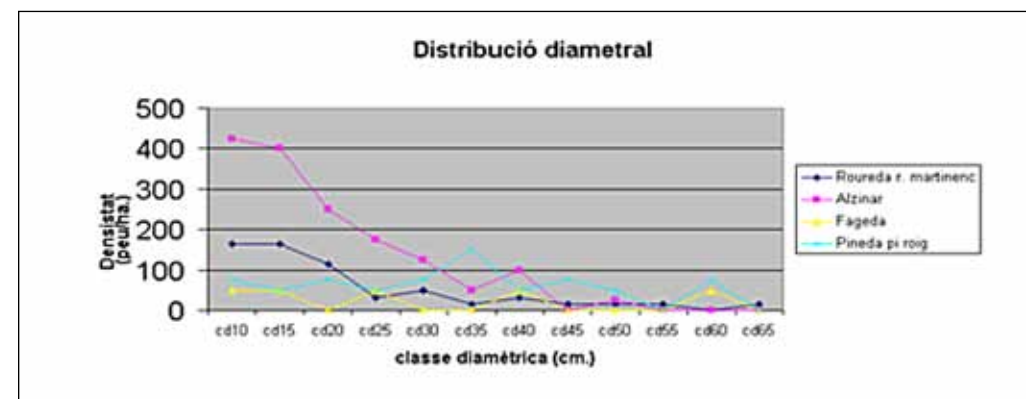


Figura 1. Estructura arbòria dels bosquets amb un grau de maduresa més alt

solen ser els més alts, creen una estructura vertical complexa que acull moltes espècies escasses o en perill d'extinció.

L'estructura forestal dels boscos madurs en la regió del Prepirineu Oriental presenta la distribució diamètrica que mostra la figura 1.

La seva estratificació vertical representada segons la fracció de cabuda coberta apareix reflectida en la figura 2:

Els rodals forestals vells són importants per a la biodiversitat atès el seu contingut en microhàbitats o els llargs períodes disponibles. Els rodals forestals vells són importants per a la biodiversitat atès el seu contingut en microhàbitats o els llargs períodes dispo-

nibles per a la colonització o per totes dues coses alhora (Nordén i Appelqvist, 2001). Així doncs, per atribuir valors als rodals vells s'ha utilitzat el concepte de "continuitat ecològica" a partir de bioindicadors com algunes espècies de líquens, fongs, briòfits i insectes. Ara bé, per valorar la persistència de l'hàbitat a llarg termini caldria utilitzar com a indicadors alguns mol·luscs terrestres, plantes i els briòfits i fongs liquenitzats que, com a *perennial stayers* o perennes que són, podrien ser utilitzats per indicar la persistència de l'hàbitat forestal a llarg termini.

Nordén i Appelqvist (2001) intenten relacionar la riquesa biòtica saproxílica amb la quantitat de fusta morta i, per tant, de disponibilitat de microhàbitats (vegeu figura 3).

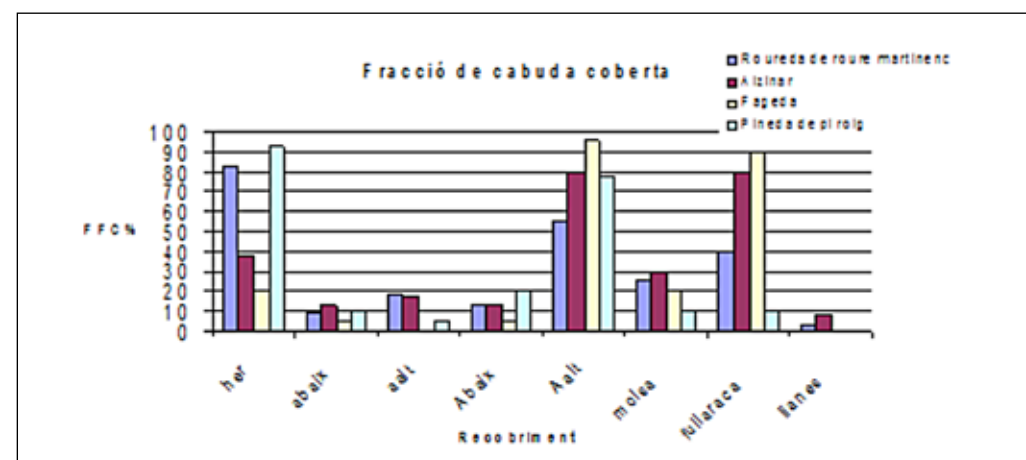


Figura 2. Recobriment vegetal. Font: ANEGx, 2008.

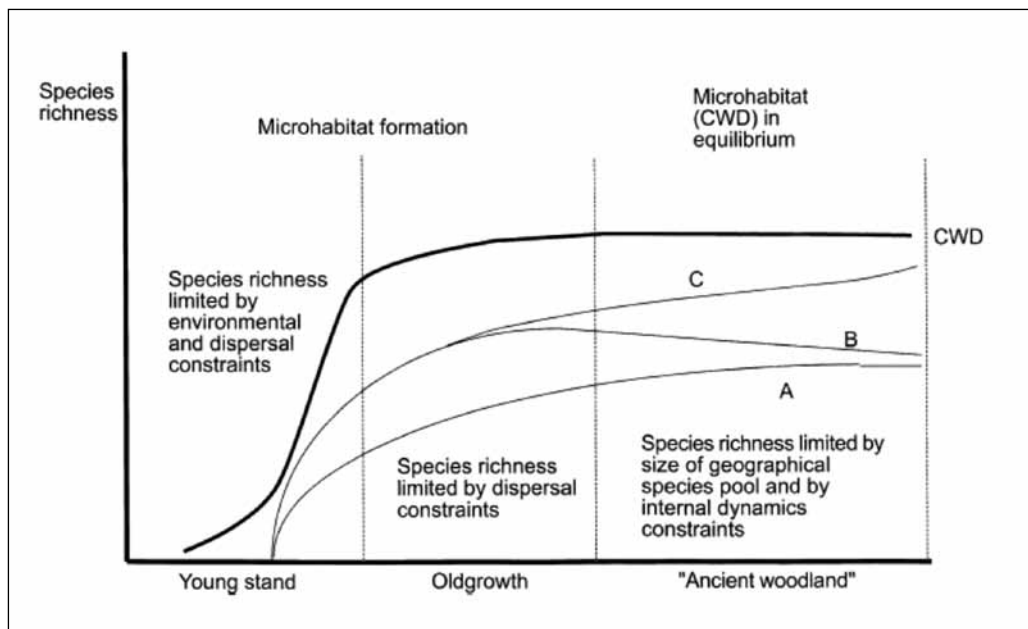


Figura 3. Desenvolupament de la riquesa biològica saprofítica depenent de la fusta morta (CWD - Coarse Woody Debris) segons Nordén i Appelqvist (2001).

Per crear un nivell d'equilibri entre les taxes d'entrada i de sortida de la fusta morta, cal que el bosc vagi madurant i envellint, i això vol dir que a mesura que augmenta la disponibilitat de microhàbitats i de fusta morta també augmenta el nombre d'espècies. En un escenari alternatiu (A), l'isolament i altres factors poden restringir la riquesa d'espècies i conservar-ne poques i en un altre on no hi hagi isolament (B), la riquesa pot davallar cap al final de la successió a causa de la competició i les extincions locals. En l'escenari acord amb la doctrina-EC (C),

s'espera que la biodiversitat vagi augmentant lentament durant un llarg període.

La quantitat i la diversitat estructural de fusta morta al bosc permeten l'existència de molts organismes sapròfits com són els fongs, escarabats xilobionts i tèrmits que, al seu torn, suporten moltes altres espècies en graons superiors de la cadena alimentària.

També cal considerar les interaccions planta-animal que, com la dispersió i la pol·linització, tenen una gran complexitat en els boscos vells, especialment en els tropicals. Els efectes de la fragmentació en les poblacions d'organismes vius són difícils de valorar, però les perturbacions humanes trenquen les cadenes dels processos mutualistes i arriben a causar canvis irreversibles, a llarg termini, en els processos que regeixen els ecosistemes forestals.



Lobaria pulmonaria, líquen indicador de bosc madur.

Algunes espècies dependents de l'estadi més tardà en la successió, que tenen una capacitat de dispersió més limitada, obstaculitzen el curs natural de la successió i la regeneració en els boscos primaris. Per això calen unes superfícies mínimes viables de boscos intactes per tal de mantenir les associacions biològiques completes, però no hi ha un consens clar sobre el llindar màxim de perturbacions antropogèniques que poden ser acceptades pels boscos primaris.

Les espècies dels boscos madurs

Fongs

L'ecosistema fúngic és molt divers gràcies a la fusta morta. Segons l'estadi de descomposició de la fusta, es podran trobar unes espècies o altres perquè, de fet, hi ha una veritable successió. Durant la descomposició es produeixen canvis en l'estructura física dels arbres: canvien la humitat, l'acidesa i els continguts de nutrients, cosa que permetrà que es desenvolupin unes espècies o altres de fongs. També dependrà de com mori l'arbre, si ho fa a peu dret o per caiguda. En boscos madurs, amb arbres grossos i alts que triguen molt a podrir-se, la diversitat d'espècies de fongs serà molt més alta que no pas en boscos més joves i sense gaire fusta morta (Gilg, 2005;). A la fageda de la Massana, situada al vessant rossellonès de la serra de les Albes, s'hi han identificat 638 espècies de fongs (Magdalou, 2013) i als Alps, només en una hectàrea de bosc, més de 300 (Dudley i Vallauri, 2004). A Catalunya hi ha diversos fongs amenaçats (molts d'ells també a Europa) que estan vinculats amb l'existència de fusta morta i dels arbres vells (ICHN, 2010) com ara:

Buchwaldoboletus lignicola, *Caloscypha fulgens*, i *Hericium erinaceus* (en perill crític), entre d'altres.

Líquens

Els líquens són una part important de la diversitat biològica dels boscos madurs. Hi ha espècies que es consideren bones indicadores de la gestió forestal perquè són molt més freqüents i abundants en boscos vells que tenen una elevada continuïtat espacial i temporal (Hilmo i Sastad, 2001; Kuusinen, 1996; Rose, 1976). Sobretot es tracta d'espècies de la comunitat *Lobarion pulmonariae* (Kondratyuk i Coppins, 1998).

Els líquens també s'han mostrat bons fixadors de nitrogen i són fonamentals en el cicle d'altres nutrients, per la qual cosa afavoreixen altres espècies i l'ecosistema forestal en general (Knops *et al.*, 1996). Com que també són molt sensibles a les alteracions, sobretot la contaminació però també l'explotació excessiva, esdevenen bons indicadors dels canvis de l'ecosistema i, per tant, dels processos biològics i ecològics així com de la continuïtat ecològica (Hansson, 2000). Algunes espècies de líquens s'han seleccionat com a indicadores de boscos vells i de fet es consideren *fidels a boscos vells* (Rose, 1976). Al nord de la Península Ibèrica, Etayo i Gómez-Bolea (1992) van vincular unes 20 espècies a rodals vells de rouredes humides. A la comarca de la Garrotxa, on s'han estudiat els líquens de boscos madurs, tant en alzinars (Llop i Gómez-Bolea, 2009) com en fagedes (Llop, 2011), s'ha trobat una diversitat d'espècies de líquens similar, entorn de 150, però amb una major proporció d'espècies de tal·lus crustacis en fagedes. A Catalunya,

Comunitat forestal	Roureda de roure martinenc	Alzinar	Fageda	Pineda de pi roig
Riquesa absoluta Bosc madur/bosc estàndard	354/318	387/305	202/156	348/302

entre les espècies de líquens vinculades a boscos madurs que estan amenaçades cal esmentar: *Letharia vulpina*, *Lobaria pulmonaria*, *Nephroma parile*, *Parmotrema crinitum* (ICHN, 2010).

Briòfits

En els boscos madurs, a part de viure-hi moltes més espècies de moltes i hepàtiques, hi tenen una funció de vital importància per mantenir la humitat a la superfície dels arbres i del sòl, per la qual cosa també ajuden a altres espècies del bosc, inclosos els propis arbres (Gill, 2005). En alguns boscos boreals d'Europa s'ha comprovat que hi ha més diversitat de moltes i hepàtiques en boscos vells i intocats que no pas en boscos explotats forestalment (Paillet *et al.*, 2010) ja que l'explotació afavoreix l'assecatment del substrat. Les espècies també varien en funció dels arbres que formen el bosc i del substrat. Un briòfit amenaçat a Catalunya és *Buxbaumia aphylla* que només apareix en boscos d'avet

i pi negre a les Capçaleres del Ter i del Freser (Ripollès) i al Pallars Sobirà. És raríssim a Europa (ICHN, 2010).

Plantes vasculars

S'han fet seguiments de plantes vasculars als boscos madurs del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Agelet i Montserrat, 2007), on s'han identificat 387 espècies de les quals els grups de les Polipodiàcies, Ranunculàcies i Escrofulariàcies es consideren els més representatius. Pel que fa als bioindicadors dels boscos madurs, els autors estimen que una possible estratègia seria detectar i valorar adequadament aquelles espècies vegetals conegudes com a espècies estenòtopes i les característiques de les biocenosis infeudades, seguint les definicions de Jaulin *et al.* (2007): "Espècie estenòtopa: espècie fidel a un ambient. Espècie poc apta a suportar variacions no habituals del seu ambient. Bioce-nosi infeudada: biocenosi on viu un organisme del qual és íntimament dependent".

Les plantes vasculars no es poden considerar amb un nombre elevat als boscos madurs, amb l'excepció dels boscos tropicals atès que varia molt l'ecologia d'aquestes espècies d'un bosc a un altre. En uns països o regions una espècie pot trobar-se només en boscos vells mentre que en altres és molt més abundant i estesa (Hermy *et al.*, 1999). Com a exemple, *Sorbus torminalis* i *Mercurialis perennis*, es consideren de bosc madur en alguns llocs, com al bosc de la Maçana (Travé *et al.*, 1999) o a la Gran Bretanya, però són abundants en molts altres llocs com fins i tot, els mateixos Pirineus. El mateix passa amb *Convallaria majalis*, *Primula elatior*, *Anemone nemorosa* o *Maianthemum bifolium*, raríssimes al Pirineu (González i Gil, 1987) però molt esteses en marges de bosc al centre d'Europa.

En una revisió de treballs que comparaven la biodiversitat entre boscos intocats i gestionats, duta a terme per un gran grup d'experts encapçalats per Paillet (2010), es va conclou-

re que la riquesa d'espècies és superior en els primers, sobretot pel que fa a les espècies que depenen de la cobertura, la continuïtat, la fusta morta i els arbres grans (briòfits, líquens, fongs, escarabats saprofítics i caràbids), mentre que les plantes vasculars es veuen afavorides per la intervenció forestal, en general. Un inventari botànic realitzat en diferents boscos madurs de La Garrotxa va demostrar que la riquesa absoluta d'espècies identificades sempre era superior en els boscos madurs que en els boscos gestionats normalment (J. Montserrat, actualitzat d' ANGX, 2008).

Invertebrats

En estudis d'artròpodes realitzats als boscos dels Càrpats i de Suïssa no es van trobar diferències significatives en la riquesa d'espècies entre boscos verges i boscos gestionats. Molts grups d'artròpodes tendien a ser més diversos en els boscos gestionats, però es tractava d'espècies no saproxíliques mentre que els escarabats saproxílics, mil·lípedes i mol·luscs, a banda dels fongs, eren més diversos en boscos vells (Duelli *et al.*, 2005). Comparant boscos vells amb boscos madurs gestionats, es va mesurar fins a un 50% l'increment en riquesa d'espècies d'artròpodes en boscos vells naturals (Siitonen, 2001), a causa tant de la major quantitat de fusta morta i de microhàbitats com, sobretot, de la seva continuïtat en el temps i l'espai.

En el grup dels coleòpters saproxílics, les espècies més amenaçades en boscos del sud de Suècia, s'ha comprovat que redueixen la seva diversitat en allunyar-se del nucli central del bosc vell (Lachat *et al.*, 2012). S'han dut a terme alguns estudis per determinar quines espècies són més característiques dels boscos de faigs d'Europa, vinculades

amb diferents quantitats de fusta morta, per adoptar-les com a espècies indicadors (Lachat *et al.*, 2012). *Osmoderma eremita* n'és una de les més especialitzades. La temperatura i la quantitat de fusta morta influeixen en el nombre d'espècies indicadores. Així, en boscos de regions fresques cal més fusta morta que no pas en boscos de regions més càlides per assegurar la conservació d'espècies d'escarabats saproxíliques. Com en altres grups, hi ha unes poques espècies més conegudes o emblemàtiques (*Rosalia alpina*, *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*,...) i al mateix temps protegides (Nieto i Alexander, 2010), que actuen d'espècie ombrel·la amb la finalitat de protegir altres espècies més desconegudes (Simberloff, 1998). A Catalunya, a banda de les tres espècies citades abans, s'hi poden afegir *Osmoderma eremita* i *Aesalus scarabaeoides*, entre d'altres.

Pel que fa a altres grups, l'estudi de les formigues roges dels boscos subalpins del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici va identificar 11 espècies de les quals n'hi havia més en boscos intervinguts que no pas en els madurs (Boet i Arnan, 2010). Tot i així, un seguiment dut a terme al mateix Parc Nacional (Comas *et al.*, 2010), d'himenòpters voladors i micromamífers, va constatar que hi havia més diversitat d'himenòpters en boscos amb elevada presència de fusta morta i, sobretot, una estructura arbòria més complexa.

Ocells

Tot i que no hi ha cap espècie d'ocell a Catalunya, i gairebé a Europa, que requereixi estrictament un bosc verge o vell per viure, la majoria de les espècies d'ocells forestals es veuen afavorides per les característiques especials dels boscos vells. Sobretot els grups de picots (Mikusinski i Angelstam, 1997), els ocells grimpadors que crien en cavitats (raspinells, mallerengues i pica-soques), els rapinyaires forestals diürns i nocturns i els galliformes, entre altres.



Rosalia alpina, coleòpter saproxílic.

VARIABLE/AMBIENT	ROUREDA	ALZINAR	FAGEDA	PINEDA
Ra	21 / 11	19 / 13	13 / 9	22 / 14
Rm	13,3 / 7	10,5 / 6	12 / 7	10,5 / 7
Ab	22,6 / 18	18,5 / 14	16 / 13	17,5 / 13
Picids	3 / 2	1 / 0	4 / 2	4 / 3
Grimpadors	2 / 2	2 / 0	2 / 2	1 / 1
Pàrids	4 / 3	3 / 2	4 / 3	5 / 3
Capcades	11 / 8	11 / 6	6 / 4	11 / 6
Sotabosc	3 / 3	3 / 3	1 / 2	2 / 2

Ra: riquesa específica acumulada; Rm: riquesa mitjana; Ab: abundància.

En diferents mostreigs efectuats a partir d'estacions d'escolta a la comarca de la Garrotxa sobre l'ornitofauna nidificant, es va comparar la diversitat i la densitat específica entre els diferents boscos madurs en relació amb els boscos estàndard (J. Montserrat, actualitzat d'ANGX, 2008) i es varen obtenir els resultats que es mostren en la taula següent.

A Europa, els picots més vinculats a boscos madurs i vells, són el picot garser dorsiblanco (*Dendrocopos leucotos*), present als Pirineus, i el picot tridàctil (*Picoides tridactylus*). El picot negre (*Dryocopus martius*) necessita arbres vells però tolera boscos explotats, d'aquí que s'hagi escampat tant a Catalunya i a tot Europa.

Algunes espècies de galliformes com el gall salvatge (*Tetrao urogallus*) o el grèvol (*Bonasa bonasia*), extingida als Pirineus però reintroduïda recentment (2011) a la Val d'Aran, poden ocupar boscos explotats o menys madurs, però necessiten rodals o arbres vells. Al Ripollès hem pogut seguir (F. González-Prat, inèdit) les poblacions de gall salvatge i, tot i trobar-se en boscos prou vells, també és present en alguns boscos explotats o de caràcter poc madur amb una zona de cant a poc més de 1.100 m en una pineda de pi roig.

Estudiat en rouredes del centre d'Espanya (Seoana *et al.*, 2013), s'ha comprovat que els boscos madurs afavoreixen l'estada hivernal dels ocells ja que la temperatura hi és més elevada.



Bisó europeu.



Linx boreal.

Mamífers

Tot i que quan es parla d'espècies de mamífers vinculades a boscos madurs o vells, es pensa en els grans carnívors (tigres, jaguars, linx, óssos, llops,...) i grans ungulats (bisó europeu, cérvol, etc), en realitat moltes de les espècies més directament vinculades a aquests boscos, i que en depenen per la necessitat de cavitats i aliment que troben en la fusta morta, són espècies de rat-penats o d'esquirols voladors.

Els rat-penats forestals (*Nyctalus*, *Plecotus auritus* i *Barbastella barbastellus*), es veuen afavorits per la presència d'arbres vells i la maduresa del bosc (Camprodon *et al.*, 2009). S'ha comprovat que en boscos del Parc Natural de l'Alt Pirineu els quiròpters forestals prefereixen arbres alts, vells i recargolats en boscos d'estructura diversa, pròpia dels boscos madurs, on poder trobar refugi i aliment (Flaquer *et al.*, 2009).

Per a la conservació de les grans espècies de mamífers calen superfícies prou extenses on puguin viure-hi "metapoblacions", grups separats físicament de la mateixa espècie però de manera que puguin interactuar (Gilg, 2005). De fet els grans mamífers, tot i no ser en general exclusivament dependents dels boscos vells, sí que són una peça clau i imprescindible si es vol conservar una bona "naturalitat". Cal tenir present que abans de l'expansió de l'agricultura, la gran densitat d'ungulats feia que els boscos fossin més

aclarits que no pas avui dia. Un dels mamífers que va sobreviure en alguns dels grans boscos primaris d'Europa era l'ur (*Bos primigenius*), que es va extingir l'any 1627 i fou l'origen de les actuals races domèstiques de bovins.

Fragmentació

Moltes espècies animals amenaçades depenen del bosc per sobreviure i, principalment, dels boscos verges o madurs. Sobretot espècies que necessiten grans superfícies per a la seva supervivència com són l'àliga harpia, els óssos o els tigres (Bryant *et al.* 1997).

En els boscos caducifolis del centre d'Europa, s'ha calculat que cal un mínim de 40 ha per permetre totes les fases en el desenvolupament del bosc (Holeksa, 1993). Aquesta superfície dependrà de la biodiversitat que allotgen i, per tant, en àrees pobres la superfície mínima és menor que en àrees riques amb més espècies. Si se li afegeix la necessitat vital per a la fauna, la superfície mínima s'incrementa, fins i tot, per evitar possibles afeccions de flagells. La fragmentació dels boscos redueix en gran manera la diversitat d'espècies (Saunders *et al.*, 1991). Cada tipus de bosc té una àrea mínima viable per poder mantenir els cicles de desenvolupament necessaris (Bücking 2003). Així els boscos d'alta muntanya necessiten superfícies majors que no pas els d'altituds menors i també varien segons la fauna ja que els grans mamífers necessiten àrees més grans.

Per tot això, és urgent conèixer la superfície mínima viable perquè els boscos madurs mantinguin la seva biodiversitat més específica. També cal trobar les eines adequades per estudiar els aspectes més significatius de la biodiversitat i, sobretot, per valorar l'índex de "naturalitat" que en garanteix el manteniment. El coneixement ha de tenir en compte l'ecologia d'aquests boscos i aplicar mètodes comuns d'estudi i seguiment (Mansourian *et al.*, 2013).

Afeccions a la biodiversitat en boscos madurs

La destrucció dels boscos primaris de tot el món està portant a la desaparició d'una gran diversitat d'espècies animals i vegetals que ni tan sols es coneixen. S'estan destruint boscos amb una gran biodiversitat, que amb prou feines es coneix, per plantar i criar unes poques espècies. La influència humana en els boscos és històrica i, en la major part de casos, amb una continuïtat temporal i en l'espai (Vallauri *et al.*, 2009). La proximitat a entorns humanitzats pot causar algunes perturbacions a la biodiversitat, no només vinculades a la pròpia explotació del bosc sinó també a causa de:

- La contaminació acústica que afecta moltes espècies d'ocells, de mamífers i d'alguns insectes fins al punt d'alterar les seves pautes de comportament i comunicació.

- La contaminació lluminosa que altera la distribució i el cicle normal circadià de papallones i rat-penats (Deda *et al.*, 2007).

- La contaminació atmosfèrica que no només es produeix als boscos més pròxims a entorns urbans, sinó que afecta els boscos de tot el món, inclosos els de l'Amazonia i altres llocs remots sense indústries. Especialment afecta els grups dels líquens i els fongs.

- La contaminació de les aigües que afecta moltes espècies, també la humana.

- Els incendis que poden ser un fenomen natural i fins i tot necessari per a algunes espècies d'arbres, formant part del cicle natural, però si són causats per factors humans i sobretot amb elevada freqüència, poden alterar la naturalitat dels boscos i afectar negativament la seva biodiversitat.

- La freqüentació que és negativa en molts dels boscos de Catalunya i bona part d'Europa on hi ha extenses xarxes de carreteres i pistes forestals que permeten l'accés

als indrets més allunyats del medi natural. Només en alguns espais naturals protegits es talla l'accés a aquestes pistes forestals i es recupera la tranquil·litat necessària. Ja fa molts anys que és un fenomen estudiat als EUA, on s'han declarat extenses àrees lliures de carreteres (Loucks *et al.*, 2003;), una iniciativa que també s'ha valorat per a Europa (Selva *et al.*, 2011).

- El canvi climàtic també afecta els boscos car són un reservori de carboni de gran importància mundial. L'excés d'emissions de CO₂, però, està ocasionant la saturació i la incapacitat dels boscos d'actuar d'embornal enfront d'aquest gas d'efecte hivernacle (Narbuurs *et al.*, 2013). Els boscos vells, a més, s'ha comprovat que potser no són capaços de capturar o segrestar CO₂ tan ràpid com els boscos joves però, en canvi, tenen una major capacitat d'emmagatzematge" (Luyssaert *et al.* 2008).

- L'expansió d'espècies al·lòctones, sobretot les considerades invasores.

A Catalunya, malgrat haver inventariat els boscos madurs de la comarca de la Garrotxa (ANEGX, Delegació de la Garrotxa de la ICHN, 2008) o del Parc Natural de l'Alt Pirineu i malgrat haver elaborat un inventari dels boscos singulars de tot el país (CREAF, 2011), la forta pressió d'aprofitaments forestals amenaça la supervivència d'aquests petits reservoris de biodiversitat (Montserrat, 2013).

La pèrdua d'arbres vells i grossos també és alarmant. En un estudi recent, Lindenmayer *et al.* (2012) alerten del perill de disminució dels arbres més grans i vells, arreu del món, tant per causes humanes directament (desforestació) com indirecta (canvi climàtic). Ja s'ha remarcat que els arbres més grans són imprescindibles per la multitud d'espècies que en depenen i també per la seva capacitat de reciclatge de nutrients així com de magatzem de carboni (Nabuurs *et al.*, 2013).

Conclusions

La biodiversitat en boscos madurs és molt elevada i important en general. Els boscos madurs mediterranis, tot i que de menor superfície que els boscos boreals i els tropicals, també tenen una gran importància a nivell mundial (Mansourian *et al.*, 2013). Tot i que la seva riquesa en diversitat biològica és la que li proporciona un cert grau de resiliència, i/o capacitat de recuperació (Vandekerckhove *et al.*, 2011), encara estem lluny de conèixer totes les espècies que viuen en els boscos vells i fins i tot en els escassos boscos madurs que romanen a Catalunya Enlloc de valorar-los com a simples reservoris de fusta o embornals de carboni, caldria tenir en compte els molts valors ecològics, socials i ambientals que conjuguen.

La presència o l'absència de determinades espècies no sempre permeten discriminar entre els boscos madurs, vells, primaris o secundaris. Per això, en un bosc madur s'hi poden sumar espècies d'ambients molts variats a més de les que tenen necessitats més estrictes d'arbres vells i fusta morta. I al mateix temps, espècies que aparentment estan molt vinculades als boscos vells que s'han d'adaptar a boscos menys ben conservats però que mantinguin també un mínim d'arbres vells i fusta morta. Ara bé, els principals indicadors de la biodiversitat dels boscos madurs són les espècies més necessitades d'arbres vells, fusta morta i una continuïtat ecològica tant espacial com temporal.

La suma d'espècies o biodiversitat acumulada i la manca d'espècies estrictament indicadors de boscos madurs són la principal característica que s'ha observat en la majoria dels boscos madurs de Catalunya.

Bibliografia

Agelet, A., i Montserrat, J. (2004). *Situació, delimitació i paràmetres de valoració dels "boscos madurs" al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. PNZVG, Olot. Recuperat 15 novembre 2013, des de http://bit.ly/2004_MontserratJ_Situació_delimitació_valoració_boscos_madurs_PNZVG-Garrotxa

Agelet, A., i Montserrat, J. (2007). *Catàleg florístic dels "boscos madurs" del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Treball inèdit; Generalitat de Catalunya. PNZVG, Olot. Recuperat 15 novembre 2013, des de http://bit.ly/2007_MontserratJ_Catàleg_florístic_boscos_madurs_PNZVGGarrotxa_p

Montserrat, J. (coord.). (2008). *Revalorització i protecció dels boscos madurs de la Garrotxa*. Treball inèdit, ANEGX, Delegació de la Garrotxa de la ICHN, Olot. 182 p.

Boet, O. i Arnan, X. (2010). Les formigues roges en els boscos de pi negre. *El Portarró*, 28, 7-9.

Brann, J. (2011). *Strengthening Protected Area System of the Komi Republic to Conserve Virgin Forest Biodiversity in the Pechora River Headwaters Region*. Mid-term evaluation. [Moscou]: GEF Agency. United Nations Development Programme, Executing Agency. Russian Federation Ministry of Natural Resources and Environmental Protection ("Rosprirodnadzor"). Bryant, D., Nielsen, D., i Tangle, L. (1997). *The Last Frontier Forests: Ecosystems and Economies on the Edge*. Washington, DC.: World Resources Institute.

Bücking, W. (2003). Are there threshold numbers for protected forests?. *Journal of Environmental Management*, 67(1), 37-45.

Camprodon, J., Guixé, D., i Flaquer, C. (2009). Efecto de la gestión forestal sobre los quirópteros en hayedos de Cataluña. *Galemys*, 21 (nº especial), 195-215.

Claridge, M. E., Dawah, H. A., i Wilson, M. R. (1997). *Species: The units of biodiversity*. London: Chapman & Hall. (The Systematics Association Special Volume Series; 54).

Comas, L., Arnan, X., Gracia, M., Retana, J., i Bosch, J. (2010). Relación entre el grado de madurez del bosque y las comunidades de himenópteros voladores y micromamíferos en el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Dins L. Ramírez, i B. Asensio (eds.), *Proyectos de investigación en parques nacionales: 2006-2009*. (p. 327-341). Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

CREAF. (2011). *Inventari dels boscos singulars de Catalunya*. Recuperat 18 novembre 2013, des de <http://www.creaf.uab.es/BoscosSingulars/index.htm>.

Deda, P., Elbertzhagen, I., i Klusmann, M. (2007). Light pollution and the impacts on biodiversity, species and their habitats. Dins Marín, C. i Jafari, J. (eds.). *Starlight: A common heritage. International Conference in Defence of the Quality of the Night Sky and the Right to Observe the Stars*. (Vol. April 19-20). La Palma: Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC), Secretariat of the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (UNEP-CMS).

Dudley, N. (2011). *Authenticity in Nature: Making Choices about the Naturalness of Ecosystems*. London: Earthscan, 224 p.

Dudley, N., i Vallauri, D. (2004). *Deadwood — living forests*. Gland, Switzerland: World Wildlife Fund. 16 p.

Duelli, P., Chumak, V., Obrist, M.K., i Wirz, P. (2005). The biodiversity values of European virgin forests. *Forest Snow and Landscape Research*, 79 (1), 91-99.

Etayo, J., i Gómez-Bolea, A. (1992). Estabilidad ecológica por medio de bioindicadores líquénicos en robledales de los Pirineos atlánticos. *Folia Botanica Miscellanea*, 8, 61-75.

Flaquer C., Puig, X., Guixé, D., Camprodon, J., i Arrizabalaga, A. (2009). *Eines per a la conservació de boscos madurs: Estudi sobre la tipologia d'arbres utilitzats com a refugi de cria de quiròpters forestals estrictes*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. Parc Natural de l'Alt Pirineu, Llavorsí. 29p.

Frank, D., Finckh, M., i Wirth, C. (2009). Impacts of Land Use on Habitat Functions of Old-Growth Forests and their Biodiversity. Dins C. Wirth, G. Gleixner, i M. Heilmann (eds.), *Old-Growth Forests: Function, Fate and Value* (p. 429-450). New York: Springer; Berlín: Heidelberg. (Ecological Studies; 207).

Gilg, O. (2005). *Old-growth forests: Characteristics, conservation and monitoring*. Montpellier: ATEN. (Habitat and Species Management, Technical Report; 74bis. Reserves Naturelles de France).

González, F., i Gil, J. (1987). *Mainthum bifolium* (L.): F.W. Schmidt als Pirineus. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 54: 89.

Hansson, L. (2000). *Indicators of biodiversity: recent approaches and some general suggestions*. Uppsala, Sweden: Department of Conservation Biology SLU. (BEAR Technical Report; nº 1). Recuperat 18 novembre 2013 des de [http://np-net.pbworks.com/f/Hansson+\(2000\)+Indicators+of+biodiversity,+BEAR.pdf](http://np-net.pbworks.com/f/Hansson+(2000)+Indicators+of+biodiversity,+BEAR.pdf) Hermy, M., Honnay, O.,

Firbank, L., Grashof-Bokdam, C., i Lawesson J.E. (1999). An ecological comparison between ancient and the other forest plant species of Europe, and the implications for forest conservation. *Biological Conservation*, 91, 9-22.

Hilmo O., i Sastad S.M. (2001). Colonization of old-forest lichens in a young and an old boreal *Picea abies* forest: an experimental approach. *Biological Conservation*, 102,251–259.

Holeksa, J. (1993). Gap size differentiation and the area of forest reserve. Dins M.E.A. Broekmeyer, W. Vos, i H. Koop, (eds.). *Proceedings of the European Forest Reserves: Workshop, 6–8 May 1992* (p. 159–165).Wageningen: *European Forest Reserves*.

Institució Catalana d'Història Natural (2010). *Fongs, líquens i briòfits que requereixen mesures de conservació a Catalunya*. Recuperat 18 novembre 2013, a <http://ichn.iec.cat/pdf/FLBprot.pdf>.

Jaulin, S., Soldati, F., Magdalou, J.A., Scher, A., Barres, L., Hagenauer, X., et al. (coord.) (2007). Els arbres vells i la conservació de la biodiversitat, del científic al gestor. Dins *Actes del col·loqui fet a Prada de Conflent el 16 i 17 d'octubre de 2003*. Perpinyà: OPIE-LR.

Knops, J.M.H., Nash, T.H., i Schlesinger, W.H. (1996). The influence of epiphytic lichens on the nutrient cycling of an oak woodland. *Ecological Monographs*, 66(2), 159-179.

Kondratyuk, S.Y., i Coppins, B.J. (1998). Lobarion lichens as indicators of the primeval forests of the estern Carpathians. Dins *Darwin International Workshop 25-30 May 1998*. Kiev: Ukrainian Phytosociological Centre.

Kuusinen, M. (1996). Epiphyte flora and diversity on basal trunks of six old-growth forest tree species in southern and middle boreal Finland. *Lichenologist*, 28, 443-463.

Lachat, T., Wermelingera, B., Gossnerb, M.M., Busslerc, H., Isacsson, G., i Müller, J. (2012). Saproxyllic beetles as indicator species for dead-wood amount and temperature in European beech forests. *Ecological Indicators*, 23, 323-331.

Lindenmayer, D.B., Laurance, W.F., i Franklin, J.F. (2012). Global decline in large old trees. *Science*, 338(6112), 1305-1306.

Llop, E. (2011). *Aplicació de la diversitat líquènica com a indicadora de la qualitat ambiental de les fagedes de la Garrotxa*. Treball inèdit, [Ajuntament d'Olot]. Beca Oriol de Bolòs de Ciències Naturals 2010. Recuperat 18 novembre 2013, des de http://bit.ly/2011_LlopE_liquens_fagedes_Garrotxa

Llop, E., i Gómez-Bolea, A. (2009). Contribució a la flora líquènica de la Garrotxa: líquens dels alzinars madurs. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 75, 49-60.

Loucks, C., Brown, N., Loucks, A., i Cesareo, K. (2003). USDA Forest Service roadless areas: potential biodiversity conservation reserves. *Conservation Ecology*, 7(2), 5. Recuperat 18 novembre 2013, a <http://www.ecologyandsociety.org/vol7/iss2/art5/>

Luyssaert, S., Schulze, E., Borner, A., Knohl, A., Hessenmoller, D., Law, B.et al. (2008). Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature*, 455, 213-215.

Magdalou, J.A. (2013). Un bosc resistent al pas del temps. Dins *II Jornades dels Boscos Madurs de Catalunya*. Santa Coloma de Farners: Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Girona: UdG.

Mansourian, S., Rossi, M., i Vallauri, D. (2013). *Ancient Forests in the Northern Mediterranean: Neglected High Conservation Value Areas*. Marseille: WWF France.

McGuire, A.D., i Lukina, N.V. (2007). Biogeochemical cycles. Dins P. Groisman,, S.A. Bartalev, i NEESPI Science Plan Development Team (eds.). *Northern Eurasia earth science partnership initiative (NEESPI), Science plan overview* (p. 215-234).[S.l: s.n]. (Global Planetary Change; 56).

Mikusinski, G., i Angelstam, P. (1997). European woodpeckers and anthropogenic habitat change: a review. *Vogelwelt*, 118, 277-283.

Montserrat, J. (2013). Estat de conservació dels boscos madurs de Catalunya. *L'Atzavara*, 22,73-78.

Nabuurs G.-J., Lindner M., Verkerk P. J, Gunia K., Deda P., Michalak R., et al. (2013). First signs of carbon sink saturation in European forest biomass. *Nature Climate Change*, 3, 792–796.

Nieto, A., i Alexander, K.N.A. (2010). *European Red List of Saproxyllic Beetles*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Nordén B., i Appelqvist T. (2001). Conceptual problems of Ecological Continuity and its bioindicators. *Biodiversity and Conservation*, 10, 779-791.

Noss, R.F. (1990). Indicators for monitoring biodiversity -a hierarchical approach. *Conservation Biology*, 4, 355-364.

Oliver, C.D., i Larson, B.C. (1996). *Forest stand dynamics*. New York: John Wiley & Sons, Inc.

Paillet, Y., Berges, L., Hjalten, J., Odor, P., Avon, C., Bernhardt-Romermann, M., et al. (2010). Biodiversity Differences between Managed and Unmanaged Forests: Meta-Analysis of Species Richness in Europe. *Conservation Biology*, 24(1), 101-112.

Rich, C., i Longcore, T. (2006). *Ecological Consequences of Artificial Night Lighting*. Washington, DC: Island Press.

Rose, F. (1976). Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands. Dins D.H. Brown, D.L. Hawksworth, R.H. Bailey, (eds.). *Lichenology: Progress and Problems* (p. 278-307). London: Academic Press.

Saunders, D.A, Hobbs, R.J., i Margules C.R. (1991). Biological consequences of ecosystem fragmentation: A review. *Conservation Biology*, 5, 18-32.

Selva, N., Kreft, S., Kati, V., Schluck, M., Jonsson, B-G., Mihok, B., et al. (2011). Roadless and Low-Traffic Areas as Conservation Targets in Europe. *Environmental Management*, 48, 865–877.

Seoane, J., Villén-Pérez, S., i Carrascal, L.M. (2013). Environmental determinants of seasonal changes in bird diversity of Mediterranean oakwoods. *Ecological Research*, 28, 435-445.

Siitonen, J. (2001). Forest management, coarse woody debris and saproxyllic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecological Bulletins*, 49, 11-41.

Simberloff, D. (1998). Flagships, umbrellas, and keystones: is single species management passé in the landscape era?. *Biological Conservation*, 83, 247-257.Travé, J., Duran, F., i Garrigue, J. (1999). *Biodiversité, richesse spécifique, naturalité: l'exemple de la Réserve Naturelle de la Massane*. Banyuls-sur-mer: Laboratoire Arago.

Vallauri, D., Lorber, D., Peters, P., i Pimenta, R. (2009). *Contribution à l'analyse des forêts anciennes de Méditerranée. 2. Critères et indicateurs d'empreinte humaine: Rapport WWF*.Marseille: WWF. 62 p. + annexes.

Vandekerkhove, K., De Keersmaeker, L., Walley, R., Köhler, F., Crevecoeur, L., Govaere, L., et al. (2011). Reappearance of old-growth elements in lowland woodlands in northern Belgium: Do the associated species follow?. *Silva Fennica*, 45(5), 909-935.

Wirth, C., Gleixner, G., i Heimann, M. (eds). (2009). *Old-Growth forests – function, fate and value*. Heidelberg: Springer-Verlag.



El silenci parla

*Oh l'embadaliment de la natura!
Indefinible estat de poesia
quan res desequilibra l'harmonia
d'aquell instant de calma que perdura.
De sobte l'enigmàtica ventura,
com ànima sadolla d'alegria,
esclata en vagorosa melodia
qui a flor de terra imperceptible sura.
És la veu del silenci. Quan impera
la quietud, del misteri sobirana,
ella es deixonda tímida i lleugera,
de mil remors vessant la filigrana
i dubta el cor si és una veu llunyana
o el suau respir de la natura entera.*

Guerau de Liost (Muntanya d'ametistes, 1908)

Valors immaterials dels boscos vells: el cas del silenci

Begonya Saez Tajafuerce¹

Resum

El silenci, en tant que pausa, (ens) humanitza; ens fa conscients de prendre part, com a agents insubstituïbles, del transcurs d'esdevenir humans en la recreació del món i de la vida, com a transformació i com a delit, i també ens fa conscients del fet que cal impulsar aquest transcurs en la lentitud. Vist així, sembla possible establir que el silenci no només és un valor immaterial, com ho és la bellesa, sinó que el silenci és també i sobretot un valor espiritual si acordem entendre per valor espiritual el valor que atorguem a una acció que humanitza. Ara bé, podem explicar quina és l'especificitat d'aquest valor espiritual? Abordarem el silenci com a valor universal que suscita una experiència singular que arrela, de manera paradigmàtica, a la Natura.

Abstract

The intangible values of ancient forests: the case of silence

Silence as a pause humanizes us and makes us aware that we are irreplaceable actors in the making of ourselves as people in the recreation of the world and life, as a transformation and a delight. Silence also makes us aware that we have to promote this option of slowness. Seen this way, it would seem possible to establish silence as not only an intangible value like beauty but also as – and above all – a spiritual value, if, that is, we agree to acknowledge spiritual values as those actions that make us more human. Nonetheless, can we really expect to ever explain what is the specificity of this spiritual value? We should approach silence as a universal value that gives rise to a unique experience rooted in Nature in a paradigmatic way.

*Saps on és la fageda d'en Jordà?
Si vas pels vols d'Olot, amunt del pla,
trobaràs un indret verd i profund
com mai cap més n'hagis trobat al món:
un verd com d'aigua endins, profund i clar;
el verd de la fageda d'en Jordà.
El caminant, quan entra en aquest lloc,
comença a caminar-hi a poc a poc;
compta els seus passos en la gran quietud:
s'atura, i no sent res, i està perdut.
Li agafa un dolç oblit de tot lo món
en el silenci d'aquell lloc profund,
i no pensa en sortir, o hi pensa en va:
és pres de la fageda d'en Jordà,
presoner del silenci i la verdor.
Oh companyia! Oh deslliurant presó!*

JOAN MARAGALL (1869-1911)

¹ Universitat Autònoma de Barcelona.
Departament de Filosofia. Edifici B - Despatx B7/110
Cerdanyola 08193. a/e: Begonya.Saez@uab.cat

Les diverses accepcions en virtut de les quals es defineix el silenci segons el diccionari de la llengua catalana editat per l'Institut d'Estudis Catalans posen de manifest que, per norma, el silenci remet a una experiència mancada, ja sigui mancada de so, en la seva expressió més general, ja sigui mancada de paraula, concebuda aquesta com a articulació sonora d'un pensament. Tanmateix, sempre en relació al so, trobem entre les definicions del silenci una que té un caràcter excepcional. Segons aquesta accepció (que apunta a un context fins a cert punt també excepcional en la mesura en què dóna lloc a una experiència immediata del món, com a lloc privilegiat del sentit, el context musical), el silenci remet a una pausa; remet a la pausa que el silenci mateix suscita. I em sembla important fer constatar aquí que el silenci suscita la pausa, que hi convida, que la constitueix.

Per tal d'abordar el tema que ara ens convoca, els valors immaterials referits als boscos vells, voldria seguir aquesta pista filològica segons la qual el silenci, en lloc de ser entès tan sols com a experiència mancada, fundada en la manca de so, i en el buit que en les societats contemporànies genera aquesta manca de so, se'ns manifesta també i sobretot com una experiència de plenitud.

D'aquí que em sembli adient detenir-me encara en la pausa com a experiència lligada al silenci, concebuda pel silenci, oberta en el silenci.

Podem començar per preguntar-nos, què és una pausa? De nou amb l'ajut de la filologia, podem pensar la pausa com una interrupció que pot afectar una acció, és a dir, com un descans; o també com un interval en què es deixa de tocar o de cantar, és a dir, com una interrupció del transcurs musical. La pausa genera un espai de temps entre dos esdeveniments que estan relacionats i, així, denota una suspensió o, com diu el poema de Joan Maragall dedicat a la fageda d'en Jordà, "un dolç oblit", que pot ser-ho de l'acció que suc-

ceïa o, com en el poema, "de tot lo món". Sigui com sigui, és important posar l'accent en dues de les qüestions que acabo d'esmentar. D'una banda, el fet que la pausa fa part de l'acció que queda interrompuda; la pausa no és aliena a l'acció, sinó que, més aviat, tot el contrari, la constitueix. Diríem que la pausa és condició de possibilitat de l'acció i no a l'inrevés. D'aquí que puguem afirmar, per exemple, que no hi ha música sense silenci. D'altra banda, convé assenyalar el fet que el silenci, per tal d'atorgar-li un estatut d'experiència plena, en lloc d'experiència només mancada, no pot ser només imposat. En aquest sentit, la pausa no només és constitutiva de l'acció que queda interrompuda, sinó que és ella mateixa sempre una acció fruit de la voluntat. És "el caminant" del poema qui, en donar-se pausa, caminant "a poc a poc" i comptant "els passos en la gran quietud" interromp el seu tragar quotidià, interromp el món que oblida, i el suspèn, per perdre-s'hi.

Si filem encara més prim, convé destacar que aquesta interrupció, aquest donar-se pausa es correspon amb el caràcter constitutiu del silenci de les accions específicament humanes, com són les accions relacionades amb activitats intel·lectuals, artístiques i religioses, les quals comporten una consideració detinguda del món i de la vida que en fan possible la recreació en el doble sentit del terme, és a dir, tant la intensificació de la seva creació, que pren aleshores unes mides noves, el món i la vida prenen unes mides noves, com, alhora, delectar-s'hi. És en aquest sentit que el silenci, en tant que pausa en els termes descrits, (ens) humanitza. És a dir, que ens fa conscients de prendre part, com a agents insubstituïbles, del transcurs d'esdevenir humans en la recreació del món i de la vida, com a transformació i com a delit, i també ens fa conscients del fet que, cal, sobretot, voler "caminar a poc a poc" fins a "aturar-se".

Vist així, sembla possible establir que el silenci no només és un valor immaterial, com ho és la bellesa, vinculada a la contemplació



Fageda d'en Jordà, reserva natural; salvada gràcies al prestigi que li conferí el poema de Joan Maragall.



Desert carmelità de San José de Las Batuecas, un espai natural protegit, creat al segle XVII per facilitar una experiència contemplativa i silenciosa de la Natura.

i a l'admiració de la natura, les quals no són pròpiament accions com ho és la pausa, per més paradoxal que ens pugui semblar, sinó que el silenci és també i sobretot un valor espiritual si acordem entendre per valor espiritual el valor que atorguem a una acció que humanitza. Ara bé, podem explicar quina és l'especificitat d'aquest valor espiritual?

D'una banda, el silenci és estructuralment universal. En aquest sentit, podríem afegir que, quant a valor immaterial, és condició de possibilitat necessària i suficient de qualsevol altre valor immaterial. És a dir, que, el silenci, que es conforma sempre com a fer silenci, des d'aquesta consideració absolutament activa, és a dir, des de la consideració del silenci com a acció, l'acció de donar-se pausa, d'interrompre el decurs de les nostres accions, consisteix a donar lloc. El silenci dóna lloc a la resta de valors immaterials, que hi arrenen. I, en igual mesura, el silenci, en tant que experiència de la pausa que hom s'hi dóna, dóna lloc a una experiència singular (que miraré de traçar més endavant).

El silenci, aleshores, és un lloc immaterial en virtut del qual es dóna lloc a tota acció específicament humana i és en aquest sentit que hom pot afirmar que el silenci, l'experiència del silenci, descrita en aquests termes, humanitza. D'aquí que sigui un valor espiritual. La principal característica del silenci, concebut com a experiència d'un donar lloc, és que es tracta, com deia, d'una experiència universal i, d'altra banda, alhora, específicament humana. I és així no només pel fet que tan sols els humans, encara que també, tots els humans, tenim la capacitat de fer silenci i de fer-ne desinteressadament, és a dir, no en relació a un deure sinó per mor de la voluntat, és a dir, no perquè cal fer silenci, sinó perquè hom vol, perquè hom pren la decisió de voler fer silenci i hom en fa, i és justament així que prenem en consideració i que corroborarem el seu caràcter espiritual, no. El silenci és una experiència alhora universal i específicament humana també pel fet que el silenci *ens fa humans*; perquè fa humans tots els humans.

Així, doncs, l'experiència del silenci té un caràcter reflexiu, i això vol dir que, a diferència de la resta de valors immaterials en què puguem pensar, el silenci té un caràcter mediat i immediat alhora, un doble caràcter, per tant, en el sentit que hi som, alhora, subjectes, en la mesura en què (ens) donem silenci, perquè ens pertoca a nosaltres donar-nos silenci, i també en som objecte, en la mesura en què, en aquest donar-nos silenci, el silenci ens reitera en la nostra condició d'humans, que és, al seu torn, la nostra reflexivitat. El silenci ens reitera en aquesta reflexivitat. Ens hi dóna lloc.

Quina mena de lloc és aquest, però? D'entrada, cal convenir que es tracta, i no podria ser d'altra manera, d'un lloc immaterial. Aquest lloc al qual donem lloc quan ens donem silenci, aquest lloc en què esdevenim, vegada rere vegada, humans, és un lloc immaterial, però també espiritual. De fet, és al buit, al que donem lloc. I què hi ha que sigui més immaterial i més espiritual alhora que el buit? En

l'experiència del silenci, donem al buit el lloc que ja té, que sempre té, que sempre ocupa, que ens ocupa. I hi donem lloc mitjançant la decisió que se segueix de la voluntat d'ocupar-lo. Hi donem lloc, en efecte. Ens hi entreguem. Aquesta experiència és radicalment diferent de l'experiència del buit que se'ns imposa i que, per aquest motiu, per estar deslligada de la nostra voluntat i, així, de la nostra decisió, ens en fa pacients. És aleshores que patim el buit. En canvi, quan ens donem silenci i, així, donem lloc al buit que ens constitueix, no només el patim, sinó que n'esdevenim agents i hi prenem posició. Hi establim una relació o, millor dit, establim una relació amb nosaltres mateixos en aquest lloc absolutament altre que és el buit i que, tanmateix, voldria anomenar lloc propi. Potser podríem atrevir-nos a pensar-lo com el lloc propi per excel·lència.

En aquest sentit, el lloc a què dóna lloc el silenci en tant que experiència del buit és un lloc singular i no un lloc comú. Primer, és un lloc singular perquè no és un lloc qualsevol, sinó que és el lloc en què es dona lloc. És el lloc per a la pausa, per al deteniment, per a la suspensió. És el lloc de "l'oblit de tot lo món"; el lloc fora del món al bell mig del món: el cor de la fageda o el propi cor humà. El lloc en què el cor humà i el cor de la natura bateguen a l'uníson. Segon, és un lloc singular perquè no és possible conformar-lo i conformar-s'hi en massa. Cada individu singular, el "caminant", sol, passa a passa, s'hi endinsa en aquesta "profunditat" de si per voluntat pròpia. Ningú no l'hi pot substituir i, el que em sembla més important encara, ningú no l'hi pot forçar. L'experiència del buit a què dona lloc el silenci no només no té ni pot tenir lloc en la comunitat sinó que, de fet, la qüestiona com a lloc d'experiència que humanitza. Tercer, és un lloc singular perquè la llei que hi regeix, que ens hi regeix, queda enllà de qualsevol norma que conforma el nostre món i la nostra vida quotidians. De fet, en aquest lloc propi, qualsevol norma és suspesa, "oblada", i perd la vigència. En aquest sentit, l'experiència del buit a què dóna lloc el silenci és una expe-

riència fora norma, anòmica, en la mesura en què ens sostrau del marc normatiu que ens ordena i mitjançant el qual ordenem i ens ordenem en el món i en la vida. Ni tan sols és possible parlar d'una llei natural, en oposició a un marc normatiu explícit, com ara el jurídic, o implícit, com l'econòmic. Per aquests tres motius, si més no, el lloc al qual dóna lloc el silenci i on fem experiència del buit en els termes descrits és un lloc fora del món, i és per això que es constitueix, de fet, en mots del poeta, com una "deslliurant presó".

Aquest lloc propi, cal dir, però, que, d'entrada, no és un lloc còmode. I no ho és perquè és un lloc paradoxal. El buit és el lloc més propi i, alhora, més aliè. En el buit, (hi) tenim i no (hi) tenim lloc, alhora. Com vèiem al principi, l'experiència del silenci es constitueix, ens constitueix, d'entrada, com a experiència mancada. Perquè aquest lloc no es deixa conquerir. El buit no es deixa conquerir. Hi fem experiència de la impossibilitat de conquerir-lo i, així, de la impossibilitat de conquerir-nos. I, d'aquesta manera, l'experiència que ens hi brinda el silenci, és una experiència amenaçadora, inquietant... és l'experiència de l'estranyesa. Aquesta experiència dóna lloc a preguntes com ara: Qui sóc, què faig, què vull per a mi, quin sentit tinc? Aquestes preguntes, que rarament poden ser formulades en un altre lloc amb la incidència amb què hi donem lloc en el silenci, en són prova, d'aquesta experiència de l'estranyesa, en són testimoni. Quan ens entreguem a l'experiència del silenci, fem experiència d'un no reconeixement constitutiu que no es fa evident en les nostres relacions. En el lloc a què dona lloc el silenci ens descobrim estranys de nosaltres mateixos. I és per això que, com diu Maragall, "hi estem perduts". Tanmateix, aquesta estranyesa fa part de manera fonamental de la nostra condició humana. El buit, l'experiència del buit, (ens) humanitza. Així, doncs, el lloc propi a què dóna lloc l'experiència del silenci ho és en la mesura en què és, alhora, un lloc altre. També podríem dir-ne lloc impropri en el sentit que no ens és donat conquerir-lo mai

plenament i copsar aquesta impossibilitat i, malgrat tot, cercar de conquerir-lo, cercar de donar-hi sentit, és justament allò que (ens humanitza).

Ara bé, dit això, és important no perdre de vista que no hi ha forma de donar sentit sense la participació dels sentits, que hi són presents i absents alhora. En tant que experiència mancada, en tant que manca de so o de paraula, el silenci participa dels sentits que ens aboquen a la percepció del món. Aquests sentits són els que ens permeten de copsar la “verdor” i la “quietud” de la fageda. Però, alhora, són aquests sentits, en la seva retirada, que ens permeten de copsar-ne la “profunditat”. En la seva retirada, els sentits donen lloc a un altre tipus de percepció que no és la del món o, millor dit, que és la del món transformat justament per l’acció del silenci i per l’experiència que comporta i que he anat descrivint en relació al buit. En podríem dir una percepció espiritual. En el lloc propi, per tant, hom dona lloc al sentit i aquest donar lloc està necessàriament vinculat als sentits. D’aquí que els boscos vells siguin rellevants en aquesta proposta, com ho és un santuari per al creient, perquè la relació que hi establim, que és fonamentalment una relació sensorial, ens permet, en la mesura en què volem suspendre-la, elevant-nos-en, donar-nos un lloc propi. Per això cal preservar la “verdor” dels boscos vells, sens dubte, perquè és condició de possibilitat de l’experiència del silenci. Però també cal preservar-ne la “gran quietud”, de manera que, aquests llocs extraordinaris, fora de l’ordinari, puguin donar lloc de manera singular al lloc propi del visitant que busca perdre-s’hi. La Natura, els boscos, els boscos vells conviden a la pausa a través del silenci que són i conformen, de fet, pel mer fet de ser el que són, aquesta experiència de plenitud en la seva complexitat.

Voldria acabar amb un exemple del donar espai que he atribuït a l’experiència de silenci en tant que experiència també de plenitud. Em refereixo a l’experiència feta pel pedagog

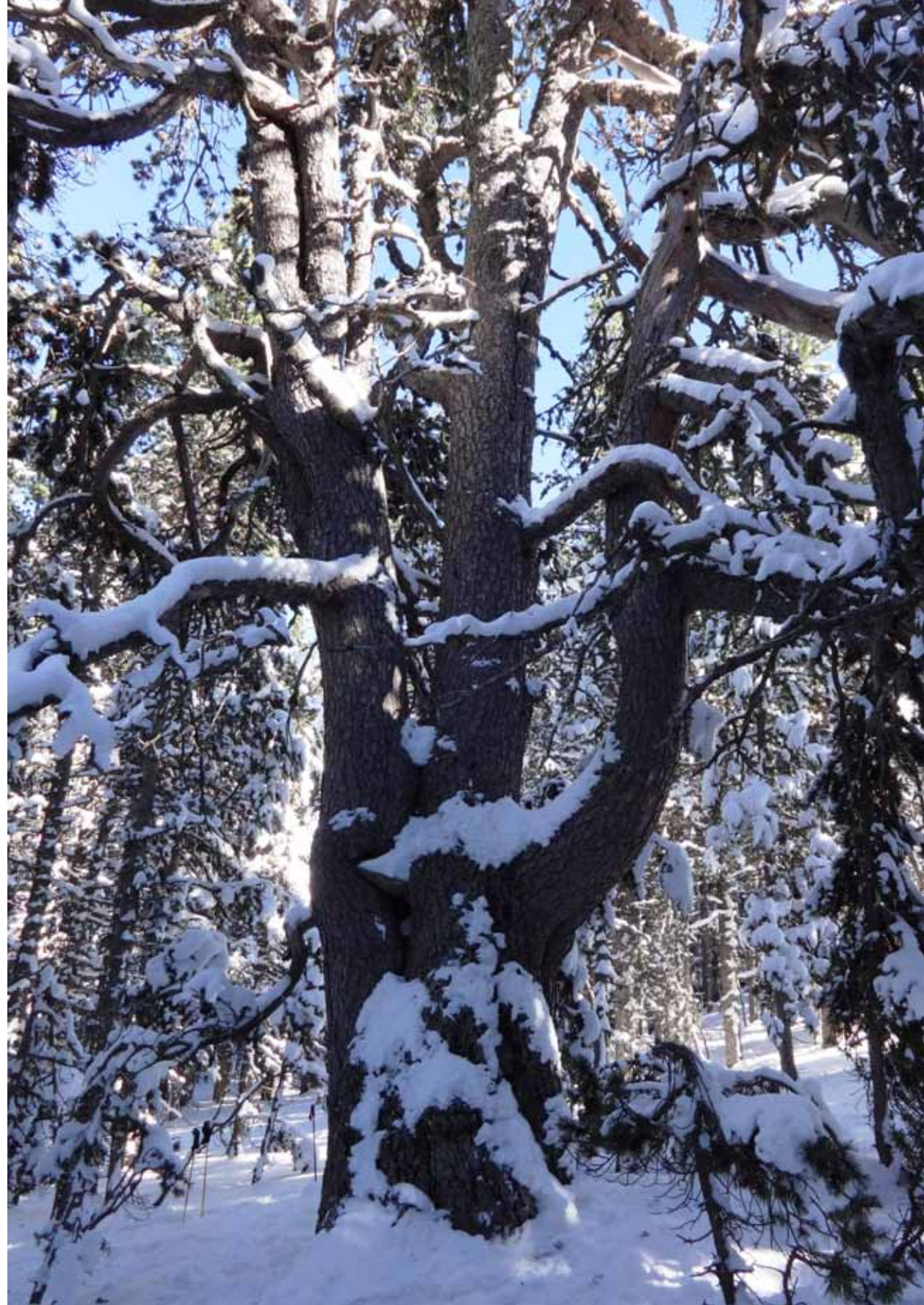
Josep Masabeu al barri del Raval del Barcelona amb adolescents emigrants “que viuen en condicions en què l’espai i el silenci són difícils d’aconseguir i més encara d’assaborir” (113). D’aquesta experiència, que proporciona un espai en què els joves poden “ser a casa”, en citació del filòsof Montaigne, dona comptes Greogori Luri al llibre *Per una educació republicana. Escola i valors*, publicat l’any passat. En un capítol que du el títol “la cura del silenci”, Luri explica la necessitat de fer-ne una experiència no amenaçadora, que no provoqui inquietud, o no només, afegiria jo. Explica la necessitat de desenvolupar les activitats fonamentals “de l’ànima” (115). I, sempre en referència al context educatiu, Luri es fa les següents preguntes: “Com podem educar l’atenció si no acceptem que la convivència amiga del silenci és un bé? Com podem dialogar amb nosaltres mateixos si no disposem de silenci? Com donarem veu a la nostra intimitat? Com podem tenir un espai per poder aquietar el desig i deixar temps per a la reflexió?” (*idem*). I afegeix: “sense la companyia del silenci no podem sentir la remor de fons ni del món ni de la nostra interioritat, ni podem rumiar” (*idem*).

Em sembla compartir la convicció que cal donar lloc a l’experiència del silenci per tal de “ser a casa” també en un context “natural” com ara la fageda d’en Jordà. I em sembla també que el bosc ens ho posa fàcil, en la mesura en què ens n’ofereix les condicions com cap altre context. Convindria aprofitar aquest genuí oferiment en lloc de menystenir-lo.

Referències

Luri, Greogori (2012). *Per una educació republicana. Escola i valors*. Barcelona, Editorial Barcino.

Maragall, Joan (1922). *Obres completes*. Poesies. Sèrie Catalana. Gustau Gili editor. Barcelona.



*Lentes alzines, maternals figueres,
pollanques cristal·lins, dring de font viva,
esclarissades ombres de l'oliva,
armat esvalot mut de romegueres,
el pomerar pintat, fresques pereres,
arrodonida eufòrbia, pleta freda,
amb flors l'albó com d'engruixada seda,
roques llises, capblaus, esparregueres,
pedra amb un líquen, groc com la moneda
del temps que calla entre les cadernerres,
blaus, espigats espígols, llentrisqueres
mates enceses, escanya-rossins,
fua aturada dels cabridencs pins
que s'enfilen amb xiulo a les voreres
d'arran de mar, esmusses carritxeres,
escambuixades penyes, vent gregal,
mar:esperit escènic, fonda sal,
roques brescades, conques salineres...
Ran de rel com llengua romanial
pateix flor el romaní de les caeres.*

Blai Bonet (Mallorca, 1926-1997)

Els boscos madurs en el Pla General de Política Forestal de Catalunya 2013-2022

Xavier Clopés Alemany¹

Resum

Tot i que la major part del territori del país és forestal, hi ha una porció important d'aquest espai que es troba abandonada per una manca de gestió. El Pla General de Política Forestal vol contribuir a estructurar el sector forestal i establir una política forestal comuna. La seva voluntat és promoure una gestió activa, una innovació tecnològica i una planificació eficient dels terrenys forestals. A més, el Pla ha de millorar la percepció social de la gestió del bosc, recolzar la propietat i la indústria forestal i coordinar i incorporar els valors econòmics i ambientals. Per tant, el Pla general de política forestal ha d'esdevenir l'eina de futur per al desenvolupament del sector forestal i la seva aplicació ha de permetre la gestió de la totalitat del conjunt del territori forestal. Els boscos madurs del país, tot i ocupar una part molt petita del territori forestal, són un element de referència pel que fa als valors ambientals inclosos en el Pla.

Abstract

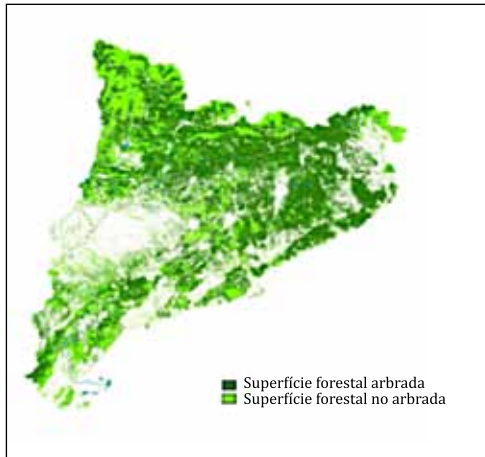
The new Catalan General Plan for Forest 2013-2022

Although most of Catalonia is forested, a significant part of these forests lacks any proper management. The new General Plan for Forest aims to provide the forestry sector with a structure and to establish a common forestry policy for the whole country. It aims to promote active management, technological innovation and efficient planning in forests. In addition, it hopes to improve the social perception of forest management, support forest ownership and forest industries, and to coordinate and incorporate environmental and economic values into policies. Therefore, this General Plan should aim to become a tool for the future development of the forestry sector and, likewise, its implementation should aim to establish management criteria for the whole of the country's forests. Mature forests – despite occupying only a very small part of all forested land – are a reference point for the environmental values included in the Plan.

¹ Subdirecció General de Boscos, Direcció General de Medi Natural i Biodiversitat, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural de la Generalitat de Catalunya. a/e: axcloal@gencat.cat

Introducció

Catalunya presenta una gran superfície de terreny forestal ja que del total de 3.215.238 ha que té el país, 2.060.173, un 64%, són forestals (el 40% arbrat). També hi ha una gran diversitat d'espècies forestals per la seva posició latitudinal i la seva orografia. Es podria dir que els nostres boscos són la infraestructura verda del país, amb el valor afegit que els terrenys forestals proporcionen beneficis ambientals, socials i econòmics que s'han de cuidar i potenciar.



Els boscos gestionats, quan s'abandonen, es tornen més vulnerables a causa del clima i els riscos naturals associats. Per tant, és necessari gestionar-los per garantir el seu bon estat, l'aprofitament, i prevenir els riscos naturals associats.

Per tal de tenir els boscos degudament gestionats cal disposar d'un sector forestal estructurat i una política forestal comuna i per assolir aquests objectius és necessari un Pla eneral de Política Forestal de Catalunya, de manera que es treballi en una sola direcció sota unes idees comunes acordades. El Pla ha de promoure la gestió activa dels terrenys forestals, la innovació tecnològica i la planificació eficient dels terrenys forestals. A més, ha de recolzar la propietat i la indústria forestal,

millorar la percepció social de la gestió forestal i coordinar i incorporar els valors econòmics i ambientals forestals.

Aquesta voluntat d'establir una política forestal catalana ja l'establia la Llei 6/1988 Forestal de Catalunya (articles 6 i 7). També es va elaborar un esborrany del Pla General de Política Forestal l'any 2007 amb una participació del sector forestal molt important. El gener del 2012 en va començar a treballar de nou el Pla per tal d'engegar el projecte a partir d'aquest esborrany. Es va reorganitzar i actualitzar la informació disponible i es van establir les prioritats en funció del moment actual i la previsió futura.

Índex del Pla General de Política Forestal 2013-2022

- 1) Introducció i marc legal
- 2) Metodologia i estructura del Pla
- 3) Finalitat i objectius del Pla
- 4) Descripció del sector forestal a Catalunya
- 5) Diagnosi del sector forestal català
- 6) Eixos estratègics i línies d'actuació del Pla
- 7) Pla d'acció
- 8) Pressupost
- 9) Orientacions de gestió i normativa
- 10) Sistema d'avaluació i seguiment
- 11) Annexos

En aquest nou Pla s'ha fet un gran esforç de síntesi per facilitar la seva aplicació. S'han reduït els apartats i s'ha passat de 4 grans apartats: Programes, Temes, Objectius i Accions, a presentar-ne només 3: Eixos, Línies d'acció i

Accions. A més, també se n'ha reduït el nombre de representants.

El nou esborrany de Pla s'estructura de la manera següent: conté un total de sis eixos estratègics que responen a les finalitats i objectius del Pla i per poder-los desenvolupar es proposen 15 línies d'actuació que s'executen mitjançant 102 accions diferents. Hi ha dos tipus d'accions. En primer lloc, les accions operatives (64 en total), que són d'execució directa sobre el terreny i poden ser programables (35 són accions amb pressupost i calendari assignats) i no programables (29 accions de temes transversals o dimensionades en nivells de planificació). En segon lloc les accions de recolzament. Aquestes accions, un total de 38, són indirectes en el territori. Es divideixen en accions de formació, recerca i transferència per una banda (24) i accions de divulgació i comunicació (14) per l'altra.



Tot i que el Catàleg de boscos singulars elaborat pel CREAM (2011) indica que la superfície que ocupen els boscos singulars és molt petita, el Pla General de Política Forestal té en compte la rellevància d'aquests boscos, de forma indirecta, mitjançant dos eixos estratègics encarats a la conservació dels valors ecològics i a la gestió de la seva funció protectora.

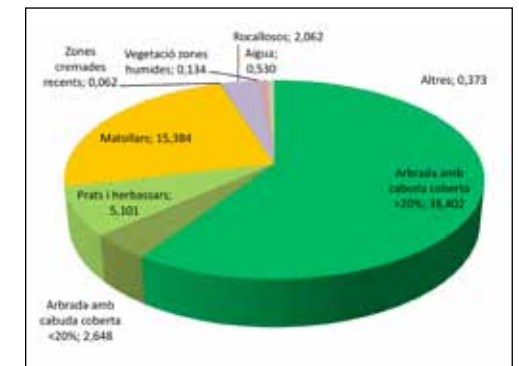
Diagnosi del sector forestal a Catalunya

Tal com s'ha indicat, Catalunya presenta una gran superfície forestal equivalent al 64% del territori del país, de la qual la major part és arbrada tal com es pot veure en el gràfic adjunt. També cal destacar el 30% de superfície corresponent a terrenys agrícoles.

Cobertes	Hectàrees	%
Terrenys forestals	2.060.173,56	64
Aigües continentals	16.923,77	1
Terrenys agrícoles	972.346,50	30
Zones urbanitzades	165.794,36	5
Total	3.215.238,19	100

Pel que fa a la superfície forestal total, si es compara amb la de tot l'Estat Espanyol, es pot comprovar que l'arbrada, el volum de fusta i de llenya, el creixement de les masses i les figures de protecció existents a Catalunya són superiors a les de l'Estat, essent només inferiors la superfície forestal desarbrada i els volum dels aprofitaments forestals.

A més de les dades de superfície, s'ha produït un increment tant en el nombre de peus com en el volum de fusta. Si es comparen les dades del segon i tercer Inventaris Forestals Nacionals Espanyols (1989-1990 el primer i 2000-2001 el segon) s'han passat de 818 milions de peus i 83 milions de m³, amb un increment anual de 3,3 milions de m³/any, a 877 milions de peus i 102 milions de m³ i un increment de 3,5 milions de m³/any. És a dir, hi ha hagut un increment del 7,21% en el nombre de peus i un 22,9% en el volum de fusta.



Pel que fa a les figures de protecció, a l'Estat Espanyol hi ha un total de 10.896.600 ha de superfície que estan incloses a la Xarxa Natura 2000 (21,5% de l'Estat), mentre que a Catalunya hi estan un total de 979.169 ha que equivalen a un 30,4%. Dit d'altra manera, el 8,98% del total de la superfície estatal de Xarxa Natura 2000 es troba en territori català.

Amb una superfície forestal tan important i amb les característiques del clima mediterrani, és imprescindible una gran gestió en matèria de lluita contra els incendis. És per aquest motiu que Catalunya compta amb un Programa de Prevenció d'Incendis Forestals, a més de 31 projectes d'infraestructures estratègiques de prevenció d'incendis forestals dels Perímetres de Protecció Prioritària. D'aquesta manera es pot dotar el territori d'infraestructures per prevenir incendis i evitar que aquests assoleixin grans dimensions.

La inversió mitjana en el sector forestal a Catalunya, en el període 2000-2008, és de 20.000.000€, sense comptar les despeses destinades a l'extinció d'incendis. Compara-

tivament, altres comunitats autònomes com Andalusia, Castilla León, Castilla la Mancha, Comunitat Valenciana i Extremadura inverteixen anualment una quantitat molt superior en el sector forestal. La majoria de comunitats autònomes també inverteixen més recursos per ha que Catalunya, segons l'Asociación Nacional de Empresas Forestales. .

Distribució dels productes forestals a Catalunya

La superfície forestal distribuïda pels principals aprofitaments potencials de les formacions forestals catalanes més importants (1,2 milions d'ha) es distribueix de la següent manera: en el 60% de superfície l'aprofitament és de fusta (2% de les quals és fusta de plantacions), el 31% es destina a llenya, el 6% a la producció de suro i el 3% al pinyó.

Els aprofitaments forestals només suposen entre l'1 i l'1,3% de la producció final agrària.

Les xifres dels aprofitaments fusters a Catalunya estan molt per sota dels valors dels

increments anuals d'aquests boscos, amb una mitjana aproximada del 18%. Un exemple pràctic es pot trobar en l'avet. La producció mitjana accessible d'aquesta espècie a Catalunya és de 70.000 m³/any, dels quals només es varen aprofitar 3.500 m³/any en el període comprès entre 2005 i 2008.

La transformació industrial del producte forestal

De les 310 empreses consumidores de productes forestals que hi ha a Catalunya, la majoria (185) són indústries de primera transformació de la fusta, 66 són indústries de transformació del suro, 25 empreses de comercialització de llenya, 23 empreses de transformació de biomassa forestal i 11 indústries de transformació del pinyó.

Els costos d'explotació, la manca de certificació tecnològica de la fusta catalana i de la venda de producte classificat redueix la competitivitat enfront les importacions estrangeres. Millorar el coneixement de la segona transformació industrial, que sempre havia depès del Departament d'Indústria, podrà aportar elements clau per incrementar la taxa d'autoproveïment a Catalunya.

Objectius del Pla

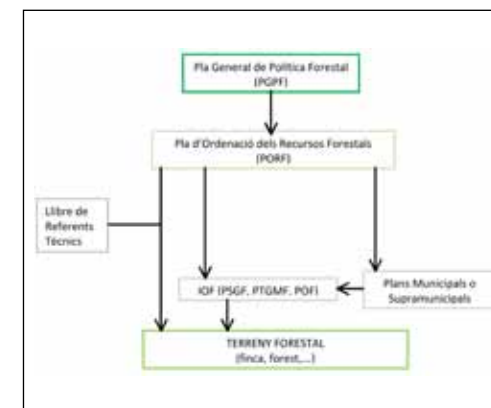
Els principals objectius del Pla General de Política Forestal són:

- Promoure la gestió activa dels terrenys forestals, com una necessitat per potenciar llurs funcions socioeconòmiques i ambientals, i fomentar la conservació de la biodiversitat.
- Recolzar la propietat i la indústria forestal com a principals agents del sector econòmic.
- Millorar la percepció social de la gestió forestal sostenible i promoure l'ús de llurs productes.

- Promoure el desenvolupament, la innovació, la transferència de tecnologia i la tecnificació dels processos productius del sector forestal.

- Promoure una planificació eficient dels terrenys forestals i potenciar la coordinació i la incorporació dels valors econòmics i ambientals forestals en altres planificacions sectorials per fomentar sinergies.

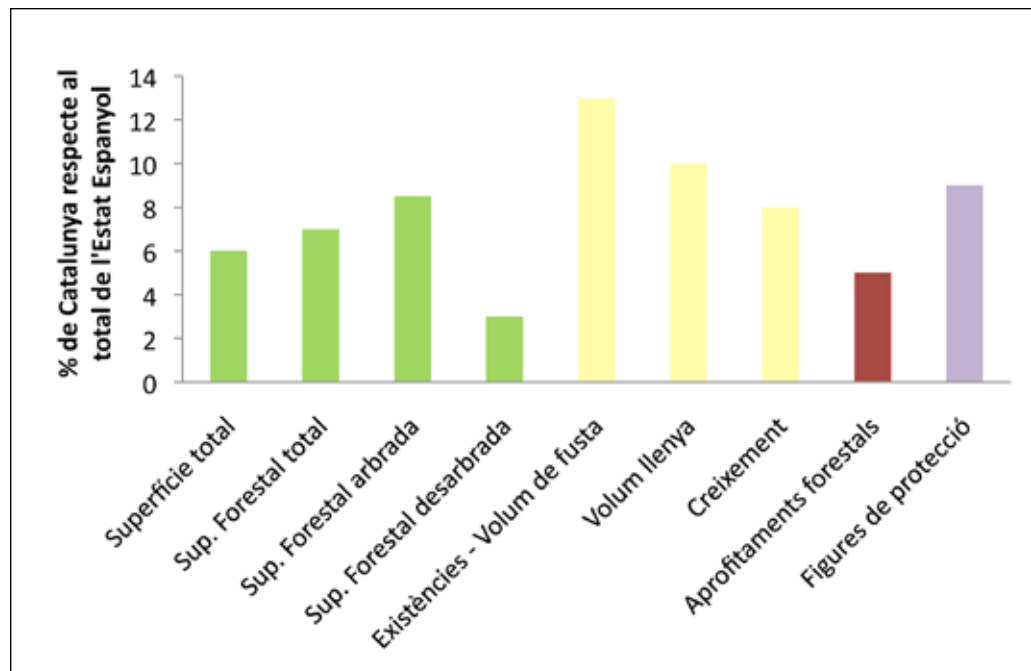
Model esglaonat



El Pla General de Política Forestal presenta una estructura esglaonada ja que es troba per sobre del Pla d'Ordenació dels Recursos Forestals que s'encarrega de gestionar el terreny forestal per mitjà dels Plans Municipals o Supramunicipals, de l'Instrument d'Ordenació Forestal (Plans Simples de Gestió Forestal, Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal, Plans d'Ordenació Forestal) i el llibre de Referents Tècnics.

Aquesta organització jeràrquica és deguda a 3 motius:

1) Facilitar la mobilització de recursos forestals apostant per la simplificació administrativa de les autoritzacions.



2) Millorar la coherència, coordinació i eficiència de l'exercici de l'administració forestal al territori.

3) Establir les prioritats de la política i del sector forestal de Catalunya i facilitar una gestió més eficient dels recursos públics disponibles.

El Pla presenta algunes debilitats com la dependència del sector forestal dels incentius públics. Per compensar aquestes debilitats es vol promocionar l'ús del producte fuster a partir de la certificació tecnològica mitjançant l'estandardització i la classificació dels productes fusters locals, instar les polítiques de compres verdes i afavorir les iniciatives per diversificar els usos dels productes forestals. També es vol afavorir la creació de fórmules d'oferta de matèria primera, tant en la propietat pública com en la privada, per garantir el subministrament. A més, es pretén articular mesures d'acompanyament per a la mobilització dels productes forestals i la dinamització del mercat afavorint les condicions de transport i emmagatzematge, simplificant els tràmits administratius dels aprofitaments fusters i les infraestructures associades, i creant espais de representació del sector i l'administració. Es vol potenciar els usos tradicionals als espais protegits garantint els valors naturals i culturals que van motivar-ne la protecció.

El Pla es troba amenaçat per l'afectació creixent dels riscos naturals en un context de canvi global (el 40% dels ajuts del darrer quinquenni han estat per pal·liar desastres naturals). Per respondre a aquesta amenaça s'han redactat el Programa de Prevenció d'Incendis Forestals de Catalunya i els projectes d'infraestructures de prevenció d'incendis dels Perímetres de Protecció Primària. També es potencia la formació professional del sector forestal i de les Associacions de Defensa Forestal en relació amb la gestió del bosc enfront dels incendis forestals i la seva adaptació al canvi climàtic. A més, es vol promoure

actuacions de suport per a la regeneració de zones afectades per catàstrofes naturals i de la silvicultura per a la prevenció de catàstrofes naturals sobre la vegetació a les conques amb dèficits hídrics per a una gestió eficient de l'aigua, a aquelles zones prioritàries que s'estableixin als Plans d'Ordenació dels Recursos Forestals.

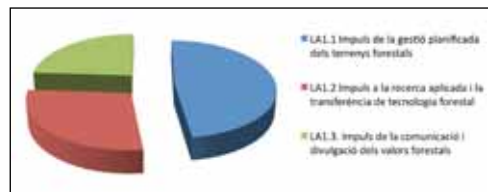
El seu punt fort és l'elevat grau de consens en la diagnosi de la situació que pot dinamitzar una fracció molt important del territori català (60%).

A més, el Pla és una oportunitat gràcies a les seves sinergies vers la nova Política Agrària Comunitària, Pla de l'Energia i el Canvi Climàtic de Catalunya-renovables, i la incipient política forestal europea.

Eixos estratègics i pressupost

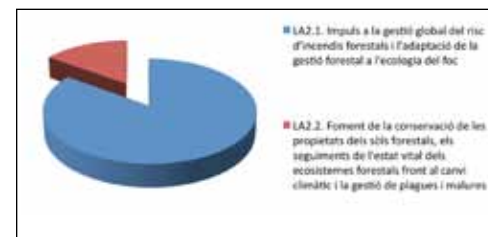
El Pla General de Política Forestal elaborat compta amb un pressupost anual de 53.070.000€ i es distribueix de la següent manera entre el 6 eixos estratègics del Pla:

1) Planificació, informació i coneixement dels recursos forestals per garantir la seva persistència. Aquest eix representa el 13% del pressupost. La major part del pressupost d'aquest eix està destinada a l'impuls de la gestió planificada dels terrenys forestals. La resta es divideix entre l'impuls a la recerca aplicada i a la transferència de tecnologia forestal i a l'impuls de la comunicació i divulgació dels valors forestals.

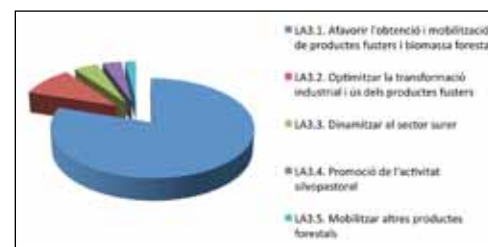


2) Gestió preventiva del riscs naturals. Representa un 20% del pressupost. La gran ma-

joria dels recursos invertits estan destinats a l'impuls a la gestió global del risc d'incendis forestals i l'adaptació de la gestió forestal a l'ecologia del foc. Una petita part del pressupost anirà destinada al foment de la conservació de les propietats de sòls forestals, el seguiment de l'estat vital dels ecosistemes forestals enfront del canvi climàtic i la gestió de les plagues i malures.

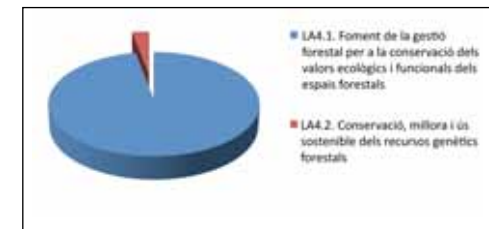


3) Dinamització de la producció. Representa un 34% del pressupost. La gran majoria del pressupost anirà destinat a afavorir l'obtenció i mobilització de productes fusters i biomassa forestal. La resta s'invertirà en diverses accions com optimitzar la transformació industrial i l'ús dels productes fusters, dinamitzar el sector surer, promocionar l'activitat silvopastoral i mobilitzar altres productes forestals.

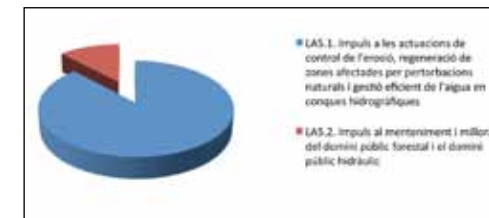


4) Val a dir que els Eixos 2 i 3, de prevenció d'incendis i dinamització del sector productiu, contenen més del 50% de les accions del Pla (59 de 102, de les quals 32 són operatives) i que per aquest motiu també acaparen una gran part del pressupost.) Conservació dels valors ecològics. Representa un 19% del pressupost. Gairebé tot el pressupost d'aquest eix està destinat al foment de la ges-

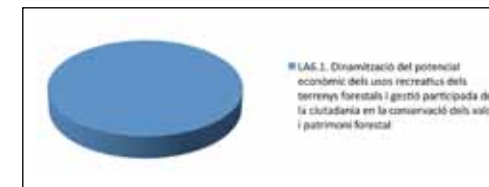
tió forestal per a la conservació dels valors ecològics i funcionals dels espais forestals. Només una petita part anirà destinada a la conservació, millora i ús sostenible dels recursos genètics forestals.



5) Gestió de la funció protectora dels boscos sobre el sòl i gestió del cicle de l'aigua. Representa un 11% del pressupost. La majoria d'aquest va destinat a l'impuls de les actuacions de control de l'erosió, regeneració de zones afectades per perturbacions naturals i gestió eficient de l'aigua en conques hidrogràfiques. Una petita part del pressupost es dedicarà a l'impuls, el manteniment i la millora del domini públic forestal i el domini públic hidràulic.



6) Gestió dels usos públics. Representa un 3% de pressupost i servirà per dinamitzar el potencial econòmic dels usos recreatius dels terrenys forestals i la gestió participada de la ciutadania en la conservació dels valors i el patrimoni forestal.



L'aprovació del Pla General de Política Forestal com a Pla Territorial Sectorial

El caràcter de Pla Territorial Sectorial del Pla General de Política Forestal permetrà la integració de la planificació forestal en la planificació territorial i urbanística, l'articulació entre els diferents plans territorials aprovats o futurs, i la millora d'aspectes transversals de la política forestal. Emmarca el sector forestal i la política forestal així com les seves necessitats financeres enfront la resta de polítiques sectorials de Catalunya, prioritzant el paper actiu de la gestió forestal en la dinamització del territori i la conservació de la multifuncionalitat dels boscos.

Normativa

El Pla General de Política Forestal és un instrument de planificació forestal.

El Pla d'Ordenació dels Recursos Forestals és un instrument de planificació i gestió forestal. És el document bàsic de desenvolupament del Pla General de Política Forestal a escala de vegueria i es podrà acordar la seva concreció a escala de massissos forestals.

El Llibre de Referents tècnics és un instrument d'aplicació del Pla per recolzar-lo. Consisteix en un recull de la regulació específica vigent així com de recomanacions promogudes per l'administració.

Es marquen unes condicions per fixar i revisar la Unitat Mínima Forestal: es manté la Unitat Mínima Indivisible quan l'objectiu de la nova finca obeeixi a l'explotació forestal i es revisaran aquells casos en els quals l'objectiu canviï per un altre forestal no productiu.

S'introdueix el concepte de projectes d'infraestructures estratègiques de prevenció d'incendis forestals dels Perímetres de

Protecció Prioritària. Aquestes infraestructures tindran caràcter d'interès general.

Es podran declarar d'utilitat pública determinats tractaments contra plagues forestals i la forma d'executar-los.

És possible el canvi d'ús forestal en un terreny forestal afectat per un incendi quan no hagin transcorregut 30 anys, sempre que aquest canvi es faci d'acord amb els interessos de l'administració forestal.

Sistema d'avaluació i seguiment

En referència amb l'eix 1, hi ha un manteniment de la superfície forestal arbrada. Pel que fa a l'eix 2, hi ha una tendència a la baixa del nombre d'incendis i de la superfície cremada.

A l'eix 3, tant l'aprofitament de fusta, llenya i biomassa forestal, com l'aprofitament de suro i els llocs de treball en el sector forestal tindrien una tendència a l'alça.

A l'eix 4 es mantindria igual la superfície, amb alguna figura de protecció associada. I tant l'eix 5 com el 6, amb referència a la superfície restaurada respecte a la malmesa per danys abiòtics i als ingressos per a usos socials i recreatius, respectivament, mostrarien una tendència a l'alça.

Un exemple d'indicadors de seguiment en referència a les accions mostraria com els treballs silvícoles de prevenció d'incendis i els de millora (per exemple a les suredes), el nombre de finques i de superfície forestal certificada amb l'esquema del PEFC i el nombre de materials de base aprovats i registrats al catàleg corresponent tendeixen tots a l'alça. Les inversions en proteccions antiallaus i el nombre de llicències de caça i pesca es mantindrien igual.

Dos exemples de foment de la gestió forestal a Catalunya

Aprofitament de biomassa forestal per energia dels boscos del Pallars Sobirà

La superfície forestal arbrada del Pallars Sobirà (sense comptar el Parc Nacional) equival a 58.000 ha, de les quals 31.423 ha serien accessibles. D'aquestes, 26.924 ha són d'espècies comercials principals, el pi negre i el pi roig. El règim de propietat es distribueix desigualment, essent la gran majoria (78%) de propietat pública.

Segons les corbes ideals, es podria obtenir de mitjana per a 1 ha, de 13 a 46 t de biomassa al 30% d'humitat. Això equivaldria a una obtenció potencial d'entre 7.700-12.250 t/any de biomassa forestal per a energia, o bé de 25.000-30.000 t/any per a fusta comercial. Si es considera la demanda potencial per calefacció per a la població disseminada, la població de nuclis, els edificis públics i les empreses, el consum potencial màxim en aplicacions tèrmiques a la comarca pujaria a 20.900 t/any. Comparant ambdues dades es pot concloure que pràcticament es podria cobrir tota la demanda tèrmica màxima de la comarca mitjançant biomassa forestal de la pròpia comarca. A més, amb l'ús de la biomassa forestal per generar energia s'estalviarien emissions de CO₂, es crearia ocupació i es milloraria la prevenció dels incendis forestals. La implantació d'aquest tipus d'aprofitament seria favorable atès que ja hi ha equips disponibles al territori per fer l'aprofitament de la biomassa forestal primària i la producció d'estella, a més de tractadors agrícoles adaptats per traslladar els estelladors a bosc i transportar l'estella als magatzems. La producció de subproducte per part de les indústries de la fusta a la comarca és d'unes 10.000 t/any. S'estima que la mobilització d'aquest subproducte generaria 23 llocs de treball, 11 directes i 12 indirectes. A més, s'hauria de tenir en compte que el balanç de CO₂ seria neutre.

Tot i aquesta sèrie de punts a favor, s'haurien de tenir en compte diversos condicionants com, per exemple, la gestió especial de l'aprofitament de biomassa dins d'espais protegits, l'accessibilitat en zones de terreny abrupte, la protecció de la massa extreta respecte a plagues, l'erosió del sòl, aspectes meteorològics i que els boscos que es volen aprofitar són l'hàbitat d'éssers vius, en alguns casos de gran rellevància com és ara el gall fer.

Aprofitament de suro a les comarques gironines

Actualment l'aprofitament de suro és baix (només un 42,10% respecte de l'aprofitament potencial anual, estimat entorn les 6.990,20 tones) a causa de la baixa qualitat produïda per l'afectació del corc i per mancances en el manteniment de la massa de suredes. Per aquesta baixa qualitat, la indústria local consumeix poc suro. A més, el suro ha patit una baixada de preu durant les darreres dècades, fins al punt que ha deixat de ser-ne rendibles l'extracció i el manteniment. Per tal d'augmentar el grau d'aprofitament, el Pla General de Política Forestal proposa dinamitzar el sector forestal productiu i crear ocupació. Per aconseguir-ho es donaran suport tecnològic i mesures d'acompanyament per a la promoció de l'ús del suro i es fomentaran els treballs silvícoles, la gestió i la mecanització per a l'explotació del suro. Es fomentaran les indústries de transformació del suro i la seva innovació tecnològica i es potenciarà l'estudi de les seves diferents patologies i els efectes de l'ús de productes fitosanitaris.

Un altre problema de la indústria del suro a Catalunya és que les de segona transformació consumeixen fonamentalment suro de primera transformació provinent de fora de Catalunya. L'aplicació del Pla General de Política Forestal pretén augmentar-ne la producció i potenciar la indústria de primera transformació per poder ser autosuficient.

Conclusions

Les conclusions del Pla General de Política Forestal 2013-2022 són:

1. El Pla ha d'esdevenir un marc per al desenvolupament del sector forestal i la seva aplicació ha de permetre la gestió de la totalitat del conjunt del territori forestal.

2. No cal augmentar la superfície forestal arbrada actualment existent, sinó fomentar-ne la gestió adequada.

3. La conservació i la prevenció enfront d'amenaques han d'anar lligades a la gestió rendible dels boscos.

4. La gestió forestal sostenible proposada en el Pla ha de ser capaç de doblar la taxa d'autoproveïment del mercat forestal català.

5. El recolzament a les indústries derivades del sector forestal català ha de ser clau per a la creació de demanda i per garantir la gestió forestal sostenible.

6. L'acumulació de combustible als boscos augmenta el risc d'incendis. La inversió en extinció d'incendis ha assolit un nivell suficient per garantir la seva eficàcia però, no obstant això, un augment de la inversió en prevenció serà l'element clau per reforçar-la.

7. El manteniment dels espais amb alguna figura de protecció associada es garantirà millor si hi ha alguna tipologia de gestió forestal que generi activitat econòmica que contribueixi a sostenir els valors de l'espai protegit. La conservació dels boscos singulars pot contribuir a millorar l'activitat econòmica.

8. Un dels elements essencials és la recerca, tant la dirigida a la mitigació dels efectes produïts pel canvi climàtic (riscos naturals), com aquella que persegueix la diversificació de productes i usos dels terrenys forestals.

La recerca dels valors ecològics dels boscos madurs pot entrar en aquesta línia de treball.

9. Una part important de la dinamització del sector forestal ha d'anar de la mà de la simplificació administrativa (autoritzacions/notificacions) i d'una política forestal amb objectius clars.

10. La divulgació ha d'ésser una eina de conscienciació dels beneficis que produeix la gestió forestal a tots els nivells. L'elevat valor i l'atracció social que presenten els boscos madurs poden esdevenir una font important per a la divulgació forestal.



Un cert èxit, o almenys una certa pau interior, en relació amb aquests problemes, demana veure la naturalesa amb reverència o amb esperit religiós (...). Aquesta actitud ha d'estar a la base d'una ètica de conservació que mogui la gent.

Ramon Margalef
(entrevista a Catalunya Ràdio, 19 de gener de 2006)

Arbres i arbredes monumentals i boscos madurs de Catalunya

Eduard Parés i Beatriz Escorihuela¹

Resum

Presentem una aproximació de la relació entre els arbres i les arbredes monumentals i els boscos madurs de Catalunya. Comencem amb 3 citacions d'autors reconeguts que fan referència als arbres i al bosc. Definim els conceptes i assagem d'establir relacions dels arbres monumentals amb els espais protegits i un inventari de boscos madurs. Arbre com a ésser vivent i/o arbre com a monument. Arbres monumentals: nivells de protecció; simbologia i cultura; divulgació dels valors (web i rètols que parlen). Establiment de nuclis territorials representatius amb exemples d'arbres i arbredes.

Abstract

Monumental trees and groves, and nature forests in Catalonia

We present here a way of examining the relationship between monumental trees and groves, and mature forests in Catalonia. We begin with three quotes from well-known authors about trees and forests, before defining key concepts and trying to establish a relationship between monumental trees, protected areas and an inventory of mature forests. We discuss the dichotomy of a tree as a living being and as a monument, and examine the levels of protection, symbolism and culture, and the raising of awareness (webs and web banners) of monumental trees. Finally, we discuss the setting up of territorial samples with representative examples of trees and groves.

"... cal assenyalar el perill que, ... corren, ... individus concrets, notables per algun concepte (històric, edat, etc.). Sol tractar-se d'arbres, de veritables arbres monumentals, que caldria protegir... Així com hom no permet de tallar els arbres que "encara no fan la mida", caldria establir les característiques dels que "ja han deixat de fer-la"
ORIOL DE BOLÒS, 1976. *Llibre Blanc de la Gestió de la natura als PPCC.*

"Protegir els arbres va molt més enllà de salvaguardar-los físicament. Obliga a mantenir vives les paraules que els acompanyen, a ser respectuosos amb els elements que apleguen la història acumulada a l'entorn de cadascuna d'aquestes plantes, a servir la memòria oral o escrita que ens deixen"

ERNEST COSTA, 2012. *Arbres monumentals*, Pròleg de la nostra web.

"El bosc és l'ecosistema terrestre d'estructura més complexa. La peça cabdal n'és l'arbre, i cal un poeta per descriure apropiadament la complexitat de l'arbre"

RAMON MARGALEF

¹ Servei d'Espais Naturals Protegits. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Generalitat de Catalunya.
a/e: aepares@gencat.cat.

Aquest article ha comptat amb la col·laboració de Jordi Gil.

Introducció: Arbres monumentals i boscos madurs

Boscos madurs (boscos vells, boscos singulars, boscos primaris): les característiques d'aquests boscos amb diferents denominacions són coincidents, en part, i hauríem de parlar d'arbres vells, arbres esmotxats, candeles, fusta morta en descomposició, cavitats, humus o terra de fusta, biocenosi infeudada, espècies estenotopes, forèsia, insectes: sobretot coleòpters saproxílics, fongs descomponedors, refugi d'animals, de mussols, de ratpenats, etc. És a dir, hem de parlar d'una gran biodiversitat.

L'inventari actual que abasta tot Catalunya i més, s'acosta als boscos madurs és l'*Inventari de boscos singulars* elaborat pel CREAF (2011). Són 292 boscos amb 3.192 ha de superfície. La superfície de cada bosc va de 0,30 a 128,70 ha. En aquest inventari es defineix: "Bosc singular: és un bosc que manté elements lligats a l'edat que li confereixen un interès especial respecte a valors locals o globals, que no poden ser aportats per la matriu de boscos de la zona, de manera que la seva pèrdua trigaria molt de temps a recuperar-se". Cal aclarir que aquesta denominació de "singular" no té el mateix sentit que quan nosaltres parlem d'arbres o arbredes "singulars"

Arbres monumentals: parlem d'arbres de grans dimensions, longevitat, significança històrica, bellesa, simbolisme, rànquing. Es combina amb una veneració popular, de vegades amb fets històrics o llegendaris, amb la literatura, la poesia. Des de la Generalitat de Catalunya, actuem per a la conservació de l'exemplar (estudi-revisió, en el sòl on arrela, podes, cables, suports, tractaments de malures, etc.), per allargar-li la vida. En alguns casos, s'arriba a la conservació museïtzada: conservació de l'arbre dret (tronc i branques principals) *in situ*, o també es prepara perquè es conservi *ex situ*, com en el cas de les rodanxes de tronc. Un cas extraordinari de con-

servació d'arbre mort, sense cap intervenció, és el del Pi de les Tres Branques, que va morir el 1915 i encara resta dret. Un arbre monumental, per a molta gent, és un bon representant dels valors de la protecció de la natura. En el cas dels arbres (i les arbredes) monumentals reservem el qualificatiu de "singular" per als casos en què no hi ha una declaració expressa de protecció.

L'interès per la protecció dels boscos madurs ha donat lloc també a l'establiment de petites reserves per via de custòdia del territori, impulsades per la Diputació de Girona, i a l'elaboració d'altres inventaris de boscos madurs a nivell comarcal.

Arbres i arbredes monumentals, definició, protecció

A Catalunya la primera protecció d'arbres monumentals es va fer el 20 d'octubre de 1987. Els decrets 214/1987, de 9 juny, 47/1988, d'11 febrer, i 120/1989, de 17 abril, sobre declaració d'arbres i arbredes monumentals, d'interès comarcal i d'interès local, estableixen el mecanisme de protecció. Aquests decrets es basen en la Llei 12/1985, d'espais naturals de Catalunya.

Segons els decrets 214/1987 i 120/1989, respectivament: "Es consideraran arbres monumentals els exemplars que, per les mides excepcionals dins de la seva espècie o per la seva edat, història o particularitat científica, són mereixedors de mesures de protecció". Arbredes monumentals: "els conjunts, les arbredes o els bosquets que, per la seva particularitat científica o la seva història, per les mides excepcionals dels arbres del conjunt, per les espècies que els constitueixen o per la seva edat, són mereixedors de mesures de protecció".

A més de les proteccions esmentades (arbres i arbredes monumentals, arbres d'interès comarcal, arbres d'interès local), també és freqüent la protecció en el marc de plans urba-

nístics municipals (com a elements vegetals d'interès botànic o cultural), o d'acord amb la legislació del patrimoni cultural (cas de jardins i parcs històrics). Actualment tenim uns 230 arbres monumentals i si hi afegim els altres nivells de protecció esmentats s'arriba a la xifra de 1.300.

Simbolisme i cultura

Des de sempre alguns arbres s'han respectat d'una manera especial, són arbres-monument amb nom propi. Alguns són molt coneguts, com ara a Catalunya: el Pi de les Tres Branques, el Roure de Can Codorniu o l'Alzina del Mas de Borbó. Hi ha arbres com a símbols: xiprer (hospitalitat, casa dels morts), lloer (triomf, immortalitat), olivera (pau), arbre de la vida, arbre del bé i el mal, etc. Els arbres també han estat considerats com a font d'energia i poder curatiu.

Hi ha arbres representatius de països, nacions, estats: Pi de les Tres Branques, Arbre de Guernika, Garó de les Canàries, arbres nacionals, arbres estatals, arbres oficials, etc.

També hi ha arbres que commemoren grans esdeveniments, batalles, canvis polítics, com ara els anomenats Arbres de la Llibertat. I també existeixen arbres que són protagonistes de poemes, cançons i composicions musicals: Mossèn Cinto Verdaguer (*Lo Pi de les Tres Branques*), Miquel Costa i Llovera (*Lo Pi de Formentor*), Agustí Borgunyó (sardana *Sota l'Alzina de Can Padró*) i molts altres. Alguns arbres, fins i tot un cop morts, queden en la història i en la memòria de la gent. Als nostres rètols comencem a incorporar-hi petits retalls d'aquest patrimoni immaterial que l'arbre monumental també atesora.

Divulgació dels valors

Els arbres monumentals són exemplars protegits que s'han de vigilar i gestionar dia a dia. Cal, doncs, poder explicar i mentalitzar el ciutadà. Simplificant molt, només esmentarem la divulgació dels valors que represen-

ten en la pàgina web i en els rètols que van posats a peu de l'arbre. L'adreça simplificada de la nostra web és: www.gencat.cat/parcs/am (vegeu Annex 2). L'apartat Fitxes, amb les 230 fitxes d'arbres monumentals (en aquest moment, encara no totes acabades), constitueix el moll de la informació.

Sense entrar en més detalls, la divulgació que implica la web ha fet necessària una qualificació de l'estat (de la fisonomia o aspecte extern) dels arbres monumentals que s'adeqüi a la percepció d'un visitant no especialitzat:

N:	normal, típic, ordinari
ND:	(en procés de decandiment; D = acaballes)
N,al:	(altres estats, explicacions a la fitxa)
H:	arbre històric (mort)
M:	mort
MT:	mort, tronc encara dret (de manera natural)
MI:	mort, en queden restes <i>in situ</i>
ME:	mort, en queden restes <i>ex situ</i>
MX:	mort i no en queden restes

Aquesta informació ajuda el visitant a saber la mena d'exemplar que és i evitar una sorpresa, com ara quan un visitant pretén anar a veure un arbre del qual queda, potser, només un tronc o n'han desaparegut les restes. En tot cas, sempre quedarà constància de l'existència, encara que sigui amb una fitxa i unes fotos antigues.

Els rètols, fins ara eren només indicatius, informaven de: Administració competent, matrícula, nom, municipi, nom científic, propietari. D'ara endavant volem que incorporin una breu nota que doni a conèixer algunes característiques representatives de l'arbre: dimensions excepcionals, restes d'un bosc vell, poema, commemoració, història, curiositat, ús secular, etc. Al mateix temps, l'Administració queda representada per l'adreça web.

Aquí en tenim 12 exemples, que mostren el simbolisme i el patrimoni cultural associats, que es comuniquen per mitjà de la retolació.

Representatiu de:	Arbre monumental
museïtzació (cronologia)	Roure de Ca n’Oriol
tradició i símbol	Xiprers del Palau de l’Abat de Santes Creus
tradicions, llegat	Roure del Pla del Call
història, commemoració	Plàtan de la Plaça
actuacions de protecció, fets recents	Pi Gros de Mestres
fisonomia per ús secular	Alzina Reclamadora de Puigsaguàrdia
història, curiositat	Roure de la Xoriguera, Sequoia del Tortadès
poema propi dedicat	Alzina Grossa de Querol, Faig de les Molleres
arbreda, poema	Fageda de la Grevolosa
curiositat, actuacions de protecció	Cedre Borni

Arbredes monumentals, Pla d’Espais d’Interès Natural i Boscos singulars

Les Arbredes monumentals es poden considerar com un bosquet format per arbres molts dels quals, individualment, podrien ser monumentals.

El Pla d’Espais d’Interès Natural (PEIN) de Catalunya, Decret 328/1992.12.14 (DOGC 1714, 1993.03.01) inclou els següents arbredes o bosquets interessants: l’Albereda de Santes Creus (Aiguamúrcia; l’Alt Camp; EIN Albereda de Santes Creus); la Boixeda de Valielles (Montmajor, el Berguedà, enclavat al Solsonès; EIN Serres de Busa-Bastets-Lord); la Teixeda

de Misedòs (Montagut, la Garrotxa; EIN Alta Garrotxa); les Teixedes del Cosp i de la Baga de Cardó (Rasquera, Benifallet; la Ribera d’Ebre, el Baix Ebre; EIN Serres de Cardó-Boix. Al quadre següent s’exposen les coincidències actuals entre arbredes monumentals, els espais protegits del PEIN (1992) i els boscos singulars del CREAL (2012):

Les arbredes monumentals són poques i, en part, existeix la interferència amb altres figures de protecció com ara reserves naturals, superfícies forestals amb presència notable d’espècies forestals d’àrea reduïda, de la Llei d’espais naturals, a les quals es podria afegir una hipotètica futura declaració de boscos madurs.

Arbredes monumentals	AM, DM	Espècie	superfície (ha)	inclòs a espais del PEIN:	Bosc singular (Bs; CREAL, 2011):
Mata de la Mata	AM	<i>Pistacia lenti</i> <i>scuspeti</i> t bosquet dominat per troncs retorçats de l’ <i>lenti</i> <i>scle</i> o mata	0,03	--	--
Pineda de Can Ferrer del Coll	DM	<i>Pinus pinea</i> , <i>P. halepensis</i>	2,50	Valls de l’Anoia	--
Roureda del Parc Nou d’Olot	DM	<i>Quercus robur</i>	1,00	--	--
Fageda de la Grevolosa	DM previst	<i>Fagus sylvatica</i>	12,89	Serres de Milany-Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	Fageda de la Grevolosa, 21,07 ha
Albereda de Santes Creus	Ds	<i>Populus alba</i> , <i>Populus nigra</i> , (<i>Ulmus minor</i>), etc.	17,00	Albereda de Santes Creus	--
Boixeda de Valielles	Ds	<i>Buxus sempervirens</i>	0,67	Serres de Busa-Bastets Lord	Boixeda de Valielles, 0,67 ha
Teixeda de Misedòs	Ds	<i>Taxus baccata</i>	7,35	Alta Garrotxa	Misedòs, 7,35 ha
Teixeda del Cosp	Ds	<i>Taxus baccata</i>	6,41	Serres de Cardó-el Boix	Teixeda del Cosp, 6,41 ha

Arbredes monumentals, PEIN i Boscos singulars. Superfícies amb coincidència parcial: AM, DM = Arbre monumental, Arbreda monumental (declarats o prevists); Ds = Arbreda singular (no declarada).

Boscos singulars i arbres monumentals

Recapitulant: un arbre monumental, quan la Generalitat de Catalunya en va començar la catalogació, era un arbre de grans dimensions, amb nom conegut, que destacava, en general prop d’una casa, ermita o font i amb un accés més o menys fàcil. A més, també hi havia certs arbres de parcs o jardins antics que eren catalogats.

Posteriorment, alguns arbres que es troben al mig del bosc s’incorporen al catàleg d’arbres monumentals, encara que calgui caminar força per arribar-hi. Ara també es cataloguen alguns arbres amb moltes branques seques a causa de l’edat, la situació en llocs de condicions extremes i les tempestes que han hagut d’aguantar en la seva llarga vida; semblen mig morts, i anys enrere era impensable que arribessin a ser catalogats. Ha estat en els darrers anys que s’han incorporat alguns arbres monumentals situats a l’interior de boscos madurs.

En els parcs naturals és on hi ha més arbres monumentals declarats dins boscos vells, com ara: a l’Alt Pirineu: Pins Orcs del Pletiu d’Aulà, Avet i Pi de Cireres, Avets de Fornis; al Cadí-Moixeró: Avet i Faigs de Gresolet; a la Zona Volcànica de la Garrotxa: Roure de la Torre; a als Ports: Faig Pare, Lo Pi Ramut, Lo Pimpoll, teixos diversos. Fora de parcs naturals, però dins de l’Espai d’interès natural de Collsacabra, destaca la Fageda de la Grevolosa.

Cal tenir present que, en cada arbre monumental, hi ha dues vessants prou diferents, que donen lloc a objectius diferents: L’arbre com a ésser vivent: creix, té unes necessitats, situat en un entorn que marca la seva vida i que al final comença a decreixer; certes parts s’assequen, o pot tenir una mort sobtada (llamp, ventades o fins i tot la acció humana). L’arbre, sobretot si és gros i vell, és el suport d’un ecosistema especial, és com la unitat mínima d’un bosc madur, i té molta importàn-

cia per a la conservació de la biodiversitat. A part d’això, hi ha l’arbre com a monument: en el sentit de cosa remarcable, històrica, que cal conservar. En aquest cas, se’l veu més com un element estàtic. Com a ésser vivent, l’arbre monumental pot estar dins del bosc madur, però si el “protegim” com un monument, pot arribar a ser com un artefacte (amb crosses, cables, esporgada per evitar perills, tractaments fitosanitaris i fins i tot amb paral·lamps) i també les seves restes poden acabar museïtzades. Probablement en un bosc madur la no gestió sigui més important, a banda d’evitar interferències externes.

Dels més de 230 arbres monumentals que tenim declarats o en previsió a Catalunya (una xifra que n’inclou una trentena que són morts o moribunds), 164 són d’espècies autòctones. D’aquests, a grans trets, es pot dir que: 86 arbres són autòctons (o introduïts de temps antics) dins d’un bosc o un espai natural, mentre que els 78 restants són autòctons, però probablement han estat plantats o ajudats per la mà de l’home, prop de masies, edificis rurals o parcs i jardins.

Ara només ens referirem a aquesta mena d’arbres monumentals autòctons i la seva relació amb els boscos singulars, i deixarem de banda les espècies arbòries exòtiques, o de conreu, que a casa nostra també poden arribar a ser monumentals. Als exemples que veurem, cal tenir present que hi ha uns quants arbres que ara ja són morts o es troben en estat de decandiment. La informació actualitzada és accessible a la nostra web.

Arbres monumentals, nuclis o grups considerats

En el procés d’aproximació per relacionar els arbres monumentals i els boscos madurs, s’han anat perfilant 9 nuclis o agrupacions amb certes característiques comunes, que permeten una visió territorial. Les imatges

de les làmines també han estat organitzades amb aquest mateix criteri. Com que aquests nuclis deixaven fora molts dels arbres, s'ha continuat amb unes agrupacions per espècies o per usos / procedència, que inclouen espècies domèstiques, agrícoles, forestals, exòtiques, etc.:

Vegeu l'Annex 1, que és el resultat de relacionar els arbres monumentals amb els Boscos singulars de l'inventari del CREAF i les reserves de la Diputació de Girona, i comprèn arbres d'aquests boscos i també arbres propers, fins a una distància màxima de 1.000 m del límit del bosc definit com a "singular". De manera expressa, s'han inclòs els arbres propers, encara que per l'espècie o altres circumstàncies no estan relacionats amb el bosc singular proper.

Les imatges de les làmines mostren exemples d'arbres monumentals esmentats a l'Annex 1 i altres arbres monumentals en diversitat de situacions. Exemples d'arbres sobrevivents de boscos antics més vells serien: Pi de Peixerani, Avet de la Cremada, Pins Vells de al Pleta dels Baganesos i Roure d'Engelats, Alguns són d'espècies rares a casa nostra, com ara sabines (*Juniperus thurifera*). Hi ha arbres que han mort per incendis, com el Pi del Rèvol o el Pi de les Tres Branques de Freixinet. S'han aplicat tractaments per allargar la vida d'alguns, com ara el Pi Gros del Retaule. Entre els arbres museïtzats, o en procés de serho, escau destacar: el Pi de Can Gallego (mort per un llamp), el Roure de Ca n'Oriol, l'Om del Banc de la Paciència, i uns quants més.

Conclusions

Ja fa més de 25 anys que es va declarar oficialment el primer arbre monumental a Catalunya (1987.10.20). Ara en tenim uns 230 de declarats, o en previsió (dels quals una trentena estan morts o es troben a les acaballes) que cal gestionar de cara a preservar-los. D'aquest total, 164 són d'espècies autòctones.

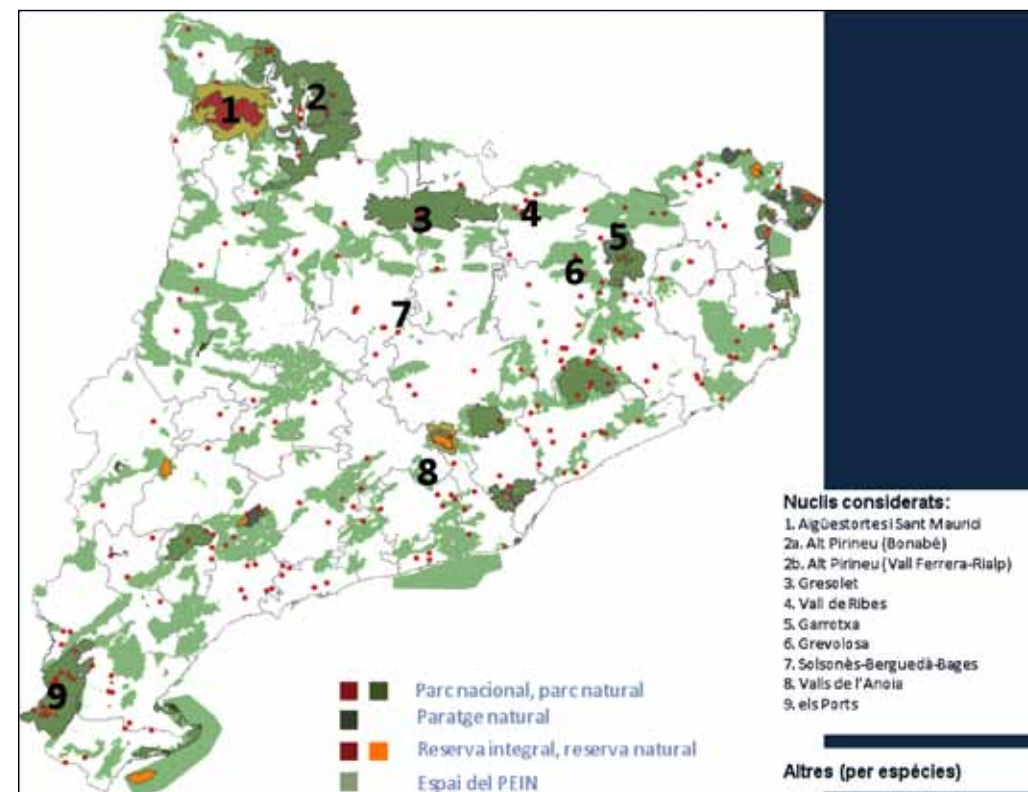
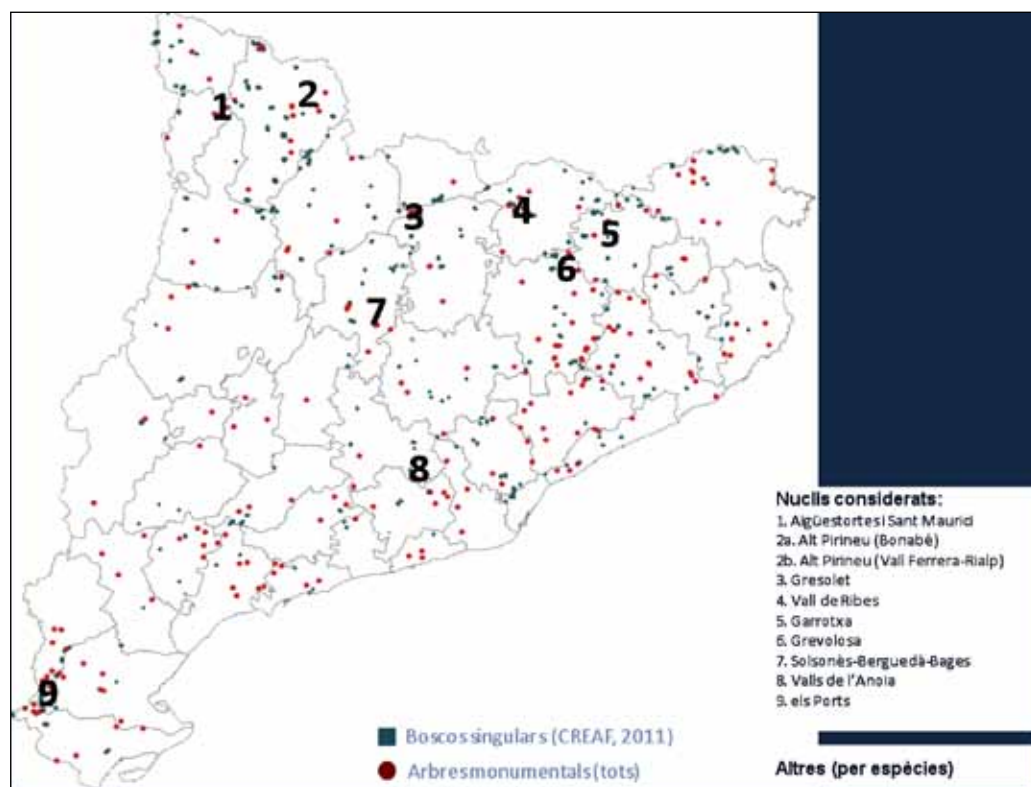
El catàleg d'arbres monumentals és obert, la incorporació de nous exemplars és factible, però sempre és molt important l'oportunitat del moment, sobretot el coneixement de l'exemplar, la col·laboració de la propietat, etc.

Un arbre monumental és un bon representant dels valors de la protecció de la natura. Fins i tot un cop mort i encara que ja no en

quedi ni una serradura, és un testimoni de la història i resta en la memòria de la gent. Les arbredes declarades monumentals són poques i, en part, es nota la interferència amb altres figures de protecció.

Des de les primeres declaracions hi ha arbres monumentals a l'interior de zones de bosc, però fa pocs anys que s'han declarat arbres monumentals dins de boscos vells, sobretot en alguns parcs naturals.

Encara que només hi ha un paral·lelisme (sobretot representat al quadre de l'Annex 1) entre els arbres monumentals i els boscos madurs, com s'ha demostrat en aquesta aproximació, les coincidències encara no són gaires. Cal, per tant, ampliar la recerca d'arbres monumentals lligats als boscos madurs.



Bibliografia

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF). (2011). *Inventari de boscos singulars de Catalunya*. Treball inèdit, Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM).

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural (DAAM). *Arbres monumentals*: [Fonts d'informació (amb una àmplia relació de fonts bibliogràfiques)]. Recuperat 21 novembre 2013, des de www.gencat.cat/parcs/am

Departament de Territori i Sostenibilitat (DTES). (2013). *El Pla d'espais d'interès natural de Catalunya*: [PEIN, Decret 328/1992.12.14 (DOGC 1714, 1993.03.01 i disposicions posteriors concordants)]. Recuperat 21 novembre 2013, des de http://bit.ly/Web_PEIN

Diputació de Girona. *La protecció dels boscos madurs a la demarcació de Girona. SELVANS*: [Programa de conservació de boscos madurs]. Recuperat 21 novembre 2013 a http://www.selvans.cat/wp-content/uploads/pdf_ok/ProgramaSelvans-Girona.pdf i <http://www.selvans.cat/resultats-2/>

Jaulin, S. et al. (Coord.). (2007). *Les vieux arbres et la conservation de la biodiversité = Els arbres vells i la conservació de la biodiversitat*. Perpinyà: OPIE-LR éditeur, ONF, Generalitat de Catalunya.

Annex 1 Arbres monumentals (AM), arbredes (D) i Boscos singulars (Bs) (separació < 1.000 m)										
Núm. i grup	Designació	Matrícula	Adreça o Adreces	Terme municipal	Comarca	Especie	Alt.	Àrea	Observacions	Reserva forestal
1	AM	26.082.01	Pl. d'Amigues (2011, MT, H)	Esplà	Pallars Sobirà	<i>Pinus uncinata</i>		800	Estany de Ratera (Pinus uncinata)	
2a	AM pr.	AL 26.024.01	Pins Orca del Pla de l'Auà I, II, III, IV, V	Alt. Anou	Pallars Sobirà	<i>Pinus sylvestris</i>		0	Torrent de les Bordes (Pinus sylvestris)	
	AM pr.	AL 26.024.02	Avet de la Coma de Perosa I, II, III	Alt. Anou	Pallars Sobirà	<i>Abies alba</i>		500	Bosc de Cireres (Abies alba)	
	AM pr.	AL 26.024.03	Avet de Cireres	Alt. Anou	Pallars Sobirà	<i>Abies alba</i>		0	Bosc de Cireres	
	AM pr.	AL 26.024.04	Pin de Cireres	Alt. Anou	Pallars Sobirà	<i>Pinus sylvestris</i>		0	(Abies alba)	
2b	AM pr.	26.017.02	Avet de Forns I, II	Alins	Pallars Sobirà	<i>Abies alba</i>		0	Bosc de Forns (Pinus sylvestris, Abies alba)	
3	AM pr.	14.180.01	Avet de les Moleres de Gressollet	Saldes	Berguedà	<i>Abies alba</i>		0		
	AM pr.	14.180.02	Faig Gros de les Moleres de Gressollet (N.I.)	Saldes	Berguedà	<i>Fagus sylvatica</i>		0	Moleres I (Fagus sylvatica, Abies alba)	
	AM pr.	14.180.03	Faig del Clot de l'Om de Gressollet I, II, III, IV	Saldes	Berguedà	<i>Fagus sylvatica</i>		0		
	AM pr.	14.180.06	Faig de la Baga de Gressollet i Faig Setell	Saldes	Berguedà	<i>Fagus sylvatica</i>		0	Fageda de Gressollet	
4	AM	31.037.01	Avet de la Baga de la Berruga (ND)	Campelles	Ripollès	<i>Abies alba</i>		800		
	AM, AC, AL	31.037.03	Avet del Torrent de la Font Tosca	Campelles	Ripollès	<i>Abies alba</i>		1.000	RFDG Bosc de Campelles (Abies alba), Comes I (Pinus sylvestris)	
	AM, AL	31.134.01	Avet del Torrent de la Comella	Planols	Ripollès	<i>Abies alba</i>		1.000	Baga de Planols (Pinus uncinata, Abies alba)	
5	AM	19.109.01	Roured d'Ormoier/Hortmoier I, II, III (N.I.)	Montagut	Garróbia	<i>Quercus robur</i>	[&]	200	Hortmoier (Fagus sylvatica)	
	Di	19.109.50	Tenenda de Maseclós	Montagut	Garróbia	<i>Taxus baccata</i>		0	Tenenda de Maseclós	
	DM	19.114.01	Roureda del Parc Nou	Olot	Garróbia	<i>Quercus robur</i> , <i>Pinus uncinata</i>		-		
	AM	19.154.01	Teix del Torrent de l'Om	Sales de Llierca	Garróbia	<i>Taxus baccata</i>		500	(Om I) (RFDG, bosc mort, Taxus baccata)	
	AM, AM pr.	19.208.02	Roured de la Torre I, II (N.I.)	Val de Bianya, la	Garróbia	<i>Quercus robur</i>		0	Bosc de la Torre (Quercus robur)	
6	AM, DM pr.	24.232.01	Fageda de la Grevolosa (+AM Faiga I, II, III)	Sant Pere de Terol	Osona	<i>Fagus sylvatica</i> (sp. principis)		0	Fageda de la Grevolosa	
7	Di	14.132.50	Boxeda de Valles	Muntaner	Berguedà (part d'altitud)	<i>Betula sempervirens</i>		0	Boxeda de Valles	
	Di	14.142.32	Faig de la Font de les Travesses	Nou, la	Berguedà	<i>Fagus sylvatica</i>		0	Fageda de la Font de les Travesses	
	AM	35.064.01	Pin Gros de Viladric	Castellar de la R.	Solsonès	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		500		
	AM	35.064.02	Pin Gros de Can Gaspar	Castellar de la R.	Solsonès	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		600	Pinassers de Viladric (Pinus sylvestris, Pinus nigra)	
8	AM	35.064.03	Pin de la Vinça	Castellar de la R.	Solsonès	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		600		
	DM	06.161.01	Pineda de Cal Ferrer del Coll	Pera	Ariès	<i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus halepensis</i>		-		
9	AM	09.009.02	Teixos de l'Enclosa I, II	Afers de Calles	Baix Ebre	<i>Taxus baccata</i>	[&]	900	Val Negra (Pinus nigra)	
	AM	09.133.01	Teixos de Maruri I, II	Riquetes	Baix Ebre	<i>Taxus baccata</i>	[&]	480	Rejanell (Pinus nigra)	
	AM	22.044.01	Faig Pare (Faig del Retaule)	Síria, la	Montsià	<i>Fagus sylvatica</i>		0	Fageda del Retaule	
	AM	22.044.02	Pin Gros (del Retaule)	Síria, la	Montsià	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>	[&]	600	Fageda del Retaule	
	AM	37.019.01	La Pin Ramut	Amet	Terra Alta	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		0	Orrina de l'Escarlar (Pinus nigra)	
	AM	37.018.02	La Pimpor	Amet	Terra Alta	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		0		
10	AM	37.071.03	Pins del Collet de Fenassar I, II	Mont de Sant Joan	Terra Alta	<i>Pinus nigra subsp. salzmannii</i>		700	Clot de l'Auró (Pinus sylvestris, Pinus nigra)	
	AM	37.117.01	Teix d'Engralló	Pla de Cimés	Terra Alta	<i>Taxus baccata</i>	[&]	40	Mortagres (Pinus nigra, Pinus sylvestris)	
11	AM	24.212.02	Faig de Can Font	Sureda	Osona	<i>Fagus sylvatica</i>		900	Baga de les Oletes (RFDG, caducifolis i P. sylvestris)	
12	Di	30.121.50	Tenenda de Cosp	Rasquera	Ribera d'Ebre	<i>Taxus baccata</i>		0	Tenenda de Cosp II	
13	AM	23.042.01	Alzina de Cal Perat	Barona de Rià, la	Noguera	<i>Quercus ilex subsp. deltoidea</i>	[&]	600	Cal Benavure (Quercus coccinea)	
14	AM	40.223.01	Pin de les Quatre Besses del Dalmat	Sant Llorenç S.	Valle Occidental	<i>Pinus pinaster</i>	[&]	300	Dalmat (Pinus halepensis)	
15	AM	34.009.02	Càdec del Boixaus	Afucies	Selva	<i>Juniperus oxycedrus</i>	[&]	500	Castanyeda de Cortina (Castanea sativa)	
16	AM	03.240.01	Roured de Can Codorniu (N.I.)	Sant Sadurn d'A.	Alt Penedès	<i>Quercus coccinea</i>	[&]	600	Bosc del Llac de Codorniu (Populus nigra)	
	AM, AL	41.055.01	Roured del Clot	Castellon	Valles Oriental	<i>Quercus pubescens</i>	[&]	800	Fageda de la Font de Codorniu (Fagus sylvatica, Q. pubescens) (N.I., Bages)	
17	AM	02.04	Sureses diverses, Sureda	Alt Empordà	Selva	<i>Quercus suber</i> , <i>Q. macrocarpa</i>		>1.000	Bs	
18	AM	41.081.02	Castanyers de la Trauna I, II, III, IV (N.I.)	Fogars de Montclús	Valles Oriental	<i>Castanea sativa</i>	[&]	800	Sot de les Lloneres (Abies glutinosa)	
19	AM, AC	21.030.01	Garrófer de Montcabrer	Cabrils	Maresme	<i>Cerastium alpinum</i>	[&]	900	La Penota (Quercus suber)	

L'estat de l'arbre (foto classificat com a:)		distància a Bs = Bosc "singular" (CREAF 2011 / RFDG)		RFDG = reserva forestal de la Diputació de Girona	
pr = pruned	N.I., ND (en procés de decanament, D = actualitat)	Arbre o Adreça monumental (AM, DM) dins o fins a 50 m del Bs	0 a 50 m		
AL, AC =	N.I., ND (en procés de decanament, D = actualitat)	Arbre o Adreça singular (AS, DS) dins o fins a 50 m del Bs	0 a 50 m		
AM =	N.I., ND (en procés de decanament, D = actualitat)	Arbre o Adreça monumental (AM, DM) separats de 50 a 1.000 m del Bs	50 a 1.000 m		
AM pr =	N.I., ND (en procés de decanament, D = actualitat)	Arbre o Adreça monumental (AM, DM) separats de 50 a 1.000 m del Bs	50 a 1.000 m		
AM pr =	N.I., ND (en procés de decanament, D = actualitat)	Arbre o Adreça monumental (AM, DM) d'espècie d'arbre ubicada en zona (i) rural i/o actualment quasi urbana, (ii) no relacionada amb el Bs			

Annex 1. Arbres i arbredes monumentals i boscos singulars.

Annex 2. Arbres monumentals. Web

www.gencat.cat/parcs/am

Es desenvolupa amb els apartats següents:

Presentació: Pròleg. Introducció. Estructuració de la informació

Arbres monumentals (FITXES): mesures, dades històriques, fotografies, localització, etc.

230 declaracions i previstos (falta completar 40 fitxes)

Arbres singulars, protecció. Legislació: 3 decrets (1987-1989), arbres i arbredes monumentals, d'interès comarcal o local; protecció d'acord amb la legislació urbanística o cultural. Llista d'arbres monumentals i altres figures de protecció.

Voleu col·laborar-hi?:

la gent col·labora, envia fotos actuals i antigues, informa sobre arbres, problemes que sorgeixen i notícies al correu-e: arbresmonumentals.daam@gencat.cat

Per saber-ne més:

> Fonts d'informació: Inf 1. Arbres monumentals de Catalunya: Fonts d'informació. Inf. 2 Arbres monumentals (Món): Fonts d'informació. Inf. 3 Arbres: generalitats, simbolisme, curiositats, poemes, ...

> Altres webs d'arbres; Fonts d'informació digital més rellevants (Catalunya) multimèdia, TV, telèfon intel·ligent webs, llibres, revistes, etc. Península ibèrica, Europa, Àsia, Àfrica, Amèrica, Oceania, Món), Arbre (símbol, cultura, llegendes, mites).

> Jornades tècniques sobre Arbres Monumentals.

> Actuacions més freqüents.

> Rànquing (Arbres monumentals i singulars de Catalunya).

> Arbres de Catalunya (espècies, cartells, ...). Gegants del Món

> Visor "AMCatalunya"

> Novetats i curiositats

**Generalitat
de Catalunya**
Arbres Monumentals
www.gencat.cat/parcs/am


07.084.01
(AM 1991)

Alzina Grossa de Querol

Fonollosa (el Bages)
(*Quercus ilex*)
Propietat: L. Colomer Llordella

*"...Vet aquí una alzina dura;
si li deia mon lament.
El començ amb veu obscura.
Ella escolta sols el vent..."*

Joaquim Folguera (1893-1919)

**Generalitat
de Catalunya**
Arbres Monumentals
www.gencat.cat/parcs/am


24.233.01+
(DM)

Fageda de la Grevolosa

Sant Pere de Torelló (Osona)
(*Fagus sylvatica*, espècie principal)
Propietat: Generalitat de Catalunya

*"Bosc encisat i impregnat de misteri
o temple de serena majestat
que ens embolcalles de sagrat silenci;
faigs o fantasmes tocats d'encanteri,
d'un paisatge embuixat..."*

Maria Font

*Ja l'any 1991 tres dels faigs
més impressionants van ser
declarats monumentals*



LA VERITAT SENSE CASA

*itinerari de la consciència – aquesta escriptura
dir la dificultat de ser – de l'ésser*

*escriure el conflicte d'escriure
bandejar tota temptació de mimesi*

sol – el mot nu que diu el silenci

esmotxar poemes – a penes

*deseixir-se – desaprendre
cercar l'essencial de l'essència*

*comprendre que la profunditat rau a la superfície
renunciar a la claredat per diàfan*

*no fer el poema perquè el poema ja és
no dir la llum perquè la llum existeixi*

la immobilitat – per fer-ho tot

*crear una llengua autònoma – intraduïble
cercar confluències – esquivar influències*

*la lentitud – la durada
la paraula – el buit*

en el gran silenci del bosc – en la llum blanca de la pedra

Toni Clapés, Alta Provença (1998-2004)

Bosc madurs i reserves forestals en finques privades a Catalunya

Ricard Farriol Almirall¹

Resum

Des de 1988 el Centre de la Propietat Forestal promou la planificació forestal de les finques privades de Catalunya. Els principals instruments que estableix la legislació forestal de Catalunya són els plans tècnics de gestió o millora forestal i plans simples de gestió forestal. Ambdós han tingut gran desenvolupament i avui dia més del 70% dels aprofitaments forestals que es fan en finques forestals privades estan planificats amb algun d'aquests instruments. Tot i que ja hi ha plans ja integren la preservació de boscos madurs o singulars, per voluntat de la propietat o del gestor, és impossible procedir d'una manera sistemàtica sense disposar d'aquesta informació a escala de Catalunya. Cal buscar fórmules perquè la propietat forestal conegui l'existència d'elements forestals singulars o de boscos madurs i plantejar com una oportunitat el fet de preservar-les o millorar-les.

Abstract

Old-growth forests, forest reserves and private property in Catalonia

Since 1988, the Centre for Forest Ownership has encouraged forest management in private properties in Catalonia. Its main instruments are specialized management and/or improvement plans or forest management schemes. Both have been welcomed by owners and today over 70% of forests on private estates are managed using with one or another of these instruments. Although there are plans to integrate the preservation of mature forests and ownership or management, for the time being it is impossible to proceed in a systematic way without adequate information for all of Catalonia. It is essential to find ways to inform forest owners of the existence of singular elements in their forests and of mature stands that can be used as good examples.

¹ Cap d'Àrea de Planificació del Centre de la Propietat Forestal. Finca Torreferrussa. Ctra. Sabadell a Santa Perpètua, km. 4,5. Apartat de Correus 240, 08130 Santa Perpètua de Mogoda. Telèfon: 93 5747039, a/e: rfarriol@gencat.cat • <http://www.gencat.cat/cpf>

Introducció

Si busquem els orígens de l'actual model de pla tècnic de gestió i millora forestal, hem de remuntar-nos a l'any 1988 quan, amb l'aprovació de la Llei 6/1988, de 30 de març, forestal de Catalunya, es va crear com a òrgan desconcentrat del Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, el Centre de la Propietat Forestal, amb la finalitat d'ordenar la producció forestal i promoure la conservació i la millora dels boscos i les pastures de propietat privada i on s'establia que el projecte d'ordenació, el pla tècnic de gestió i millora forestal i el pla simple de gestió forestal, eren els instruments d'ordenació forestal per fomentar, planificar i fer els seguiment de la gestió en les finques forestals que en formessin part.

La Llei forestal de Catalunya de 1988 va ser, doncs, un punt de partida cap a un nou model de gestió de forestal, que promovia la redacció dels plans de gestió i la seva correcta execució, considerant-los com a uns instruments particularment eficaços per dur a terme la política forestal de la Generalitat. A nivell de gestió forestal en finques privades, on dominaven les finques de petita i mitjana extensió, es va considerar que el pla tècnic de gestió

i millora forestal, havia de ser l'instrument d'ordenació bàsic de l'estructuració i planejament dels terrenys forestals i els seus aprofitaments.

Aquest pla apareix, doncs, amb la voluntat de ser un document de reflexió i de previsió al servei del silvicultor, que li permeti una millor gestió dels seus boscos i, a la vegada, obtenir-ne una major rendibilitat. Implica tenir un coneixement més aprofundit de l'estat actual dels boscos i de les seves possibilitats futures, una reflexió sobre els objectius que es pretenen assolir per la seva gestió i, en darrer terme, l'elecció de les tècniques silvícoles més adients per a l'assoliment dels resultats previstos. Es compon, doncs, d'una part descriptiva que permet apreciar els factors de producció o d'altres i la seva potencialitat, la definició d'objectius en funció dels interessos de la propietat, i un programa d'actuacions que comprèn tant els treballs d'explotació com de millora.

Des del punt de vista professional, disposar d'un pla de gestió suposava pel silvicultor recuperar la responsabilitat sobre el bosc, i estalviar-se sol·licitar autorització per a cada un dels aprofitaments de fusta, llenya o escorces que volgués fer a les seves finques.

Noves instruccions de redacció dels Instruments d'Ordenació forestal

Els Instruments d'ordenació i millora forestal que s'empren en la planificació i gestió de les finques privades són el Pla tècnic de gestió i millora forestal i el Pla simple de gestió forestal. Aquests documents tenen una estructura i continguts força semblant però en el cas del Pla tècnic de gestió i millora forestal s'han simplificat en estructura i contingut per adaptar aquesta figura a les finques forestals de petites dimensions. Així, els Plans tècnics de gestió i millora forestal estan pensats i donen resposta a les planificacions de finques de més de 25 hectàrees forestals, mentre que els Plans simples de gestió forestal ho fan per a les finques menors a 25 hectàrees. Aquesta estructura bàsica es correspon de forma sintètica amb els camps d'informació:

- a) Dades de propietat, superfícies ordenades i afectacions de les finques;
- b) antecedents de gestió i actuacions fetes en els darrers anys;
- c) informació relacionada amb el risc i mesures de prevenció d'incendis;
- d) objectius de gestió de la finca a llarg termini (productius, ambientals socio-culturals);
- e) models de gestió;
- f) fitxes descriptives dels rodals o unitats d'actuació;
- g) programa d'actuacions forestals i d'infraestructures;
- h) resum econòmic de la gestió planificada;
- i) cartografia (de gestió, situació i cadastral);
- j) annexes d'informació complementària a la gestió planificada.

Les instruccions de redacció pretenen ajudar per un costat a fer més comprensible els camps d'informació i de quina forma complementar el document, i posa de relleu i a disposició del gestor o redactor d'una sèrie de referències tècniques o fons d'informació que permeten simplificar continguts dels documents, entre els quals es poden trobar i cal destacar les Orientacions de gestió multifuncionals per als boscos de Catalunya, on es modelitzen les tipologies forestals arbrades de Catalunya i s'integra la gestió de les masses forestals i els Grans incendis forestals, els manuals de suport per fer les preses de dades en els treballs de camp (estimació pericial i inventari dendromètric), així com totes les cartografies digitals de referència que estan disponibles i gratuïtes a través del Departament d'Agricultura.

El procés de redacció d'un pla de gestió, ha de tenir per part del tècnic redactor, en les diferents fases de treball (recopilació d'informació, treball de camp, gestió de les dades de camp, plantejament d'objectius i propostes d'actuació i redacció dels documents i cartografia), molta cura en saber diferenciar i integrar en la planificació tots aquells aspectes de gestió, protecció, producció, lleure, singularitats, etc., que siguin prou determinats per posar de relleu i en coneixement a la propietat, les potencialitats i oportunitats, que li ofereixi el espai a gestionar.

L'estructura del document de planificació, sigui un Pla tècnic de gestió i millora forestal o el Pla simple de gestió forestal, ofereix apartats on es poden diferenciar tant descriptivament en els objectius de gestió com en el programa d'actuacions planificades, aquelles particularitats o singularitats forestals. Així tenim unes fitxes descriptives de les unitats d'actuació o rodals forestals, que permeten fer una caracterització dendromètrica de les masses, prou detallada i específica, per determinar zones arbrades amb singularitats forestals. També en aquestes planificar aquelles actuacions de millora forestals per afavo-



rir el desenvolupament o la seva protecció. Al cap de vall, ens permet fer una radiografia de les diferents zones forestals per ajudar al gestor a prendre la millor decisió en funció dels objectius marcats.

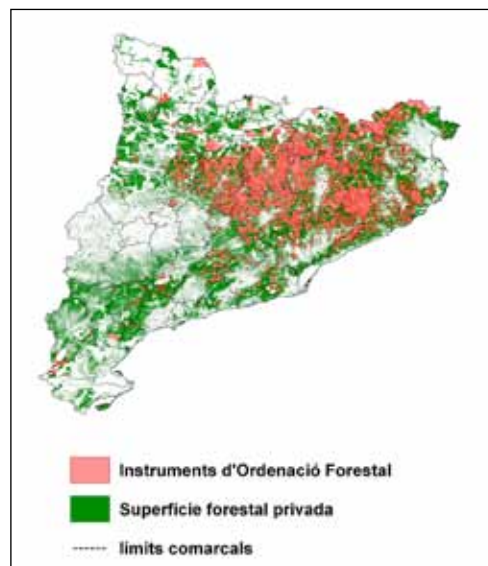
També hi ha establert un procediment administratiu, que es nodreix de la informació especialitzada del Departament d'Agricultura o altres organismes de l'Administració forestal o d'espais protegits, aporten en la proposta de gestió que fa la propietat al Centre de la Propietat Forestal. Aquesta informació permet canviar, reconduir o limitar algunes de les actuacions previstes o, fins i tot, posar de relleu a la propietat d'altres oportunitats en els objectius definits, per posar en valor aspectes forestals o singularitats que desconeixia.

Així doncs, quan s'aprova un instrument d'ordenació forestal s'estableix un "contracte informal" entre l'Administració forestal i la Propietat forestal, on es determina i s'aproven per un període que va dels 15 als 30 anys, una conjunt d'actuacions forestals que venen condicionats o regulats per les pròpies normes silvícoles executives, per tota la normativa sectorial, plans especials de protecció especial i informes dels seu òrgans gestors, informes específics d'espècies protegides o amenaçades, d'ajuntaments, etc. i, així se li posa de manifest en la resolució del tràmit administratiu corresponent.

Situació actual

A l'any 2013 ens trobem en que més del 27% de la superfície forestal privada disposa o bé de pla tècnic de gestió i millora forestal o bé de pla simple de gestió forestal, Per altra banda més del 70 % del aprofitaments anuals que es donen a Catalunya en l'àmbit privat es fan mitjançant aquests instruments d'ordenació.

En relació a les comarques de la província



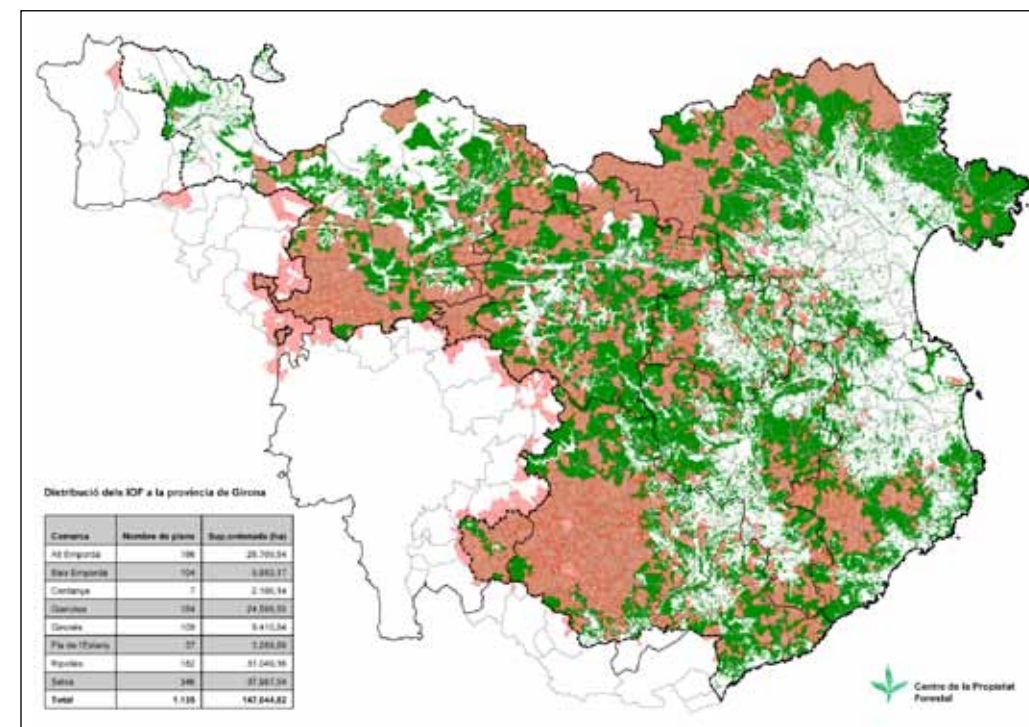
de Girona, i d'acord amb l'imatge adjunta, ens trobem que hi ha 1.136 Instruments d'Ordenació Forestal vigents, amb una superfície ordenada d'unes 147.000 hectàrees.

Consideracions

En relació a l'instrument d'ordenació forestal (sigui el Pla tècnic de gestió i millora forestal i el Pla simple de gestió forestal) es considera que està prou desenvolupada per donar resposta i identificar totes les situacions forestals de l'àmbit territorial català i que amb l'actual estructura de continguts permet planificar, preservar i millorar els espais forestals a partir dels objectius definits pel gestor o per la pròpia administració forestal.

Resulta molt difícil poder integrar i diferenciar de forma obligatòria aquells espais que es consideren boscos madurs o singulars en els instruments d'ordenació forestal, si no hi ha una figura que reguli o protegeixi de forma específica aquest espais.

Així, pot donar-se la situació que es proposin i prevegin actuacions d'aprofitament forestal lícites i correctes des del punt de vista silvíco-



la en el marc de gestió forestal amb objectius productius, si no tenim l'Administració forestal regulada aquesta figura i delimitada en els espais concrets.

Cal que el planificador i gestor de l'Administració forestal i de l'àmbit privat disposi d'aquesta informació per poder-la integrar o posar en consideració en les propostes de gestió forestal.

Ja hi ha molts plans tècnics de gestió o millora forestal i plans simples de gestió forestal que integren, per voluntat de la propietat o del gestor, rodals forestals amb planificacions de gestió diferenciades i adreçades a potenciar les singularitats de les masses. També la majoria dels espais amb un acord de custòdia del programa Sèlvans i d'altres, estan delimitats i circumscrits en instrument d'ordenació forestal, sense que hi hagi cap problema a l'hora de desenvolupar la gestió forestal de la finca.

Cal establir de forma clara i inequívoca la diferència entre bosc madur i bosc singular. La manca de diferenciació clara de criteris entre el que és una singularitat forestal i el bosc madur, planteja un conflicte tècnic-administratiu que fa molt difícil impulsar en l'àmbit privat propostes de gestió que potenciïn de manera clara i inequívoca aquesta gestió.

Aquests espais, si no es determinen i ubiquen en el territori a partir d'una base tècnico-científica i d'una forma objectiva, regulada i pública, hi ha el risc que es puguin anar definint de forma lliure i unilateral, amb la millor de les voluntats, pels diferents agents que usen al territori i, produir un efecte contrari i un possible conflicte en el territori.

Cal buscar fórmules per fer conèixer i reconèixer a la propietat que dins la seva finca existeixen aquests elements forestals singulars o de boscos madurs i plantejar-li com una oportunitat el fet de mantenir i millorar-les.

Bibliografia

Cervera, T., Farriol, R., Muñoz, A., i Rabascall, X., (2004). *Instruccions de Redacció i l'Inventari Forestal*. Santa Perpètua de Mogoda: Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal. 316 p.

Centre de la Propietat Forestal. (2013). *Centre de la Propietat Forestal*. Recuperat 20 novembre 2013, des de http://bit.ly/2013_Web_CentrePropietatForestal
Farriol, R., i Mascort, F., (2010). *Terminologia forestal en els instruments d'ordenació forestal*. Santa Perpètua de Mogoda: Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal. 179 p.

Ordre MAB/394/2003, de 18 de setembre, per la qual es regula el contingut, l'aprovació, la revisió i el seguiment dels plans tècnics de gestió i millora forestal i dels plans simples de gestió forestal, DOGC núm. 3981 p.19061 (2003). Recuperat 20 novembre 2013, a http://bit.ly/2003_OrdreMAB_394_2003_PTGMF_DOGC_398

Piqué, M., Castellnou, M., Valor, T., Pagés, J., Larrañaga, A., Miralles, M., et al. (2011). *Integració del risc de grans incendis forestals (GIF) en la gestió forestal: Incendis tipus i vulnerabilitat de les estructures forestals al foc de capçades*. Santa Perpètua de Mogoda: Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal. 122 p. (Orientacions de gestió forestal sostenible de Catalunya).

Piqué, M., Vericat, P., Cervera, T., Baiges, T., i Farriol, R. (2011). *Tipologies forestals arbrades*. Santa Perpètua de Mogoda: Generalitat de Catalunya. Centre de la Propietat Forestal. 341 p. (Orientacions de gestió forestal sostenible de Catalunya).

Web del Centre de la Propietat Forestal. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Alimentació, Pesca i Medi Natural. <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/>



“És, però, un bon costum el deixar-los envellir (els arbres) quan aconselli no tallar-los una conveniència especial, com és la de tenir ben arrelada una terra massa pendent, o el no deixar un erm, o el guardar-los per determinada avinentesa, o bé el tenir més gran valor en assolir un gest, gruix o mida excepcionals, o per alguna altra raó consemblant.”

Costumari català. Usos i costums sobre el tractament de boscos i arbredes. 1920

Una silvicultura propera a la natura

Josep M. Collellmir Morales¹

Resum

La silvicultura propera a la natura és una manera de fer que s'apropa als processos naturals del bosc. La primera consideració a fer és veure com funciona l'ecosistema forestal, és a dir, quins processos s'hi desenvolupen i quines són les forces i influències que els originen i regulen. Una vegada s'ha entès bé això, fer silvicultura és simple, ja que consisteix en aprofitar aquests processos i afavorir-los. Ajudem a la natura i ens ajudem d'ella. Aquest article es centra principalment en la comprensió dels processos naturals que es donen al bosc. Les aplicacions a cada cas particular es regulen simplement pel principi de sentit comú. Així doncs no hem de cercar “regles d'actuació” sinó tenir una bona comprensió dels processos naturals que ens permeti aproximar-nos efectivament a la natura.

Abstract

Close to nature forestry

'Close to nature' silviculture is a type of forestry that respects natural forest processes. The first consideration is to see how the forest ecosystem works, i.e. what processes take place and what forces and influences originate and regulate them. Once this is understood, forestry is simple since it consists of taking advantage of these processes and of encouraging them. We help nature and she helps us. This article focuses primarily on understanding the natural processes that occur in forests. Applications of each particular case are based on the basic principle of common sense. Thus, we should not look for rigid 'rules of action' but, rather, understand the natural processes that allow us to get closer to nature.

¹ Silvicultor i propietari forestal, a Santa Pau (Garrotxa)
a/e: jmcollellmir@ono.com

El concepte

La silvicultura és l'art i la ciència de gestionar els boscos, des de un punt de vista forestal. La gestió del medi natural s'ocupa dels boscos des d'un punt de vista mediambiental. La silvicultura propera a la natura vol integrar les dues gestions en una de sola, menant el bosc com un ecosistema per a l'obtenció de productes forestals i de tots els altres productes, beneficis i serveis que és capaç de subministrar el bosc. Des del punt de vista mediambiental, els boscos gestionats per aquest sistema tenen uns clars avantatges ecològics. Des del punt de vista forestal, el silvicultor s'ajuda de la natura per simplificar les seves actuacions, donant com a resultat un estalvi econòmic, ja que es tracta de treballar en el mateix sentit i direcció dels processos naturals. A més, això representa una racionalització dels recursos, ja que no calen dues estructures gestores paral·leles (Collellmir, 2007), (Turckheim i Bruciamacchie, 2005), (MacEvoy, 2004).

L'home i el bosc

El bosc, com que existeix des de molt abans que l'home, és clar que no en té necessitat per continuar existint en una forma saludable. No és estrany doncs que hi hagi moltes persones, principalment en el camp mediambiental, que pensin que el millor per a un bosc és deixar-lo seguir la seva evolució natural. A més, no és menys cert que l'home té necessitat del bosc, que ha representat una font de riquesa i activitat al llarg de la història. Podríem dir que forma part de la riquesa natural que el planeta ofereix a l'home per a la seva subsistència i gaudi. Així doncs, podem afirmar que el bosc no necessita l'home, però l'home sí que necessita el bosc (Otto, 1998).

L'home ha destruït, moltes vegades, el bosc per obtenir terrenys de cultiu o pastura o per construir poblacions. Inclús quan no ha destruït directament el bosc l'ha malmès per

la pràctica d'una explotació poc sostenible o inclús degradant. Això reforça la tendència de defensa de la no intervenció i afavorir l'evolució natural. La silvicultura propera a la natura ens ve a dir que un altra mena de silvicultura és possible i desitjable, que gestionant el bosc com un ecosistema tindrem els productes fustaires que necessitem, amb costos més baixos i, a més, podrem gaudir plenament dels beneficis ambientals, paisatgístics i de lleure propis d'un bosc ric i sà.

Història del moviment

En la història del moviment de la silvicultura propera a la natura hi ha hagut precursors, principalment als segles divuit i dinou. Un dels més representatius va ser el pioner de la silvicultura, Heinrich Cotta (1763 – 1844), un home nascut al bosc, format en les arts forestals i impulsor de la ciència silvícola, un home teòric i pràctic alhora. S'ha fet particularment famós el pròleg de la seva obra "Curs d'aforestació", també conegut com a "Pròleg de Cotta" (Cotta's Preface), que es pot trobar traduït a l'anglès en la web de la *Forest History Society*. En aquest text Cotta explica que el bosc és capaç de desenvolupar-se saludablement sense el concurs de l'home i que és necessari conèixer bé les ciències de la natura per gestionar correctament el bosc (MacEvoy, 2004).

L'any 1950 es va crear a Alemanya el Grup de treball per la gestió d'una silvicultura propera a la natura (Arbeitsgemeinschaft für Naturgemäse Waldwirtschaft), una organització que tenia 600 socis l'any 1980 i 3000 l'any 2002. Les raons d'aquest important increment varen ser de tipus mediambiental i també forestal. Per una banda el major nivell de consciència mediambiental i la major sensibilitat pels valors paisatgístics i ecològics, però per l'altra, també els danys soferts pels boscos regulars equienis i el decreixent marge entre els preus de venda dels productes forestals i els costos d'explotació.

Eslovènia tenia una legislació forestal que afavoria la pràctica d'una silvicultura propera a la natura. L'any 1989 el Grup de treball per la gestió d'una silvicultura propera a la natura va promoure una reunió a Robanov Kot (Alps Julians), a la qual varen assistir diverses delegacions de països europeus, i es va crear l'organització Pro Silva, amb vocació europea i seguint els principis de la silvicultura propera a la natura. L'oficina central de l'organització es va ubicar a Alsàcia, punt central dels dos països que més varen impulsar la seva creació, Alemanya i França (Turckheim i Bruciamacchie, 2005).

Als Estats Units d'Amèrica no hi ha hagut un moviment local comparable amb Pro Silva, no obstant això, hi ha organitzacions i actuacions similars o a més petita escala. El professor Mc Evoy va publicar l'obra *Positive Impact Forestry* l'any 2004, en la qual proposa una silvicultura molt similar a la de Pro Silva. Com a precursor al seu país, cita a Aldo Leopold (MacEvoy, 2004).



El sòl

El potencial d'un bosc es troba en el seu sòl, que conseqüentment n'és la seva part principal. La formació del sòl s'ha fet al llarg dels segles, partint de les roques mare que han produït la terra mineral. La vida, particularment la micro-vida, ha modificat aquest substrat fent-lo adequat perquè les plantes hi trobin els elements nutritius que necessiten i que aquests elements siguin reposats contínuament per cicles de reciclatge de la matèria orgànica morta i per la fixació del nitrogen atmosfèric. Tota l'activitat bioquímica que es desenvolupa al sol, juntament amb l'energia solar i l'aigua, són els motors que produeixen la vegetació aèria (MacEvoy, 2004).

La dinàmica del bosc

El bosc es un sistema dinàmic i la seva evolució depèn, per una banda, de la seva història i, per l'altra, dels factors que actuen sobre ell. Els principals factors són: les condicions climàtico-ambientals, la fauna i l'acció humana.

Condicions climàtico-ambientals

El clima condiona el tipus de formacions vegetals que poden donar-se en una determinada àrea. Hi ha unes regions climàtiques generals com ara la regió tropical, la regió temperada, les regions àrtiques i d'altres més particulars com la regió de clima mediterrani, les regions de clima continental, les de clima atlàntic etc. Altres divisions tenen un caràcter més local, i així podem parlar de zones de ribera, de vessants de soler o d'obac, etc. Dintre d'una determinada regió també té una gran importància l'altitud, ja que les temperatures mitges disminueixen a mesura que augmenta l'altitud.

A part dels factors climàtics més típics, les temperatures i les precipitacions, hi ha altres

factors de tipus local com el règim de vents i la humitat ambiental que condicionen les possibilitats del bosc en determinades àrees.

La il·luminació és un dels principals factors ambientals per al bosc. No totes les espècies tenen els mateixos requeriments de llum. Hi ha espècies que necessiten llum durant tota la seva vida, són les espècies de llum. D'altres, en canvi, toleren l'ombra, s'anomenen espècies d'ombra. N'hi ha que toleren parcialment l'ombra, particularment durant els primers anys del seu desenvolupament, són les espècies de mitja ombra o mitja llum.

Els requeriments relatius al tipus de sòl també varien per les diferents espècies forestals. Les característiques del sòl més rellevants de cara als boscos són el pH, el contingut en calç activa, l'estructura i la profunditat (Clements, 1916).

Acció de la fauna

La fauna forma una xarxa interdependent d'espècies amb unes relacions marcades pel seu hàbit alimentari. Hi ha espècies consumidores de material vegetal i espècies consumidores d'altres espècies animals. Això crea un estat d'equilibri dinàmic, propi de cada sistema ecològic, que es pot trencar per diverses causes, que solen ser d'origen humà. Per exemple, pot ser que l'home introdueixi espècies cinegètiques per practicar la caça. També pot succeir que introdueixi involuntàriament insectes en regions on no existien i, per tant, no hi tenen depredadors, o bé les espècies vegetals no estan preparades per a resistir-los. La forma més greu de desequilibri biològic és la plaga, que pot arribar a fer desaparèixer espècies vegetals o animals d'un determinat sistema forestal (Clements, 1916).

Acció humana

Las formes en què l'home influeix en la dinàmica del bosc són molt nombroses i variades; algunes vegades es produeixen intencionadament i d'altres de forma involuntària. Algunes de les principals accions humanes que influeixen en la dinàmica del bosc són les següents:

- Les estassades de sotabosc que disminueixen el risc d'incendi, modifiquen l'hàbitat animal, poden exposar el sòl a erosió, influeixen en la regeneració forestal, modifiquen el microclima, etc.

- Les aclarides modifiquen l'estat de competència arbòria. L'efecte positiu és un major creixement diametral dels arbres. El negatiu és un increment en el creixement de la brancada, una menor guisa pel creixement apical, i l'afavoriment dels brots epicòrmics. L'increment que en resulta en la il·luminació del bosc afavoreix el creixement del sotabosc. Aquests efectes es controlen ajustant el percentatge d'aclarida.

- Les plantacions constitueixen una de les formes més costoses però alhora més efectives de modificar la dinàmica forestal. Mitjançant la plantació, es poden recuperar zones en procés de erosió i guanyar-les per al bosc. També pot modificar de forma dramàtica el paisatge de regions senceres mitjançant la plantació d'espècies foranes de creixement ràpid.

- La tallada arreu és la forma d'explotació forestal adequada per a les espècies de llum, doncs la seva regeneració no admet la coberta. L'efecte negatiu és l'impacte paisatgístic i en menor proporció el risc d'erosió, que poden reduir-se practicant la tallada per franges o bé conservant una part dels arbres en peu.

- L'activitat cinegètica pot modificar l'equilibri de la fauna, sovint promocionant un excés de

fauna herbívora que dificulta la regeneració natural del bosc.

- La difusió involuntària de malalties i plagues, ja sigui com agent de transport dels patògens o bé a causa d'activitats humanes, com ara la difusió d'insectes que infecten embalatges de fusta emprats pel transport.

- La causa d'incendis per accident, imprudència o acció delictiva.

- L'extinció d'incendis d'origen natural que, si no fos per l'actuació humana, tindrien un abast d'acció major.

La successió forestal

Després d'una acció forestal traumàtica que hagi tingut uns efectes destructius importants, o sobre terrenys abandonats per l'home, es produeix una colonització vegetal que porten a terme espècies adaptades a aquestes condicions i que es denominen pioneres. En les zones temperades hi ha arbres que participen d'aquesta funció creant els boscos primaris. Aquests arbres es caracteritzen per ésser espècies de llum i per tenir un sistema de difusió de llavors molt eficaç, generalment pel vent. Com que són arbres de llum, no poden reproduir-se a l'ombra, sota la capçada d'altres arbres. Les espècies d'arbres que tenen tolerància a l'ombra colonitzen els boscos pioners i acaben substituint els arbres primers, creant un bosc secundari. Aquest fenomen s'anomena successió forestal (Mc Evoy, 2004).

Bosc climàtic

Frederic Clements, a principis del segle XX, va establir una teoria segons la qual la successió ecològica porta cap a estructures cada vegada més adaptades a les condicions d'un determinat lloc i, per tant, més estables, fins



arribar a un estat final d'equilibri que va anomenar *comunitat climàtica* (Clements, 1916). Aquesta comunitat la va comparar a un organisme vivent, similarment a la idea exposada per James Lovelock, a un nivell planetari, en la seva teoria de Gaia (Lovelock, 2006).

Aquesta teoria va ser criticada cap a mitjans del segle, particularment per Robert Whittaker (Whittaker 1953). Es va argumentar que les comunitats reals que es produeixen poden ser molt variades i depenen d'un nombre important de variables que fan que els processos i els resultats siguin de caràcter aleatori. També pot ser que el procés per assolir un equilibri sigui molt llarg i durant aquest temps és probable que les condicions ambientals canviïn. Per tot plegat el concepte de formació climàtica ha perdut part del seu interès.

Traumatismes

El bosc està exposat a accions traumàtiques que tant poden procedir del medi com de l'home. Els traumes d'origen meteorològic més comuns provenen de l'acció del vent, les tempestes de glaç, la neu i les avingudes d'aigua. Les plagues més comunes estan provocades per bacteris, fongs i insectes, tot i que, de vegades, altres animals, com són mamífers (porc senglar) poden també esdevenir autèntiques plagues. El foc es un potent factor traumàtic. Evidentment, l'home té també la capacitat de provocar greus traumatismes al bosc i massa sovint materialitza aquesta possibilitat (Clements, 1916).

Estructures del bosc

Els arbres d'un bosc poden procedir de llavor o de rebrot. En el primer cas es parla de bosc alt i en el segon de bosc menut o baix.

Des d'un altre punt de vista, pot ésser que la major part dels arbres del bosc siguin d'una

mateixa edat i, per tant, tinguin un diàmetre similar formant un bosc regular, mentre que si tenen edats diferents, el bosc és irregular. A més, pot ser que la majoria d'arbres d'un bosc siguin d'una mateixa espècie i aleshores parlem d'un bosc monoespecífic. En cas contrari, es tractaria d'un bosc mixt. En els boscos naturals es poden trobar totes les estructures esmentades, encara que el bosc menut sol ser d'origen humà, i només molt rarament és d'origen natural.

Resiliència

És la capacitat de superar un traumatisme i, per tant, és el concepte contrari a la fragilitat. El que dóna la resiliència a un bosc és la seva composició específica i la seva estructura. Sembla lògic pensar que un bosc regular i monoespecífic és més vulnerable que un bosc irregular i mixt. En certa forma pot fer-se una comparança entre un organisme viu i un bosc. De manera similar al fet que un organisme sa i fort té més possibilitats de contrarestar un traumatisme, així mateix passa en un bosc.

Bosc alt irregular mixt

Aquest tipus de bosc és el que preconitzen els partidaris de la silvicultura propera a la natura, com ara Pro Silva (Turckheim i Bruciamacchie, 2005). Els avantatges principals d'aquest tipus de bosc són:

- Els arbres procedents de llavor tenen una qualitat estructural i, per tant, un valor econòmic més elevat que els arbres que procedeixen de rebrot.

- L'estructura irregular és més resistent a l'acció del vent.

- El bosc irregular permet realitzar tallades d'un percentatge baix de peus en cada intervenció, amb un baix impacte visual i una feble

obertura de la coberta, traduït en baix increment d'il·luminació i, per tant, baix increment de la massa de sotabosc.

- L'extracció de fusta és sostinguda i continuada en el temps.

- El bosc mixt afavoreix la biodiversitat

- Crea una estructura favorable a la fauna

- Té un efecte paisatgístic millor.

Com a punt negatiu, es un bosc una mica més difícil de gestionar, i les actuacions requereixen certa cura per no fer malbé els arbres que resten en peu (MacEvoy, 2004).

Silvicultura de l'arbre

La silvicultura tradicional es centra en la població o conjunt d'arbres. En canvi, la silvicultura propera a la natura recomana fer

una selecció dels arbres de millor qualitat de la població (arbres de futur) i treballar per afavorir-los. Així doncs, si es du a terme una aclarida de millora, es procura eliminar els peus que els facin nosa i deixar aquells que ajudin a educar-los. És desitjable que hi hagi arbres de futur de totes les edats presents al bosc (Turckheim i Bruciamacchie, 2005).

Espècies autòctones i al·lòctones

És important preservar les espècies pròpies de cada regió, atès que hi estan ben adaptades i creen un paisatge propi. La silvicultura a cada regió s'hauria de basar principalment en les espècies autòctones. Les espècies al·lòctones poden ser utilitzades en determinades circumstàncies i prenent mesures de precaució i prudència (Turckheim i Bruciamacchie, 2005). Són justificades en casos de terrenys degradats, no aptes per a espècies autòctones; per enriquir masses forestals de baix valor econòmic. En tot cas, les espè-



cies al·lòctones han de barrejar-se amb espècies autòctones i no han de fer-se masses pures extenses. Cal evitar utilitzar espècies al·lòctones invasores.

Gestió de la fauna

La fauna forma part de l'ecosistema del bosc i té un paper important en la seva dinàmica, motiu pel qual cal gestionar-la. La fauna carnívora, com el llop i l'ós, ha estat eradicada en moltes parts d'Europa i això crea un desequilibri ja que la fauna herbívora no té predació ni, per tant, control. Les espècies cinegètiques haurien de estar controlades per la caça esportiva, no obstant això, en moltes àrees aquest control no resulta prou efectiu, particularment pel que fa al senglar i als cèrvids. Hi ha també espècies no cinegètiques, com el teixó al nostre país, que en algunes regions ja constitueixen una plaga. Aquest desequilibri és més fort en les zones de bosc properes als

conreus ja que aquesta fauna s'alimenta en part dels conreus i pot assolir una població major. La pressió excessiva que causa la fauna herbívora limita seriosament la capacitat de regeneració del bosc. El mateix efecte, o inclús més elevat, el té la pastura continuada del bosc (Turckheim i Bruciamacchie, 2005).

Prevenició de l'erosió

Ja s'ha comentat que el sòl és la part més important del bosc i, per tant, la seva conservació es una prioritat. Hi ha circumstàncies que eviten l'erosió i d'altres que l'afavoreixen. Entre els factors afavoridors de l'erosió destaquen el pendent del terreny, la proporció de sòl nu sense vegetació i el sòl compactat que afavoreix la circulació de l'aigua de la pluja. Entre les actuacions que tendeixen a produir aquests efectes desfavorables hi ha la circulació de maquinària pesant pel bosc i la pastura excessiva. L'erosió és especialment problemàtica en el

cas que el gruix de sòl sigui reduït, cosa que passa molt sovint (Clements, 1916).

El foc

El foc és un traumatisme per al bosc. Pot tenir un origen natural o bé estar causat per l'home, ja sigui de forma voluntària o accidental. La gestió de la prevenció i l'extinció dels focs forestals és un tema polèmic per la sensibilitat social que hi ha davant dels incendis, particularment els grans incendis, i per la magnitud de costos econòmics i fins i tot de vides humanes que hi poden estar involucrats. Les pràctiques de la silvicultura propera a la natura afavoreixen la prevenció d'incendis. Escau destacar les següents: evitar l'ús d'espècies de coníferes al·lòctones; no fer aclarides excessives que afavoreixen el creixement del sotabosc; afavorir una pastura natural o artificial racional i limitada del sotabosc; l'estructura de bosc irregular; la utilització d'espècies autòctones més resistents als efectes del foc i establir prats de pastura.

El prat

El prat es un ecosistema de gran interès que mereix una atenció més gran de la que li donem. Els prats naturals, que no reverteixen a l'estat arbori a causa de condicions particulars que no permeten el creixement dels arbres, com el fred excessiu, la sequera periòdica, la salinitat, etc, al nostre país estan limitats a les cotes més altes. Per sota d'elles, podem mantenir prats de vegetació natural si els sotmetem a dall o a pastura. El tipus de vegetació del prat protegeix molt bé el sòl i afavoreix la formació de l'humus. Els prats poden ser utilitzats com àrees de discontinuïtat de les masses forestals, amb l'objectiu de limitar la progressió dels grans incendis. Si el pendent del terreny ho permet, resulta més efectiu convertir una part del bosc en prat de pastura, que no pas pasturar el sotabosc.

La pastura del sotabosc

En el moment present, al nostre país, la pastura del sotabosc es preconitza com a solució a la prevenció dels incendis forestals. El raonament és simple, ja que la biomassa del sotabosc afavoreix l'incendi i pasturant es redueix la biomassa i per tant el risc d'incendi. També es compara amb la situació del passat: com que abans es pasturava el bosc i hi havia menys incendis, cal tornar a pasturar. L'efecte negatiu de la pastura excessiva és que compromet seriosament la regeneració del bosc i n'afavoreix l'erosió.

Antany es pasturava el bosc per pura necessitat. Totes les superfícies planes que eren susceptibles de ser llaurades amb un matxo o una parella de bous s'utilitzaven per produir menjar per als homes. El bestiar doncs havia de menjar al bosc. Al moment actual hi ha moltes antigues superfícies agrícoles que són utilitzades com a prats de pastura. D'altres s'han perdut i han revertit al bosc. Una part d'aquestes seria bo recuperar-les també per a pastura.

En temps més reculats, molt possiblement la fauna silvestre herbívora realitzava una certa "pastura" del bosc. La pressió d'aquesta fauna estava regulada pel nivell de la seva població, que era controlat pels seus depredadors. En el moment actual, en què es reintrodueixen cèrvids al bosc, però no els seus depredadors, s'ha d'anar amb molta cura per controlar-ne les poblacions, de manera que la pressió sobre el bosc no resulti amenaçadora.

En tot cas, les activitats de pastura artificial al bosc s'han de planificar de manera que no es comprometi la seva regeneració natural, o la degradació del sòl i fer un seguiment dels efectes que es produeixen a fi de corregir situacions no volgudes o inconvenients. Una possible solució podria ser la pastura periòdica o temporal.



Conclusions

Una pràctica de silvicultura propera a la natura és, doncs, satisfactòria per integrar els aspectes forestals i mediambientals i tractar el bosc com una unitat que forma un ecosistema. Cal tenir present que el bosc és un sistema dinàmic amb una evolució a llarg termini i que s'ha de potenciar cap a estructures cada vegada més estables i de major qualitat. Si afavorim els processos naturals podrem reduir les actuacions i, per tant, les despeses econòmiques.

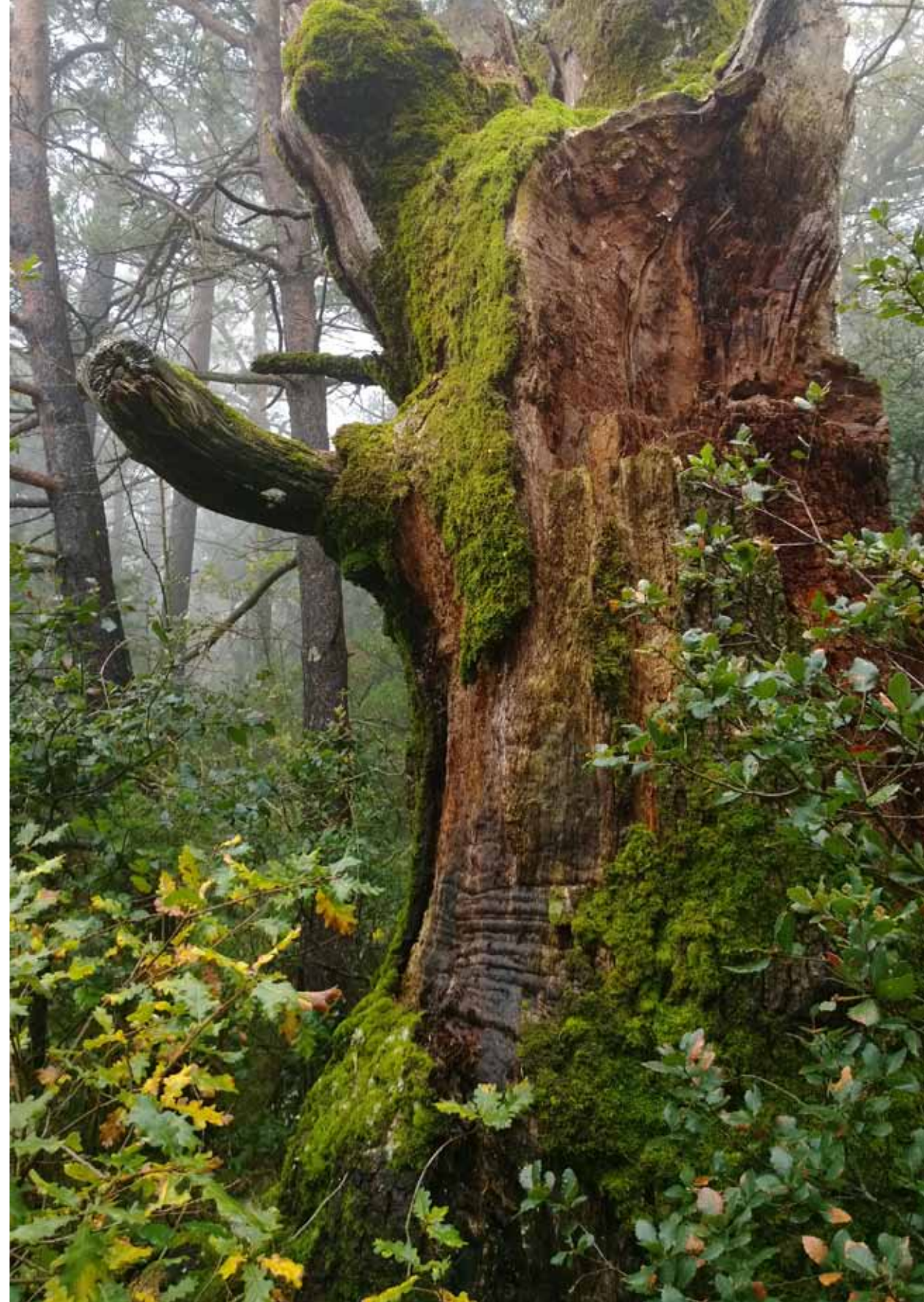
La fauna forma part de l'ecosistema forestal. La salut dels boscos depèn de l'estabilitat de la fauna. Si l'home afavoreix desequilibris, la salut del bosc se'n ressent.

Un bosc gestionat segons els principis de la silvicultura propera a la natura té una bona resistència a la generació i propagació d'incendis forestals. La recuperació de prats de dall i de pastura també s'ha d'integrar en el sistema de silvicultura propera a la natura, car es tracta d'una manera eficaç per reduir el perill de propagació de grans incendis forestals.

La pastura del sotabosc s'ha de gestionar de manera que s'eviti el perill d'erosió i no es comprometi la regeneració natural del bosc.

Referències

- Clements, F. E. (1916). *Plant Succession: An Analysis of the Development of Vegetation*. Washington D.C.: Carnegie Institution of Washington.
- Collrellmir, J.M. (2007). Silvicultura d'impacte positiu. *Catalunya Forestal*, 88.
- Cotta, H. (2000). Cotta's preface, *Forest History Today*, 1-2. Recuperat 20 novembre 2013, a <http://www.foresthistory.org/publications/FHT/FHTFall2000/cotta.pdf>
- Lovelock, J. (2006). *The Revenge of Gaia*. New York: Basic Books.
- MacEvoy, T. (2004). *Positive Impact Forestry*. Washington D.C.: Island Press.
- Otto, H.J. (1998). *Écologie Forestière*. Paris: Institut pour le Développement Forestier.
- Turckheim, B. de, i Bruciamacchie, M. (2005). *La Futaie irrégulière: Théorie et pratique de la sylviculture irrégulière, continue et proche de la nature*. [Saint-Remy-de-Provence]: Éditions Equinoxe/Édisud.
- Whittaker, R. H. (1953). A consideration of climax theory: the climax as a population and pattern. *Ecological Monographs* 23: 41-78.



*Ara vosaltres, arbres,
poematitzeu-nos.*

*Que sigueu, vosaltres,
autors nostres.*

*Aquí ens teniu
perquè –just al revés
del que és costum–
acompliu, en nosaltres,
el vostre ofici de literats.*

Som-hi doncs.

Perejaume, Pagèsiques (2011)

Inventari de boscos singulars de Catalunya

Lluís Comas¹, Marc Gràcia² i Jordi Vayreda³

Resum

L'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya és un catàleg de referència dels millors boscos de Catalunya, en relació a la matriu que els envolta, a partir de la determinació de les seves singularitats relacionades amb l'edat i els diferents valors o interessos que demana la societat i segons els usos forestals: valor de la biodiversitat, valor de la conservació, valor productiu i valor social. L'elaboració de l'Inventari va consistir en dues fases. En la primera, a escala general, es va dur a terme un procés participatiu per caracteritzar els boscos que estarien subjectes a l'inventari. En la segona fase, a nivell local, es va dur a terme la feina concreta d'inventari mitjançant la recerca, el reconeixement i la catalogació dels boscos definits en la fase anterior. L'Inventari inclou 292 boscos singulars que ocupen una superfície total de 3.201 ha. La fase de recerca inicial va aportar 3.262 propostes de les quals se'n van reconèixer sobre el terreny un total de 796.

Abstract

The Singular Forest Inventory of Catalonia

The Singular Forest Inventory of Catalonia is a reference catalogue of the best quality forests in Catalonia. It takes into account the landscape matrix of their surrounds and is based on an analysis of their age-related singularities and the different values and interests that society demands of its forests, that is, the importance of their biodiversity, conservation and their productive and social values. The inventory was conducted in two phases. In the first general phase, a participatory process characterized the forests that were to be subsequently subject to the inventory. In a second local phase, the inventory work proper was carried out, which consisted of the search for and identifying and cataloguing of the singular forests in terms of the definition arrived at in the previous phase. The inventory includes 292 singular forests occupying a total area of 3,201 ha. The search phase gave rise to 3,262 proposals, of which 796 were studied in the field.

¹ Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) Edifici C, Campus de Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès. a/e: l.comas@creaf.uab.cat

² Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) Edifici C, Campus de Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès. a/e: marc.gracia.moya@gmail.com

³ Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) Edifici C, Campus de Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Cerdanyola del Vallès. a/e: j.vayreda@creaf.uab.cat

Introducció

La diversitat d'usos del bosc que la societat demana (producció, conservació, lleure...) comporta una gestió complexa i això fa que els gestors del bosc (propietaris, silvicultors, tècnics de l'administració...) necessitin nous referents per millorar el seu coneixement. Fins a l'actualitat, les eines de referència utilitzades en la planificació i la gestió forestal han estat els inventaris forestals nacionals: Inventario Forestal Nacional 2 i Inventario Forestal Nacional 3 (Villanueva 2005), i l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, IEFC (Gràcia et al. 2004). A partir d'aquests, s'ha pogut obtenir una visió general de l'estat dels nostres boscos i els seus valors mitjans. Tanmateix però, hi ha una manca d'informació per comparar l'estat actual dels boscos amb un model ideal de referència i així poder establir nous objectius per a la millora de la gestió forestal.

L'origen del projecte rau en la necessitat per part de l'administració, la Generalitat de Catalunya, de tenir referents per a la millora de la gestió forestal, és a dir, tenir un millor coneixement dels boscos a Catalunya per poder replantejar les estratègies de manteniment i millora dels nostres espais forestals. És així, com l'any 2007 el Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya promou la realització de l'Inventari de Boscos Singuals de Catalunya. El Centre de Recerca, Estudis i Aplicacions Forestals (CREAF) desenvolupa aquest projecte entre els anys 2008 i 2010 per encàrrec del Departament de Medi Ambient comptant amb una important col·laboració de tots els sectors relacionats amb el món forestal. Un procés amb molta participació que va servir tant per a la definició i caracterització dels boscos singuals com per a la definició de propostes.

L'Inventari de Boscos Singuals de Catalunya és un catàleg de referència dels millors boscos en relació a la matriu forestal existent a partir de la determinació de les seves singularitats. Aquestes singularitats estan relacio-

nades amb l'edat considerant els diferents valors o interessos que la societat demana segons els seus usos: valor de biodiversitat, valor de conservació, valor productiu i valor social.

L'Inventari de Boscos Singuals s'ha realitzat a tres escales de treball diferents: de clima, de vegueria i de país, sempre tenint en compte l'espècie principal del rodal. L'Inventari està format per 292 rodals que ocupen una superfície total de 3.201 ha. La fase de cerca va aportar un total de 3.262 propostes, de les quals es va realitzar un reconeixement a camp, a escala de rodal, en 796 i d'aquestes 320 es varen realitzar en parcel·les d'inventari forestal per procedir a la seva catalogació.

La definició de bosc singular

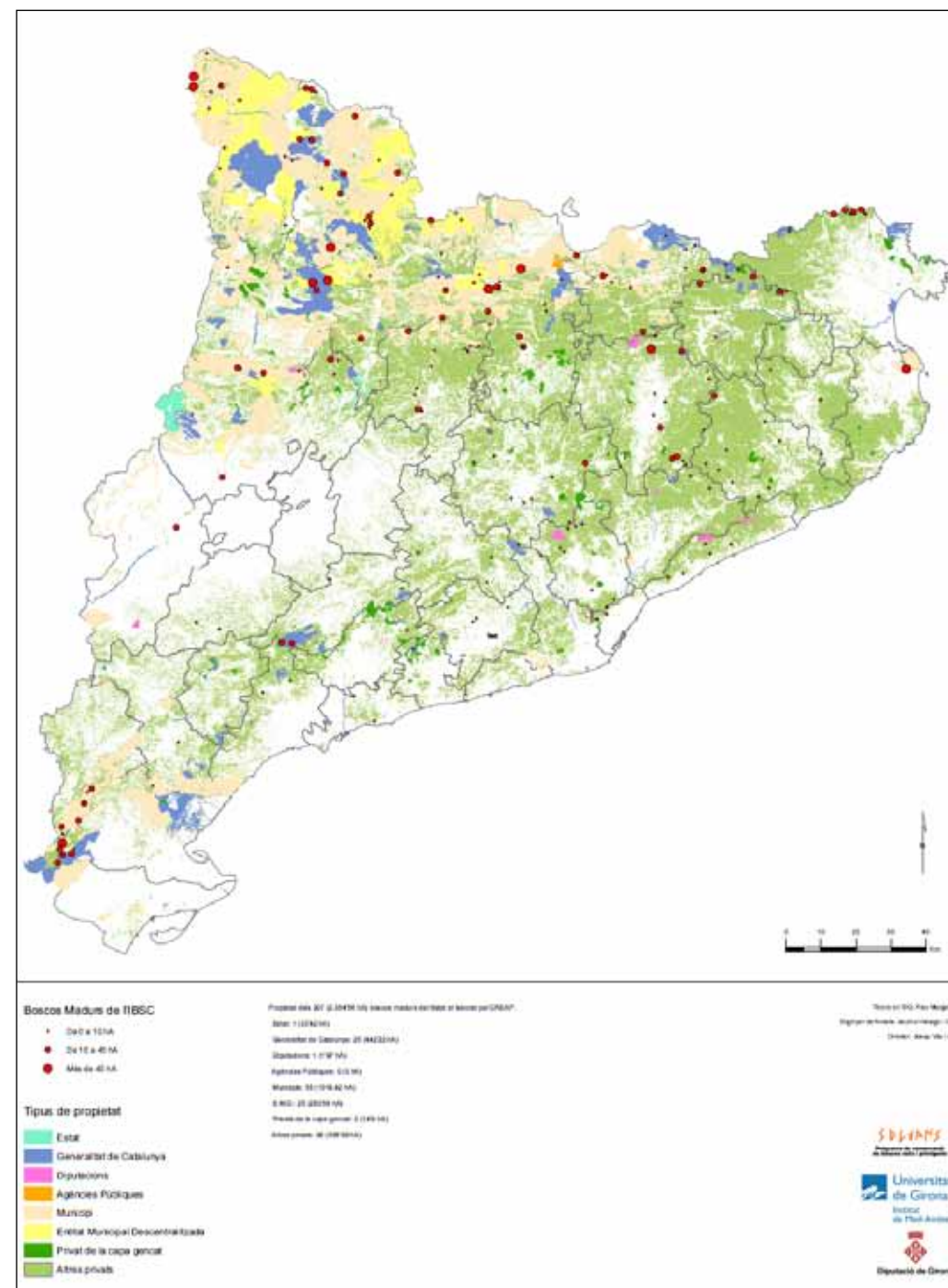
Un bosc singular és aquell que manté elements lligats a la edat que li confereixen un interès especial respecte a valors locals o globals que no poden ser aportats per la matriu de boscos de l'entorn, de manera que la seva pèrdua trigaria molt de temps a recuperar-se.

Així doncs, l'interès del bosc singular es pot concretar en els tres atributs següents: primer, presenta elements lligats a l'edat i singularitats la desaparició de les quals representaria una pèrdua significativa dels seus valors; segon, considera els diversos valors o interessos que té la societat sobre els boscos: biodiversitat, maduresa, social i silvícola; i tercer, ha de ser una definició quantificable en el camp de forma fàcil i comparable entre els boscos singuals i amb els referents de la matriu forestal que els envolta.

La definició de bosc singular i el procés d'inventariat associat es basen en els valors, interessos o usos que tenen els boscos actualment. Així doncs, abasta un àmbit més ampli que el bosc madur i no té en compte aspectes com l'origen, la composició, la diversitat,

l'estructura... (Gilg 2005; Wirth, Gleixner, i Heimann 2009) que en ocasions són poc clars i poden donar lloc a discussions difícils de re-

soldre. A més no són prou representatius de la importància de determinats boscos per a la societat.



Mapa de la propietat dels boscos madurs de l'inventari de Boscos Singuals de Catalunya del CREAF.

Les singularitats pretenen resumir una combinació d'indicadors de determinades característiques forestals quantificables, amb una interpretació clara i que es puguin obtenir a camp de manera senzilla i directa. L'elecció i definició dels indicadors s'ha realitzat a partir d'un procés participatiu basat en diverses taules de sectorials, on es van convocar tots els actors relacionats amb l'ús i la gestió dels boscos. El resultat d'aquest treball va ser la definició de les singularitats considerades des dels diversos punts de vista dels valors i interessos dels boscos i agrupats d'acord amb les quatre principals visions socials del bosc. També es van definir els diversos indicadors i la forma com, posteriorment i per part de l'equip de l'inventari, s'havien de quantificar i combinar per a la determinació de cada singularitat.

D'acord amb les singularitats que caracteritzen aquests boscos per a cada un dels quatre valors i interessos que la societat demana de les formacions forestals, es descriuen quatre tipologies de boscos:

Boscos singulars amb valor de biodiversitat: són aquells que presenten una biodiversitat elevada i no només per als grups faunístics o florístics més coneguts (aus, papallones, fannerògames...) sinó també per a aquells grups que s'associen a requeriments específics d'hàbitat, propis de nínxols i elements relacionats amb l'edat del bosc (líquens, fongs, insectes...). També inclouen els boscos formats per espècies que rarament formen bosc a Catalunya o on hi trobem espècies de flora i fauna protegida.

Boscos singulars amb valor de maduresa: la maduresa, com a sinònim de baixa intervenció humana, ha tingut una importància creixent com a referent per a la gestió i conservació de boscos. Tot i això, a Catalunya és una característica difícil de determinar i valorar perquè tots els boscos han patit algun tipus d'intervenció al llarg de la història i aquesta pot haver afectat components dife-

rents del bosc com els arbres, el sotabosc, el sòl...

Boscos singulars amb valor silvícola: la gestió condiona de manera important les característiques i els usos d'un bosc i al nostre país s'han aplicat diversos models silvopastorals que tenen particularitats específiques vinculades a les condicions forestals i socioeconòmiques del territori. Són referents importants d'una gestió forestal de molts anys que ha permès assolir una producció d'alta qualitat sostenible, mostrant-nos així la potencialitat productiva de la resta d'espais forestals.

Boscos singulars amb valor social: hi ha boscos que tenen un interès cultural o recreatiu important, sigui a escala de tot Catalunya o a una escala més local. Es tracta de boscos coneguts però que convé tenir inventariats per poder considerar els seus valors patrimonials i els riscos a què poden estar sotmesos.

Així doncs, per a cada un d'aquests valors s'han definit les singularitats que han servit per caracteritzar els boscos singulars. En alguns casos són específics per a cada àmbit de valoració, però en d'altres casos poden ser comuns ja que els interessos o les formes de valorar aquests boscos poden ser divergents o coincidents pels diferents sectors o col·lectius usuaris dels boscos. La determinació dels boscos singulars de l'inventari, en definitiva, ha consistit en la selecció dels rodals que complien amb els criteris de singularitat considerant l'espècie forestal dominant pels quatre valors/interessos i les tres escales territorials d'anàlisi.

Metodologia

El procés de realització de l'inventari ha constatat de dues fases de desenvolupament diferents. A la primera fase de desenvolupament, de caràcter general, s'ha dut a terme un procés per a la caracterització dels boscos que

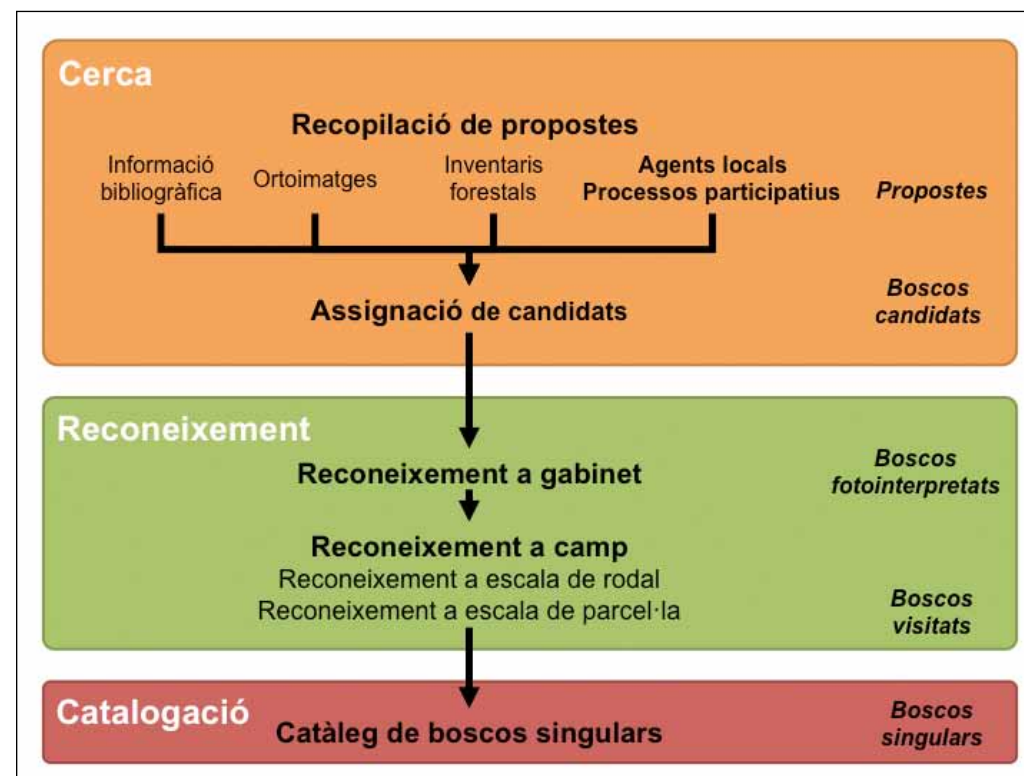


Figura 1. Esquema metodològic de l'Inventari de boscos singulars, en què es reconeixen les tres etapes principals de la fase local de desenvolupament.

serien objecte de l'inventari, dels boscos singulars. A la segona fase, de caràcter més local, s'ha desenvolupat pròpiament l'inventari amb els treballs de cerca, reconeixement i catalogació dels boscos singulars (figura 1), a partir de la caracterització realitzada en la fase anterior.

Caracterització de boscos singulars

Amb la intenció de determinar quines són les propietats que permeten caracteritzar els boscos singulars, és a dir, determinar quines són les característiques que defineixen els boscos que es cercaven, es va dur a terme un procés participatiu mitjançant tallers presencials amb representants de diferents col·lectius relacionats amb el món forestal, agrupats en diversos grups de treball. D'una banda, es varen convocar especialistes de diverses disciplines científiques relacionades

amb els boscos i, de l'altra, persones que per la seva trajectòria professional, personal o associativa hi tinguessin també una vinculació, experiència i interès. Els grups de treball foren els següents: botànica, silvicultura i ecologia, zoologia, història i geografia, conservació (entitats ecologistes i conservacionistes), gestió forestal, propietat forestal i pagesia, associacions excursionistes, associacions esportives, pesca i caça, empreses forestals i educació.

El procés participatiu va permetre identificar un total de 34 característiques dels boscos singulars, és a dir, 34 singularitats. D'aquestes, se'n van escollir 16 que eren les que complien els atributs relacionats amb la definició de bosc singular proposada per l'inventari i estaven relacionades amb l'edat dels boscos, eren quantificables amb facilitat

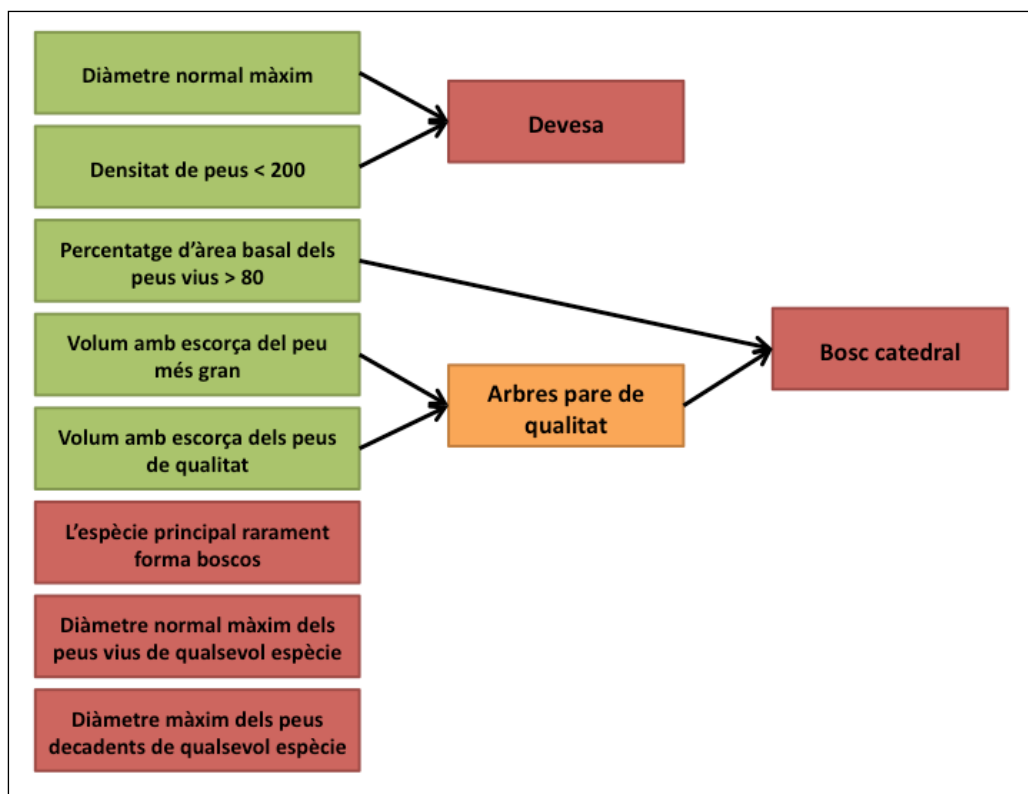


Figura 2. Diagrama jeràrquic de relacions entre les singularitats i els indicadors que els defineixen pel valor social. A l'esquerra del diagrama es mostren els indicadors primaris, ja sigui els que directament defineixen una singularitat, en caixa vermella, o els que ho fan per combinació amb altres, en caixa verda. En caixa taronja es mostren indicadors intermedis entre els indicadors primaris i singularitats.

i comparables amb els boscos de referència, amb les parcel·les de l'Inventari Forestal Nacional 3. Les singularitats aportades foren agrupades pels quatre valors que van sorgir dels mateixos grups de treball del procés participatiu: biodiversitat, maduresa, social i silvícola.

A partir de la definició, l'equip de l'inventari va identificar cada singularitat amb els indicadors que permetrien determinar-la. Les singularitats són, doncs, aquells valors concrets que presenten els boscos i que vénen definits per un conjunt d'indicadors concrets, quantificables i amb una interpretació clara. Es va definir un sistema d'indicadors de variables mesurables sobre el terreny a partir de parcel·les d'inventari forestal de manera que cada indicador es definia de forma con-

creta a partir de l'aspecte forestal que representava. Algunes singularitats es definien amb un sol indicador, però d'altres ho foren per una combinació de diversos indicadors segons una estructura jeràrquica de relacions basada en els valors d'indicadors de nivells inferiors (Figura 2).

Les singularitats que caracteritzen cada una de les tipologies de bosc són les següents per a cada valor:

Valor de biodiversitat: bosc amb l'espècie dominant que rarament forma boscos; bosc amb espècies amb requeriments d'hàbitat específics; bosc amb diversitat elevada; bosc amb fauna ben representada i bosc amb una elevada complexitat de processos.

Valor de maduresa: bosc amb arbres senescents de grans dimensions; bosc amb fusta morta en peu de qualsevol espècie; bosc amb espècies amb requeriments d'hàbitat específics; bosc amb una gran complexitat demogràfica; bosc amb una gran complexitat estructural i bosc amb una elevada complexitat de processos.

Valor social: bosc amb arbres de grans dimensions de qualsevol espècie; bosc amb arbres senescents de qualsevol espècie, bosc amb l'espècie dominant que rarament forma boscos; bosc adevesat i bosc catedral.

Valor productiu: bosc adevesat; bosc amb arbres pare de qualitat; bosc catedral i bosc model de gestió sostenible.

Cerca

L'inventari de boscos singulars s'ha nodrit de la cerca d'informació en diverses fonts per identificar els possibles rodals que compleixen els requisits de singularitat determinats. A diferència dels inventaris forestals clàssics en què la selecció de les parcel·les de mostreig es determina de forma aleatòria o sistemàtica en una quantitat i en funció de la superfície forestal del territori a mostrejar, en aquest inventari la selecció s'ha efectuat d'acord amb els possibles boscos que directament complissin els criteris de singularitat establerts i que presentessin qualsevol de les singularitats seleccionades. Per a això calia tenir una idea de quins serien aquests boscos i posteriorment mostrejar-los.

La cerca dels boscos ha estat una tasca en la qual s'han utilitzat dues vies bàsiques. La principal ha estat la participació local, és a dir, l'enquesta sobre la coneixença que els agents locals tenen d'aquesta mena de boscos; i la segona ha estat la cerca de candidats en fons bibliogràfics, en inventaris forestals i en el reconeixement d'ortoimatges.

Una de les millors fonts de coneixement del territori i, en aquest cas, del paisatge forestal, són els agents locals, persones que treballen o que passen una bona part del seu temps al bosc. Per aquest motiu, un punt clau de la recerca de boscos singulars fou la consulta a tots els col·lectius locals coneixedors dels boscos. Aquesta activitat es va desenvolupar amb la convocatòria de processos participatius locals en totes les comarques de Catalunya i al llarg del desenvolupament del projecte. Principalment es va comptar amb la participació del personal del Cos d'Agents Rurals i tècnics del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Però també es va contactar amb altres agents de forma personalitzada per ser bons coneixedors dels boscos com ara naturalistes, propietaris, excursionistes, rematants, etc.

La possibilitat d'aportar propostes de boscos singulars estava oberta a qualsevol persona que hi estigués interessada. Es podia fer per mitjà del web que es va crear expressament i de la seva pàgina de propostes, amb un formulari. Actualment, tot i que el projecte ja s'ha finalitzat, encara és possible aportar noves propostes a la mateixa pàgina (www.creaf.uab.cat/boscossingulars).

De manera complementària es va consultar documentació bibliogràfica, en la majoria dels casos informes d'àmbits territorials concrets (parcs naturals, espais d'interès natural, ordenacions forestals...) que haguessin valorat aspectes semblants als que consideràvem a l'inventari. Així mateix, es va fer un buidat de les parcel·les dels inventaris forestals realitzats a Catalunya, és a dir, l'Inventari Forestal Nacional 3 i l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya que complissin uns criteris de selecció anàlegs a determinats indicadors de singularitat. Finalment, es va realitzar un repàs exhaustiu de totes les ortoimatges de Catalunya proveïdes per l'Institut Cartogràfic de Catalunya a escala 1:5.000 (píxel de 0,5 m de costat) de la versió 5 (anys 2005-2007). En aquestes imatges es buscaven localitats

on l'estructura de la coberta forestal presentés formes que poguessin identificar-se com a estructures de boscos singulars, sobretot per contrast amb la resta de bosc matriu en el qual es localitzaven.

Reconeixement

Durant la fase de reconeixement s'han dut a terme dos processos de selecció consecutius dels boscos proposats com a singulars durant la fase de cerca. Una primera fase al gabinet, a partir d'ortoimatges digitals; i una segona fase realitzada sobre el terreny. L'objectiu era fer una selecció d'aquells boscos que millor s'ajustessin als criteris de singularitat identificats durant el desenvolupament de l'inventari, per tal de catalogar-los.

Durant la fase de reconeixement a gabinet es va realitzar una fotointerpretació de l'estructura de capçades que s'identificaven amb les imatges aèries actuals (ortoimatges de l'Institut Cartogràfic de Catalunya a escala 1:5.000 versió 5) i amb la comparació d'aquestes amb fotografies aèries històriques (vol americà dels anys 1956-57) (Figura 3). En les dues sèries d'imatges es valoraven característiques que s'observaven relacionades amb l'aspecte que presentava el bosc segons la distribució dels peus, l'abundància de capçades de grans dimensions i l'heterogeneïtat de la massa forestal. Aquest reconeixement va permetre fer una selecció d'aquells rodals que més clarament complien les singularitats de presència del bosc en èpoques anteriors, almenys 50 anys, i que, a més, ja presentessin estructures clarament diferents respecte de la resta de la matriu forestal. El reconeixement a gabinet també va permetre fer una delimitació inicial del rodal.

Amb els boscos seleccionats en el reconeixement a gabinet es va procedir a un reconeixement a camp a dues escales: la de rodal i la de parcel·la. El reconeixement a escala de rodal va permetre fer una valoració a camp de les possibles singularitats del bosc en tota la

seva superfície, fent una anotació qualitativa dels següents paràmetres de la vegetació present: estructura forestal, diversitat d'espècies llenyoses, diàmetre màxim dels peus, abundància de peus singulars morts i vius, fusta morta a terra i presència i origen de les clarianes. També es va fer una valoració dels usos actuals i històrics a partir de la detecció d'elements identificatius i de les alteracions i perturbacions actuals, alhora que es va millorar la delimitació del rodal que ocupava el bosc feta a partir del reconeixement a gabinet.

Els boscos que presentaven singularitats que podien ser detectades en el reconeixement a escala de rodal foren seleccionats per al reconeixement a escala de parcel·la. Segons la seva superfície i a raó de una parcel·la per cada 25 ha, es realitzaren parcel·les d'inventari forestal. Aquestes parcel·les es van definir amb una metodologia basada en l'Inventario Forestal Nacional 3 (Villanueva 2005) per facilitar-ne la comparació i s'hi afegiren altres variables que permetessin millorar la quantificació dels indicadors de singularitat necessaris per a la seva posterior catalogació. Així, doncs, es realitzaren parcel·les de radi variable en funció de la densitat de peus presents (entre 10 i 30 m) per a la mesura dels peus singulars. Els peus singulars són aquells arbres que presenten diàmetres normals superiors a uns llimars establerts a partir del percentil 99 de les dades de l'Inventario Forestal Nacional 3 per a cada espècie i vegueria. Es van realitzar tres parcel·les més, concèntriques, a la parcel·la de mesura dels peus singulars, de radis diferents per a la mesura d'altres variables forestals: de 5 m per a la regeneració i peus menors, de 10 m per a la quantificació del recobriment del substrat, de l'estratificació vertical de la vegetació, identificació de totes les espècies llenyoses i mesura dels peus majors i de 20 m per a la caracterització de les clarianes i de l'estructura forestal horitzontal.

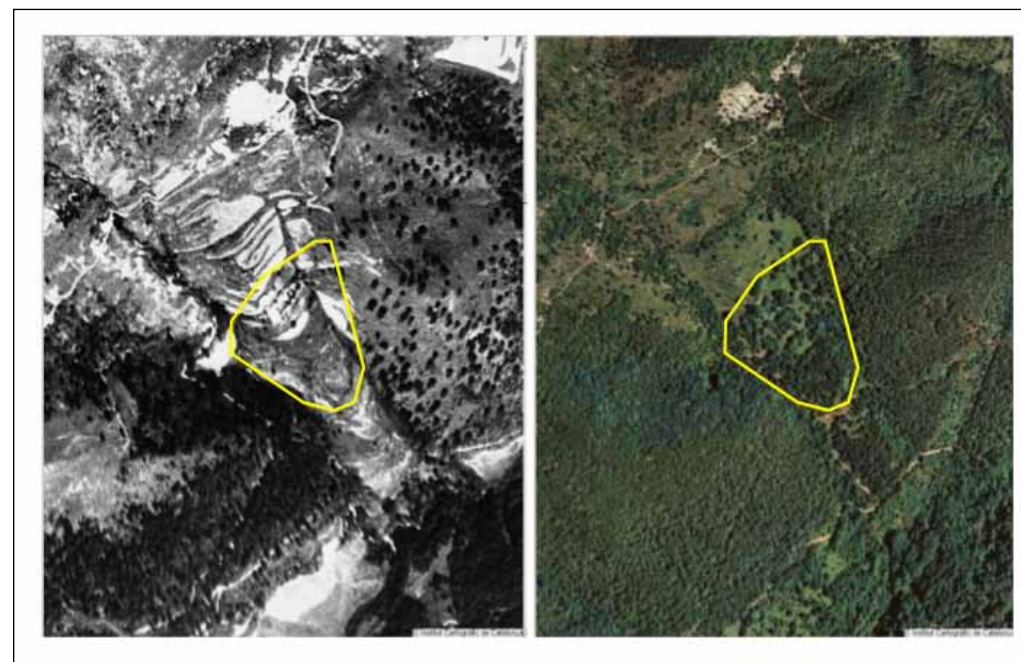


Figura 3. Imatges de comparació de l'estructura forestal de rodals proposats amb les dues sèries d'imatges aèries: vol americà dels anys 1956-57 i sèrie actual escala 1:5.000 versió 5 del ICC. Es mostra un exemple d'un rodal proposat com a singular que en la imatge històrica no presentava cap dels peus que actualment s'aprecien com a singulars respecte la matriu forestal.

Catalogació

La darrera fase de l'inventari de boscos singulars va consistir en la catalogació dels boscos que van ser visitats amb reconeixement de camp fet a escala de rodal i a escala de parcel·la, utilitzant els indicadors de singularitat obtinguts a partir de les dades forestals de les parcel·les.

Per a la determinació de la singularitat dels boscos a fi de valorar la seva inclusió en l'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya s'han utilitzat les parcel·les de l'Inventario Forestal Nacional 3 de Catalunya que han servit com a referents de comparació. El procés ha estat comparar els valors dels indicadors obtinguts en les parcel·les dels boscos candidats amb els valors per els mateixos indicadors obtinguts a partir de les parcel·les de l'Inventario Forestal Nacional 3, que són els referents mitjans dels boscos a Catalunya. De forma paral·lela, doncs, per a cada parcel·la

de l'Inventario Forestal Nacional 3 i dels boscos visitats s'han calculat les mètriques per les mateixes singularitats (indicadors de singularitat), agrupades per l'espècie dominant en àrea basal i segons les diverses escales d'anàlisi: clima (agrupació de les parcel·les pel clima al qual pertanyen), vegueria (agrupació de les parcel·les per a la vegueria a la qual pertanyen) i país (sense considerar cap factor d'agrupament). Quan les mètriques dels boscos singulars superaven el valor del percentil 95 per la mateixa mètrica de l'Inventario Forestal Nacional 3, es considerava que el bosc candidat presentava aquella singularitat. Només algunes singularitats estan definides amb indicadors simples, és a dir, que una mètrica mesurada en el bosc defineix directament una singularitat. La resta de singularitats estan definides amb un sistema jeràrquic d'indicadors, de manera que per considerar un bosc singular per un indicador calia que prèviament presentés altres indica-

dors. En aquests casos, el lllindar per superar un indicador complex era del percentil 75 de la mètrica calculada per l’Inventario Forestal Nacional 3.

Els rodals de l’inventari de boscos singulars han estat catalogats com a singulars per una determinada espècie si han superat almenys una singularitat de qualsevol valor per alguna de les escales territorials, és a dir, que han superat el lllindar de l’indicador obtingut a partir de les dades de l’Inventario Forestal Nacional 3. Així mateix, tots els boscos que han estat catalogats per alguna singularitat, han estat avaluats pel grau de singularitat, és a dir, que s’aporta una qualificació, expressada en anys, del valor de singularitat del bosc. Aquest procés s’ha realitzat amb l’ajuda d’un model de simulació del creixement dels boscos a Catalunya amb dades del Segundo i Tercer Inventario Forestal Nacional. El resultat de l’anàlisi ens informa de quants anys haurien de passar perquè el 5% dels boscos a Catalunya igualin o superin els indicadors de les singularitats, per a la mateixa escala d’anàlisi, sigui per clima, vegueria o país.

Resultats i conclusions

El catàleg de l’inventari de boscos singulars de Catalunya està constituït per 292 boscos. Són el resultat de la selecció realitzada durant les diverses fases de desenvolupament del treball de reconeixement i identificació de les singularitats presents, a partir del conjunt de les 3.262 propostes aportades durant la fase de cerca (Taula 1). En cada una de les fases del treball, els boscos van ser seleccionats de forma successiva però el procés que ha permès el filtratge més curós ha estat el reconeixement fet sobre el terreny, a escala de rodal, durant el qual s’han filtrat prop del 75% dels boscos inicialment proposats.

La vegueria on es van obtenir més propostes durant la fase de cerca fou la de les comarques de Girona, amb un 30,6%, seguida per l’Alt Pirineu (22,1%), les comarques de la Catalunya Central (18,9%) i Barcelona (15,1%) (Taula 1). Com era d’esperar i donada la seva poca superfície forestal, les vegueries on es van proposar menys boscos foren el Camp de Tarragona, les Terres de l’Ebre i Lleida (5,4%, 4,1% i 3,8% respectivament). Tot i que en termes generals en el catàleg de boscos singu-

lars es mantenen aquestes proporcions, amb petites variacions, la vegueria de les Terres de l’Ebre destaca perquè s’hi han catalogat més boscos dels que hi van ésser aportats en les propostes (fins a un 8,2%).

Sobre les diverses fonts d’informació consultades per a l’obtenció de propostes, la més quantiosa ha estat la dels inventaris forestals, amb un 54%. No obstant això, en el catàleg només un 26% dels boscos provenen exclusivament d’aquesta font. A part d’això, la font de cerca que s’ha comprovat com més efectiva a l’hora de buscar boscos singulars ha estat la consulta als agents locals per mitjà dels processos participatius. Un 22% de les propostes provenen d’aquesta font, de manera que 193 boscos del catàleg són coneguts per la gent, és a dir, un 66%. Aquesta xifra, però, es minimitza quan es té en compte l’exclusivitat de l’origen. El 38% dels boscos singulars ha estat aportat exclusivament per agents locals, enfront del 19% que provenen només d’imatges aèries, el 16% dels inventaris forestals i l’11% de la bibliografia. Aquestes dades mostren la importància del coneixement que té la societat local dels boscos, i més concretament, dels boscos que presenten singularitats i per tant que destaquen dins de les masses forestals. Alhora, però, també s’ha vist que no s’havien de menystenir altres fonts d’informació, com els inventaris forestals i les imatges aèries, perquè han permès identificar boscos menys coneguts que haurien pogut passar desapercibuts.

La relació entre les propostes de boscos singulars i el catàleg final pel que fa als valors que la societat els atorga, és un altre aspecte interessant a considerar. Les propostes, en el moment que els agents locals feien la seva aportació, majoritàriament eren valorades pel seu interès sobre la biodiversitat, un 72%, mentre que els boscos singulars amb aquest valor en el catàleg representen només el 13%. Així mateix, tot i la poca percepció que la societat té dels boscos que tenen un valor pròpiament social, només un 5% de

les propostes foren identificades amb aquest valor, però en canvi, en el catàleg la majoria, un 83%, presenten singularitats d’aquet valor. Del total dels boscos singulars, un 71% té singularitat de maduresa i un 36% de valor productiu.

Els boscos singulars inventariats tenen 27 espècies forestals dominants diferents. L’espècie majoritària és el pi roig (*Pinus sylvestris*), amb un 20% dels boscos, mentre que tant l’alzina (*Quercus ilex*) com el faig (*Fagus sylvatica*) i la pinassa (*Pinus nigra*) constitueixen l’11% dels boscos.

Tots els boscos singulars de l’inventari són petits. La seva superfície mitjana se situa entorn de les 11 ha però la majoria, el 68%, ocupen menys de 10 ha; un 16% ocupen entre 10 i 20 ha i el 15% restant té superfícies compreses entre 20 i 65 ha. Només dos boscos singulars tenen superfícies més grans: 80 i 125 ha. La suma del total de boscos singulars és de 3.201 ha, que representa un 0,1% de la superfície de Catalunya i un 0,3% de la seva superfície forestal (Taula 2). La vegueria amb una major proporció de boscos singulars és l’Alt Pirineu i Aran amb més de la meitat de la superfície dels boscos singulars. També és la vegueria on són més grans, amb 18 ha de mitjana. La segueix la vegueria de les Terres de l’Ebre amb una superfície de 16 ha de mitjana (Taula 2).

Respecte el tipus de gestió dels boscos singulars, es constata que més de la meitat, un 54%, es troben en finques de gestió forestal pública, el que significa que només el 0,3% dels boscos amb aquesta mena de gestió han estat catalogats com a singulars. A part d’això, el 41% dels boscos catalogats es troben en espais naturals de protecció especial de qualsevol mena (parc nacional, parc natural, reserva natural, etc.), és a dir, només un 0,01% d’aquestes àrees s’han catalogat com a boscos singulars. No obstant això, aquesta relació d’ocupació augmenta fins al 79% quan considerem quina és la superfície de boscos

Vegueria	Nombre de boscos			
	Propostes	Fotointerpretats	Visitats	Catalogats
Alt Pirineu i Aran	720	675	131	72
Lleida	124	119	50	13
Barcelona	494	455	107	32
Camp de Tarragona	175	161	53	17
Catalunya Central	617	578	163	56
Gironina	998	888	245	78
Terres de l'Ebre	134	118	47	24
Total Catalunya	3.262	2.994	796	292
% de selecció		92	24	9

Taula 1. Evolució del nombre de boscos tractats en cada una de les fases de desenvolupament de l’inventari de boscos singulars per cada vegueria. També s’indica la taxa de selecció de boscos durant el procés de desenvolupament del treball respecte el nombre total de propostes inicials.

Vegueria	Ocupació (ha)				% de la vegueria	% dels boscos
	Total	Mitjana	Mínim	Màxim		
Alt Pirineu i Aran	1.280,6	17,8	1,3	128,7	0,2	0,5
Lleida	100,7	7,7	0,5	35,9	0,0	0,1
Barcelona	141,1	4,4	1,2	16,7	0,0	0,1
Camp de Tarragona	67,1	3,9	0,4	17,1	0,0	0,1
Catalunya Central	510,3	9,1	0,3	82,7	0,1	0,2
Girona	714,8	9,2	1,0	58,1	0,1	0,2
Terres de l'Ebre	386,5	16,1	0,3	61,8	0,1	0,5
Catalunya	3.201,1	11,0	128,7	0,3	0,1	0,3

Taula 2. Superfície que ocupen els boscos singulars de Catalunya per a cada una de les vegueries, la suma total per a Catalunya i la proporció d'ocupació per la superfície de la vegueria i la superfície forestal de la mateixa.

singulars que es troba dins d'espais de la xarxa Natura 2000.

L'anàlisi de la vàlua de cada una de les singularitats determinades en els boscos catalogats ha permès la comparació relativa del seu grau de singularitat. Aquesta és una escala que va de 10 a 200, amb anys com a unitats. Prop de la meitat dels boscos catalogats, el 48%, tenen alguna singularitat amb una vàlua de 200 i només un 16% tenen singularitats valorades amb menys de 50 anys.

Referències

Gilg, O. (2005) *Old-growth forests; Characteristics, conservation and Monitoring*. Montpellier.

Gracia, C., Burriel, J.A., Ibáñez, J.J., Mata, T. i Vayreda, J. (2004) *Inventari ecològic i forestal de Catalunya. Catalunya*. Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals, Bellaterra.

Villanueva, J.A. (2005) *Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2007)*. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Wirth, C., Gleixner, G. i Heimann, M. (Eds.). (2009) *Old-growth forest*. Springer-Verlag, Berlin.



El bosc damnat a mort

*Errant el peu i el pensament a lloure,
seguint l'aroma d'un llunyà record,
la visió sobtada em va commoure
d'un bell boscatge condemnat a mort.*

*Marcades de vermell eren les soques
ofertes a la dent de la destrat,
dures soques germanes de les roques
i barbades de vosc patriarcal.
(...)*

*Assemblea de cèltiques alzines
amb un immens sacerdotal murmull
de branques rossegants esmaragdines
i de fullatge inextricable i rull.*

*Només amb raigs de sol o amb raigs de lluna
com el bosc del poeta florentí
el cim vestia's: dintre era nit bruna
i una gran columnata sense fi.*

*Audaç en mon jovent, ja em corprenia
la tenebrosa majestat del lloc;
foragitava el dens brancam el dia...
jo hi entrava tremant i a poc a poc,*

*i avançant quasi quasi a les palpentes,
obscur i sol, sots la deserta nit,
mes passes per temor se feien lentes
i mon cor devenia més petit.*

*Com quan, minvant el mes, la lluna enclina
les dues banyes primes cap al món
i les coses demostra en la boirina,
llanositat incerta qui se fon
(...)*

Llorenç Riber (1881 - 1958)

El catàleg de boscos madurs de la Garrotxa

Joan Montserrat i Reig¹

Resum

Els boscos madurs són els ecosistemes terrestres més evolucionats del país, motiu pel qual són una referència per la gestió forestal de la resta de boscos de Catalunya. A partir del seguiment dels boscos madurs de la comarca de la Garrotxa, s'ha constatat que la seva protecció és inefectiva ja que la superfície s'ha reduït entorn d'un 50% sobre la que tenien fa 10 anys, a conseqüència de l'explotació forestal que pateixen. Tot i no disposar de dades generals sobre la resta del país, l'exemple de la Garrotxa pot ser extrapolable i servir d'indicador dels efectes de la crisi econòmica en l'increment de l'explotació forestal en els pocs boscos madurs que resten. A la Garrotxa, fins avui només s'han protegit efectivament el 10% dels boscos madurs, a partir d'iniciatives de planificació i d'acords de custòdia amb els propietaris de les finques forestals.

Abstract

The catalog of mature forests in la Garrotxa

Mature forests are the most evolved terrestrial ecosystems in Catalonia and as such act as a reference for the management of the country's other forests. Monitoring the trends of mature forests in La Garrotxa during the last decade has revealed that protection is ineffective because, due to logging, their surface area has fallen to around 50% of what it was 10 years ago. Although there are no reliable data for the rest of Catalonia, La Garrotxa is probably a good indicator for gauging the effects of the economic crisis (i.e. increased logging activities) on its few remaining mature forests. Within La Garrotxa, to date only about 10% of mature forests have been effectively protected, either by planning tools or land-trust agreements signed with the owners of forest estates.

¹ Enginyer forestal. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. a/e: wjmonts@gencat.cat

Situació forestal del país

El país que trepitgem presenta una gran varietat de boscos tant pel que fa a la seva diversitat específica com per la seva complexitat estructural. Des de les pinedes de pi negre i les avetoses del Pirineu fins als alzinars, les garrigues i les pinedes de pi blanc de vora mar, podem trobar tot un reguitzell de comunitats forestals en un territori reduït, difícilment comparable a algun altre lloc del continent europeu.

Pràcticament el 40% de Catalunya està cobert per bosc i a la demarcació de Girona -la més arbrada del país- aquesta proporció assoleix el 55% (Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, 2004) . Actualment el bosc és l'ecosistema que predomina en una gran part del territori català i arribaria a cobrir més d'un 80% del país si s'abandonés el paisatge a la seva evolució natural. Si prenem el cas de la Garrotxa, que és la comarca que conserva la major proporció de boscos autòctons, aquest fet s'accentua encara més ja que el 75% de la comarca és boscosa, amb sectors com l'Alta Garrotxa on la superfície forestal arriba a recobrir el 95%.

Si repassem les dades dels darrers inventaris forestals nacionals espanyols, podrem concloure que la superfície de bosc s'ha anat incrementant a causa, principalment, de l'abandonament de la pagesia de muntanya ja que allà on hi havia conreus i pastures de difícil accés, de mica en mica, el bosc les ha anat ocupant.

Ara bé, fins fa pocs decennis, la gran majoria dels boscos del país han estat sotmesos a una forta explotació humana que ha provocat, en molts casos, que el bosc es trobi degradat o bé que presenti un grau de maduresa molt baix. En general, els boscos de la regió mediterrània han estat explotats d'una manera continuada durant segles i això ha fet que actualment existeixin molt pocs rodals que presentin un ecosistema evolucionat.

Els boscos vells o primigenis

Si a escala europea només el 5% dels boscos es consideren vells o poc alterats per la intervenció humana, a la regió mediterrània aquesta proporció és encara més reduïda i a Catalunya és ínfima. Només el 0,3% de la superfície arbrada es considera madura segons el Centre de Recerques, Estudis i Aplicacions Forestals (CREAF, 2011) i ja no queda cap bosc veritablement verge o primigeni.

La manca de boscos verges fa que les masses forestals que mantenen un grau de maduresa més elevat tinguin una gran importància, tant pel fet de ser illes forestals amb característiques més o menys primàries com per ser un ecosistema poc alterat, motiu pel qual pot servir de referència per a la pràctica d'una gestió forestal sostenible en la resta de boscos del país.

A part d'això, el concepte de bosc primigeni o bosc vell utilitzat per definir els ecosistemes forestals de més edat, ha esdevingut difícil de consensuar entre experts, com es va poder comprovar en les Primeres Jornades de Boscos Madurs que es van dur a terme a Les Planes de Son l'any 2002. Per aquest motiu, l'estadi de bosc madur, que és l'anterior als boscos primigenis o vells, tampoc no és fàcil de definir, ni són sempre clars els criteris que permeten ponderar el grau de maduresa en el que es troben.

La inexistència de boscos vells i l'escassetat de boscos madurs en la regió mediterrània de Catalunya va motivar que l'any 2000 s'engegués un projecte de recerca sobre els boscos madurs a la comarca de la Garrotxa, a iniciativa del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, amb l'objectiu de conservar tant la biodiversitat dels boscos centenaris com també el valor immaterial que ens proporcionen quant a bellesa, equilibri, harmonia o, en definitiva, el valor intrínsec d'un ecosistema natural tan evolucionat. Aquest projecte va servir d'embrió per a l'inventari

TAULA DE VALORACIÓ DELS BOSCOS

Criteris	Puntuació (de 0 a 1)
Vegetació autòctona	
Vegetació "climàtica"	
Superfície del rodal	
Estructura arbòria	
Existència de peus arboris centenaris	
Presència de bosquets en el rodal	
Presència d'arbres centenaris morts i/o moribunds	
Quantitat de biomassa del sotabosc	
Estructura del sòl	
Presència d'espècies de fauna/flora indicadores de bosc	

Valoració			
Bosc degradat	Bosc jove	Bosc pre-madur	Bosc madur
0 – 2,4	2,5 -4,9	5 – 7,4	7,5 - 10

Els 10 paràmetres analitzats es van ponderar en funció de la seva importància segons els valors indicats a continuació:

- **Vegetació autòctona:**
Presència de més del 95% d'espècies autòctones (valor 1).
Entre el 75% i el 95% d'espècies autòctones (valor 0,5)
Inferior al 75% d'espècies autòctones (valor 0).
- **Vegetació climàtica:**
Comunitat vegetal climàtica que ocupa una extensió superior al 75% del rodal (valor 1).
Comunitat vegetal climàtica que ocupa una extensió entre el 50% i el 75% del rodal (valor 0,5).
Comunitat vegetal climàtica que ocupa una extensió entre el 25% i el 50% del rodal (valor 0,25).
Comunitat vegetal climàtica que ocupa una extensió inferior al 25% del rodal (valor 0).
- **Superfície del rodal:**
Rodal amb peus arboris centenaris en una extensió superior a 20 ha (valor 1).
Rodal amb peus arboris centenaris en una extensió entre 10 i 20 ha (valor 0,5)
Rodal amb peus arboris centenaris en una extensió entre 5 i 10 ha (valor 0,25)
Rodal amb peus arboris centenaris en una extensió inferior a 5 ha (valor 0)
- **Estructura arbòria:**
Rodal amb estructura arbòria regular en més d'un 75% de la superfície (valor 1).
Rodal amb estructura arbòria regular entre un 50% i 75% de la superfície (valor 0,75).
Rodal amb estructura arbòria irregular entre el 50% i el 75% de la superfície però amb bosquets amb estructura regular (valor 0,5).
Rodal amb estructura arbòria irregular però amb presència de peus centenaris (valor 0,25).
Rodal amb estructura arbòria irregular i sense peus centenaris (valor 0).
- **Nombre de peus arboris centenaris:**
Rodal amb més de 50 peus arboris centenaris per hectàrea (valor 1).
Rodal de 25 a 50 peus arboris centenaris per hectàrea (valor 0,75).
Rodal de 10 a 25 peus arboris centenaris per hectàrea (valor 0,5).
Rodal de 1 a 10 peus arboris centenaris per hectàrea (valor 0,25).
Rodal sense peus arboris centenaris (valor 0).
- **Presència de bosquets:**
Rodal mixt de bosquets madurs i d'altres joves però predominant els madurs (valor 1).
Rodal amb estructura arbòria homogènia regular (valor 0,75).
Rodal mixt de bosquets madurs i d'altres joves però predominant els joves (valor 0,5).
Rodal amb estructura arbòria homogènia irregular però amb presència de peus centenaris (valor 0,25).
Rodal amb estructura arbòria homogènia irregular sense peus centenaris (valor 0).
- **Presència de fusta morta:**
Fusta morta procedent d'arbres morts i/o moribunds centenaris amb més de 5 peus/ha (valor 1).
Fusta morta procedents d'arbres morts i/o moribunds centenaris amb menys de 5 peus/ha (valor 0,75).
Fusta morta procedent d'arbres morts i/o moribunds dominants però no centenaris (valor 0,5).
Fusta morta procedent d'arbres morts i/o moribunds dominants (valor 0,25).
Sense fusta morta (valor 0).
- **Biomassa del sotabosc:**
Rodal amb baixa biomassa del sotabosc. Estrat arbustiu amb cabuda coberta inferior al 20% en els bosquets més madurs (valor 1).
Rodal amb baixa biomassa del sotabosc. Estrat arbustiu amb cabuda coberta entre el 20% i el 40% en els bosquets més madurs (valor 0,5).
Rodal amb alta biomassa del sotabosc. Estrat arbustiu amb una cabuda coberta entre el 40% i el 60% en els bosquets més madurs (valor 0,25).
Rodal amb alta biomassa del sotabosc. Estrat arbustiu amb una cabuda coberta superior al 60% en els bosquets més madurs (valor 0).
- **Estructura del sòl:**
Sòl amb perfils ABC ben constituïts. Horitzó humífer complex i profund (valor 1).
Sòl amb perfils A(B)C. Horitzó humífer complex (valor 0,5).
Sòl amb perfils AC. Horitzó humífer complex (valor 0,25).
Sòl amb perfils AC. Horitzó humífer poc desenvolupat (valor 0).
- **Presència d'espècies de fauna i/o flora indicadores de bosc madur:**
Fauna i/o flora amb bona diversitat específica i amb índex d'abundància alt en espècies indicadores de bosc madur (valor 1).
Fauna i/o flora amb diversitat específica mitjana i amb índex d'abundància alt en espècies indicadores de bosc madur (valor 0,75).
Fauna i/o flora amb diversitat específica mitjana i amb índex d'abundància baix en espècies indicadores de bosc madur (valor 0,5).
Fauna i/o flora amb diversitat específica baixa i amb índex d'abundància baix en espècies indicadores de bosc madur (valor 0,25).
Fauna i/o flora amb diversitat específica molt baixa i amb índex d'abundància molt baix en espècies indicadores de bosc madur (valor 0).

de boscos singulars de Catalunya (CREAF, 2011) en el que es va catalogar una representació dels boscos més vells del país, fruit de la necessitat de conservar i obtenir un coneixement científic dels boscos primigenis i poder replantejar estratègies en la gestió forestal.

Catalogació dels boscos madurs de la Garrotxa

L'inventari de boscos madurs de la comarca de la Garrotxa iniciat l'any 2000 es va cloure vuit anys més tard amb la catalogació de 74 rodals considerats com els boscos més vells de la zona.

El territori inventariat, amb una extensió territorial d'unes 110.000 ha (tota la Garrotxa i una part de l'Alt Empordà i del Ripollès corresponents al territori de l'Alta Garrotxa històrica), va permetre identificar i localitzar una colla de boscos amb característiques de boscos madurs, la superfície conjunta dels quals sumava 2.320 ha, és a dir, menys del 2,5% de la superfície forestal comarcal. El treball es va desenvolupar en tres fases: localització, valoració i catalogació.

La primera fase va consistir en localitzar tots els rodals que presentaven característiques de bosc madur dins de cada terme municipal de la Garrotxa. Es varen situar geogràficament i es varen delimitar per tal de poder conèixer la seva extensió superficial. Aquesta selecció es va fer a partir de diferents cartografies temàtiques en suport informàtic (usos del sòl, inventaris forestals, vegetació, fotografia aèria actual i històrica...) i posteriorment es va analitzar la informació mitjançant la utilització d'un sistema d'informació geogràfica.

Aquesta primera fase va donar una visió general dels sectors de la comarca que tenien les millors zones boscoses. Els resultats obtinguts es van concretar i validar a partir d'enquestes a les persones més coneixedores

dels boscos de la comarca. Les dades proporcionades per excursionistes, naturalistes, boscarols, caçadors, rematants, guardes... van ser les que finalment permeteren localitzar els rodals amb característiques de bosc madur. La principal dificultat d'aquesta fase fou la diversitat d'opinions proposades amb referència als criteris que permeten discriminar un bosc madur. La subjectivitat en la percepció del bosc madur varia molt entre un naturalista, per exemple, que es fixa més en la diversitat biològica, i un rematant que, bàsicament, pren per referència de la maduresa la de l'estrat arbori.

Això va motivar que la segona fase del treball es destinés a la recerca d'unes variables que permetessin valorar d'una manera objectiva la maduresa de cada bosc. La metodologia es va basar en l'obtenció i ponderació de deu paràmetres quantitatius i qualitius del bosc (vegeu la taula més avall) que, un cop analitzats, permeten classificar el ral en un dels quatre tipus de bosc següent: madur, premadur, jove i degradat.

La tercera i darrera fase va ser la inclusió dels boscos madurs i premadurs en un catàleg, una vegada realitzada la seva delimitació cartogràfica. El Catàleg de boscos madurs i premadurs de la Garrotxa va ser presentat públicament i publicat al web de la Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.

Ponderació dels paràmetres de valoració

Clau fotogràfica de tipificació forestal

Per tal de facilitar el treball de camp i evitar el càlcul dels paràmetres de valoració en la primera visita al ral, i amb l'objectiu de reduir el treball de valoració, força més costós, es va assignar una imatge fotogràfica a les diferents estructures forestals que servia de

guia visual per discriminar els quatre tipus de boscos a valorar.

La imatge fotogràfica de l'estructura forestal va facilitar resoldre, en una primera instància i d'una manera aproximativa, si el ral de bosc tenia possibilitats d'ésser inclòs en el catàleg o si calia descartar-lo.

Catalogació final

La valoració del grau de maduresa segons la ponderació dels paràmetres descrits en la taula de valoració va permetre assignar cada bosc a un estadi concret d'una manera més objectiva. Els 74 rodals boscosos que varen assolir la puntuació inclosa en els intervals considerats com a bosc madur o premadur van ser incorporats definitivament al catàleg de la Garrotxa. En funció de l'espècie arbòria dominant, aquests 74 boscos es van classificar en 23 fagedes, 19 rouredes, 17 alzinars, 10 boscos caducifolis mixtos i 5 pinedes de rojalet.

Les conclusions d'aquest treball foren un toc d'alerta ja que els rodals ocupats per bosc madur o premadur eren pocs i ocupaven una extensió molt reduïda a la Garrotxa. Concretament, menys d'un 2,5% de la superfície forestal de la comarca estava formada per un bosc amb característiques similars a les d'un bosc primari. Per tant, d'acord amb el catàleg finalitzat l'any 2008, es va constatar que es tractava d'unes masses forestals d'àrea molt reduïda, amb rodals de petita superfície que sumaven, tots plegats, unes 2.320 ha.

Durant els anys 2012-13, gairebé cinc anys després de l'elaboració d'aquell catàleg de boscos madurs i premadurs, es va dur a terme un seguiment de l'estat de conservació dels boscos catalogats. Els resultats han suposat un crit d'alarma: Les 2.320 ha de boscos madurs catalogats l'any 2008 a la Garrotxa s'han reduït a 1.162 ha, i el nombre de rodals catalogats ha passat de 74 a 37.



Avetosa madura



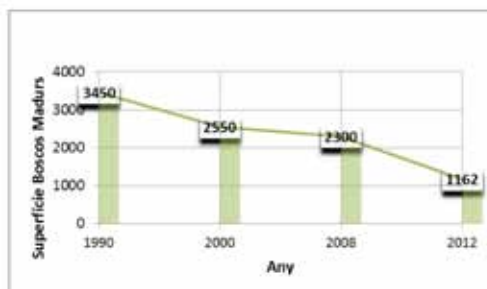
Fageda premadura



Alzinar madur



Alzinar degradat



Evolució de la superfície de boscos madurs en el sector del Prepirineu oriental estudiat des de 1990.

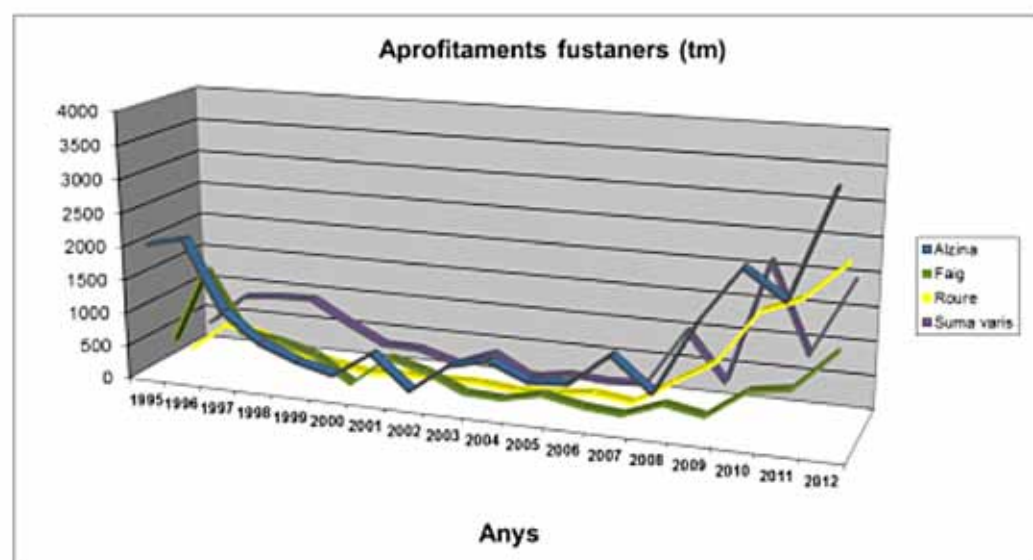
Aquesta alarmant reducció dels millors boscos de la Garrotxa es deu, principalment, a l'increment dels aprofitaments forestals dels darrers anys, a resultes de la crisi econòmica que pateix el país, tot i que durant les darreres dècades aquest tipus de bosc també va haver de suportar un major nombre d'aprofitaments forestals en tractar-se d'unes masses forestals força més rendibles per disposar d'elevada biomassa acumulada.

No obstant això, cal tenir en compte alguns resultats aconseguits en la salvaguarda dels boscos madurs. A partir de l'aplicació de diferents mesures de gestió, tant de tipus administratiu com tècnic, s'ha protegit efec-

tivament quasi un 10% de la superfície dels boscos madurs de la comarca, amb una superfície conjunta de 220 ha. Això s'ha aconseguit amb el Pla especial de la Zona Volcànica de la Garrotxa, mitjançant convenis o acords de custòdia del territori amb els propietaris forestals o per les mesures tècniques incloses en els Plans simples de gestió forestal. Malgrat aquests petits avenços, cal remarcar que encara no disposem d'un marc legal que garanteixi la salvaguarda de la resta de boscos madurs del país, ni tampoc d'una política que es proposi establir una xarxa nacional de reserves forestals com seria desitjable.

Conclusió

El Catàleg de boscos madurs de la Garrotxa i la regió perifèrica de Prepirineu oriental va facilitar una primera diagnosi sobre l'estat dels boscos més vells d'aquest territori entre 2004-08, acompanyada d'una cartografia i una base de dades. Es tracta de 74 unitats que sumaven poc més de 2300 ha. El Catàleg també és una eina que pot ajudar a prendre mesures adequades per a la protecció dels boscos excepcionals que s'hi han inclòs.



Evolució dels aprofitaments forestals autoritzats al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (1995-2012).

Els treballs d'actualització del catàleg realitzats entre 2012-14 han permès conèixer l'evolució d'aquests petits boscos madurs excepcionals en els darrers cinc anys, fer-ne el seguiment i detectar que quasi la meitat han estat tallats i que la majoria dels que romanen estan greument amenaçats.

Malgrat que els boscos madurs siguin els reductes forestals més evolucionats del país, malgrat que aquestes "illes de biodiversitat" siguin veritables laboratoris de recerca aplicada i malgrat que siguin percebuts per la societat com paisatges d'una excepcional bellesa i harmonia, amb un potencial que va molt més enllà del seu valor com a recurs fuster, la seva explotació i, per tant, la seva destrucció avança de pressa per manca de compromís i voluntat en la seva conservació integral.

Agraïments

Aquest article s'ha dut a terme gràcies al treball en equip de nombroses persones i entitats interessades i compromeses en la salvaguarda d'aquests santuaris forestals. Un especial reconeixement a Antoni Agelet, Eva Calm, Montserrat Grabolosa i Muntxa Navarro.



Aprofitament forestal en fageda centenària: el comptatge d'anells demostra que alguns d'aquests arbres són els éssers vius més vells de la Garrotxa.

Bibliografia

Agelet, A., i Montserrat, J. (2005). *Catàleg florístic dels "boscos madurs" del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. (1a. fase)*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. PNZVG, Olot. 55 p.

Agelet, A., i Montserrat, J. (2007). *Catàleg florístic dels "boscos madurs" del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. PNZVG, Olot. 94 p.

Bauer Manderscheid, E. (1980). *Los montes de España en la Historia*. Madrid: Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones Agrarias.

Boada, M. (2003). *Boscos de Catalunya: història i actualitat del món forestal*. [S.l.]: Brau.
Montserrat, J., i Agelet, A. (2003). *Els boscos madurs de l'EIN de l'Alta Garrotxa: Fase de selecció*. Treball inèdit, Consorci de l'Alta Garrotxa, [Sadernes]. 39 p. + mapa.

Montserrat, J., i Agelet, A. (2005). *Catàleg dels "boscos madurs" de la comarca de la Garrotxa*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa, Olot. 38 p. + mapa.

Montserrat, J., i Agelet, A. (2006). *Delimitació i avaluació inicial del potencial biològic dels boscos madurs de l'EIN de l'Alta Garrotxa (catàleg de fauna vertebrada): Estudi de l'estructura forestal i la diversitat ornítica*. Treball inèdit, Consorci de l'Alta Garrotxa, Departament de Medi Ambient i Habitatge, [Sadernes]. 61 p. + annexos.

Montserrat, J., (coord.). (2008). *Revalorització i protecció dels boscos madurs de la Garrotxa*. Treball inèdit, ANEGX, Delegació de la Garrotxa de la ICHN, Olot. 182 p.

Webgrafia

Centre de Documentació de Medi Ambient. (2011). *Any Internacional dels Boscos: [Aparador virtual]*. Recuperat 20 novembre 2013, des de <http://boscos.webnode.com/>

CREAF. (2011). *Inventari de boscos singulars de Catalunya*. Recuperat 20 novembre 2013, des de <http://www.creaf.uab.es/BoscosSingulars/index.htm>

CREAF. (2013). *Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya*. Recuperat 21 novembre 2013, des de <http://www.creaf.uab.es/iefc/index.htm>

CREAF. (2013). *Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya*. Recuperat 21 novembre 2013, des de <http://www.creaf.uab.es/mcsc/index.htm>

CREAF. (2013). *MiraBosc On Line: Consultes On Line de l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya*. Recuperat 21 novembre 2013, des de <http://natura.creaf.uab.es/mirabosc>

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. (2013). *Bases cartogràfiques: Bases cartogràfiques en format Miramon (MMZ) i SHP d'ESRI*. Recuperat 21 novembre 2013, des de <http://bit.ly/UucmLg>

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. (2013). *Cartografia i SIG*. Recuperat 21 novembre 2013, des de http://bit.ly/2013_Web_DAAM_Cartografia_SIG

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. (2013). *Geoinformació SIMA* <http://magrana.gencat.cat/Visors/SIMA/Inici.html>

Observatori del Paisatge de Catalunya. (2013). *Dossier "Arbres monumentals i singulars"*. Recuperat 20 novembre 2013, des de <http://www.catpaisatge.net/dossiers/arbres/cat/index.php>

UAB. (2004). *Atles Climàtic Digital de Catalunya*. Recuperat 21 novembre 2013, des de <http://www.opengis.uab.cat/acdc/>



El que diuen els arbres

*Em va agafar les mans
i les posà en la terra
i em cremà per un moment.
“tu vens d’ací, no pots canviar això”.
Ell entenia tot el que deien els arbres,
jo només sentia vent.*

*Em va alçar contra el cel
per a seure’m als muscles
i esclatà la meua ment.
“jo sóc d’ací, no puc canviar això”.
i vaig entendre tot el que deien els arbres
on només sentia vent.*

*Hem de fer més
per a avançar més;
si és sostenible
es farà visible.
(...)*

*Hem de fer un esforç
per a escoltar els arbres
o només quedarà vent!*

Feliu Ventura (Xàtiva, 1976)

Inventari i conservació de boscos madurs al Parc Natural de l'Alt Pirineu

Jordi Palau Puigvert i Marc Garriga Lujan¹

Resum

El treball d’inventari i conservació de boscos madurs al Parc Natural de l’Alt Pirineu es remunta quinze anys enrere, quan el projecte LIFE “Pirineu viu” de l’Associació de Defensa Forestal Mig Pallars va constituir una primera xarxa de reserves forestals amb el suport de la desapareguda Fundació Territori i Paisatge. Posteriorment, amb la creació del Parc Natural de l’Alt Pirineu l’any 2003, es va integrar aquella tasca pionera i es va consolidar aquesta línia de treball, en la qual destaca l’actualització de l’inventari de boscos madurs amb 176 sectors catalogats que sumen 2914 ha. Les principals accions de conservació han estat la integració dels boscos madurs en els instruments d’ordenació forestal i en el futur Pla especial de protecció del parc, que es troba en procés d’elaboració, així com la declaració de nous arbres monumentals i el foment de la recerca aplicada a la conservació.

Abstract

Inventory and conservation of mature forests in the Alt Pirineu Natural Park
Work on a mature forest inventory and conservation in the Alt Pirineu Natural Park started fifteen years ago with the LIFE project *Pyrenees Alive* that enabled the Association of Forest Protection Mig Pallars to identify and implement an initial network of forest reserves (with the support of the former Territory and Landscape Foundation). Later, with the creation of the Natural Park in 2003, this pioneering line of work was unified and consolidated. The updated inventory of mature woodland includes 176 listed sectors, totaling 2,914 ha. The main conservation actions include the integration of mature forests into forest management structures and into the park’s future Special Protection Plan, currently being debated, as well as the declaration of more monumental trees and the promotion of research linked to conservation.

¹ Jordi Palau Puigvert (director) i Marc Garriga Lujan (responsable de millora rural).
Parc Natural de l’Alt Pirineu. Carrer de la Riba, 1 – 25595 Llavorsí (Lleida). a/e: jpalaup@gencat.cat
web: www.gencat.cat/parcs/alt_pirineu

Introducció

El sistema d'espais naturals protegits de Catalunya abasta prop d'un 30% del país. Un terç d'aquesta superfície està protegida amb la figura de parc, ja sigui nacional (amb un únic representant, el d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, i un elevat grau de protecció que exclou l'aprofitament forestal) o natural (13 espais relativament extensos, en els quals els aprofitaments forestals i la major part dels usos tradicionals estan permesos de forma genèrica). Els parcs són espais coneguts –i reconeguts– pel gran públic, que compten amb òrgans rectors i gestors que els permeten efectuar una gestió activa i que, a més de protegir valors naturals i culturals extraordinaris, tenen també un component notable de representativitat del nostre patrimoni natural.

El més extens de tots els parcs de Catalunya és el Parc Natural de l'Alt Pirineu. Creat ara fa 10 anys mitjançant el Decret 194/2003, abasta una superfície de 69.850 ha situades a cavall de les comarques del Pallars Sobirà i l'Alt

Urgell. Els objectius del Parc, coincidents amb les finalitats habituals dels espais protegits amb la figura de parc natural, són dos: la protecció dels valors geològics, biològics, ecològics, paisatgístics i culturals inclosos en el seu àmbit i l'establiment d'un règim d'ordenació i de gestió adreçat al desenvolupament sostenible, que faci compatible la protecció dels valors esmentats amb l'aprofitament ordenat dels seus recursos i l'activitat dels seus habitants.

Els dos objectius del Parc connecten directament amb l'àmbit de la gestió forestal: el primer, per la necessitat de conservar els boscos més valuosos o escassos, com són els boscos madurs; i el segon, perquè els sistemes forestals són objecte d'aprofitament i, per tant, es fa imprescindible trobar i aplicar fórmules per fer compatibles ús i conservació.



Els antecedents: el projecte LIFE “Pirineu viu”

El treball sobre la conservació dels boscos madurs o singulars existents en el territori del que avui és el Parc Natural de l'Alt Pirineu va començar abans de la mateixa existència d'aquest espai protegit. L'any 1998 l'Agrupació de Defensa Forestal del Mig Pallars, constituïda per 7 dels 15 municipis que més endavant s'integrarien al Parc, va aconseguir un projecte LIFE Medi Ambient de la Unió Europea, destinat a millorar l'estat de conservació dels boscos de muntanya. Aquest projecte, anomenat “Pirineu viu”, tenia com a finalitat posar en valor el patrimoni forestal singular, concretament boscos madurs i arbres centenaris, per tal d'aconseguir la implicació dels agents socioeconòmics locals en una gestió forestal sostenible i multifuncional.

El projecte va acabar l'any 2001 i va suposar una inversió de 960.000 €, dels quals un 40% va ser aportat per la Unió Europea. Garriga (2003) en va sintetitzar les accions i els resultats més rellevants, mentre que Basora *et al.* (2008) van elaborar una bona reflexió sobre l'abast i les repercussions d'aquesta iniciativa, de la qual es descriuen a continuació les principals línies de treball relacionades amb els boscos madurs.

Inventari de boscos madurs i creació de reserves forestals

Un primer eix del projecte va consistir en l'elaboració d'un inventari de boscos madurs de l'àmbit del Mig Pallars, pel qual es van identificar 68 sectors de bosc madur susceptibles d'aprofitament fuster, amb una superfície total propera a les 1.800 ha. Per tal de protegir aquests sectors a mitjà termini, es va crear un catàleg de patrocini privat que pretenia implicar la societat civil en la seva conservació. Al llarg del període del projecte es va aconseguir el suport de la Fundació Territori i Paisatge, que va aportar 138.233 € per a la

constituïció de reserves forestals mitjançant l'adquisició de drets de tala per períodes de 25-35 anys en alguns dels sectors inventariats. Amb aquesta aportació, més 30.050 € procedents del Premi d'Iniciatives Locals de Sostenibilitat, es va establir una xarxa de 14 reserves forestals amb una superfície total de 112,75 ha que des d'aleshores es gestionen amb un criteri de no intervenció.

Inventari i apadrinament d'arbres singulars

Una segona línia del projecte es va adreçar a la conservació dels arbres singulars, dels quals se'n van catalogar 1.285 en el període 1998-2001, seguint diferents criteris. Els arbres més destacats es van incloure en l'esmentat catàleg de patrocini per tal de fomentar la seva conservació mitjançant l'apadrinament per part de tercers, amb la finalitat que protegir aquests arbres revertís monetàriament en els seus propietaris, normalment ens locals. Per dur a terme aquests apadrinaments es van constituir 31 Punts Locals d'Apadrinament en establiments turístics col·laboradors i es van dissenyar un diploma i un cartell per deixar constància de cada aportació. La iniciativa va funcionar només parcialment, però va deixar un total de 20 arbres apadrinats.

Creació d'itineraris forestals

La tercera línia de treball va ser la creació de set nuclis d'itineraris forestals senyalitzats, destinats a donar a conèixer als visitants el patrimoni forestal singular, així com en general la gestió forestal sostenible, alhora que s'intentava convertir part d'aquest patrimoni en atractiu turístic. Cada nucli d'itineraris constava de tres recorreguts de diferents nivells de dificultat. Es van publicar 7 fulletons informatius, agrupats en una carpeta, i es van organitzar dos cursos formatius, un d'informadors turístics (2000) i un de guies-interpretadors (2001). Bona part d'aquests itineraris han passat a formar part de la xarxa de senders del Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Accions posteriors al projecte “Pirineu viu”

Si bé algunes de les accions clau del projecte van començar massa tard per generar els resultats esperats, la iniciativa va tenir un caràcter innovador i va fer una contribució important a la conservació del patrimoni forestal singular, que fou reconeguda l'any 2001, quan el Departament de Medi Ambient li va atorgar el Premi d'Iniciatives Locals de Sostenibilitat. L'any següent es va publicar un quadern divulgatiu sobre els boscos madurs (Palau i Garriga, 2002) i es va elaborar un Pla de conservació i millora de la biodiversitat forestal (Palau *et al.*, 2002). Aquell mateix any la Fundació Territori i Paisatge va ampliar algunes de les reserves i l'any 2003 va procedir a senyalitzar-ne el perímetre. L'Associació de Defensa Forestal Mig Pallars va jugar un paper molt actiu en el procés de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu i l'experiència adquirida amb el projecte “Pirineu viu” va ser incorporada en la gestió del nou espai protegit.

Els boscos madurs al Parc Natural de l'Alt Pirineu

La memòria annexa al Decret 194/2003, de declaració del Parc Natural de l'Alt Pirineu, ja reconeixia la importància dels boscos madurs com un dels elements més valuosos del nou espai protegit. Per tal de garantir-ne el coneixement i la conservació, l'òrgan gestor del Parc, al llarg dels 9 anys de funcionament, ha completat l'inventari de boscos madurs; n'ha integrat la conservació en els instruments d'ordenació forestal i els ha incorporat en el Pla especial de protecció en curs d'elaboració. També ha promogut la declaració de nous arbres monumentals i ha fomentat la recerca científica.

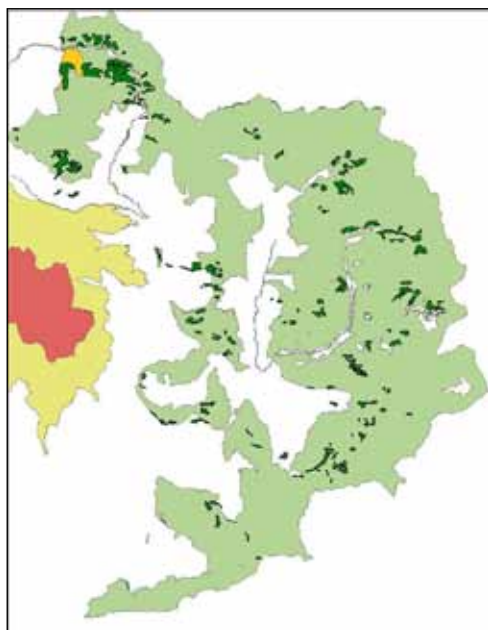


Figura 1. Inventari de boscos madurs del Parc Natural de l'Alt Pirineu (els boscos identificats s'assenyalen en color verd fosc).

La primera i més bàsica d'aquestes accions ha estat revisar l'Inventari de boscos madurs elaborat en el marc del projecte LIFE “Pirineu viu” i ampliar-lo a la resta del territori del Parc que no formava part de l'àmbit del projecte. Amb aquesta finalitat, s'han efectuat nombroses visites de camp, completes amb treball de fotointerpretació, dirigides a cobrir aquests nous indrets. Bona part dels nous projectes d'ordenació forestal han aplicat un índex de maduresa forestal en la fase d'inventari, millorant la caracterització d'aquest fenomen a escala de rodal.

Fins a la data, en el conjunt del territori del Parc Natural de l'Alt Pirineu s'han inventariat 176 rodals o sectors de bosc madur que sumen 2.914 ha (Figura 1). La seva superfície mitjana és de 16,5 ha, amb un rang que oscil·la entre 0,4 ha, el més petit, i 175,6 ha, el més extens. Els boscos madurs es distribueixen per tot el Parc Natural però són més freqüents i més grans a la meitat nord (especialment al sector aneuenc), on el relleu ge-

neralment més abrupte explica una densitat més baixa de vies forestals i, en conseqüència, una major inaccessibilitat a l'explotació forestal moderna, per a la qual la mecanització és gairebé imprescindible. La majoria d'aquests boscos madurs són subalpins de pi negre i altimontans de pi roig o avet.

Quan el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals va iniciar l'Inventari de Boscos Singuals de Catalunya per encàrrec del Departament de Medi Ambient i Habitatge, l'òrgan gestor del Parc li va facilitar la capa digital SIG amb l'inventari actualitzat. El Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals va inventariar 24 boscos, que sumaven 396,64 ha, normalment els més accessibles i/o representatius (Gràcia *et al.*, 2012). D'aquests, 5 rodals es situen a la comarca de l'Alt Urgell (49,43 ha) i corresponen a boscos d'avet i pi roig, mentre que 19 estan al Pallars Sobirà (347,21 ha) i corresponen a boscos d'avet, pi negre i pi roig.

Accions de conservació

A continuació es presenten les principals accions de conservació de boscos madurs o singulars que ha dut a terme el Parc Natural de l'Alt Pirineu. La base de treball ha estat l'inventari exposat en l'apartat anterior.

Integració en l'elaboració de projectes d'ordenació forestal

Una de les principals línies de treball ha estat la integració del concepte de maduresa en el procés d'elaboració dels instruments d'ordenació forestal, especialment en el cas de forests públiques en les quals s'elaboren projectes d'ordenació (que habitualment segueixen el mètode d'ordenació per rodals). Amb aquesta finalitat, s'ha refinat un índex de maduresa que es va adaptar de Suïssa (Broggi i Willi, 1993) durant el projecte “Pirineu viu”. Aquest índex permet obtenir una mesura del grau de maduresa d'un rodal determinat mitjançant el càlcul d'un conjunt de paràmetres que donen una puntuació (Figura 2). El

Parc Natural de l'Alt Pirineu

1. Ventall de diàmetres dels arbres (classe de 10 en 10 cm)					
a 1 categoria	0				
b 2 categories	3				
c varies categories	6				
d totes les categories	10				
2. Capacitat de generar arbres vells de gran diàmetre					
a molts pocs arbres potencials	0				
b bons candidats disponibles poc avançats	3				
c bons candidats disponibles força avançats	6				
d bons candidats disponibles dominants	10				
3. Mida de les capçades					
a capçades molt curtes (1/5 de falçada)	0				
b capçades curtes (1/4)	3				
c capçades regulars (1/3)	5				
d capçades grosses (1/2)	8				
e capçades grosses i petites mesclades	10				
4. Distribució dels arbres					
a tancat equidistant	0				
b equidistant però espaiat	3				
c tancat irregular	5				
d més aviat irregular	8				
e molt irregular (clarianes i zones tancades)	10				
5. Formes dels arbres					
a formes resultants d'una actuació	0				
b alguns naturals i d'altres com a)	3				
c bona mescla de diverses formes	6				
d molt variada repartida irregularment	10				
6. Fusta morta en peu o a terra					
a absent	0				
b alguns peus grossos isolats	6				
c varies acumulacions presents	10				
7. Màxima antiguitat de la fusta morta de gran diàmetre a terra					
a recent amb escorça	0				
b recent sense escorça i galeria d'escollides	3				
c estat de pudrició (foras, galeries internes)	5				
d descomposada amb moisa i líquens	8				
e incorporada al sòl	10				
8. Petits objectes naturals					
a cap	0				
b mitjana imp. (bloc, torrent, lloc humil, roca)	6				
c molt presents (cascada, font...)	10				
9. Hàbitats d'interès faunístic					
a cap en particular (aclerida, regular, regenerat...)	0				
b forats pirot, escoltes, formigueres, caus	6				
c molt importants (parets de roca, observació)	10				
10. Pertorbacions del medi natural					
a obra tècnica moderna pròxima (pista, línia electr.)	0				
b objectes històrics (carbonera, murs, cabanes)	3				
c cap	6				
11. Caràcter natural dels poblaments vells					
a rodals vells intervinguts (actuació forestal...)	0				
b alguns intervinguts antics i alguns no intervinguts	3				
c la majoria dels rodals propers a la natura o no intervinguts	6				
d molt pròxims a la natura, com aquest	10				
12. Espècies de fust dominant					
a plantació artificial (replaciat, reforestació...)	0				
b nombrosos arbres fruit d'una actuació forestal	3				
c alguns arbres fruit d'una actuació forestal	5				
d una sp endèmica domina excessivament	8				
e totes autòctones ben diversificades i repartides	10				
13. Estrat intermedi					
a poblament jove o penada	0				
b estrat intermedi absent	3				
c alguns individus aïllats	5				
d repartit regularment	8				
e repartit irregularment	10				
14. Vegetació herbàcia					
a absent	0				
b monoton regular (1 o 2 espècies)	3				
c varies espècies mesclades i sense perturbació	6				
d molt variada repartida irregularment	10				
15. Presència de soques tallades					
a recents (amb escorça)	0				
b antigues (en pudrició)	6				
c absents	10				
16. Edat dels arbres vells més vells					
a < 100 anys	0				
b 100-150 anys	3				
c > 150 anys	5				
17. Grau de pasturatge					
a presència abundant de cormís i cagades	0				
b presència de restes de bestiar (traces, excrements)	6				
c absència de traces de bestiar	10				
18. Elements naturals especials: tacles de moles, líquens penjants, llanes, arbres vells...)					
a cap	0				
b alguns	3				
c presents (líquens, peus morts en peu...)	6				
d molt presents (panoràmiques, monuments històrics, arbres grans...)	10				

Figura 2. Índex de maduresa forestal per aplicar a escala rodal durant la fase d'inventari (adaptat de Broggi i Willi, 1993).

rang d'aquesta puntuació oscil·la entre 0 i 180 punts i es consideren boscos madurs els rodals que obtenen una puntuació igual o superior a 160 punts.

Aquest índex s'aplica a la fase de definició de rodals, i es calcula en la fase d'inventari. Els resultats obtinguts permeten identificar rodals amb un objectiu principal de conservació i integrar-los en la planificació. Els rodals que obtenen puntuacions per sobre de l'índex es consideren "àrees d'interès a evolució natural" i es planifica la seva gestió sota un criteri de no intervenció per tal de mantenir (o incrementar) el seu caràcter. Els rodals amb una puntuació elevada però no màxima es classifiquen com "àrees de gestió dirigida" i es planifica la seva gestió sota un criteri de millora de l'hàbitat, amb intervenció o sense, segons el cas.

Protecció de boscos madurs mitjançant el Pla Especial del Parc

L'instrument de planificació que contempla la Llei 12/1985 per als espais protegits de Catalunya és el Pla especial de protecció del medi natural i del paisatge. El Parc Natural de l'Alt Pirineu encara no disposa d'aquest pla però

l'està elaborant i actualment es troba força avançada la fase de redacció. Es preveu que l'any 2014 se'n pugui fer l'aprovació inicial i començar així la tramitació necessària per a l'aprovació per part del govern de la Generalitat.

El Pla Especial és una eina important per a la conservació dels boscos madurs. Amb aquesta finalitat, l'Inventari de boscos madurs del Parc s'ha integrat en la zonificació del Pla especial i els requisits de conservació d'aquests boscos s'han tingut en compte en l'elaboració de la normativa per tal d'incloure-hi els mecanismes necessaris per garantir-ne la conservació. Bona part dels boscos madurs i les zones destinades a gestió de no intervenció s'inclouen en la categoria de màxima protecció de la zonificació (amb clau de reserva forestal), i es preveu que no s'hi puguin dur a terme aprofitaments fusters ni intervencions que alterin l'estructura de la massa forestal. Altres zones amb un grau inferior de maduresa, que tot sovint coincideixen amb les àrees de gestió dirigida, es classifiquen en la següent categoria quant a grau de protecció, és dir, zones de millora d'hàbitat.



Declaració d'arbres monumentals

Al llarg dels gairebé deu anys d'existència del Parc natural s'han obtingut moltes dades sobre la presència d'arbres singulars, procedents de fonts diverses: l'inventari de l'Associació de Defensa Forestal Mig Pallars, inventaris d'elements singulars en les forests on es fan projectes d'ordenació forestal, inventaris del Consell Comarcal del Pallars Sobirà i alguns inventaris inclosos en treballs integrats en la Diagnosi Ambiental del Parc (Boada *et al.*, 2010). De tots els exemplars inventariats mitjançant aquestes iniciatives, l'òrgan gestor del Parc va seleccionar els susceptibles de ser declarats arbres monumentals i va sol·licitar a la unitat corresponent del Servei d'Espais Naturals Protegits de la Generalitat que n'avalués el potencial. Aquests treballs, que han comptat amb la complicitat dels ens locals titulars de les forests on es troben, han permès impulsar la declaració de 15 nous arbres monumentals. La informació sobre aquests arbres ja es pot consultar al web d'arbres monumentals de la Generalitat.

Recerca aplicada a la conservació

El Parc Natural ha promogut altres accions adreçades a fomentar la recerca aplicada a la conservació dels boscos madurs, entre les quals destaquen les següents:

Prospecció i inventari de quiròpters del Parc (2006-2011)

Aquest treball l'ha desenvolupat un equip coordinat pel Museu de Ciències Naturals de Granollers, amb la participació del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya i l'associació Galanthus. A banda d'elaborar el catàleg dels quiròpters del Parc, s'ha constatat la rellevància d'aquest espai protegit per als ratpenats forestals que hi destaquen tant pel nombre d'espècies com per la presència de nuclis reproductors. Les bordes situades dins o a prop de clapes de bosc actuen com a punts de cria. L'any 2009 es va efectuar un treball de radioseguiment de femelles d'alguns ratpe-

nats forestals que va permetre caracteritzar els arbres-refugi que utilitzen i proposar recomanacions per a la gestió forestal (Flaquer *et al.*, 2009). Els boscos madurs contenen una major freqüència de les principals tipologies d'arbres-refugi.

Millora de l'inventari d'àrees crítiques de gall fer

El gall fer és una espècie amenaçada, catalogada com a Vulnerable pel Reial Decret 139/2011. La seva conservació suposa un gran repte de gestió ja que interactua amb alguns dels principals usos del Parc com els aprofitaments forestals, la caça, el turisme, etc. Una de les principals eines per a la seva gestió és el tractament de les àrees crítiques de cant, hivernada i cria (Canut *et al.*, 2011), per la qual cosa s'ha treballat amb el Servei de Biodiversitat i Protecció dels Animals i amb el Cos d'Agents Rurals, per millorar-ne la cartografia i la delimitació. Bona part de les àrees crítiques de cant i d'hivernada coincideixen amb boscos amb un grau notable de maduresa i, per tant, moltes han rebut la consideració d'Àrees d'interès a evolució natural. En canvi, les zones de cria són més susceptibles de millores d'hàbitat, per exemple, orientades a millorar la productivitat del nabiu (una planta decisiva per a la seva alimentació) i per tant s'han associat més amb àrees de gestió dirigida.

Programa de Seguiment de la Biodiversitat

Els boscos madurs s'han incorporat com un element rellevant en la segona versió del Programa de seguiment de la biodiversitat del Parc (Fernández Gil i Aymerich, 2013), en representació d'un dels principals processos naturals objecte d'avaluació, la successió ecològica en sistemes forestals. A partir de 2014 es preveu efectuar un seguiment periòdic del seu estat de conservació.

Conclusions

Sovint s'ha considerat els boscos madurs com un objecte de conservació en si mateixos i en bona mesura és lògic que així sigui, però no es pot obviar quin és el seu paper en la dinàmica forestal. Els boscos són ecosistemes dinàmics que canvien al llarg del temps, si bé a un ritme poc perceptible per nosaltres. En aquest sentit, els boscos madurs són una *possible* etapa que s'assolirà allí on la no intervenció, sumada a determinades circumstàncies ambientals, permeti arribar-hi i que segurament no durarà sempre. Cal preveure, doncs, que possibles pertorbacions futures puguin degradar els boscos madurs que estem protegint portant-los cap a altres estadis que formen part d'aquesta dinàmica natural. Alhora, boscos que actualment no són madurs poden esdevenir-ho en un futur, si els ho permetem, la qual cosa introdueix un criteri de potencialitat que no es pot menystenir.



Protegir els boscos madurs que tenim actualment és convenient perquè n'hi ha pocs i són un *bé escàs*. Això és així especialment en el cas dels que es troben en indrets amb bona qualitat d'estació, que són els que permeten un major creixement de la vegetació. Massa sovint els boscos madurs es troben en indrets marginals, de fort pendent i per tant poc accessibles, en els quals la potencialitat del bosc és molt menor. No obstant això, cal anar més enllà i protegir també boscos que puguin ser madurs en un futur, per la qual cosa les zones de no intervenció no s'haurien de limitar als rodals que avui ja són boscos madurs sinó que s'haurien de planificar en altres rodals amb criteris de potencialitat, representativitat i oportunitat.

Arribats en aquest punt, sembla pertinent reflexionar sobre la relació entre planificació i compensació com a estratègies per a la conservació dels boscos madurs. Totes dues s'han aplicat al territori del Parc: la compensació ha estat eficaç en alguns casos com a mesura de xoc, i per aquest motiu no se li pot restar valor, però la planificació ha de ser l'eina preferent per garantir la conservació dels boscos madurs sense penalitzar les arquitectures públiques. De totes formes, quan els indrets de no intervenció s'hagin de situar en rodals amb bona qualitat d'estació i, per tant, amb clara vocació productora, pot haver-hi un lucre cessant que potser ha de ser compensat per no perjudicar les migrades fonts d'ingressos d'alguns ens locals, per a la qual cosa caldria habilitar també mecanismes innovadors, com el pagament de serveis ambientals.

Una gestió forestal que integri una mica més els processos naturals que influeixen l'ecosistema del bosc com la successió ecològica, les pertorbacions (allaus, ventades, focs de llamp...) o l'herbivorisme, ens pot oferir magnífics escenaris per a la recerca científica, alhora que pot crear mosaics d'hàbitats de gran riquesa natural i refugis per a components molt especialitzats de la biodiversitat com ara nombroses espècies de fongs o inver-

tebrats que depenen de les condicions dels boscos madurs. Els espais naturals protegits, o algunes parts d'ells quan són molt extensos -allí on la zonificació prevegi un major grau de protecció-, han de ser els indrets preferents del territori on assolir aquesta fita, fins al punt que aquesta podria ser la principal contribució dels espais protegits que contenen sistemes forestals. Que els aprofitaments forestals es facin de forma sostenible, un objectiu que acostumem a atribuir als espais protegits, s'ha d'aconseguir en la totalitat del territori i no només en aquestes àrees excepcionals.

Agraïments

Moltes persones han col·laborat activament en algunes de les tasques descrites en aquest article: Ivan Afonso, Marta Amorós, Pere Aymerich, Albert Bringué, Pepe Bringué, Jordi Camprodon, Jordi Canals, Jordi Canut, Lluís Comas, Aleix Cornet, Francesc Diego, Beatriz Escorihuela, Carles Fañanàs, Juan Fernández Gil, Carles Flaquer, Josep Maria Forcadell, Diego Garcia-Ferré, Marc Gràcia, David Guixé, Jaume Hidalgo, Joan Marco, Meritxell Martí, Pere Omedes, Eduard Parés, Josep Piqué, Maria Pery, Anna Pou, Xavier Puig, Pau Reguant, Xavier Ródenas, Ignasi Rodríguez, Job Roig i Jordi Ruiz-Olmo. El Cos d'Agents Rurals vetlla dia a dia per una gestió forestal sostenible sota la supervisió de Llorenç Ricou, Ramon Badia, Josep Jové i Carles Mora.

Bibliografia

- Basora, X., Romero-Lengua, J., Sabaté, X., i Sogues, M. (2008). *La valorización del patrimonio forestal como recurso ecoturístico en zonas de montaña: El caso del Mig Pallars y el Parque Natural del Alt Pirineu*. [Zaragoza]: Centro de Estudios sobre la Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales. (Documentos de Trabajo ; 2008-1).
- Boada, M., Garcia, E., i Rieradevall, J. (coord.). (2010). *Diagnosi ambiental al Parc Natural de l'Alt Pirineu*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Broggi, M.F., i Willi, G. (1993). *Réserves forestières et protection de la nature*. Basilea: Ligue Suisse pour la Protection de la Nature.
- Canut, J.; García-Ferré, D., i Afonso, I. (Eds.) (2011). *Manual de conservación y manejo del hábitat del urogallo pirenaico*. Madrid: Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Fernández Gil, J., i Aymerich, P. (2013). *Programa de seguiment de la biodiversitat del Parc Natural de l'Alt Pirineu, versió 2*. Treball inèdit, Parc Natural de l'Alt Pirineu (DAAM), Llavorsí.
- Flaquer, C., Puig, X., Guixé, D., i Camprodon, J. (2009). *Eines per a la conservació de boscos madurs: estudi sobre la tipologia d'arbres utilitzats com a refugis de cria per quiròpters forestals estrictes*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. Parc Natural de l'Alt Pirineu, [Llavorsí]. Recuperat 20 novembre 2013, des de http://bit.ly/2009_FlaquerC_Conservació_boscos_madurs_quiròpters
- Garriga, M. (2003). Projecte LIFE Pirineu viu: Gestió forestal sostenible de forests comunals al Pallars Sobirà. Dins *XX Jornades Tècniques Silvícules*. Solsona: Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.
- Gràcia, M., Vayreda, J., Ibàñez, J.J., Comas, L., i Batlles, C. (2012). *Inventari de Boscos Singulares de Catalunya*. Treball inèdit, CREA-FDMAH, Bellaterra.
- Palau, J., i Garriga, M. (2002). *Boscos madurs del Pirineu: un patrimoni a conservar*. Llavorsí: ADF Mig Pallars.
- Palau, J., Martínez-Vidal, R., i Pou, A. (2002). *Plan de conservación y mejora de la biodiversidad forestal del Mig Pallars*. Treball inèdit, MUGA per encàrrec de l'ADF Mig Pallars, Llavorsí.



La plana de Vic a l'esbart de sos poetes

*Niuada de calàndries, poetes de ma terra,
jo enyoro vostres càntics d'amor, dintre la mar;
avui que el maig aboca ses flors pel pla i la serra,
ai!, qui us sentís a l'hora de l'alba refilar!*

*Qui pogués amb vosaltres volar per les rouredes
que beuen les suades de l'aspre Pirineu,
i vora els banys de cignes d'aqueixes pollancredes
descabdellar lo somni que és vida del cor meu!
(...)*

*I l'arbre que us abriga, com deu ja fer bona ombra,
ornat de nou brancatge son tronc ja revellit!
Los raigs del sol, com deuen jugar amb sa resombra,
com vol de papallones per un verger florit!*

Jacint Verdaguer (1845-1902)

Inventari de rodals amb un cert grau de maduresa i reserves forestals al Parc Natural del Montseny

Anna Sanitjas Olea¹

Resum

El Montseny és un espai natural protegit on des de temps immemorials s'hi ha desenvolupat una gestió forestal activa que ha contribuït a modelar el ric i divers paisatge del massís. En contrapartida a aquesta activitat, hi són escassos els boscos amb un grau de maduresa rellevant. Davant de l'alt interès natural que tenen aquestes formacions, s'ha dut a terme un treball de localització i avaluació de rodals amb atributs de bosc madur en l'àmbit del Parc Natural. Paral·lelament, la Diputació de Girona ha creat diverses reserves forestals destinades a evolució natural, establertes mitjançant convenis a 25 anys amb els seus propietaris, que permetran assolir en un futur un major grau de maduresa d'aquestes masses forestals d'alt valor ecològic i social.

Abstract

Inventory of forests with a certain degree of maturity and forest reserves in the Montseny Natural Park.

El Montseny is a protected natural area in which the active forest management that has taken place for centuries helps shape the rich and diverse landscape of these mountains. Even so, there are few stands with a significant degree of maturity. Given the importance of these natural formations, work on the location and assessment of these mature forest stands has been carried out within the Park. At the same time, the Girona Provincial Council has signed 25-year agreements with owners that aim to create forest reserves that can be set aside to evolve naturally. The aim is to achieve in the future – albeit distant – a greater degree of maturity in these forests of such great ecological and social importance.

¹ Enginyera de Forests. Medi Ambient i Territori. Àrea d'Acció Territorial. Diputació de Girona.
a/e: asanitjas@ddgi.cat

Introducció

A cavall entre les províncies de Girona i Barcelona, els boscos del Montseny ofereixen un mosaic de paisatges mediterranis i centreeuropeus d'una notable diversitat biològica amb més de 167 hàbitats Corine i més de 8.000 espècies citades (Guinart *et al.* 2013). El massís del Montseny abasta uns 400 km², dels que 31.063 ha conformen el Parc Natural.

Les Diputacions de Girona i Barcelona gestionen conjuntament el Parc Natural del Montseny, que fou creat l'any 1977 i justament l'any següent, el 1978, va rebre la declaració de Reserva de la Biosfera. Unes declaracions que tenen per objectiu principal arribar a garantir la protecció i millora dels valors naturals, paisatgístics i culturals del Parc, d'una manera compatible amb l'aprofitament sostenible dels recursos i l'ús social d'aquest espai natural.

Al Montseny, com a moltes altres zones forestals del nostre país, els boscos han estat el motor de l'economia rural durant els darrers

segles, i la riquesa de paisatges forestals la devem, en gran mesura, a aquesta gestió i aprofitament. Tot i que en les darreres dècades el sector forestal pateix una important crisi econòmica que ha desembocat en una manca de gestió dels boscos menys productius, en tot el massís del Montseny és notable, encara avui, la petjada d'una silvicultura molt activa que s'hi va dur a terme el segle passat.

Com a resultat d'aquesta gestió forestal secular, al Montseny són pràcticament inexistent les masses forestals que reuneixin les principals característiques associades als boscos madurs: presència de peus extra fusters de gran edat i diàmetres, estructura heterogènia – tant horitzontal com vertical – de la massa, presència important de fusta en diferents estats de descomposició, presència d'organismes singulars i especialistes en aquests hàbitats i existència d'un sòl ric i amb horitzons orgànics ben constituïts. No obstant això, alguns d'aquests atributs es poden trobar separatament en alguns boscos, com ara la presència d'arbres de gran diàmetre, o

la presència concreta de determinades espècies rares i especialistes, però sempre es tracta de superfícies reduïdes i amb poca diversitat estructural que atenyen una categoria de rodal, més que no pas pròpiament de bosc.

L'any 2008, en l'àmbit gironí del Parc Natural del Montseny, es va dur a terme un estudi per localitzar rodals forestals amb un cert grau de maduresa. Es tractava d'un primer pas per recuperar aquests ecosistemes escassament representats arreu, i especialment en els àmbits mediterranis, considerant que és clau delimitar possibles rodals amb característiques que els permetin evolucionar cap a boscos madurs, la pèrdua dels quals és irremplaçable (Rotherham, I.D. 2011) a curt i mitjà termini, i que alhora poden ser estacions de referència per a determinats paràmetres de la gestió forestal (Tiscar, 2006).

Paral·lelament, el servei de Medi Ambient de la Diputació de Girona ha dut a terme la creació de zones de reserva forestal destinades a evolució natural en els municipis gironins del Parc Natural.

Localització i avaluació de masses forestals amb un cert grau de maduresa

Metodologia

El treball tenia per objectiu localitzar, en l'àmbit del Parc Natural, els boscos o rodals que presenten un o diversos atributs de bosc madur, cartografiar i determinar el seu grau de maduresa prenent com a referència la metodologia desenvolupada al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Montserrat, J. i Agelet, A. 2004).

Així, els criteris bàsics per a la selecció de rodals han estat: la no gestió de l'arbrat en els darrers 50 anys, la constitució de la massa per espècies autòctones i la presència impor-



Imatge aèria de 1956 de Coll de Te.



Ortofotomapa actual de Coll de Te.

tant d'arbres molt més vells que l'edat mitjana de l'espècie al Parc i també de fusta morta en peu i a terra.

FASE I Recerca d'informació i tractament de dades.

La primera fase de localització va consistir, per una banda, en el buidat de dades bibliogràfiques i d'estudis i projectes en l'àmbit del Parc, dels que cal destacar el Mapa de Vegetació del Montseny (Panareda J.M. *et al.* 2003) i els Plans Tècnics de Gestió i Millora Forestal. Per l'altra, es van fer un seguit d'entrevistes a persones coneixedores dels boscos del massís, amb l'objectiu de determinar àrees amb potencial d'acollir boscos amb un cert grau de maduresa.

Finalment, es van consultar i analitzar les dades de l'Inventari Ecològic i Forestal de Ca-



Roureda de fulla gran amb un cert grau de maduresa al Parc Natural del Montseny.

talunya (Garcia, C. *et al.* 2004) mitjançant el programa MiraBosc On-line (Vayreda, J.) en què s’han caracteritzat les masses forestals inventariades en base a quatre indicadors: distribucions diamètriques i per espècies, presència de peus de diàmetres superiors a 30-40 cm, àrea basimètrica major de 10m²/ha i nombre de peus/ha inferior a 2.000.

Cal indicar que les entrevistes han estat el recurs més àgil i efectiu per a la localització de rodals amb un cert grau de maduresa, mentre que les dades de l’Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya, tot i tenir un gran potencial d’informació, parteixen d’una escala de parcel·les de mostreig d’1km per 1km, la qual cosa no s’ajusta als requeriments de detall d’aquest estudi.

FASE II Validació cartogràfica a gabinet.

En la segona fase, donat que un dels criteris bàsics per a la selecció dels rodals fou la presència d’arbres de gran diàmetre, es va validar que aquests arbres fossin també centenaris per descartar que es tractés de boscos joves en zones d’alta qualitat d’estació que presenten creixements molt ràpids de l’arbrat. Aquesta verificació es va dur a terme comparant els ortofotomapes actuals i les fotografies aèries de l’any 1956, partint de la premissa que els arbres que presentaven grans capçades en la dècada de 1950 i que actualment presenten capçades iguals o superiors tenen una edat pròxima als cent anys.

FASE III Validació de dades a camp.

La tercera fase fou el mostreig i la validació a camp dels punts preseleccionats, que de moment s’ha realitzat únicament en l’àmbit gironí del Parc. A cada rodal es va dur a terme una caracterització forestal de la massa i es va avaluar la maduresa de l’arbrat seguint els criteris establerts en les fitxes de valoració de maduresa del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (Montserrat, J. 2008) que tenen en compte factors com la presència

de peus centenaris i de fusta morta en peu i a terra, l’estructura i composició del bosc, l’origen dels arbres, ja sigui de llavor o rebrot, i la presència d’espècies indicadores de boscos madurs.

Resultats

En la fase I, es varen preseleccionar 68 rodals, dels quals 42 varen ser validats per a la fase II. Dels 18 rodals preseleccionats en la segona fase, 14 oferien un grau de maduresa rellevant en el mostreig a camp dut a terme en la fase III.

Així, doncs, en els municipis gironins del Parc, es localitzen 14 rodals que presenten una o diverses característiques de bosc madur de manera més o menys rellevant, dels quals 3 són alzinars, 4 castanyeredes, 2 fagedes, 3 rouredes, una avetosa i un bosc de ribera. La superfície d’aquests boscos queda compresa entre les 5 i les 25 hectàrees i el seu grau de maduresa entre 5 i 7 punts. Els rodals que tenen un grau de maduresa més elevat tot just assoleixen el que podríem qualificar d’estadi premadur de la massa forestal, mentre la resta cal considerar-los boscos joves que tenen alguna característica de bosc madur.

En la taula següent es mostren els rodals delimitats, seleccionats i avaluats. Per a cada ro-

Indret	Vegetació	Àrea (ha)	Valoració Maduresa
Obaga de Coll Pregon	Avetosa	5,00	5,00
El Buixaus	Castanyereda	15,69	6,50
Morou	Alzinar	3,43	6,25
La Vila	Castanyereda	2,10	6,00
L'Erola	Castanyereda	19,85	7,25
Riells	Castanyereda	2,05	6,25
Morou II	Fageda	24,99	6,25
Can Torrent	Roureda	8,12	6,00
Riells II	Alzinar	2,20	6,75
Marmolers	Roureda	7,23	5,00
Coll de Te	Fageda	5,05	6,25
Can Joia	Ribera	2,04	6,50
El Beier	Alzinar	2,06	5,75
Can Gad	Roureda	6,19	5,25
TOTAL / MITJANA		105,98	6,07

Taula 1: Taula resum dels boscos amb un cert grau de maduresa al vessant gironí del PN el Montseny.

dal inventariat s’ha editat una fitxa descriptiva que recull la caracterització forestal de la massa, la seva valoració de maduresa i la cartografia associada.

Donada l’extensió del Parc, aquest estudi es centra inicialment a la banda gironina del Montseny. No s’han avaluat encara sobre el terreny els boscos preseleccionats a la banda barcelonina. En aquesta darrera s’intueix l’existència d’un major nombre de boscos amb un cert grau de maduresa, ja que s’hi localitzen diverses finques públiques i gran part de les zones on el Pla Especial del Parc del Montseny (1975) estableix una major protecció. En aquests espais, d’acord amb la normativa del Parc, s’ha dut a terme una gestió forestal més conservadora, o fins i tot nul·la, en els darrers 50 anys, fet que, en principi, hauria d’haver facilitat una evolució natural dels boscos cap a estadis de major maduresa.

Creació de reserves forestals al Montseny

La figura de les reserves forestals respon a la necessitat de preservar rodals que tenen un cert grau de maduresa per destinar-los a evolució natural, a fi de mantenir i millorar els seus valors naturals, que es consideren superiors als del conjunt de boscos que conformen el Parc Natural.

Donat que prop d’un 90% del Parc correspon a superfície de titularitat privada i que aquesta conservació pot implicar una pèrdua de rendiment econòmic per al propietari, la creació d’una reserva forestal preveu la compensació pels aprofitaments forestals no realitzats.

Previ a la creació d’una zona de reserva es du a terme una valoració del grau de maduresa de la massa forestal i se’n determina l’interès. Aquesta figura de protecció es materialitza

mitjançant un conveni amb la propietat de la forest, en el qual s’acorda que no s’hi duran a terme aprofitaments forestals en un període de 25 anys i es subvenciona el 100% de l’import que correspondria als ingressos per l’aprofitament no realitzat durant aquest període de vigència del conveni.

D’entre els rodals recollits a l’inventari, actualment s’han establert quatre zones de reserva forestal amb una superfície mitjana de 6 ha cadascuna: una fageda, dues rouredes i un bosc mixt:

Municipi	Paratge	Vegetació	Superfície (ha)
Arbúcies	Coll de Te	Fageda	5,04
Riells i Viabrea	Marmolers	Alzinar - Roureda de fulla gran	8,03
Riells i Viabrea	El Beier	Massa mixta de roure, faig i cirerer	4,80
Arbúcies	Can Torrent	Roureda de fulla gran	6,20
TOTAL			24,07

Taula 2: Taula resum de les reserves forestals del Parc Natural del Montseny.

En aquests rodals i en d’altres boscos d’interès del Montseny, s’han realitzat diversos estudis per conèixer la seva composició florística i faunística (Herrando, S. et al. 2009; Viñolas, A et al. 2008-2010). Tots ells posen de manifest una bona diversitat biològica, però també han permès identificar l’absència d’organismes especialistes indicadors de boscos madurs. En tres d’aquestes reserves forestals s’han realitzat estudis de dinàmica evolutiva en els que es registren valors de caiguda men-



Reserva forestal amb trampes de virosta.

sual de virosta i de creixement radial dels arbres i s'analitzen les tendències de producció i creixement en relació als factors climàtics (Caritat, A. i Vilar, L. 2006-2013).

Conclusions i reflexions finals

L'inventari realitzat va permetre determinar l'absència de rodals amb un alt grau de maduresa al vessant gironí del Parc Natural del Montseny. Tanmateix, encara que no es pot parlar de boscos madurs, sí que existeixen petits rodals amb peus extrafusters de gran diàmetre i amb una presència puntual de fusta morta que poden constituir hàbitats rics i contenir espècies d'alt interès.

L'entitat dels boscos seleccionats, amb alguna o diverses característiques de bosc madur, és molt reduïda: 105 ha en total -equivalents al 0,01% de la superfície gironina del Parc- repartides en petits rodals aïllats amb una superfície mitjana de 6 ha. L'escassetat i aïllament d'aquests ambients comporta un risc de pèrdua de poblacions d'espècies per formació de metapoblacions, especialment en les espècies amb poca capacitat de dispersió.

Una part important dels boscos seleccionats són castanyerades de fruit. L'origen d'aquests boscos -que en la darrera meitat del segle

passat van ser abandonats- és el resultat de l'acció de l'home i la seva conservació passa per la gestió directa de l'arbrat, fet que contradiu la pròpia definició de bosc madur. És per això que caldria qüestionar si aquesta tipologia de rodal s'hauria de catalogar, o no, atès que el seu interès radica, no tant en la castanyerada com a bosc, sinó en els seus centenaris que la conformen.

Les reserves forestals establertes mitjançant convenis a 25 anys són una bona eina per evitar l'explotació forestal de zones que presenten peus centenaris amb certa presència de fusta morta i espècies singulars d'alt interès. El fet de deixar aquest boscos a evolució natural permetrà assolir, en un futur, un major grau de maduresa de valors ecològics i socials rellevants.

Aquesta figura, però, obre la porta al concepte de conservació en què es compensa econòmicament a la propietat privada per tal de deixar el bosc sense gestionar ni aprofitar i poder, així, assolir la maduresa de la massa.

Escau qüestionar quina és la millor metodologia per a la conservació de les forests privades en els casos que això impliqui la seva evolució natural. La compensació econòmica del lucre cessant en un període de 25 anys, tal com s'estableix en les reserves forestals, planteja dos grans inconvenients: el primer és que un cop extingit aquest període la propietat no es compromet a la conservació del bosc posant en perill tots els valors del rodal i el segon que la renovació, cada 25 anys, dels convenis queda condicionada tant als interessos de la propietat com a la capacitat pressupostària de l'administració en el moment de la renovació.

És per això que potser caldria plantejar d'altres opcions, ja sigui la compra directa d'aquelles forests privades de valors insubstituïbles, o -en determinades condicions- que s'estableixi una planificació i gestió forestal en què es destini a evolució natural un petit

percentatge de la superfície total de la finca sense compensació monetària directa.

Més enllà de la creació de zones de reserva forestal destinades a evolució natural estricta, en els parcs naturals on es realitza una gestió forestal activa, com és el cas del Montseny, caldria incorporar una sèrie de mesures o criteris de gestió per tal de garantir la diversitat estructural dels boscos, de manera compatible amb el seu aprofitament forestal sostenible.

És possible realitzar una gestió forestal que garanteixi la no intervenció en un petit percentatge de la superfície forestal, en indrets seleccionats a partir d'uns criteris establerts i que, alhora, permeti a les forests gestionades afavorir un determinat nombre mínim de peus extrafusters per hectàrea sense talar i mantenir un volum mínim per hectàrea de fusta morta en peu i a terra, fet que contribuiria a una millora important dels valors naturals dels nostres boscos.

Agraïments

A en Joan Montserrat per tota l'ajuda i la informació que ens va facilitar a l'inici d'aquest projecte, i a en Narcís Vicens per l'assessorament tècnic i el suport fotogràfic.

Referències bibliogràfiques

- Caritat, A., i Vilar, L. (2006-2012). *Evolució de l'estructura i el creixement de quatre boscos del Parc Natural del Montseny*. Treball inèdit, Universitat de Girona.
- Gracia, C., Burriel, J.A., Ibáñez, J.J., Mata, T., i Vayreda, J. (2004). *Inventari ecològic i forestal de Catalunya*. Bellaterra: Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals. (Sistema d'Informació dels Boscos de Catalunya ; 2, 4-10)
- Guinart, D., Solórzano, S., i Vicens, N. (Coord.). (2013). *Pla de Conservació del Parc natural del Montseny*. Treball inèdit, Diputació de Barcelona.
- Herrando, S., Maya, E., Petit, A., i Quesada, J. (2009). *Avaluació del grau de maduració de fagedes al Montseny: una anàlisi a partir de les comunitats d'ocells*. Treball inèdit, Institut Català d'Ornitologia, Barcelona.
- Montserrat, J. (Coord.). (2008). *Revalorització i protecció dels boscos madurs de la Garrotxa*. Treball inèdit, ANEGX, Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural, Olot. 182 p.
- Montserrat, J., i Angelet, A. (2004). *Situació, delimitació i paràmetres de valoració dels "Boscos Madurs" al Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa*. Treball inèdit, Generalitat de Catalunya. PNZVG, Olot.
- Panareda, J. M., Salvà, M., i Nuet, J. (2003). *Mapa de vegetació del Parc Natural del Montseny*. Barcelona: Diputació de Barcelona.
- Rotherham, I. D. (2011). A landscape history approach to the assessment of ancient woodlands. Dins E.B. Wallace (comp.), *Woodlands: Ecology, Management and Conservation* (p. 161-186). [New York]: Nova Science Publishers.
- Tíscar, P.A. (2006). La gestión próxima a la naturaleza en el nuevo paradigma de la ciencia forestal. Dins P.A. Tíscar (coord.), *La gestión forestal próxima a la Naturaleza. Prosilva* (p. 15-39).
- CREAF. (2011). *MiraBosc On Line: Consultes On Line de l'Inventari Ecològic i Forestal de Catalunya*. Recuperat 18 novembre 2013, des de <http://natura.creaf.uab.es/mirabosc>
- Viñolas, A.; Muñoz, J., i Soler, J. (2009). *Biodiversitat de coleòpters en el Parc Natural del Montseny com indicadors de l'estat dels boscos*. Barcelona: Museu de Ciències Naturals.



Castanyer de fruit centenari al Parc Natural del Montseny.



Els pobles germànics consideraven indigne de la majestat dels déus construir-los temples. Per això els consagraven boscos, on només podien ser vistos per l'ull de la reverència.

Tàcit, Annals (segle I a C)

Les reserves forestals del programa Sèlvans. Resultats i perspectives

Jaume Hidalgo Colomer¹ i Josep Vila Subirós²

Resum

En una primera fase (2007-2011) el Programa Sèlvans, promogut per la Diputació de Girona, va conformar una xarxa de rodals de bosc madur representativa de bona part de la formidable diversitat de comunitats arbrades presents a les comarques gironines. Una xarxa conformada a partir de la convocatòria pública d'ajuts en matèria forestal que va compensar a la propietat, pública o privada, els beneficis socials i ambientals que generen els boscos de major valor ecològic i patrimonial. En una segona fase, iniciada l'any 2011, en col·laboració amb l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona, s'ha identificat una xarxa potencial de boscos madurs a escala de Catalunya i s'ha dissenyat una estratègia per a la seva articulació, custòdia i valorització.

Abstract

The Forest Reserves of the Sèlvans Programme: Results and Prospects

The first phase of the programme Sèlvans (promoted by Girona Provincial Council) created a network of mature forest stands that are representative of much of the tremendous diversity of forest communities present in the Girona region. A network was formed after a public announcement of grants for forestry offset – on public or private property – that compensates the social and environmental benefits generated by the forests with the greatest ecological and social value in Girona. In collaboration with the Institute of the Environment of the University of Girona, the second phase identified a potential network of mature forests in Catalonia and drew up an initial strategy to guarantee their stewardship and conservation.

¹ Coordinador de Medi Ambient i Territori de la Diputació de Girona (2003-2011). Enginyer de monts del Programa Sèlvans de l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona (2011-2013).
a/e: jaume.hidalgo@udg.edu
² Director de l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona. a/e: josep.vila@udg.edu

Origen del programa Sèlvans

El Programa Sèlvans neix l'any 2007, quan l'Àrea de Medi Ambient i Territori de la Diputació de Girona decideix impulsar la creació d'una xarxa de petites reserves forestals en el conjunt d'espais naturals de les comarques gironines, i així anar ampliant el sistema de boscos madurs protegits que es va començar a implementar l'any 2005 dins del Parc Natural i Reserva de la Biosfera del Montseny.

El nom del Programa fa referència a una deïtat que, segons la mitologia etrusca, s'encarregava de la protecció dels boscos. La mitologia romana, hereva seva, l'anomenà Silvà i del seu nom deriven les paraules silvícola i silvicultura, justament.

Els primers objectius que es va fixar el Programa Sèlvans eren:

- Conservar el valor patrimonial, paisatgístic i ecològic dels boscos madurs, atesa la seva enorme biodiversitat específica i l'alta vulnerabilitat.
- Aplicar un sistema de compensació de les externalitats positives, o beneficis ambientals i socials, dels boscos madurs de les comarques gironines.
- Salvaguardar una mostra representativa de totes les comunitats forestals de les comarques gironines tant en boscos de titularitat pública com privada.
- Impulsar un sistema de patrocini per a la progressiva ampliació de la xarxa de reserves forestals.
- Convertir aquest patrimoni forestal singular en un valor afegit destacat de la propietat forestal.

Establiment de les reserves forestals

El mecanisme principal per impulsar la custòdia d'una xarxa de rodals forestals madurs ha estat la convocatòria pública d'ajuts en matèria forestal. En les línies d'ajut de la Diputació de Girona, a partir de l'any 2007 es va incloure una nova línia de foment de la gestió forestal sostenible, dins de la qual destacava el concepte de creació de reserves forestals per mitjà del pagament pels corresponents serveis ambientals que generen aquests paratges tan singulars.

El procés, doncs, va arrencar amb la publicació d'una convocatòria pública d'ajuts en matèria forestal, de manera que la protecció d'aquests boscos madurs es duia a terme perquè hi havia un interès manifest per part dels seus propietaris. Per a cada sol·licitud rebuda, els serveis tècnics de la Diputació varen fer una visita *in situ* per avaluar-ne l'interès com a bosc madur (Montserrat i Agelet, 2003), d'acord amb un barem establert que es comenta a continuació. Una vegada feta l'avaluació de totes les propostes, es varen seleccionar les més ben puntuades fins a esgotar la partida pressupostària.

Pel que fa a les condicions que havien de complir els boscos seleccionats per establir-hi reserves forestals, es valoraven els aspectes següents: l'existència d'arbres centenaris o extrafusters, el predomini de peus de llavor, l'abundància de fusta morta de gran diàmetre, l'evolució assolida en l'estructura arbrada, la qualitat del sòl, el pendent baix o moderat i la presència d'organismes específicament vinculats als boscos madurs o singulars.

Una vegada acceptada la sol·licitud, s'establí un conveni amb la propietat del bosc madur, en virtut del qual es deixava aquest rodal a evolució natural durant 25 anys, destinant una subvenció al propietari per compensar-li els aprofitaments fusters que deixaria de realitzar. D'aquesta manera, els propietaris



La fageda del Barretó (Ripoll).

d'aquests boscos, siguin privats o públics, no han d'assumir el càrrec de la conservació d'un patrimoni col·lectiu i és així que es pot garantir que durant 25 anys no s'hi faci cap explotació forestal. Com és lògic, la Diputació de Girona té previst facilitar un sistema de renovació de la reserva forestal un cop transcorregut aquest període de temps, amb la finalitat de mantenir les reserves forestals a evolució natural.

Tot i que aquest programa va permetre crear reserves forestals temporals tant en propietats privades com públiques, d'acord amb la vocació de suport als ens locals i d'equilibri territorial que és pròpia de la Diputació, la convocatòria d'ajuts en matèria forestal es va centrar en els boscos de titularitat municipal. Dins dels boscos municipals, es va donar prioritat als boscos comunals catalogats d'utilitat pública. Aquesta priorització s'ha anat reforçant amb el pas dels anys i, a partir del 2012, en el context de crisi que estem vivint, és l'única convocatòria que es manté activa.

En aquest nou context, si la Diputació de Girona considera que cal intervenir per implantar o ampliar una reserva forestal en una propietat privada, l'instrument que té a l'abast és el Programa d'ajuts per a la millora del medi natural i la reinserció social, finançat per La Caixa. En aquest cas, les inversions es vinculen a actuacions concretes de millora del medi natural de la finca, de manera que

la reserva forestal es finança amb intervencions tals com l'estassada d'espais oberts, la creació de punts d'aigua, etc, que vindrien a compensar el valor econòmic de la fusta no explotada.

Tenint present que la major part de boscos madurs gironins es troben en propietats de titularitat privada, es fa necessari, de cara al futur, establir mecanismes de patrocini amb fons privats que permetin continuar promovent l'establiment de reserves en boscos madurs privats. Cal aprofitar l'elevat valor paisatgístic i patrimonial dels boscos madurs per captar recursos d'empreses i entitats interessades a patrocinar projectes ambientals. Una altra via complementària és la demanda creixent per part de potencials patrocinadors que volen compensar les emissions de diòxid de carboni.

Criteris en la implementació i ampliació de la xarxa Sèlvans

De forma progressiva, l'extensió de la xarxa de reserves forestals destinades a evolució natural pretén arribar a assolir un percentatge orientatiu de l'ordre del 2% de la superfície de bosc. Amb aquest repte, el desenvolupament de la convocatòria d'ajuts en matèria forestal ha establert el següent ordre de prioritats, a l'hora de procurar acords de custòdia amb la propietat forestal:

- Rodals de bosc madur d'elevat interès amb risc de tala imminent, especialment si hi està programat un aprofitament fuster en un instrument d'ordenació forestal ja aprovat.
- Boscos inclosos en l'Inventari de Boscos Singulars de Catalunya realitzat pel Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals el 2011 (Gràcia et al., 2011).
- Boscos madurs corresponents a hàbitats boscos de xarxa Natura 2000 o hàbitats

d'interès comunitari encara no representats a la xarxa de reserves forestals custodiada.

- Boscos madurs de les tipologies categoritzades per les Orientacions de gestió forestal sostenible de Catalunya, del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (Piqué et al., 2011), que encara no estan representats a la xarxa de reserves forestals custodiada.

- Boscos amb un alt potencial com a santuari forestal de salut.

Convé emfatitzar que la dinàmica natural d'aquestes reserves forestals és específica i excepcional, motiu pel qual, en general, no cal fer-hi cap tipus d'intervenció silvícola. Dins d'un bosc madur, un arbre, o una certa proporció d'arbres, en arribar a la decrepitud, mor, cau i origina una clariana. Així s'obre la via per a la regeneració espontània del bosc, sense comportar que el bosc es degradi o es perdi sinó l'contrari, això permet el desenvolupament de moltes espècies de plantes i animals especialistes en hàbitats de fusta morta o en descomposició. És a dir, el bosc es renova i perpetua tot sol, com ho ha fet durant mil·lennis abans que existís la gestió forestal. A voltes pot ser convenient una intervenció silvícola acurada, com ara en el cas que les condicions alterades del bosc requereixen un primer i únic tractament de desartificialització. Per tant, el fet de destinar rodals a evolució natural, com a reserves forestals, no representa que s'abandoni la forest, sinó que s'ha d'entendre com una forma més de gestió,



La roureda de la Rovira (Camprodon).

en plena harmonia amb les altres funcions que concentra.

A més, les reserves forestals es converteixen en un sistema eficient de prevenció fitosanitària per a les zones forestals que són explotades. La presència de cavitats a les soques permet l'existència d'una comunitat de predadors (ocells insectívors o ratpenats, entre d'altres) que controlen eficientment espècies que potencialment podrien esdevenir una plaga forestal. A més, les comunitats de fitòfags dels arbres vells morts en descomposició és diferent que la dels arbres vius i, per tant, no suposen cap vector de plaga per a les zones productores de fusta.

La protecció d'aquestes forests madures i dels espais més vulnerables que les envolten s'ha conjugat amb la gestió sostenible dels sectors de les finques que són destinats a l'explotació forestal. En els sectors productors de fusta o de llenya cal reservar una determinada proporció d'arbres extrafusters de gran diàmetre, que es deixin a envelliment. De manera orientativa, entre 5 i 10 peus per hectàrea ja que desenvolupen una important funció des del punt de vista del sanejament forestal. A part d'això, cal valorar també que el bon port i la conformació d'aquests arbres que són reservats sol correspondre a un millor genotip i, per tant, el proveïment de llavor que fan al bosc és altament interessant per a la regeneració d'una forest de qualitat.

Per tant, un arbre vell no implica cap pèrdua per a l'explotació, sinó que al contrari, genera beneficis. A més a més, els arbres extrafusters faciliten la dispersió i la connectivitat ecològica entre la xarxa de rodals de bosc madur, així com entre el mosaic d'espais naturals a escala de bioregió. És per aquests motius que el Programa Sèlvans va incorporar, a partir de l'any 2007, aquests criteris en la línia de foment de la gestió forestal sostenible, dins de la convocatòria d'ajuts forestals de la Diputació de Girona. Això fa possible la compensació econòmica als propietaris de forests de titularitat pública del valor de la fusta que contenen els arbres aïllats de gran diàmetre, o extrafusters, que es deixen envellir i morir al bosc, sense tallar-los.

Resultats de la xarxa Sèlvans a la demarcació gironina

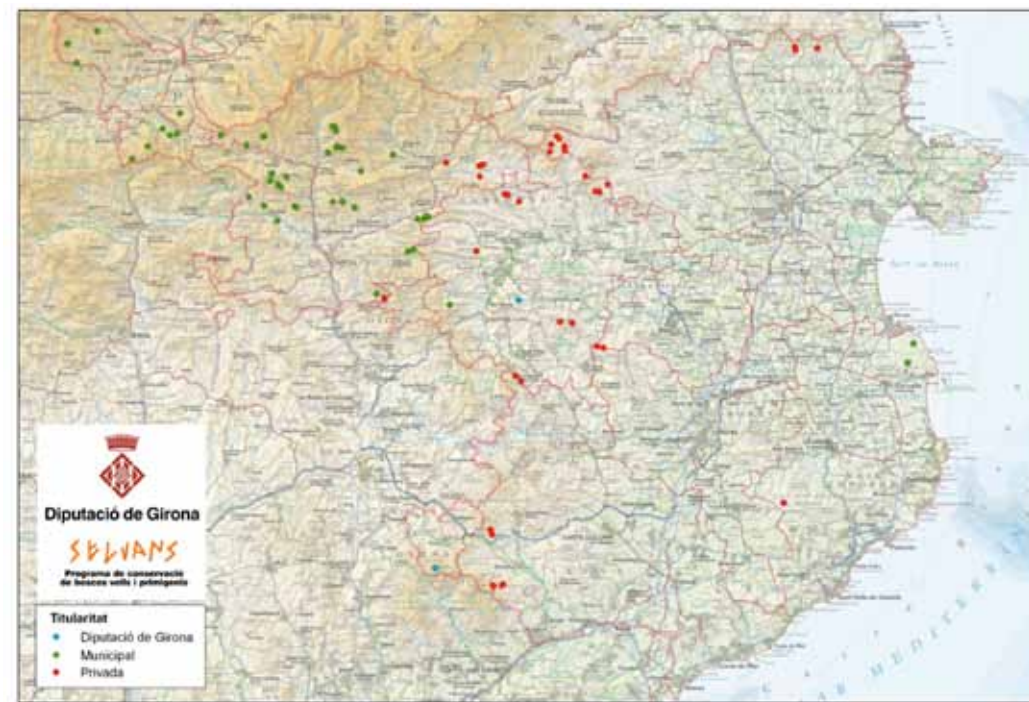
Fins al moment s'han establert un total de 58 reserves forestals, de les quals 30 corresponen

a boscos comunals d'ajuntaments i les altres 28 es troben en propietats privades. La seva superfície conjunta és de 713,26 hectàrees.

D'altra banda, hi ha els rodals de forests, propietat de la Diputació de Girona, que es destinen a evolució natural, dins del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa i del Parc Natural del Montseny, que sumen 451,5 ha més.

En conjunt, doncs, la xarxa de reserves forestals custodiada a les comarques gironines gràcies al Programa Sèlvans aplega, l'any 2013, un total de 1.164,76 ha, que signifiquen un 0,28% de la superfície boscosa de la demarcació.

Pel que fa al patrocini privat destinat a la creació de reserves forestals, escau destacar l'important antecedent que va representar el patrocini que la desapareguda Fundació Caixa de Girona va fer al programa Sèlvans, amb una aportació de 250.000 euros durant el bienni 2008-2009.



Mapa núm. 1: Distribució de les reserves forestals de la demarcació de Girona (2013).

Municipi	Comunitat arbrada	Ubicació dins espai protegit	ha	totals
		PN: Parc Natural PIN: Paratge Natural d'interès Nacional EN: Espai d'Interès Natural		
RODALS EN FORESTS MUNICIPALS				
Alp	Avetosa amb pi roig		9,8	
Campdevàrol	Faig, amb pi roig i altres	EN Serra de Montgrony	9,25	
Campelles	Avet	EN Serra de Montgrony	12,5	
Das	Pi negre		7,49	
Fontanals de Cerdanya	Pi negre		12,02	
Ger	Pi negre	EN Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	14,6	
Gombrèn	Faig, pi roig	EN Serra de Montgrony	6,55	
Meranges	Pi negre	EN Tossa Plana de Lles-Puigpedrós	21,25	
Ogassa	Faig, pi negre, pi roig	EN Serra Cavallera	3,1	
Ogassa	Pi negre i pi roig		3,16	
Pardines	Pi negre		14	
Pardines	Pi roig	EN Serra Cavallera	4,76	
Planols	Pi roig	EN Serra de Montgrony	3,9	
Planols	Pi negre	EN Serra de Montgrony	2,04	
Planols	Pi negre		5,48	
Planols	Pi roig		3,4	
Puigcandà	Pi negre		33,08	
Queralt	Pi negre	EN Capçaleres del Ter i del Freser	11,1	
Ribes de Freser	Pi negre (pi roig)	EN Capçaleres del Ter i del Freser	22,7	
Ribes de Freser	Faig, pi roig	EN Serra Cavallera	4,5	
Ripoll	Faig	EN Serres de Milany, Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	4,64	
Sant Joan de les Abadesses	Faig		2,81	
Sant Pau de Segúries	Faig amb caducífols		5,16	
Torreella de Montgrí	Pi blanc, piyer	EN Montgrí	55,55	
Toses	Pi negre		10,38	
Toses	Pi negre	Serra de Montgrony	6	
Toses	Pi negre		3,1	
Uruç	Pi negre		34,64	
Vall d'en Bas, la	Mixt caducífols i pi roig	EN Serres de Milany, Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	13,9	
Vallfogosa de Ripollès	Faig, pi roig		6,59	
				347,45
RODALS EN BOSCOS PARTICULARS				
Albanyà	Roureda	EN Alta Garrotxa	27,71	
Albanyà	Roureda	EN Alta Garrotxa	35,47	
Albanyà	Roureda	EN Alta Garrotxa	16,29	
Albanyà	Fageda	EN Alta Garrotxa	8,7	
Camprodon	Roureda	EN Alta Garrotxa	28,97	
Camprodon	Roureda de fulla gran		6,01	
Camprodon	Roureda de martinenc	EN Alta Garrotxa	8,07	
Cruïlles, Monells, i Sant Sadurn de Noya	Sureda	EN Les Gavarres	20	
Espolla	Auroned	PNH l'Albera	27,45	
La Jonquera	Bosc mixt (alzina, roure marítim, Auri negre, faig, ribera)	PNH l'Albera	10,38	
Les Planes d'Hostoles	Fageda	EN Collsacabra	11,1	
La Vall de Bianya	Faig i roure		13,3	
La Vall d'en Bas	Fageda	EN Serres de Milany, Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	4,5	
Mieres	Alzinar fageda	PN Zona Volcànica de la Garrotxa	19,52	
Montagut i Oix	Alzinar fonsoses	EN Alta Garrotxa	15,94	
Montagut i Oix	Caducífols	EN Alta Garrotxa	27,43	
Montagut i Oix	Alzinar i caducífols amb bosc de ribera	EN Alta Garrotxa	5,37	
Ripoll	Fageda	EN Serres de Milany, Santa Magdalena i Puigsacalm-Bellmunt	8,76	
Salas de Llierca	Bosc mode	EN Alta Garrotxa	8,06	
Salas de Llierca	Alzinar	EN Alta Garrotxa	6,03	
Sant Hilari Sacalm	Frixeneda-castanyeda		4,81	
Sant Miquel de Campmajor	Caducífols	EN Muntanyes de Rocacorba	7,07	
Sant Miquel de Campmajor	Planifolis	EN Muntanyes de Rocacorba	20	
Santa Pau	Fageda	PN Zona Volcànica de la Garrotxa	2,54	
				342,58
RODALS EN BOSCOS PARTICULARS EN EL PARC NATURAL I RESERVA DE LA BIOSFERA DEL MONTSENY				
Artúcies	Fageda	PN Montseny	5,04	
Riells i Viabrea	Alzinar-roureda fulla gran	PN Montseny	8,03	
Riells i Viabrea	Roure, faig, cirerer	PN Montseny	4,9	
Artúcies	Roure, faig, cirerer	PN Montseny	5,36	
				23,23
RODALS EN FORESTS ADQUIRIDES EN PROPIETAT DE LA DIPUTACIÓ DE GIRONA				
Santa Pau	Fageda i roure pèrol	PN Zona Volcànica de la Garrotxa	90,7	
Viladrau	Fageda	PN Montseny	51,4	
Viladrau	Fageda	PN Montseny	309,4	
				451,5
TOTAL XARXA CUSTODIADA A LA DEMARCACIÓ DE GIRONA (2013)				1164,76

Aquesta taula desglossa la llista de reserves forestals protegides per mitjà del programa Sèlvans, indicant el municipi, la comunitat forestal, la ubicació dins d'espais naturals protegits i la cabuda forestal de cadascuna d'elles.

Alzinars i carrascars	15
Boscos de pi negre sobre substrat silici	15
Castanyedes	4
Fagedes acidòfiles	6
Fagedes calcícoles xerotermòfiles	21
Fagedes neutròfiles	20
Pinedes mediterrànies	3
Rouredes de roure pèrol i bocos mixtos de <i>Carpinion betuli</i>	4
Rouredes ibèriques de roure valencià i roure africà	1
Suredes	1
Vernedes i altres boscos de ribera afins	3

Taula núm. 2: Hàbitats d'interès comunitari presents a la demarcació de Girona i nombre de reserves forestals establertes en cada hàbitat (European Commission, 2007).

Tal com mostren les taules adjuntes, la xarxa de reserves forestals establerta ja aplega una notable diversitat de comunitats boscoses, tot i que caldria completar les tipologies de bosc que hi ha presents a les comarques gironines, per tal que l'excursionista riquesa florística i faunística d'aquest territori hi pugui ser representada adequadament.

Les tres comarques on s'han establert més reserves forestals són la Cerdanya, el Ripollès i la Garrotxa. De fet, els rodals de millor qualitat s'han identificat precisament en aquests indrets, sobretot en zones habitualment inaccessibles. Altres rodals, malgrat que no reuneixin tots els valors per considerar-los boscos madurs, han estat inclosos igualment en aquesta xarxa de reserves forestals. En ocasions, un bosc només presenta alguna de les característiques pròpies d'un bosc madur, però la decisió de protegir aquests rodals s'ha justificat per la presència de atributs ecolò-

gics únics en el context de la matriu forestal que els acull, que sovint ha estat intensament explotada i alterada. El fet de destinar a evolució natural aquests rodals ha de permetre que recuperin elements propis d'estadis més avançats del bosc. Per tant, la protecció d'aquests boscos té per objectiu garantir-ne l'evolució natural per tal que assoleixin, a mig termini, l'estadi d'un bosc pròpiament madur.

Els hàbitats forestals que encara no són representats en cap reserva forestal són, per tant, prioritari a l'hora d'ampliar la xarxa Sèlvans. En l'àmbit de la demarcació gironina són les alberedes, salzedes i altres boscos de ribera, les pinedes submediterrànies de pinassa i les pinedes mediterrànies de pi pinyer.

Seguiment i recerca

Les clapes o retalls de bosc inalterats representen un laboratori idoni per conèixer pautes de creixement dels arbres en diferents situacions i tipologies d'estructura forestal.

Des de l'any 2006 dins les reserves ubicades al Parc Natural del Montseny, s'hi han realitzat inventaris sobre la diversitat florística i les comunitats de fauna dependents de la fusta en descomposició (coleòpters) o de les cavitats en arbres vells (quiròpters, rapinyaires i ocells insectívors). També s'hi han establert parcel·les de recerca i de seguiment, s'hi han instal·lat dispositius per mesurar diferents



Bosc mixt de Masnou de Sacota (Les Planes d'Hostoles).

paràmetres sobre la dinàmica de creixement dels arbres i la producció i reciclatge de la vinya.

L'any 2010 es va iniciar un programa de recerca per al conjunt de la xarxa de reserves forestals gironines, amb la col·laboració del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, amb l'objectiu de caracteritzar i interpretar l'evolució de l'estructura forestal, especialment la dinàmica que segueixen les grans soques i la fusta morta, en diferents escenaris de les principals comunitats forestals.

Una altra línia de recerca és la que s'impulsa en col·laboració amb el Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals de cares a conèixer l'efecte embornal de carboni, tant a la volada com també en el sòl orgànic forestal, d'una mostra significativa de la xarxa gironina de boscos madurs custodiats. Aquest treball ha de permetre afinar el càlcul de la fixació de carboni, i el seu equivalent en emissions de CO₂, per a cadascuna de les comunitats arbrades presents a la demarcació gironina i, per extensió, al territori de Catalunya.

Potencial socioeconòmic de la xarxa Sèlvans

En el seu conjunt, la xarxa de rodals de boscos madurs constitueix un recurs amb un potencial social i econòmic amplíssim, dins del qual es poden identificar els següents aspectes d'interès:

- L'atractiu per al patrocini de la conservació del conjunt de la biodiversitat forestal, a escala catalana o de bioregión pirinenca.

- El valor afegit de la seva inclusió en l'oferta cultural i turística, tant a escala local com de país o regió transfronterera, especialment d'aquells boscos que poden destacar com a santuaris forestals atesa la seva dimensió, la riquesa biològica o l'espectacularitat paisatgística, sempre que hi sigui compatible el seu ús públic.

- L'enorme embornal o magatzem permanent de carboni que signifiquen, tenint en compte no tan sols el volum de les soques, sinó també el carboni orgànic fixat al sòl forestal. Per tant, la seva contribució en la lluita contra el canvi climàtic i la seva potencial equivalència en crèdits d'emissions de CO₂ en el mercat voluntari o regulat del carboni.

- El seu potencial per a l'aplicació d'altres mecanismes de pagament per serveis ambientals (petjada ecològica, sòl ocupat...).

- La reversió de tota aquesta internalització o compensació dels beneficis intangibles en inversions de foment de la sostenibilitat ambiental, la millora de la productivitat forestal, la prevenció d'incendis forestals o el suport a l'emprenedoria en l'àmbit agrosilvopastoral.

- L'efecte esponja d'aquestes formacions de bosc i sòl forestals madurs en vessants i lleres, i la consegüent regulació del règim hídric, la laminació de les avingudes torrencials i la funció protectora envers l'erosió.

- L'excel·lència com a reserva genètica amb una òptima adaptació al medi.

- La disposició d'un laboratori ideal per a la recerca en matèria de dinàmica natural dels ecosistemes forestals, de la seva complexa biodiversitat i de l'evolució i adaptació espontània dels biomes terrestres al canvi climàtic.

- El manteniment de determinats paratges vinculats a valors culturals o esdeveniments històrics per exemple, arbres amb imatges o inscripcions antigues, amb metralla, etc.

- La seva idoneïtat com a espais benèfics per a la salut, la relaxació o la pràctica espiritual, amb l'establiment d'itineraris o llocs d'estança adequats.

Entesa així, la xarxa de rodals de bosc madur es converteix en un nou actiu econòmic de la propietat forestal, de manera que per-



Fageda de Sant Amand (Ribes de Freser).

met obtenir beneficis dels serveis socials i ambientals que generen. Així doncs, aquesta xarxa pot esdevenir també un instrument de reequilibri territorial i una via per derivar recursos des del sector secundari i, sobretot del terciari, envers el sector primari.

A més, la conformació de la xarxa de petites reserves forestals destinades a evolució natural no pot ser cap obstacle per a la consecució de l'aprofitament forestal ordinari de la superfície restant, que segueix essent la immensa majoria, ni tampoc obstrueix el desenvolupament de les infraestructures estratègiques per a la prevenció d'incendis forestals. Per tant, lluny de restar productivitat a la propietat forestal, la conservació d'aquest patrimoni forestal singular suposa una oportunitat per incrementar les rendes dels boscos.

Ampliació de la xarxa Sèlvans i perspectives

El 2011 la Diputació de Girona va establir un conveni de col·laboració científica amb la Universitat de Girona, mitjançant el seu Institut de Medi Ambient, amb l'objectiu d'aconseguir la projecció i ampliació territorial del Programa Sèlvans a escala de Catalunya i de la bioregión pirinenca.

En base a una primera recerca sobre les diferents iniciatives de custòdia del territori, les figures de protecció dels espais naturals, els instruments d'ordenació forestal i els inventaris i catàlegs realitzats en matèria de patrimoni forestal singular, s'han identificat i georeferenciat, fins avui, un total de 663 rodals de bosc madur que sumen unes 33.310 ha i equivalen al 2,36% de la superfície boscosa de Catalunya.

Es remarca que, per bé que el 94,2% d'aquests boscos s'inclouen dins els espais de Xarxa Natura 2000, aquest fet, per si sol, no és cap garantia per a la seva conservació com a bosc madur. Només el 14,7% dels boscos madurs identificats disposen d'acords temporals de custòdia que s'han traduït en la indemnització pels drets de tala a la propietat forestal.

A partir de l'aliança amb institucions de recerca, administracions públiques, ens locals i agents gestors del territori, el programa Sèlvans vol afavorir el manteniment futur i l'ampliació de la xarxa de reserves forestals activant un conjunt de mecanismes de custòdia i de valorització de boscos madurs i santuaris forestals basats en els 10 punts següents:

1- La destinació de rodals a evolució natural dins els instruments d'ordenació forestal vigents.

2- La creació de reserves forestals en els boscos de titularitat pública amb una especial atenció als boscos que són propietat de la Generalitat i les Diputacions.

3- La seva declaració com a béns d'interès local, comarcal, de vegueria o nacional.

4- La indemnització dels drets de tala a la propietat forestal en concepte del no aprofitament fuster, per mitjà de convocatòries d'ajut al foment de la gestió forestal sostenible, o l'aplicació d'una fiscalitat ambiental favorable per als boscos d'interès.

5- La vinculació de la conservació de rodals d'interès amb el pagament per serveis ambientals a partir d'una inversió en millora forestal o del medi rural.

6- La canalització de mecenatge per patrocinar santuaris forestals, apadrinar arbres centenaris i arbredes singulars, etc.

7- La promoció de la custòdia del territori en els boscos madurs en col·laboració amb els ens gestors d'espais naturals protegits, que no en garanteixen la preservació.

8- La inclusió d'aquells rodals on siguin compatibles la conservació i la visita en l'oferta cultural i turística tant a escala local com comarcal o nacional.

9- L'establiment d'un sistema de compensació d'emissions a partir del càlcul de l'estoc de carboni acumulat en els boscos madurs, tant al sòl com al vol forestal.

10- La creació de santuaris forestals de salut en aquells boscos madurs que per la seva envergadura, vàlua paisatgística, qualitat de l'entorn i bona accessibilitat, tenen un bon potencial d'ús públic.

Conclusions

El Programa Sèlvans de la Diputació de Girona, mitjançant l'establiment d'un instrument de pagament per serveis ambientals, ha possibilitat la conformació d'una xarxa de boscos madurs que custòdia rodals de gran vàlua ecològica, representatius de l'alta diversitat vegetal i paisatgística de les comarques gironines, siguin públics o privats.

Per bé que la xarxa gironina custodiada encara no arriba al 0,3% de la superfície boscosa, l'anàlisi territorial dut a terme, a escala de Catalunya i en col·laboració amb l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona, mostra que seria desitjable, i ben factible, conformar una xarxa de boscos singulars i madurs que cobris entre el 2 i el 3% de la superfície boscosa de Catalunya.

Urgeix, doncs, establir una estratègia nacional per establir una xarxa de reserves de boscos madurs mitjançant la posta en marxa de les diferents fórmules de custòdia i valo-

rització que faci possible la rendibilització del seu enorme potencial ecològic, paisatgístic i socioeconòmic. Aquesta xarxa hauria de prioritzar els rodals de més vàlua, començant pels que són inclosos en l'Inventari de Boscos Singulars del CREA (2011). En aquest sentit, urgeix la revisió de la programació vigent dels aprofitaments forestals en aquests rodals així com la previsió dels nous instruments d'ordenació forestal que els reconeguin la vocació protectora. I atès que una part significativa d'aquests relictos s'ubiquen en forests de titularitat pública, és imprescindible la corresponsabilització de les administracions en la preservació dels seus boscos madurs i singulars.

La conformació i valorització d'una xarxa de rodals de bosc madur esdevé una oportunitat per a l'obtenció de notables rèdits i beneficis de tipus patrimonial, econòmic i social.

En primer lloc, són l'instrument més eficaç per a la conservació de la biodiversitat lligada als ecosistemes forestals de la Xarxa Natura 2000; representen un embornal ingent de carboni i constitueixen un reservori genètic i un laboratori científic excel·lents per al coneixement de la dinàmica natural dels ecosistemes forestals.

En segon lloc, pel que fa a la rendibilitat econòmica, l'estoc de carboni que contenen hauria de facilitar la canalització de recursos a partir de la compensació d'emissions de CO₂ per part d'indústries i organitzacions per mitjà del fons de carboni. El pagament per serveis ambientals s'hauria de reinvertir en accions de millora del medi rural directament vinculat, com per exemple: suport a la pagesia, millora silvícola, foment de la ramaderia extensiva, prevenció d'incendis forestals, restauració d'espais degradats, adaptació al canvi climàtic... En definitiva, es tractaria de mobilitzar recursos econòmics des dels sectors secundari i terciari cap al primari, per esdevenir un motor de reactivació econòmica, una font de riquesa i d'ocupació per al

territori i, per tant, un instrument d'equilibri territorial.

En tercer lloc, des d'una perspectiva social, l'establiment d'itineraris forestals terapèutics o de coneixement, en aquells rodals de bosc madur que tinguin característiques adients, pot esdevenir un nou servei de salut i benestar per a la societat i un nou producte destacat per a un turisme sostenible i desestacionalitzat. Al mateix temps, els boscos madurs ofereixen uns recursos excel·lents per a la implementació d'innovadores activitats de sensibilització i educació ambiental.

Bibliografia i referències

European Commission. (2007). *Interpretation manual of European Union habitats*. [Strasbourg]: DG. Environment. Nature and biodiversity. 144 p.

Garriga, M. (2003). Projecte LIFE Pirineu viu: Gestió forestal sostenible de forests comunals al Pallars Sobirà. Dins *XX Jornades Tècniques Silvícoles*. Solsona: Centre Tecnològic Forestal de Catalunya.

Gràcia, M., Vayreda, J., Ibàñez, J.J., Comas, L., i Batlles, C. (2011). *Inventari de Boscos Singulars de Catalunya*. Treball inèdit, CREA DMAH, Barcelona.

Montserrat, J., i Agelet, A. (2003). *Els boscos madurs de l'EIN de l'Alta Garrotxa: Fase de selecció*. Treball inèdit, Consorci de l'Alta Garrotxa, [Sardanes]. 39 p.+ mapes

Piqué, M., Vericat, P., Farriol, R., i Baiges, T. (2011). *Orientacions de gestió forestal sostenible de Catalunya (ORGEST): Tipologies forestals arbrades*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Centre de la Propietat Forestal. 341 p.

Webgrafia

CREAF. (2011). *Inventari de Boscos Singulars de Catalunya*. Recuperat 18 novembre 2013, des de <http://www.creaf.uab.es/BoscosSingulars/index.htm>

Diputació de Girona. (2011). *SELVANS: [Programa de conservació de boscos madurs]*. Recuperat 18 novembre 2013, des de www.selvans.cat



*A vegades sóc arbre,
tinc al cap el fresseig
d'unes altes rames
que penen tot el buit del cel;
i em sento
entre terra i cel
pols de sang,
avivat
com sota un doll de saba.*

Jordi Pere Cerdà (Antoni Cayrol, 1920 - 2011)

La Maçana, un bosc resistent al pas del temps

Jean-André Magdalou¹

Resum

Declarat reserva natural el 1973, el bosc de la Maçana (Argelers de la Marenda) és segurament un dels boscos més estudiats d'Europa. La seva riquesa i la presència inesperada del faig a només 600 m d'alçada, van cridar l'atenció dels científics i més particularment dels que van sojornar al Laboratori Aragó de Banyuls de la Marenda, fundat el 1882. El recull de publicacions científiques ja té més de 700 títols i l'inventari s'acosta a les 6.500 espècies. La presència contínua d'una coberta forestal des de temps molt antics, la situació biogeogràfica, l'aïllament de la serra de l'Albera, la presència de bovins i la no-explotació forestal des de fa més de 130 anys són els factors que expliquen l'excursionista diversitat biològica d'aquest bosc.

Abstract

The Maçana, a resilient forest

Declared a nature reserve in 1973, the forest of Maçana (Argelès-sur-Mer, France) is surely one of the best-studied forests in Europe. The richness and the surprising presence of a beech forest at just 600 m a.s.l. has captured the attention of scientists since the late nineteenth century. Over 700 scientific publications have been written about this forest and close to 6,500 species have been identified in the area. The presence of continuous forest cover since ancient times, its isolated biogeographical situation in the mountains of L'Albera, the presence of cattle and the absence of forest exploitation for over 130 years explain the exceptional biodiversity found in this forest.

¹ Tècnic de la Reserva Natural del bosc de la Maçana.
Laboratoire Arago. F-66650 Banyuls de la Marenda.
a/e: jean-andre.magdalou@espaces-naturels.fr
<http://www.catalanes.reserves-naturelles.org/>

Introducció

Avui el bosc cobreix uns 161.000 km² de la França continental. L'any 1830 cobria entre 80 i 90.000 km². Una part important de la superfície forestal actual és, doncs, el resultat d'una recolonització relativament recent, de menys d'un segle. A França, com a tot Europa occidental, els boscos que presenten un alt grau de naturalitat són rars. Segons el *Livre blanc de la protection des forêts naturelles en France* (Wallauri et al, 2003), només un 1% dels boscos estan relativament ben protegits per a la biodiversitat i el territori compta amb tan sols 300 km² de boscos relativament verges de l'impacte humà.

El bosc de la Maçana, declarat reserva natural des de 1973, és un bosc «natural», un dels anomenats boscos madurs, d'un gran valor ecològic. S'estén entre 600 i 1.156 m d'altitud en una superfície de 336 ha del vessant nord de la Serra de l'Albera. Està constituït en gran part per faigs que tenen un valor de relíquia preglacial. El gestor actual de la reserva, l'Association des Amis de la Massane, fomenta les activitats científiques i dona prioritat al coneixement de l'ecosistema forestal abandonat a la seva sort. D'ençà de la fundació del Laboratori Aragó² a Banyuls de la Marenda, l'any 1882, molts científics s'han interessat pel bosc de la Maçana, fins al punt que, avui dia, aquesta reserva forestal és segurament la més ben coneguda d'Europa. El recull de publicacions científiques comprèn un fitxer bibliogràfic de més de 700 títols i un inventari de gairebé 6.500 espècies.



Vista del bosc de la Maçana.

La primera reserva natural dels Països Catalans

A partir de la creació, el 1882, del Laboratori Aragó, molts científics i naturalistes han visitat el bosc de la Maçana, fins al punt que ha esdevingut una estació faunística clàssica. Dotzenes d'espècies d'artròpodes han estat descrites a partir d'exemplars trobats a la Maçana. El 1946 els promotors turístics volien construir una carretera de carena «forestal i turística», des d'El Portús fins a Cotlliure. El traçat previst havia de travessar el bosc de la Maçana, però sortosament el projecte quedà aturat al coll dels Tres Faigs. Més tard, a principis dels anys 1960, un programa oficial d'ordenació del territori *Aménagement du Littoral Languedoc-Roussillon* constituïa una nova i greu amenaça per al bosc de la Maçana. L'objectiu d'aquest programa era desenvolupar infraestructures turístiques al litoral de la regió Llenguadoc-Rosselló. Un dels projectes que l'Ajuntament d'Argelers tenia era implantar una residència turística a les Colomates, és a dir, just enmig del bosc de la Maçana. L'Ajuntament de l'època ja havia trobat un eslògan "*La Massane, Fontaine-bleau à 3 kilomètres de la Méditerranée*". Calia, doncs, defensar més activament el bosc de la Maçana. Uns anys abans, el 1954, per acord entre el Consell Municipal d'Argelers, el Laboratori Aragó, l'Administració forestal i els pastors, fou delimitada una reserva biològica de 10 ha de superfície que era del tot insuficient.

A inicis dels anys setanta, una mobilització important dels investigadors del Laboratori Aragó, de les associacions de protecció de la natura i dels pastors va permetre la creació d'una reserva natural de 336 ha, declarada pel Decret de 12 d'agost de 1973. Fou així que la Maçana va esdevenir la primera Reserva Natural dels Països Catalans i la sisena del territori francès.

Diversitat biològica i factors explicatius

La continuïtat forestal

El bosc de la Maçana forma part dels boscos més antics de la conca mediterrània (Quezel i Medail, 2003). La persistència d'espècies de repartició tirrena com *Anthaxia midas* ssp. *oberthuri* (Coleoptera, Buprestidae) és un bon indicador de continuïtat ecològica des de temps molt antics. L'estudi dels carbons de fusta (Dannevrolles, 2012) palesa la presència del faig (*Fagus sylvatica*) fa més de 5500 anys. En canvi l'avet (*Abies* sp.) representat en els mostreigs, sembla haver desaparegut fa més de 1700 anys. Més recentment, els mapes elaborats a partir del segle XVIII (Ballanda, 1743; Cassini, 1775-1780; État major, 1850) mostren que la presència d'una coberta forestal ha estat contínua en aquest sector de l'Albera, malgrat que hi havia una superfície més gran de zones obertes, a causa d'una presència més important del bestiar que la d'avui dia, fins a finals del segle XIX.

La biogeografia

Les diverses influències que rep el massís de l'Albera fan possible la presència de fauna i de flora mediterrànies, eurosiberianes i alpines. Moltes espècies troben a l'Albera el límit Nord de llur àrea de distribució (*Aptinus displosor*, Coleoptera, Carabidae) mentre que d'altres hi troben el límit sud (*Aesalus scarabaeoides*, Coleoptera, Lucanidae). Així doncs, l'Albera correspon a una mena de cruïlla biogeogràfica

ca amb una gamma d'ambients que la converteixen en un dels llocs amb més biodiversitat de la Mediterrània occidental.

L'aïllament de la Serra de l'Albera

Tot i que la Serra de l'Albera forma part de l'eix axial dels Pirineus, es troba clarament separada de la serralada principal pel coll del Pertús (290 m). La fageda de l'Albera es troba envoltada per una espècie cinturó de vegetació mediterrània, a uns 10 km de les primeres fagedes del Vallespir. Aquesta situació de pseudo-insularitat afavoreix el procés d'especiació i explica la taxa elevada d'endemismes que té el massís de l'Albera.

Diversitat dels hàbitats i successions ecològiques completes

Cal assenyalar la presència antiga d'un ramat de bovins que forma part de l'ecosistema. Aquest ramat juga un paper important en l'estructura i l'evolució dels paisatges (acció mecànica i impacte alimentari), en el manteniment de les zones obertes (prats, landes) i en la conservació d'una fauna íntimament lligada a les vaques (coprofags, paràsits, etc.).

Ara bé, un dels factors més notables és la gestió basada en la lliure evolució de l'ecosistema forestal: Antigament, el bosc s'explotava per satisfer les necessitats de carbó de les farques catalanes. Aquest aprofitament es va interrompre al final del segle XIX a causa de la preocupació per la protecció dels sòls i la restauració de la coberta forestal. La pres-



Bolitophagus reticulatus (Coleoptera, Tenebrionidae), adult.

² Actualment el Laboratori Aragó és un dels principals instituts de recerca del Centre des Sciences de la Mer, de la Universitat Pierre & Marie Curie de Paris i un dels quatre Observatoris Oceànics del Centre Nacional de la Recerca Científica de França (CNRS).

	Cerambycidae	Buprestidae	Lucanidae	Elateridae: <i>Ampedus</i>
Món	+20.000	+12.000	930	
Europa central	250	100	6	27
Gran Bretanya	62	12	4	14
Bosc de la Maçana	69	36	4	9

Importància de la Maçana per a algunes famílies de coleòpters saproxílics (fonts : MC LEAN & MCD SPEGHT a núm. 7 "Dead Wood matters" English Nature, 1993; Plan de gestion de la Réserve Naturelle de la Massane núm. 46, J. TRAVÉ & J. GARRIGUE, 1996).

sió ramadera excessiva també havia contribuït a la degradació dels sòls. Des d'aquella època, el bosc va recuperar, poc a poc, una dinàmica natural. A les zones afectades per la caiguda d'arbres, la regeneració és lenta però segura. Les zones de regeneració es troben estretament imbricades amb parts de la massa forestal constituïdes per arbres vells. L'heterogeneïtat és molt important, tant pel que fa als diàmetres com a les alçàries dels arbres.

La noexplotació garanteix el manteniment d'una diversitat lligada als estadis de senescència i als complexos saproxílics (fongs, invertebrats, mixomicets però també ocells, mamífers, etc.). Al llarg de la seva vida, els arbres experimenten la pressió del medi, dels fitòfags i dels paràsits. L'envelliment acompanya les primeres xacres: escorces que es desprenen, branques mortes, instal·lació de fongs lignícoles, etc. L'arbre mor dret, cau i acaba descomponent-se abans de confondre's amb l'humus forestal. Les cares superiors, laterals i inferiors dels troncs tombats, sotmeses a condicions d'humitat molt diferents, són també microhàbitats amb dinàmiques successives pròpies. Les comunitats d'invertebrats existents són molt diferents segons l'estat de descomposició. Aquesta diversitat de microhàbitats comporta una riquesa específica molt gran.

Dajoz (1966), en la seva tesi, cita 465 espècies de coleòpters que viuen a la fusta morta, és a dir, el 37% del conjunt dels coleòpters (1.256). Aquestes espècies no sols comprenen saproxilòfags, sinó també micetòfags i els seus depredadors, paràsits, hiperparàsits,

etc. El banyarriquer del faig *Rosalia alpina* es desenvolupa en estadi larvari als faigs morts o decrepits. La cetònia *Osmoderma eremita*, protegida a escala europea, només es desenvolupa dins de cavitats de grans dimensions que han trigat desenes d'anys a formar-se, excavades en arbres amb una edat de 200 anys com a mínim. A la Maçana, les condicions favorables per a la seva instal·lació són rares: en prop de 20 ha de bosc de ribera, només 5 arbres de 168 presenten una cavitat de tronc que aculli la rara cetònia.

La descomposició cúbica (o roja) de la fusta constitueix un microhàbitat al llarg del bosc de ribera de la Maçana. Està provocada per la presència d'un fong que descompon principalment la cel·lulosa i, 'daquesta manera, l'arbre s'esfondra perpendicular a la fibra de fusta. El petit lucànid *Asalaus scarabaeoides* es troba a la Maçana només en aquest medi. Aquest tipus de descomposició és poc representat i molt localitzat al llarg del bosc de ribera (només 8 m³ per a una necromassa total de 675 m³ en una superfície de prop de 20 ha.

Quan l'espècie *Bolitophagus reticulatus* (Coleoptera, Tenebrionidae) és present a l'interior d'un bolet d'esca *Fomes fomentarius*, 23 espècies diferents s'han succeït a l'interior del mateix bolet (Dajoz, 1966).

La riquesa de la Maçana en coleòpters saproxílics és gran si comparem algunes famílies importants en aquests medis. Les espècies de Cerambycidae i de Buprestidae que s'hi han identificat són més nombroses que les de tot Gran Bretanya. Tanmateix, els coleòpters no són els únics artròpodes im-

portants en aquest medi. Estudiats pel Laboratori Aragó, els microartròpodes són un dels elements essencials de la fauna del sòl i dels seus annexos. Es va fer el seguiment d'un faig gros des del 1972, data de la caiguda, fins al 1984, quan va desaparèixer a causa d'una crescuda, i es va poder comprovar que la densitat mitjana anual del conjunt de microartròpodes recollits (àcars i col·lèmbols principalment) era molt elevada, 893,3 individus per 100 g de pes sec.

Un sistema expert predictiu (Syrph the Net, StN) a partir de l'estudi dels Sirfids (Diptera), desenvolupat per MCD Speight i experimentat a la Maçana, va comparar una llista de les espècies potencials segons els hàbitats amb la llista de les espècies realment inventariades. Com més properes són les dues llistes, més gran es considera la integritat ecològica. Per a la fageda de la Maçana el resultat és molt remarcable: 92% d'integritat ecològica (Garrigue, J & al., 2013). Ja a les primeres prospeccions, els autors havien insistit sobre la importància dels arbres vells i de la fusta morta per a nombroses espècies d'aquesta família faunística.

Cada any, gràcies al treball dels especialistes, l'inventari d'espècies de la Maçana s'enriqueix amb noves dades que posen de manifest l'interès de la fusta morta com a reserva de biodiversitat.

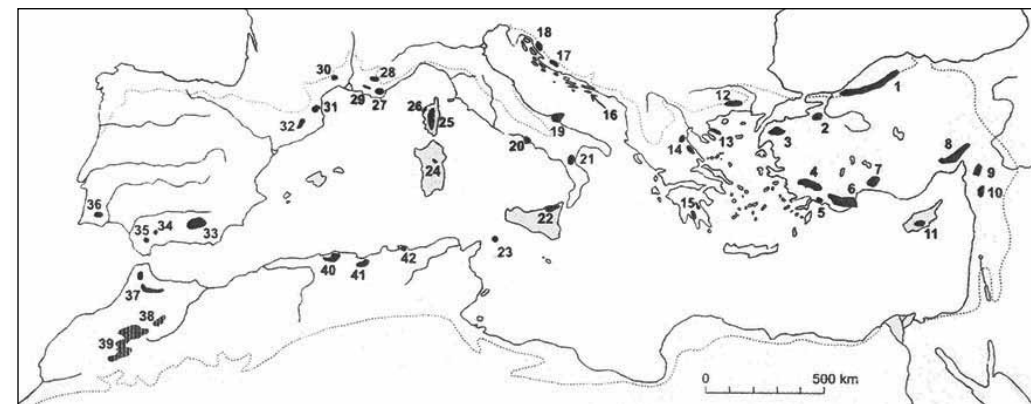


Myathropa flores (Diptera, Syrphidae). La seva larva es desenvolupa a l'interior de les cavitats dels arbres.

Un laboratori natural per experimentar, estudiar i comprendre

Imiter la nature, hâter son oeuvre, Imitar la natura, apressar la seva obra. Aquest és el sentit que volia donar Louis Parade (1802-1865), director de l'Escola Forestal de Nancy, a la gestió forestal. Ara bé, per poder imitar, cal tenir un model. La Maçana constitueix un d'aquests models per estudiar el funcionament natural d'un bosc, els processos de vida i de mort d'un ecosistema forestal.

Des del 1999, una cartografia forestal assistida per un sistema d'informació geogràfica permet el seguiment individual de prop de 50.000 arbres repartits en una superfície de 28,8 ha (9,4 ha de reserva integral, és a dir, protegida del bestiar, i 18,4 ha de bosc de ribera). En el marc d'aquest treball de cartografia, l'equip de gestió de la reserva ha fet



Mapa de localització dels boscos antics de la conca mediterrània (la Maçana, número 31) segons Quézel i Médail (2003).

l'inventari de tots els arbres de més de 30 cm d'alçada i de tots els troncs i branques a terra de més de 10 cm de diàmetre.

Aquesta base de dades s'actualitza en cada control, 2 o 3 vegades l'any, i permet d'estudiar la dinàmica natural i el funcionament d'un bosc abandonat a la seva sort, localitzar micro-hàbitats importants (per exemple les cavitats ocupades per la cetònia *Osmoderma eremita*), seguir algunes espècies d'interès patrimonial i també comprendre la influència que el canvi global té en els processos ecològics.

El control dels casos de deperiment (deficit foliar, atac de paràsits, etc.) i de mortalitat en correlació amb els enregistraments de l'estació meteorològica implantada en el bosc permet precisar quins són els efectes de les perturbacions climàtiques sobre les masses forestals. Un estudi té gran interès a la Maçana per comprendre els mecanismes deguts al canvi global: a la Maçana, el faig se situa al marge de la seva àrea de repartició i així pot ser considerat com un post avançat del canvi climàtic (Magdalou, J.-A. & al., 2005).

Els boscos vells protegits com el de la Maçana són, malauradament, massa poc nombrosos a Europa occidental. La riquesa i l'originalitat d'un bosc que no ha estat explotat des de fa més de 130 anys, com la Maçana, confirmen la necessitat de preservar aquests indrets excepcionals. Protegir aquests boscos naturals és protegir una part important de la biodiversitat forestal i també protegir un model d'estudi. Però no solament això! El bosc natural o salvatge, teatre de contes i llegendes, ocupa una plaça important en la nostra memòria col·lectiva. Cal recordar que la primera reserva forestal francesa va ser creada a iniciativa dels pintors paisatgistes de l'Escola de Barbizon, contra un projecte d'explotació que amenaçava la principal font d'inspiració d'aquests artistes. És així que fou creada per un «décret impérial» la « Série artistique » que cobreix avui una superfície de 1097 ha

del bosc de Fontainebleau. Per tant, protegir aquests boscos naturals és, també, protegir un petit tros de la nostra memòria cultural col·lectiva.

Referències

Dajoz, R.(1966). Ecologie et biologie des Coléoptères xylophages de la Hêtraie. *Vie et Milieu*, 17(1C), 531-636, (2C), 637-763.

Danneylrolles, V. (2012). *Dynamique holocène d'une vieille hêtraie montagnarde ; la forêt de la Massane (Argelès-sur-Mer, Pyrénées Orientales) : Rapport de stage*. Treball inèdit, [Réserve Naturelle de la Massane, Banyuls-sur-Mer].

Garrigue, J., Speight, M.C.D., Magdalou, J.A., i Grel, A. (2013). *Les syrphes de la Massane, synthèse des connaissances et mise en œuvre d'une méthode d'évaluation de l'intégrité écologique des milieux*. Treball inèdit, Réserve Naturelle de la Massane, Banyuls-sur-Mer. 96, 1-36.

Luce, J.M.(1996). *Ecologie des Cétoines (Insecta: coleoptera) microcavernicoles de la forêt de Fontainebleau*. Tesi doctoral, Museum National d'histoire naturelle, [Paris]. 1-166.

Magdalou, J.A., Hurson, C.H., i Garrigue, J. (2005). *Etude des effets de la conjonction sécheresse/canicule de 2003 sur la forêt de la Massane*. Treball inèdit, Réserve Naturelle de la Massane, Banyuls-sur-Mer. 72, 1-38.

Quezel, P., i Medail, F. (2003). *Ecologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen*. [Amsterdam]: Elsevier.572 p.

Travé, J., i Garrigue, J. (1996). *Plan de gestion Réserve Naturelle de la Massane*. Treball inèdit, Réserve Naturelle de la Massane, Banyuls-sur-Mer. 46, 1-125.

Vallauri, D. (coord.). (2003). *Livre blanc sur la protection des forêts naturelles en France: Forêts métropolitaines*. Paris : WWF-France, Tec & Doc. 1-261.



El Pi de Formentor

*Mon cor estima un arbre! Més vell que l'olivera,
més poderós que el roure, més verd que el taronger,
conserva de ses fulles l'eterna primavera,
i lluita amb les ventades que atupen la ribera,
que cruixen lo terror.
(...)*

*Oh! sí: que quan a lloure bramulen les ventades
i sembla entre l'escuma que tombi lo penyal,
llavors ell riu i canta més fort que les onades,
i triomfador espolsa damunt les nuvolades
sa cabellera real.*

*Arbre, mon cor t'enveja. Sobre la terra impura,
com una penyora santa duré jo el teu record.
Lluitar constant i vèncer, regnar sobre l'altura
i alimentar-se i viure de cel i de llum pura...
Oh vida... noble sort!*

*Amunt, ànima forta! Traspassa la boirada
i arrela dins l'altura com l'arbre dels penyals.
Veuràs caure a tes plantes la mar del món irada,
i tes cançons valentes aniran per la ventada
com l'au dels temporals.*

Miquel Costa i Llobera - 1875

DEBAT

Josep M. Mallarach, Institució Catalana d'Història Natural. Per iniciar el debat resumeix alguns dels punts principals que han sortit al llarg de la jornada (vegeu conclusions) i destaca els aspectes positius i negatius que s'han identificat des de les primeres jornades que van tenir lloc a Les Planes de Son l'any 2002. Conclou afirmant que la destrucció que han experimentat els boscos madurs de Catalunya ha causat una lògica preocupació i que, per això, la primera motivació dels organitzadors d'aquestes segones jornades ha estat la salvaguarda dels boscos madurs que resten, més que no pas debatre novament el concepte de bosc madur.

Josep Vila, director de l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona. Al llarg de les ponències que s'han presentat avui no s'ha sentit cap veu que advoqués per la destrucció dels boscos madurs. Pregunta als assistents si es pot partir de la idea que hi ha un consens entre els assistents que cal promoure la seva salvaguarda. Davant l'assentiment dels participants prossegueix proposant que el debat que s'inicia se centri en els mitjans o instruments que poden ser més útils per impulsar la preservació dels boscos madurs a Catalunya.

Míriam Sangerman, enginyera forestal de la comarca de la Garrotxa. Hi ha diferents administracions i centres de recerca que han elaborat inventaris de boscos madurs i singulars a Catalunya. En el moment de crisi que vivim seria important coordinar la informació de tots els inventaris que s'han fet. No veu clar que s'hagin prioritzat adequadament els escassos recursos disponibles en la salvaguarda dels millors boscos. Diu que li sobta la superfície de boscos madurs i pre-madurs que s'han inventariat a la Garrotxa, més de 2000 ha. Segons com es defineixi 'bosc madur' potser quasi no n'hi ha cap a la comarca

de la Garrotxa, i per tant, pot ser que els que s'han perdut els darrers anys no eren tan valuosos.

Joan Montserrat, enginyer tècnic forestal del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. La xifra que s'ha donat era referida a la situació dels anys 2003 i 2004. Actualment a la Garrotxa ja només queden unes 1000 ha de boscos que, si no es vol anomenar-los madurs, podríem dir-ne "els més naturals" o, simplement, "els millors" des del punt de vista del patrimoni natural.

Jaume Hidalgo, enginyer forestal (Projecte Sèlvans. Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona). La Universitat de Girona ha fet un buidat de tots els estudis i inventaris sobre boscos madurs que s'han realitzat a Catalunya, tenint clar que la prioritat la tenen els inclosos a l'Inventari del CREAF. En total s'han identificat 207 boscos, tots ells de petites dimensions. És important estructurar bé els instruments per protegir efectivament tots 207 boscos identificats. Sembla que la majoria d'aquests boscos ja estan protegits, d'una manera o altra, i que només caldrien instruments de compensació dels drets de tala per al 10 o el 20%.

Francesc Córdova, Escola Agroforestal de Santa Coloma de Farners. L'ha sobtat saber que l'Agència Catalana de l'Aigua no va poder aconseguir l'Inventari de boscos singulars de Catalunya que va fer el CREAF. Entén que l'administració forestal fos prudent per difondre públicament l'Inventari, però es pregunta quina raó impedeix que l'Inventari del CREAF es faci arribar a la resta d'administracions públiques per tal de que el puguin tenir en compte.

David Martra, tècnic del Parc natural de la Serra de Montsant. La llei de dret d'accés de la informació ambiental no es podria aplicar per obtenir l'Inventari de boscos singulars del CREA. No entén per què una informació tan important segueix tancada en un calaix. A part d'això, pel que s'han explicat, sembla que el nou Pla general de política forestal ja preveu la preservació dels boscos madurs. Per tant, en cas que fos així no caldrien noves figures de protecció, sinó que el que seria necessari és garantir la seva protecció efectiva. Dit això, li queden dubtes sobre la definició de "bosc madur": si un bosc madur és afectat per una pertorbació natural i es rejuveneix, segueix essent madur?

Xavier Clopés, subdirector general de Boscos. El cas és que no se'n sap prou. Ens pensem que tenim grans coses, però a vegades no les tenim. El debat ha de continuar. Des que el CREA ens va lliurar el Catàleg de boscos singulars hi ha hagut diversos canvis polítics, i fa poc que ens hem assabentat que seria la Subdirecció general de Boscos qui s'havia de fer càrrec d'aquest tema. A més, cal demostrar que conservar els boscos madurs té un benefici més enllà de la conservació. Està bé protegir però no es pot fer si no es disposa de protocols clars. Cal fer més estudis. Està a favor dels acords voluntaris de custòdia perquè la gestió forestal canvia cada generació, cada 20 o 25 anys. L'hereu pot tenir idees diferents del seu pare i deixar de protegir aquell bosc que havia estat protegit fins aleshores. Estem assajant, no és senzill saber què cal fer. Hem de veure també què podem fer.

Marc Gràcia, investigador del CREA. Venim d'una situació de desconeixement molt profund del tema dels boscos madurs. No és fàcil establir el tall per decidir quin bosc és madur i quin no ho és. Com ha explicat abans, l'inventari del CREA aplicava un criteri d'estructura de la vegetació i un altre de temps que li ha calgut per assolir aquell estat. Per exemple, l'avetosa de Carboners, de la qual s'ha parlat, és veritablement un bosc

madur, o no? En tot cas, els inventaris que existeixen serveixen d'ajut per respondre aquestes preguntes.

Xavier Clopés. La gran pregunta és, com ho gestionarem? Acceptant el valor de l'Inventari de boscos singulars del CREA, el que no hem decidit encara és com el gestionem.

Josep M. Mallarach. La situació actual és de pèrdua sostinguda de biodiversitat forestal. El marc legal ho propicia, o ho fa possible? Tot depèn de com es miri. El cas és que el context actual permet que es vagin tallant boscos madurs, any rere any, i això es fa legalment. Cal, doncs, posar-hi remei. Per salvaguardar els que romanen cal tenir un objectiu clar, com el que recomanen tantes estratègies internacionals, i creu que es podria formular així: preservar una xarxa completa i representativa de boscos madurs, sense cap ús extractiu. D'altra banda, ja hem vist que ens en queden molt pocs, de boscos madurs, segurament menys d'un 1% de la superfície forestal arbrada. Li costa creure que el nostre país no tingui la capacitat ni els mitjans per preservar aquest 1% excepcional.

Josep M. Collellmir, propietari forestal i silvicultor. Els propietaris forestals han de percebre que els esforços que fan per protegir els boscos tenen un premi. Un bosc madur és el fruit d'una activitat sostinguda que genera beneficis socials i per això té sentit que la societat el premii. Creu que aquesta seria la millor actitud que l'administració pública podria adoptar si vol aconseguir una actitud positiva dels propietaris forestals. Per contra, una normativa restrictiva podria induir una reacció negativa que portaria a la tallada d'alguns dels boscos madurs que resten.

Salvador Grau, cap del Servei de Planificació d'Espais Naturals. Com a responsable d'haver encarregat l'elaboració de l'Inventari del CREA, del qual tant s'ha parlat, vol dir unes paraules. Internacionalment, moltes estratègies ens diuen que hem de crear xar-

xes de reserves forestals representatives. En un país tan transformat com el nostre on els boscos han estat intensament aprofitats des de fa segles, aquestes reserves corresponen a espais minúsculs. Preservar-los, doncs, no posa en risc ni l'estratègia de conservació de la biodiversitat, una estratègia que, vol remarcar-ho, al nostre país no es basa en la preservació, sinó en la gestió sostenible. Aquesta és la norma, però això no treu que resten alguns minúsculs espais forestals on es deixa que la natura evolucioni al seu aire. Per aconseguir definir aquestes reserves forestals es va encarregar l'Inventari de boscos singulars al CREA. És un inventari nacional, cal tenir-ho clar. A escala comarcal, hi ha més coses. A cada escala hi ha valors diferents. Ja en tenim un d'Inventari que, ara com ara, és la millor informació disponible. A partir d'aquí, el que cal és una estratègia. Molts d'aquest boscos madurs hi són perquè la gent se'ls estima. Si no fos així, ja no hi serien. Per tant, l'estratègia de preservació dels boscos madurs es pot basar en instruments voluntaris. Com administració pública tenim un deure molt important: cal premiar qui fa l'esforç, està d'acord amb el senyor Collellmir. Això en altres països es fa amb la fiscalitat. Hi ha un llarg camí per córrer per assolir una fiscalitat "verda" que premii les persones que fan aportacions positives a la conservació del patrimoni natural. D'altra banda, vol dir ara en públic una cosa que ha dit privadament en altres ocasions: cal reconèixer la tasca personal que ha fet l'Eduard Parés per salvaguardar els arbres i les arbredes monumentals. Hi ha persones que tenen una dèria que conté un benefici col·lectiu. L'Eduard Parés n'és una i se li ha de reconèixer el mèrit d'haver salvat molts dels arbres i les arbredes monumentals del nostre país.

Anna Sanitjas, tècnica forestal del Parc Natural del Montseny. Al Montseny va costar trobar la metodologia per elaborar l'inventari de boscos madurs. La metodologia que havia fet servir el Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa va ajudar molt. L'inventari del

CREA també dona pautes importants. Creu que avui ha estat un dia important per treure conclusions per protegir-los i crear aquestes reserves forestals. Tenim uns boscos excepcionals i hem de coordinar-ne el seguiment per posar en valor tots els beneficis que podrien generar per al conjunt de la societat.

Ricard Farriol, cap de planificació del Centre de la Propietat Forestal. Hi ha un problema de transversalitat de la informació (Inventari CREA) que explica que alguna tallada sigui problemàtica, però no podem dir que hi hagi "culpables" si resulta que no s'ha difós la informació rellevant. Aquest és el problema, des del seu punt de vista. També vol dir que hi ha hagut una evolució de la mentalitat de la propietat forestal cap als valors no productius, que creu que s'aniran ampliant i implantant. La via que cal seguir no és la de culpabilitzar, sinó el camí de la pedagogia, del convenciment, perquè si no es fa així, hi ha risc que es percebi com una amenaça. Això ha passat en diversos parcs on es van fer tallades de tots els arbres grans mentre es debatia si havien de ser declarats, de manera que ara els arbres que hi ha són més joves dins que no pas fora del parc. D'altra banda, estic d'acord amb el que ha dit en Salvador Grau i vull afegir que en els plans de gestió ja hi ha alguns instruments fiscals. És un primer pas. Els incentius fiscals poden ser molt efectius en temps de crisi.

Marc Gràcia. Quan el propietari sap el valor del bosc que té, moltes vegades és suficient per canviar la seva actitud i predisposar-lo a conservar-lo. Conec casos on un propietari, quan va ésser informat del valor excepcional que tenia un bosc madur de la seva propietat, va canviar d'opinió i va decidir no tallar-lo. La gran pregunta és: per què ara, quan la pressió forestal és tan baixa, encara es tallen boscos singulars? Coincideix amb en Joan Montserrat en el sentit de que també creu que s'ha trencat el vincle afectiu que molts dels propietaris forestals tenien abans amb els seus boscos.

Jaume Hidalgo. Vol precisar que la tasca que ha fet la Diputació de Girona no ha estat un inventari de boscos madurs o singulars, sinó que ha promogut acords voluntaris per salvaguardar-los, indemnitzant els drets d'aprofitament. Des que existeix l'Inventari del CREA s'ha prioritzat que els boscos hi estiguessin inclosos. Abans, es tenien en compte altres inventaris o estudis per tal d'establir una xarxa de reserves forestals fonamentada.

Joan Montserrat. Vol informar sobre el bosc que s'anirà a veure a la sortida programada per l'endemà, a la comarca de la Garrotxa. Són boscos que la gent gran s'estima. El problema és la desvinculació dels hereus, o dels nous propietaris de la finca forestal i, per tant, dels seus boscos. També la desvinculació progressiva de la societat civil amb el bosc, fins i tot les societats de caçadors també s'han desvinculat força d'aquests boscos històrics. Aquest és el risc que corren els pocs boscos que resten. Es veurà molt clar, in situ. El bosc de l'Espunya era molt estimat a la comarca i el propietari hi aplicava uns torns molt llargs, de 150 a 180 any. Ho feia sense cap pla de gestió perquè el pla l'havia tingut sempre al cap, per dir-ho així. Però aquell propietari va morir i els seus hereus no han seguit la tradició forestal. El rematant que ha entrat té uns altres criteris i ara la finca està en venda. Es veurà, doncs, la gestió històrica d'un sector forestal que es pot considerar quasi madur i la gestió recent que ha portat el rematant, amb uns altres criteris, que ha transformat el bosc en un de mediocre.

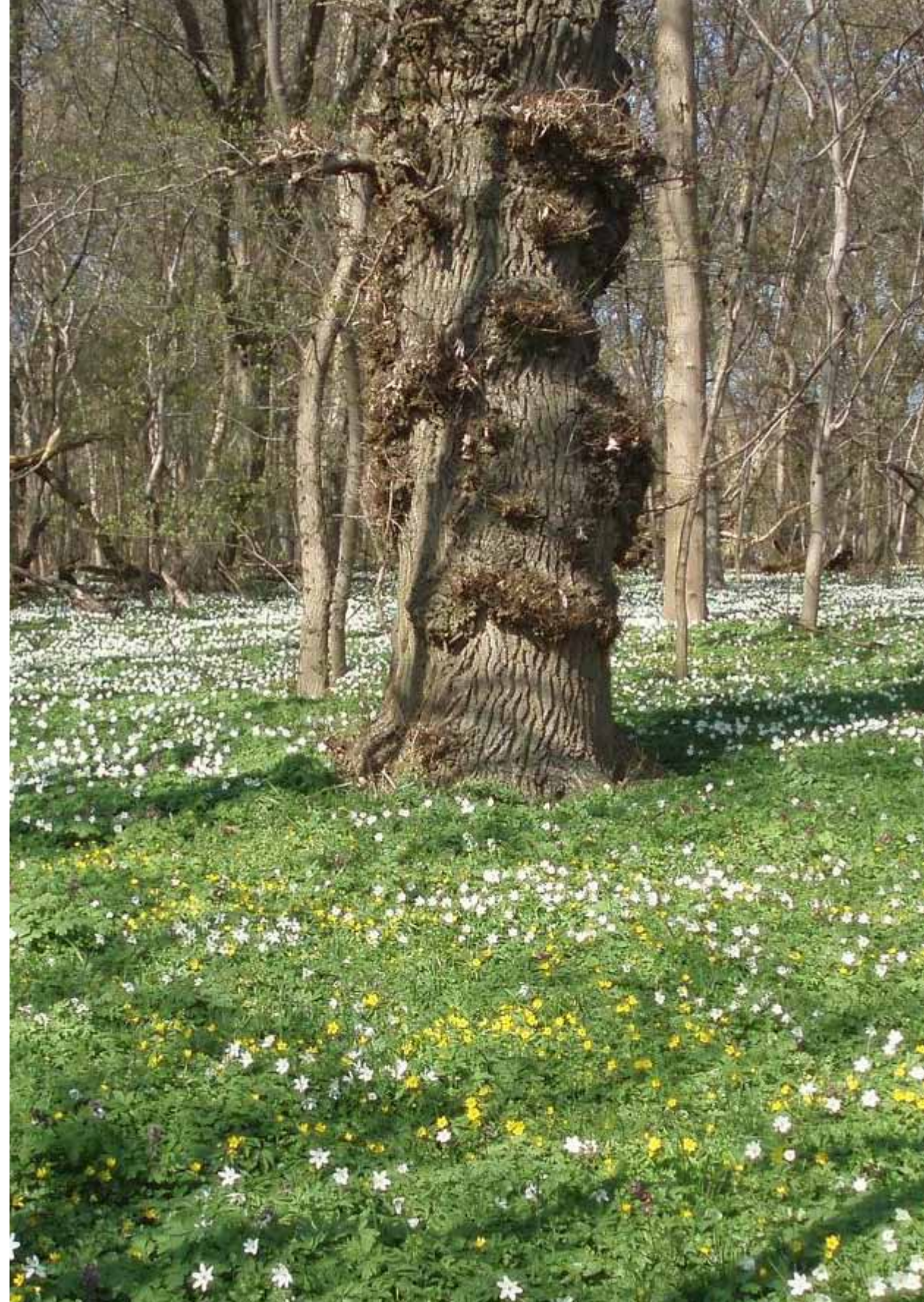
Míriam Sangerman. Vol fer una matisació: la gestió del bosc la porta l'Administració forestal, de fet, i el rematant és qui l'executa. Els condicionants que l'Administració ha establert en aquest bosc marquen una explotació forestal sostenible.

Joan Montserrat. En l'Inventari de boscos madurs de la Garrotxa que es va dur a terme hi havia un rodal d'alzinar centenari, proper al mas l'Espunya, que estava valorat en 6.

Com ja ha dit, el rematant no el va respectar i el va tallar. Això es va fer legalment i no va fer cap aprofitament destraler, però si ara es repetís la valoració de la qualitat d'aquell bosc, hauria baixat ja no seria un bosc madur i ni tan sols prematur.

Marc Garriga, enginyer forestal del Parc Natural de l'Alt Pirineu. Vol remarcar que en el cas dels boscos públics, tant si són comuns, dels ajuntaments, com si són de diputacions o de la Generalitat, la preservació dels boscos madurs és molt més fàcil que en els boscos de propietat privada. Són boscos patrimonials on només es tracta de reconèixer els rodals madurs i deixar-los a evolució natural, tal com ja fan molts dels plans d'ordenació forestal que s'han redactat darrerament.

Josep M. Mallarach. Creu que sobre la necessitat de conservació dels boscos madurs ubicats en espai forestal públic hi ha un consens generalitzat i cal confiar que s'adoptin les mesures perquè la preservació sigui real i efectiva. Pensa que podem aturar-nos en aquest punt. La jornada ha estat llarga i molt productiva. S'ha escoltat la veu dels principals sectors vinculats amb els boscos madurs: propietaris privats i públics, planificadors, gestors, investigadors i naturalistes. Tothom ha tingut ocasió d'expressar les seves opinions amb tota llibertat i creu que podem felicitar-nos de la qualitat de les aportacions i agrair a l'Escola de Capacitació Agrària i Forestal Mas Xifra l'haver-nos acollit. Moltes gràcies a tots!



L'arbre vell

*Hi havia fa molt de temps
un arbre gran i molt trist
que se sabia el darrer
i plorava fulles grogues
en la tardor, i a l'hivern
es despallava i cantava
estranyes cançons al vent.*

*Quan venia primavera
despertava les arrels,
oblidava un poc la pena
i obria el somriure verd
que en estiu era rialla
que et feia sentir-te bé...*

Marc Granell, l'Illa amb llunes (1993)

CONCLUSIONS

Sobre el concepte de bosc madur i l'actitud social envers els boscos madurs

A escala mundial, la destrucció de boscos primigenis, vells o madurs, segueix un ritme exponencial, malgrat el Conveni de la biodiversitat i les polítiques per a salvaguardar-la. Entre les cimeres de Rio (1992) i Rio+20 (2012), la destrucció de jungles tropicals, els ecosistemes terrestres més rics en biodiversitat, va assolir un ritme d'uns 17 milions d'hectàrees a l'any.

A escala europea, només el 5% dels boscos que existeixen es consideren inalterats per la intervenció humana i la tendència va cap a la reducció. El 80% dels boscos considerats naturals es troben a la Federació Russa i a Romania i Bulgària, especialment. Segons l'Agència Europea de Medi Ambient (2009), a la Unió Europea el 65% dels hàbitats forestals es troben en estat de conservació 'desfavorable' o 'dolent', fet explicable, principalment, per la destrucció continuada de boscos madurs o vells que són els més rics i diversos en hàbitats i espècies.

A les Primeres Jornades de Boscos Madurs (Les Planes de Son, 2001) es va debatre extensament el concepte de bosc madur, una vegada constatat que a Catalunya resten molt pocs boscos vells (*old growth forest*) pròpiament dits. Tanmateix, no sembla fàcil de consensuar una definició precisa del que s'entén per bosc madur, que serveixi a tot arreu, ja que el grau de maduresa segueix un gradient continu i els criteris per definir el límit entre bosc madur i premadur comporten sempre elements subjectius. És, doncs, una decisió que depèn del context forestal i que té una dimensió social més que no pas científica.

Els criteris adoptats en l'Inventari de boscos del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (2011) es consideren acceptables per definir els boscos madurs a escala catalana, tot i que hi ha boscos madurs importants que no hi apareixen. D'altra banda, els criteris aplicats en els inventaris dels boscos madurs de la Garrotxa, el Montseny i el Parc Natural de l'Alt Pirineu també semblen adequats per utilitzar-los a escala comarcal o local.

Atès que la tala, és a dir, el rejuveniment de boscos madurs té uns impactes negatius irreversibles a escala de les nostres vides, es considera que no cal debatre més el concepte de bosc madur, sinó centrar-se en les vies per protegir efectivament aquests boscos, que ja s'han inventariat i catalogat, abans no siguin tallats.

La societat valora i aprecia cada vegada més els boscos madurs. Ara bé, els valors més preuats solen ser els estètics, històrics, identitaris, ... és a dir, culturals i espirituals en un sentit ample, més que no pas els valors científics. Uns valors que es poden percebre millor quan hom s'endinsa al bosc en silenci.

Des de l'Estratègia Mundial de Conservació (1980), aquest concepte inclou quatre dimensions diferenciades: preservació, protecció, ús sostenible i restauració. Els pocs i minúsculs boscos madurs que resten al país s'han de preservar i protegir amb cura. No és possible restaurar-los –almenys a escala de la nostra generació- i menys encara fer-ne un ús extractiu.

Sobre l'estat i les amenaces als boscos madurs de Catalunya

Els boscos madurs que resten Catalunya són molt escassos (entorn d'un 1% de la superfície arbrada) i molt petits (0,5-10 ha) i n'hi ha pocs que estiguin protegits efectivament. Tot i que la gran majoria (>90%) es troben dins d'espais de la xarxa Natura 2000, la seva conservació és incerta i planen amenaces damunt d'una part d'ells atès que la major part d'espais protegits no gaudeix d'una protecció efectiva i que les activitats tradicionals, com són els aprofitaments fustaires i de llenyes, hi són permeses.

Els boscos madurs inventariats pel CREAF (2011) equivalen al 0,3% de la superfície forestal arbrada de Catalunya. Estudis elaborats per l'Institut de Medi Ambient de la Universitat de Girona, que contemplen altres boscos madurs inventariats o catalogats a escala comarcal o dins d'espais naturals protegits, ampliarien aquesta proporció fins al 2,3%. En tot cas, es tracta d'un percentatge ínfim. Per aquest motiu, la seva preservació no té, ni pot tenir, cap incidència negativa en la producció forestal del país atès que és irrelevant des del punt de vista productiu.

Les oportunitats de posar en valor els boscos madurs són múltiples. Alguns valors socials com l'educació ambiental, el valor terapèutic i els valors estètics o de lleure contemplatiu tenen un potencial econòmic extraordinàriament superior al valor de la seva fusta. Així mateix, aquests boscos ofereixen oportunitats úniques per a la recerca científica, en la mesura que són indrets idonis per estudiar la dinàmica forestal associada a l'envelliment de les masses forestals i la singular biodiversitat que els caracteritza.

Des de les I Jornades de Boscos Madurs hi ha hagut iniciatives molt interessants i positives a Catalunya

S'ha elaborat l'Inventari de boscos singulars que comprèn una mostra representativa dels millors boscos madurs, a escala de Catalunya.

S'ha fet algun inventari de boscos madurs d'àmbit local, com el de la Garrotxa, el del Parc natural de l'Alt Pirineu, el del Montseny o el de l'espai natural protegit de les Gavarres, amb unes metodologies que, sense ser idèntiques, concorden.

S'han fet estudis taxonòmics i de seguiment en algunes reserves forestals. A la Reserva Natural Nacional de la Maçana de la Serra de l'Albera (el Rosselló), un dels millors referents pirinencs, ja s'han identificat més de 6.800 espècies de les quals 1.700 corresponen a coleòpters, una diversitat excepcional en el continent europeu.

Mitjançant instruments de custòdia amb la propietat forestal, s'ha impulsat la creació d'un centenar llarg de petites reserves forestals a les comarques gironines (Programa Sèlvans de la Diputació de Girona), al Parc Natural de l'Alt Pirineu i a altres llocs de Catalunya que sumen més de 2.000 ha i representen la major part de les tipologies forestals del país.

Hi ha molts propietaris, siguin públics o privats, que volen conservar els boscos madurs, perquè se'ls estimen, conscients que si han arribat fins avui és perquè se'ls havien estimat també els seus avantpassats. En el context de crisi econòmica que patim, també hi ha propietaris proclius a conservar-los com a oportunitat per desenvolupar-hi activitats econòmiques sostenibles.

Però també hi ha hagut tendències problemàtiques o negatives

El marc legal actual i les tendències socioeconòmiques no donen cap garantia de salvaguarda per a la majoria dels boscos madurs inventariats a escala nacional.

La comarca de la Garrotxa és l'única on s'ha valorat, quantitativament, la regressió dels boscos madurs. S'ha constatat que, en menys de 10 anys, s'ha perdut, aproximadament, la meitat dels boscos madurs inventariats. Si segueix aquesta tendència, la propera dècada podria veure com desapareixen més de la meitat dels que ara queden, car només un 10%, aproximadament, estan efectivament protegits.

Als altres territoris de Catalunya on hi ha inventaris de boscos madurs, no es tenen dades tan concretes, però la percepció general és que també han patit pèrdues significatives –llevat de les excepcions del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i el Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Catalunya no disposa d'un marc legal adequat: no té cap llei de biodiversitat actualitzada ni una estratègia de conservació de la biodiversitat i l'Inventari de boscos singulars de 2011, a diferència d'altres inventaris d'elements del patrimoni natural, no té cap protecció legal associada i no s'ha fet públic.

A més, els instruments de gestió forestal tampoc solen reconèixer el valor d'aquests boscos tan excepcionals. La majoria dels boscos madurs tallats aquests darrers anys compten amb instruments d'ordenació forestal que, malauradament, no recullen el seu valor i, per tant, no constitueixen una garantia definitiva de protecció.

Ara bé, una de les principals causes de la destrucció de boscos madurs sembla ser la pèrdua o l'afebliment del vincle personal entre els propietaris i els seus boscos, especialment

pel que fa als boscos madurs situats prop de les masies, que havien estat salvaguardats durant generacions per vincles afectius i emocionals.

És per això que escau recomanar

A la Subdirecció General de Boscos

Que trameti l'Inventari de boscos singulars de Catalunya (CREAF, 2011) a tots els serveis territorials i comarcals i als òrgans gestors d'espais naturals protegits, per garantir que s'adoptin mesures efectives i urgents per evitar que es talli cap més bosc madur dels inclosos a l'Inventari.

A la Subdirecció General de Boscos i al Centre de la Propietat Forestal

a) Que analitzi tota la planificació forestal vigent en els boscos públics i privats a fi d'identificar els boscos madurs que es troben dins de plans forestals que no els protegeixen i impulsar-ne la revisió per garantir-ne la salvaguarda.

b) Que adopti les mesures necessàries per tal que, d'ara endavant, els instruments d'ordenació forestal (IOF) incloguin reserves de bosc sense intervenció, sempre que sigui possible, per protegir els espais forestals amb més potencial per esdevenir boscos madurs en un futur.

c) Que impulsi la planificació de la protecció de la resta de boscos madurs, mitjançant els instruments més adients, inclosos els fiscals.

A totes les parts potencialment interessades

Que impulsin acords de custòdia amb els propietaris de finques forestals que disposen de plans de gestió forestal que permeten tallar boscos madurs d'importància nacional i comarcal.

A les entitats públiques i privades que poden

Que donin suport a les entitats naturalistes locals i als centres de recerca del país, per completar els inventaris comarcals dels boscos madurs i inventariar-ne la biodiversitat i els altres valors culturals associats. I promoure la valoració de les aportacions que aquests inventaris locals o comarcals poden fer per completar un futur catàleg de boscos singulars de Catalunya.

A la Institució Catalana d'Història Natural

Que promogui la creació d'un grup de treball sobre boscos madurs i que publiqui i difongui les actes i les conclusions d'aquestes Segones Jornades de Boscos Madurs.

A totes les entitats interessades i també als mitjans de comunicació

Que impulsin la difusió de tot l'espectre de valors vinculats al patrimoni natural i immaterial dels boscos madurs i que els comuniquin mitjançant els canals i els llenguatges més adients.



*Entre la terra i el cel
he enfondit la rel
en l'eternitat.
I prenc humitat
en la vida breu
sense abís ni mur.
Sóc arbre de Déu
i silenci pur.*

Pere Ribot i Sunyer (1908-1997)

Annex 1

Programa de les II Jornades sobre boscos madurs



Presentació

Un bosc madur és aquell que ha estat tan poc afectat per les activitats humanes que presenta les característiques d'un bosc força íntegre i més o menys vell. És un dels ecosistemes més complex, ric i estable, però també un dels més escassos a Catalunya. El coneixement de la biodiversitat que sobreviu confinada en aquests boscos, la seva dinàmica ecològica i la valorització de totes les dimensions del seu patrimoni excepcional són reptes que ha d'ajudar a que aquests boscos majestuosos esdevinguin veritables referències en la gestió forestal sostenible de la resta de boscos del país.

Les segones jornades sobre els boscos madurs de Catalunya seran un punt de trobada de totes aquelles persones interessades en conèixer els valors i l'estat d'aquests ecosistemes forestals i avaluar el seu estat de conservació, onze anys després d'haver-se dut a terme les primeres jornades, organitzades per la Institució Catalana d'Història Natural, a les Planes de Son (Pallars Sobirà).

Programa

Dijous, 11 d'abril

- 9.00 h Presentació de la Jornada**
Sr. Enric Campi. Director de l'Escola de Capacitació Agrària Forestal de Santa Coloma de Farners.
- 9.15 h Valors històrics dels boscos vells i la seva protecció a Europa**
Sr. Josep M. Mallarach, Comissió Mundial d'Espais Naturals Protegits de la UICN.
- 10.00 h La biodiversitat dels boscos madurs**
Sr. Ferran González. Institució Catalana d'Història Natural.
- 10.30 h Valors immaterials dels boscos vells (el cas del silenci)**
Sra. Begonya Sabé. Facultat de Filosofia de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- 11.00 h Pausa**
- 11.30 h Pla general de política forestal**
Sr. Xavier Clopès. Subdirector general de Boscos del DAAM.
- 12.00 h Arbres i arbredes monumentals de Catalunya**
Sr. Eduard Parés, cap de secció de Gestió d'Espais Naturals del DAAM.
- 12.30 h Boscos madurs i reserves forestals en finques privades**
Sr. Ricard Farniol, responsable de Planificació del Centre de la Propietat Forestal.
- 13.00 h Silvicultura propera a la natura**
Sr. Josep M. Collellimí. Propietari forestal i silvicultor.
- 13.30 h Dinar**
- 15.00 h Catàleg de boscos singulars de Catalunya**
Sr. Marc Gràcia. Centre de Recerques i Aplicacions Forestals de la UAB. (CREAF).
- 15.30 h Catàleg de boscos madurs de la Garrotxa**
Sr. Joan Montserrat. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
- 16.00 h Catàleg de boscos madurs del Parc Natural de l'Alt Pirineu**
Sr. Marc Garriga. Parc Natural de l'Alt Pirineu.

Annex 2

Llistat de participants a les II Jornades sobre boscos madurs

Programa	
16.30 h	Catàleg de boscos madurs al Montseny Sra. Anna Sanitjas. Parc Natural i reserva de la Biosfera del Montseny.
17.00 h	Reserves forestals (programa SELVANS) Sr. Jaume Hidalgo. Institut de Medi Ambient de la UdG.
17.30 h	La Maçana, un bosc resistent al pas del temps Sr. Jean-André Magdalou. Réserve Naturelle Nationale de la Forêt de la Massane Laboratoire Arago.
18.00 h	Debat sobre la problemàtica actual de la protecció dels boscos velis a Catalunya Moderen: Sr. Josep Vila. Institut de Medi Ambient de la UdG. i Sr. Josep M. Mallarach, de l'ICHN.
Divendres, 12 d'abril	
9.00 h	Sortida amb autocar al bosc madur de l'Espunya (Vall de Bianya) Sr. Joan Montserrat. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa.
14.00 h	Tornada a l'Escola Forestal i Fi de la Jornada

Lloc de realització	Inscripcions
Escola de Capacitació Agrària Forestal Finca Casa Xifra 17430 SANTA COLOMA DE FARNERS	La jornada és gratuïta però cal inscriure's prèviament a través de: Escola de Capacitació Agrària Forestal (Tel.: 972 841 765 – A/e: acxifra.daam@gencat.cat). Per informació addicional contactar amb la coordinadora: Sra. Marta Macià (marta.macia@gencat.cat). Hi ha la possibilitat de dinar el dijous a l'Escola, prèvia confirmació abans del 4 d'abril . Preu dinar: 6,30 €

Organització	Col·laboració
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural	

@ruralcat

PLA ANUAL 2013
DE TRANSFERÈNCIA TECNOLÒGICA 208 / 10.00

Josep Alberich Terradellas
Universitat de Lleida

Pere Alzina Bilbeny
Consultor ambiental independent

Jordi Arumí Domínguez
Cos d'agents rurals

Francesc Balanzó Echagüe
CIFO Santa Coloma de Gramanet

Leo Bejarano Manjón
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Àrea de Medi Natural

Teresa Benet Graupera

Francesc Bombardó Oriol
Cos d'agents rurals

Rafel Bosch Janer
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Antoni Bosch Duch
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Sanitat Vegetal

Jordi Bou Manobents
Universitat de Vic

Júlia Bueno Reblet
Arquitecta. Soñar en los arboles – alojamientos singulares

Enric Campi Sampere
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Escola de capacitació agrària forestal Mas Xifra

Francesc Canaleta Musoll
Cos d'agents rurals

Antònia Caritat Compte
Institució Catalana d'Història Natural

Elena Caro Elvira
Agro'90

Josep Carrera Mauri
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Laboratori de sanitat ramadera de Vic

Dani Carrillo
Bibliotecari ANEGx

Carla Casellas Cadeva

Isabel Clar Brines
Fundacio Altem

Xavier Clopés Almirall
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Subdirecció General de Boscos

Josep Maria Collellmir Morales
Propietari forestal

Francesc Córdoba Monturiol
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Escola de Capacitació Forestal

Pere Corominas
Agent rural

Anna Crous Bou
ATC SIG assessoria i consultoria

Àlex Cuadros Andreu
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
DGMNB

Josep Maria Dacosta Oliveras
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Anna Dalmau Padilla
Universitat de Lleida

Manuel Díaz Vela

Francesc Diego Vives
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Direcció General de Patrimoni Natural

Josep Maria Dilmé Ferrer
Agro'90

Gemma Dorca Juanola
Brigada forestal amb joves discapacitats

Alfred Encuentra Martínez

Beatriz Escorihuela Quintillà
Forestal Catalana

Josep Espuga Solé
Generalitat de Catalunya

Sergi Fàbregues Vidal
Tècnic forestal

Marc Farrés Jansà
Estudiant ECA forestal Mas Xifra

Ana Isabel Fernández Domínguez
Arquitecta. Soñar en los árboles – alojamientos singulares

Ricard Farriol Almirall
Centre de la propietat forestal. Servei de planificació

Anna Gallés
Fundacio Accionatura

Isaac García Lozano

Eva García Burgos
Agència Catalana de l'Aigua

Marc Garfella Ruiz
Balma forestal

Marc Garriga Lujan
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
Parc Natural de l'Alt Pirineu

Marc Gil Camps
Institut Català del Sòl. Gestió agrícola

Sílvia Gili Olmeda
Projecte Rius

Josep Maria Ginabreda Sala
S.A.T. la Vall d'en Bas

Marc Giner

Francesc Giró
Fundacio Accionatura

- Josep Maria Gomis**
Diputació de Girona
- Ferran González-Prat**
Institució Catalana d'Història Natural
- Josep Gordi Serrat**
Departament de Geografia. Universitat de Girona
- Elena Górriz Mifsud**
Centre Tecnològic Forestal de Catalunya
- Jordi Grau Oliveras**
Observatori del Paisatge de Catalunya
- Salvador Grau Tort**
Departament de Territori i Sostenibilitat. Servei de Planificació de l'Entorn Natural
- Marc Gràcia Moya**
Centre de Recerques Ecològiques i Aplicacions Forestals. Universitat Autònoma de Barcelona
- Jaume Hidalgo Colomé**
Institut de Medi Ambient. Universitat de Girona
- David Iturria March**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Parc Natural de Montsant
- Ricard Jorquera Martí**
Institut Català d'Ornitologia
- Cristina Juanati Roqué**
Forestal Catalana
- Esteve Llop Vallverdú**
Investigador. Universitat de Barcelona
- Joaquim Llorente López**
CIFO Santa Coloma de Gramanet
- Josep López Jovani**
Assessor ambiental
- Marta Macià Termes**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Escola de capacitació agrària forestal Mas Xifra
- Jean-André Magdalou**
Reserva Natural Nacional de la Maçana
- Josep Maria Mallarach Carrera**
Institució Catalana d'Història Natural / Associació Silene
- Elisabeth Martínez**
- Custodia Martínez Arjona**
Forestal Catalana
- Andreu Modeas**
Arboreal
- Joan Montserrat Reig**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa
- Àlex Omedes Salinas**
Institut de Medi Ambient. Universitat de Girona
- Pere Omedes Pérez**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Secció de boscos públics
- Mireia Oliva Estanyol**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Escola de Capacitació Forestal
- Eduard Parés Español**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Servei de Medi Natural

- Pere Pascua Vila**
Ajuntament de Girona
- Francesc Pla Comas**
Empresari
- Ricard Poch Massegú**
Universitat Politècnica de Catalunya. Departament d'Enginyeria del Terreny
- Marta Potrony Serret**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Sanitat Vegetal
- Xavier Pujolar Agustí**
Arbicultor
- Javier Rakos Solari**
Estudiant ECA forestal Mas Xifra
- Oriol Rostan Herraiz**
- Begonya Sáez**
Facultat de Filosofia. Universitat Autònoma de Barcelona
- Anna Sanitjas Olea**
Servei de Medi Ambient. Diputació de Girona
- Enric Serra Massansalvador**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. CAR
- Mireia de Solà Lacroix**
- Xavier Soler Muñoz**
Terradada.net sccl
- Míriam Sangerman Vidal**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural. Àrea de Medi Ambient
- Aurora Suárez Morgado**
Estudiant ECA forestal Mas Xifra
- Ester Subirà Seuba**
Institut Català del Sòl
- Alexandre Tarrés Bech**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural
- Jordi Torallas Boucharlat**
ATC sig assessoria i consultoria
- Xavier Torns Vila**
Consultor
- Jordi Tristany Trench**
Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, alimentació i Medi Natural
- Josep Vila Subirós**
Institut de Medi Ambient. Universitat de Girona

Annex 3

Sortida als boscos madurs de la finca de l'Espuña (La Garrotxa)

Joan Montserrat i Reig¹ i Marta Macià Termes²

Síntesi de la sortida

L'objectiu principal de la visita a una finca forestal, que es va incloure en el programa de les Segones Jornades de boscos madurs de Catalunya, era poder observar i conèixer de primera mà l'estat d'un dels boscos seleccionats com a bosc madur en el Catàleg de boscos madurs de la Garrotxa, elaborat l'any 2004 (Agelet, Montserrat), amb la finalitat de poder valorar el seu estat actual i debatre els diferents punts de vista sobre la seva gestió. El bosc seleccionat per a la visita havia de tenir característiques comunes i representatives de la major part dels boscos del país, és a dir, havia de tractar-se d'una massa forestal ocupada per espècies autòctones i comunes de la zona, situada en una finca de propietat privada i gestionada històricament amb un objectiu d'explotació forestal i també ramadera. El fet diferencial de la gestió que s'hi havia dut a terme, en aquest cas, era que s'hi havia permès l'existència de dos rodals amb un grau de maduresa més elevat que la resta. A més, es va seleccionar una finca que no es trobés a l'interior de cap espai natural protegit, que no disposés de cap Pla Tècnic de Gestió i Millora Forestal i, per tant, que es tractés d'una finca on l'únic aspecte limitant per a l'explotació forestal fossin la normativa general forestal del país i els criteris tècnics particulars de la propietat. En definitiva, es va seleccionar una finca amb característiques semblants a la major part de les finques forestals del país, amb la finalitat de comparar la gestió forestal general que s'hi havia dut a terme amb la gestió particular de cada un dels rodals que tenien un major grau de maduresa.

Dades generals de la finca

Situació

L'Espunya és una finca de 186,5 ha situada a l'extrem sud-sudoest de la Vall de Bianya, en el límit amb els termes municipals de Riudaura i Olot al sud, i Sant Joan les Fonts i Montagut a l'est. A l'oest limita amb la comarca del Ripollès.



Pel sud el límit de la finca coincideix amb la seva cota màxima (Puigsespunya, 1034 metres) on es diferencia en temes de comunitat vegetal la cara nord, fageda, de la cara sud, alzinar. La taula següent resumeix la distribució dels principals usos del sòl a la finca.

¹ Enginyer forestal. Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa. a/e: wjmonts@gencat.cat

² Cap d'estudis. Escola de Capacitació Agrària i Forestal Mas Xifra, Santa Coloma de Farners. a/e: marta.macia@gencat.cat

Superfícies	Real (Ha)	Cadastral (Ha)
Superfície poblada amb espècies arbòries	176,94	173,62
Prats i praderies	10,06	10
Edificis	0,28	-
Clarianes	0,37	1,26

Relleu

El principal element orogràfic a la finca de l'Espunya és la carena de Sespunya (els seus tres pics són les cotes més elevades de la finca amb 1034,7 m, 1031,4 m i 1022,5 m respectivament), que segueix direcció est-oest, encarant-se una mica al sud en el pic central. Aquesta carena fa de divisòria hidrogràfica entre les conques de la riera de Santa Lúcia de Puigmal i de la riera de Riudaura, ambdues dins de la conca alta del riu Fluvià i delimiten la finca pel nord i pel sud, respectivament. A l'est de la propietat hi ha el torrent de Santa Margarida i al sud-est, la Serra de Sant Miquel del Mont. A l'extrem oest hi ha el coll de Coubet, i al sud destaquen el Pla de les Ribes, el collet de les Ribes i el Pla Parella. Pel nord de la carena de Sespunya hi ha el Bac de Sespunya i la Baga de Rabassa, ambdós conformant la zona de fageda. A la banda menys humida i ombrívola hi apareix l'alzinar muntanyenc. En general el relleu de la finca és força pronunciat amb vessants i cims angulosos. Els desnivells més notoris es troben a mida que es baixa de cota cap als torrents i barrancs, amb desnivells mitjans compresos entre el 10-40%.

Hidrografia

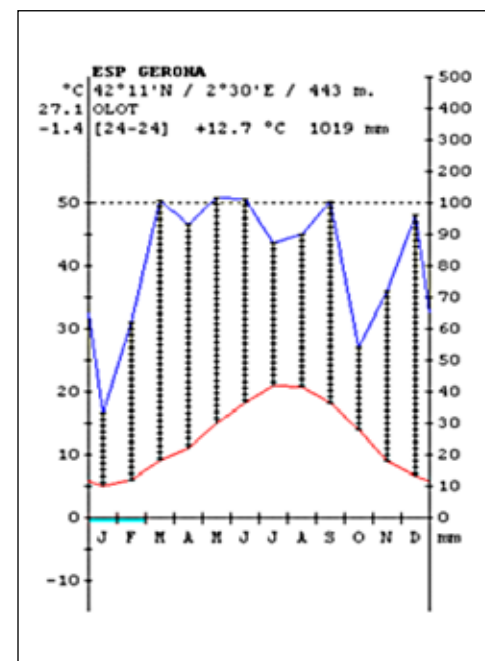
La serra de Puig d'Estela dóna lloc al naixement de diversos torrents que conflueixen al torrent Llaner i el torrent del Pertús. A la Serra de Sant Miquel del Mont hi ha quatre torrents, el més important dels quals és la riera de Santa Margarida que aboca a la dreta de la riera de Bianya, que és un tributari del Fluvià.

Clima

El clima de la serra on es troba l'Espunya es classifica com mediterrani de muntanya humida caracteritzat per l'elevada pluviometria, superior als 1000 mm anuals, fins i tot a l'estiu que és l'estació més seca. La influència mediterrània proporciona un règim de temperatures suaus. Vegeu diagrama.

Substrat i sòls

El substrat està constituït per roques sedimentàries, concretament les anomenades formacions de Bellmunt i Bracons, formades per alternances de calcàries, conglomerats, sorrenques, argiles i margues, en general molt carbonatades. Els sòls desenvolupats a partir d'aquests materials tendeixen a presentar una reacció bàsica i sovint són poc profunds a causa dels pendents pronunciats on es desenvolupen.



Vegetació forestal

Les comunitats forestals principals de la finca de l'Espunya són la fageda amb boix (129 ha) i l'alzinar muntanyenc (46 ha) amb alguns rodals de roure martinenc i de pineda de pi roig i retalls de bosc de ribera.

La fageda es situa al vessant nord, nord-oest i a l'est de la finca. Ocupa aquells indrets més humits i ombrívols del vessant nord de la serra de Sespunya i al sud-est de la serra de Sant Miquel del Mont. La fesomia actual de la fageda és el resultat del tipus d'explotació silvícola que s'hi ha dut a terme durant els últims anys. En les zones més accessibles i, per tant, més explotades, la fageda té un estat de successió menys avançat, amb una estructura irregular on el sotabosc recobreix el 70% del sòl. Els diàmetres de la major part dels arbres no superen els 40 cm i hi ha una important regeneració.

L'alzinar és present en altituds compreses entre els 650 i 1100 m sobre un substrat calcari descarbonat. Es tracta d'un alzinar em-

pobrit en espècies termòfiles mediterrànies i enriquit amb espècies de caire eurosiberià que ha estat explotat històricament com a bosc menut per a la producció de llenyes.

Vorejant les torrenteres i barrancs hi ha bosquets en galeria més humits, allargassats ran dels riberals. Dominen les vernedes, però sempre amb presència de faig.

Infraestructures

L'únic edifici que hi ha a la finca és el Mas l'Espunya que es troba gairebé al centre de la propietat, coincidint amb un dels límits del prat i amb el camí que condueix cap a la carretera N-260. L'edificació es troba orientada cap a l'est.

La finca té una xarxa viària extensa, amb nombroses pistes obertes per facilitar les tasques d'explotació forestal. Actualment hi ha 2.8 km de pistes transitables, 3.8 km de pistes de difícil trànsit i 2 km de pistes de desembosc que no són transitables, és a dir, un total d'aproximadament 9 km de pistes.

Consideracions relatives a la visita

La visita realitzada el dia 12 d'abril va permetre passejar, observar i debatre la gestió forestal que s'ha dut a terme en els diferents boscos de la finca. L'itinerari va permetre creuar l'alzinar de muntanya i la fageda amb boix. L'alzinar gestionat per a la producció de llenya i la fageda per a l'obtenció de fusta. El més interessant, de cara al propòsit de les Jornades, va ser comparar l'estat actual d'aquests ecosistemes amb la valoració duta a terme l'any 2006.

Es va començar el transecte a l'alzinar típic que ocupa la major part dels vessants orientats cap a l'est. Històricament aquest bosc s'havia gestionat com a bosc baix, de rebrot, amb tallades arreu per a l'obtenció de carbó vegetal. Posteriorment, des de fa uns 50



Mapa de situació de l'Espunya. El Mas destaca al costat de la clariana, al centre del mapa.



Participants a la sortida del 12 d'abril de 2013.

anys, s'ha gestionat amb tallades de selecció de rebrots per a l'obtenció de llenyes. A més de l'extracció forestal, s'hi havia dut a terme una pastura extensiva amb bestiar oví i vacum que havia determinat l'estructura dels estrats arbustiu i herbaci. L'estructura actual de l'alzinar mostra els efectes derivats de tota la gestió històrica i de la gestió més recent, de manera que avui es considera un ecosistema forestal molt rejuenit on els peus arboris de major diàmetre no superen els 35 cm i la densitat es troba al voltant dels 1300 peus/ha. Segons els barems de maduresa aplicats en el Catàleg de boscos madurs de la comarca de la Garrotxa (Agelet-Montserrat-2004), el seu índex de maduresa era de 2,5, és a dir, es trobava al llindar entre un bosc jove i un bosc degradat.

A diferència de la major part de l'alzinar, el rodal madur més pròxim al mas, d'unes 10 ha d'extensió, ofereix un aspecte ben diferent. Es tracta d'un rodal que havia estat gestionat per la propietat amb l'objectiu de disposar

d'un bosquet protector prop del mas i d'un espai destinat a l'esbarjo. L'any 2006, aquest bosquet fou catalogat com a bosc madur, amb un valor de 5,4. En aquest cas, la visita va permetre comprovar que, per causa d'un canvi de gestió dels darrers anys, l'índex de maduresa assignat en la darrera valoració (2012) havia baixat de 5,4 a 3,8. Tot i així, aquest rodal encara mostrava algunes característiques de maduresa, amb la particularitat de disposar d'una densitat relativament alta de peus arboris superiors als 45 cm i una biodiversitat força més elevada que la resta de l'alzinar, que s'acosta més a l'estàndard dels alzinars de la comarca. El punt feble i més deficitari d'aquest rodal és el poc volum de fusta morta, per l'eliminació de gran part dels peus arboris centenaris i a la degradació del sòl -sobretot de la capa d'humus- a resultes dels treballs forestals que s'hi han fet darrerament.

La segona part de l'itinerari va solcar la fageda per tal d'examinar la gestió forestal típica d'aquest bosc caducifoli. Es va observar

l'estructura irregular del bosc, efecte del tractament de tallades de selecció que s'hi havien dut a terme durant molts anys. La fageda gestionada per a la producció de fusta presenta una densitat d'uns 900 peus/ha, amb uns diàmetres màxims de 45 cm. L'any 2006, en el Catàleg de boscos madurs de la Garrotxa esmentat abans, va estar valorat amb un 3,1. A més de l'explotació de la fusta, aquestes fagedes eren molt apreciades pel sotabosc de boix, el qual havia estat intensament aprofitat per la seva utilització en torneria fins al darrer terç del segle passat. Es va poder comparar l'aspecte del bosc de faig juvenívol que ocupava gran part de la finca amb l'estructura de la fageda madura situada en l'àrea d'influència de la font de l'Espunya que subministra aigua a la propietat. Precisament, la funció protectora de les aigües d'aquest bosquet explica que l'explotació forestal hi fos menys intensiva. El rodal madur està format per un bosquet de faig d'unes 20 ha de superfície que s'havia gestionat durant molts anys a partir de tallades de selecció, deixant madurar una part dels peus arboris fins edats de 150-180 anys. Això explica que l'índex de maduresa que se li assignà l'any 2006 fos de 6,1. L'ecosistema forestal que es va desenvolupar gràcies a aquesta gestió, tant respectuosa com poc habitual, va ser molt efectiu a nivell de l'increment de la diversitat biològica i també de la colonització d'organismes específics de boscos vells. Tanmateix, a resultes d'un canvi del criteri de gestió de la propietat, actualment només hi ha unes 5 ha que mantenen el valor de l'índex de maduresa obtingut l'any 2006, mentre que les altres 15 han reduït la seva maduresa així com l'interès naturalístic i paisatgístic.

Tot i que els aprofitaments forestals realitzats a la finca de l'Espunya s'han fet sempre legalment, i que s'han de considerar sostenibles, el canvi de criteri de gestió forestal aplicat en els rodals d'alzinar i fageda madurs que hi havia fins fa pocs anys, n'ha fet desaparèixer les característiques pròpies en el d'alzinar i reduir-ne fortament l'extensió al de fageda. La superfície forestal es manté, certament, però

la qualitat de l'ecosistema forestal ha minvat, així com ho han fet la seva biodiversitat, la seva bellesa i l'interès científic i naturalístic. La reversibilitat dels impactes negatius en relació al valor del patrimoni natural i paisatgístic que tenien ambdós rodals, és incerta i, en tot cas, a llarg termini.

En contrast amb la caminada matinal, sempre reclosa dins el bosc i envoltats per arbres de brotada encara tendra, es va fer un agraït recorregut de tornada per un sender força més aeri, que va permetre gaudir d'amplis horitzons i observar l'aspecte primaveral del paisatge de les serralades que s'estenen des del Puig de Costabona fins al massís del Montgrí.



Sector de fageda rejuenida.



*Crec en tu Bosc.
Quan miro els teus arbres
Quan veig les teves fulles
Quan trepitjo la terra del teu camí.
Crec en tu Bosc.
Quan et veig i et sento,
Quan escolto la teva quietud
Quan rebo la teva remor.
Crec en tu Bosc.
Quan em veus i em sents,
Quan em parles i t'escolto,
Quan m'acarones amb el teu so.
Crec en tu Bosc.
Quan em protegeixes amb els teus arbres
Quan camines amb mi de la mà.
Quan rebo el teu amor.
Crec en tu Bosc.*

Montserrat Monleón

Crédits de les fotografies

Antoni Agelet i Subirada
131c

Arxiu del Laboratori Aragó (CNRC)
174, 175, 177

Arxiu del Parc Natural de l'Alt Pirineu
138, 142, 144

Arxiu del Parc Natural del Cadí
65

Arxiu del Parc Natural de la Zona
Volcànica de la Garrotxa
18-19, 61

Christoph Hase
24

Josep M. Collellmir i Morales
103, 107, 108

Ferran González-Prat
42, 43a, 43b, 50a, 50b

Jaume Hidalgo i Colomer
104, 130a, 130b, 133, 161, 162a, 162b, 167, 185, 191,
212-213

Joan Montserrat i Reig
129, 131a, 131b, 131d

Jordi Zapata i Coll
6-7, 38-39, 46, 48, 56-57, 77, 90-91, 94, 99, 111, 123,
146-147, 156-157, 171, 179, 202-203, 208-209, portada
i contraportada

Josep M. Mallarach i Carrera
12-13, 25, 27, 32, 62

Josep Vila i Subirós
129

Marta Macià i Termes
184, 200, 201

Narcís Vicenç
150, 153, 154

Peter Hughes
23

Xavier Béjar
133

Yrjö Noroköpi
26

Per saber-ne més...

Totes les presentacions realitzades a les II Jornades sobre boscos madurs es poden descarregar al portal RURALCAT, cercant "Edició: 2013", "Mes: abril" i "Sector: Forestal" al Cercador de jornades i ponències del PATT: <http://www.ruralcat.net/web/guest/busquedajornadas> I també es pot accedir a la valoració de les Jornades, les conclusions i recomanacions, fotos... al web del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa: http://bit.ly/2013_II-JornadesBoscosMadurs

A les bibliografies dels articles ja s'han apuntat alguns projectes relacionats amb boscos madurs a Catalunya. Escau destacar:

- L'Inventari de boscos singulars de Catalunya, del Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (<http://www.creaf.uab.es/BoscosSingulars/>)

- El programa Sèlvans, de protecció i conservació de boscos vells i singulars, impulsat per la Diputació de Girona (<http://www.selvans.eu/>)

- Quant a arbres monumentals i singulars també són destacables l'espai web de l'Observatori del Paisatge de Catalunya (<http://www.catpaisatge.net/dossiers/arbres/cat/index.php>) i la secció sobre arbres monumentals, legislació, novetats i curiositats del DAAM (www.gencat.cat/parcs/am).

- Estudis i treballs de la Institució Catalana d'Història Natural que es poden descarregar des del seu web (<http://ichn.iec.cat/>) i des de la seva delegació de la Garrotxa (<http://ichn-garrotxa.espais.iec.cat/>)

- Les iniciatives "Busquem arbres amb història de la Garrotxa" i "Recuperem el silenci a la Fageda d'en Jordà", del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa (<http://www.gencat.cat/parcs/garrotxa>)

- El monogràfic de la revista Atzavara del Museu de Mataró, "Una mirada al bosc" (<http://www.scn-mm.cat/atzavara/>).

- El Manual 11 d'Europarc-España "Proyectos de ordenación de montes: Herramientas para la conservación en los espacios protegidos", on es prioritza la conservació dels boscos madurs (<http://www.redeuroparc.org/gestionforestal.jsp>) i les conclusions del grup de treball d'Europarc-España sobre gestió per a la conservació dels hàbitats forestals a la Xarxa Natura 2000 (http://bit.ly/201311AltPirineu_Reuniogruptreball-conservacioEuroparc)

Qui vulgui obtenir més informació sobre boscos madurs pot adreçar les seves consultes a les xarxes de biblioteques públiques, universitàries o especialitzades de Catalunya que ofereixen informació sobre aquestes temàtiques per a tots els públics i a tots nivells.

- Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya <http://ccuc.cbuc.cat/>

- Catàleg de Biblioteques especialitzades de la Generalitat de Catalunya (on s'inclouen els catàlegs dels parcs naturals i el nacional del Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural, el fons del Centre de Documentació de Medi Ambient, el de l'Observatori del Paisatge i el Centre de Documentació del Centre de Promoció de la Cultura Popular i Tradicional Catalana) <http://catalegbeg.cultura.gencat.cat>

- Catàleg Col·lectiu dels Centres de Documentació de la Diputació de Barcelona <http://www.diba.cat/cdparcs/consultact.asp>

Els centres de documentació dels parcs naturals i nacional de Catalunya són una bona font d'informació sobre boscos madurs. Tots ells pertanyen a la xarxa espanyola RECIDA <http://www.recida.net> (Red de Centros de Información y Documentación Ambiental), que agrupa més d'un centenar de centres de documentació de temàtica ambiental que comparteixen informació, recursos, experiències i projectes. Aproximadament un 15% dels centres RECIDA censats recullen informació sobre boscos. A Catalunya, 22 centres de documentació de parcs tenen informació sobre boscos i més de la meitat tenen també documents sobre boscos madurs.

- Centre de Documentació virtual Silene sobre patrimoni espiritual i cultural immaterial vinculat a la natura: <http://www.silene.es/introCDocumentacion.asp>

- Hi ha diversos blogs dedicats als valors culturals dels arbres i els boscos, com ara Amics arbres, arbres amics (<http://amicsarbres.blogspot.com/>) o Els arbres, entre el cel i la terra (<http://arbresjosepgordi.blogspot.com.es/>)



*Voldria ta ciència
arbre, per al meu cor;
tu que en temps geliu ets paciència
i en dia ardent aboques un tresor.*

*Verd amuntegament d'onades blanques
amb un sospir de pau a cada foc,
el moviment dels núvols agermanes
amb el descans del roc.*

Josep Carner, Arbres

Sumari

Pròleg del president del Consell de Protecció de la Natura	9
Introducció dels coordinadors de l'edició	15
Història dels valors dels boscos vells i madurs a Europa i Catalunya i els reptes de la seva preservació	21
La biodiversitat dels boscos madurs: una reflexió des de Catalunya	41
Valors immaterials dels boscos vells: el cas del silenci	59
Els boscos madurs en el Pla General de Política Forestal de Catalunya 2013-2022	67
Arbres i arbredes monumentals i boscos madurs de Catalunya	79
Boscos madurs i reserves forestals en finques privades a Catalunya	93
Una silvicultura propera a la natura	101
Inventari de boscos singulars de Catalunya	113
El catàleg de boscos madurs de la Garrotxa	127
Inventari i conservació de boscos madurs al Parc Natural de l'Alt Pirineu	137
Inventari de rodals amb un cert grau de maduresa i reserves forestals al Parc Natural del Montseny	149
Les reserves forestals del programa Sèlvans. Resultats i perspectives	159
La Maçana, un bosc resistent al pas del temps	173
Debat sobre la problemàtica actual de la protecció dels boscos madurs a Catalunya, moderat per Josep M. Mallarach i Josep Vila	181
Conclusions	187
Annex 1: Programa de les II Jornades sobre boscos madurs	193
Annex 2: Llista de participants a les II Jornades sobre boscos madurs	195
Annex 3: Sortida als boscos madurs de la finca de l'Espuña (La Garrotxa)	197





Bosc encisat i impregnat de misteri,

oh temple de serena majestat

que ens embolcalles de sagrat silenci...

Maria Font i Castany

Reptes per preservar els boscos madurs a Catalunya

Aquest és el primer volum publicat a Catalunya dedicat als boscos més notables del país, els més bells i antics: els boscos madurs. La complexitat d'aquestes forests excepcionals no té parió, motiu pel qual són les que acullen més biodiversitat i tenen més vàlua científica. No és pas per atzar que durant mil·lennis hagin estat venerades, tingudes per llocs sagrats, encisats o misteriosos. Modernament s'ha confirmat que tenen, a més, sorprenents propietats terapèutiques. Només quan se n'ha reduït el valor al preu de la seva fusta, s'han tallat. Ara ens resten pocs boscos madurs, petits, i encara els seguim perdent.

Aquesta obra aplega les ponències presentades a les II Jornades sobre Boscos Madurs a Catalunya, que es van dur a terme l'abril de 2013 a Santa Coloma de Farners, així com les conclusions que varen generar. Tracta els valors patrimonials –naturals, culturals i espirituals– dels boscos madurs de Catalunya, el seu estat actual i les tendències, les seves funcions ecològiques, les raons de la seva tala i també de les respostes que s'han impulsat, des d'instàncies diverses, per identificar-los, estudiar-los, salvaguardar-los i posar-los en valor. Aporta bons exemples de reserves forestals establertes per preservar-los, algunes fa poc, altres fa més d'un segle, i mostra el perill que corren per la manca d'una protecció efectiva.

Tots els qui se sentin atrets o enamorats pels magnífics boscos centenaris i els seus arbres majestuosos gaudiran d'aquest llibre acompanyat d'imatges i poesies evocadores.



Editen:

ICHN
Institució Catalana
d'Història Natural
Filial de l'Institut d'Estudis Catalans



Amb el suport de:



**Parc Natural
de la Zona Volcànica
de la Garrotxa**



**Parc Natural
de l'Alt Pirineu**



**Parc Natural
del Cadí-Moixeró**



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural



Diputació de Girona



Universitat de Girona

Càtedra de Geografia
i Pensament Territorial

