

Estimació del valor productiu dels boscos de Mallorca*

1. Introducció

La pressió humana sobre els ecosistemes forestals de les Balears ha variat notablement d'acord amb els períodes històrics. Des de la primera gran desforestació produïda per l'home, que sembla que va tenir lloc a l'edat del bronze, els segles XVIII i XIX, arran del desenvolupament industrial, foren especialment intensos en l'extracció i aprofitament de fusta i llenya com a matèria primera.

Per contra, la segona meitat del segle XX suposà un trencament de la relació entre l'activitat econòmica i la demanda de productes forestals, fins aquest moment absolutament lligades. Entre les causes que expliquen aquest fet destaca la progressiva i definitiva implantació de les fonts d'energia d'origen fòssil, que varen comportar l'abandonament de la biomassa com a font energètica bàsica, així com la implantació de la indústria turística i la supremacia econòmica del sector terciari sobre el sector primari i el secundari, que eren els que més productes forestals requerien.

Tot plegat ha minvat les activitats d'explotació forestal, al mateix temps que la superfície forestal s'ha incrementat en el transcurs dels anys. Així,

entre 1960 i 2000 es varen deixar de cultivar a les Balears unes 80.000 hectàrees de territori (Lucas, 2002), que han passat, en part, a engreixar la superfície forestal.

L'evolució recent de les masses forestals a les Balears queda palesa a la taula 1, on es detallen els principals usos del sòl a partir de les dades dels diferents inventaris forestals nacionals, realitzats el 1971, 1987 i 1999.

De la comparació de les xifres proporcionades pels diferents inventaris forestals, tan remarcable és el fet que la superfície forestal total s'ha incrementat en més de 47.000 hectàrees entre 1971 i 1999, com el fet que aquest creixement és imputable directament a la superfície forestal arbrada, ja que la superfície forestal desarbrada registra una minva de 31.996 hectàrees. Així les coses, el nivell de reforestació produïda al llarg dels darrers 35 anys ha estat molt considerable i ha suposat un increment de la superfície forestal proper al 10% de la superfície total balear.

A partir de les dades dels diferents inventaris forestals nacionals s'observen també diferències importants en l'evolució de les espècies forestals. Així, es constata que les zones de pinar han experimentat el major increment (60.562 noves hectàrees), seguides de l'ullastrar (26.603) i de l'alzinar (10.444).

En aquest context, el present estudi pretén estimar el valor productiu de fusta i llenya de la superfície forestal de Mallorca, mitjançant l'observació dels mercats on s'intercanvien aquests productes.

2. Aprofitament de fusta i llenya a les Balears

En termes generals, l'aprofitament de fusta i de llenya suposa una aportació molt petita al total de l'economia balear. Així, el subsector forestal va esser el responsable d'un 0,12% del VAB de l'any 2003 segons les dades de la Conselleria de Medi

* Aquest treball ha estat elaborat per Antoni Riera, Jaume Rosselló i Àngel Bujosa del CRE. Els autors agraeixen al professor José Luis Díaz Balteiro els seus suggeriments i a la Conselleria de Medi Ambient del Govern de les Illes Balears el finançament rebut.

Taula 1. Evolució dels principals usos del sòl segons l'Inventari Forestal Nacional (ha)

	1971	%	1987	%	1999	%
Forestal arbrat	107.371	21,4	122.475	24,5	186.377	37,3
Forestal desarbrat	69.219	13,8	81.427	16,3	37.223	7,5
Agrícola	284.698	56,8	262.533	52,6	249.856	50,1
Improductiu	39.308	7,8	32.188	6,5	21.693	4,3
Zones humides i aigua	804	0,2	545	0,1	4.016	0,8
Total	501.400	100	499.168	100	499.168	100

Font: Gil *et al.*, 2002

Ambient, una aportació que passà desapercebuda dins el conjunt de l'economia il·lenca. A més a més, dels 21.479,73 milers d'euros aportats al VAB de 2003 pel subsector forestal, un 99,32% va correspondre a la producció de caceres, i només un 0,49% a la producció de fusta i un 0,19% a la producció de llenya.

Així mateix, és important destacar la gran volatilitat de les dades del subsector. És per aquest motiu que d'un any a l'altre la producció d'algun d'aquests usos pot variar de manera considerable. Un exemple d'aquest fet és la producció de fusta (mesurada en metres cúbics), que, segons les dades de la Conselleria de Medi Ambient, presenta fortes variacions any rere any. Així, després de dos anys de forts decreixements, el 2001 i el 2002, amb un 33,4% i un 53,2%, respectivament, el 2003 va sofrir un canvi de tendència i va créixer un 58,6%, xifra que el 2004 es va moderar fins a un increment del 20,7%.

L'any 2004 es varen extreure 37.777 arbres, que produïren 6.054 metres cúbics de fusta i 11.000 esteris de llenya. Per varietats, l'extracció de la fusta d'alzina va experimentar un increment important (52,2%) i va assolir un total de 741 metres cúbics. Tot i això, el gruix de l'explotació s'ha d'atribuir a la fusta de pi, que va suposar un 80,5% del total de metres cúbics extrets.

La distribució per municipis de les extraccions forestals de l'any 2004 situa el màxim al municipi de Lluçmajor, d'on es varen extreure el 21,4% dels peus de les Balears i prop del 12% dels metres cúbics de fusta i esteris. Després, el següent els municipis de Ciutadella (8,2% dels peus), Bunyola (7,2%), Algaida (6,7%), Banyalbufar (5,3%) i Alaior (5,1%).

3. Metodologia

Deixant de banda la valoració econòmica d'arbres individuals, emprada tan sols en casos excepcionals, les distintes metodologies existents són susceptibles d'ésser aplicades a masses forestals completes (regulars o irregulars), d'acord amb el nombre de peus de la mateixa edat que configuren el bosc.

De les diferents metodologies existents, Prieto *et al.* (1998) es decanten pel «Valor de mercat actual» i pel «Valor de capitalització».

La idea subjacent en el criteri de valoració del «Valor de mercat actual» es troba en el fet que els productes forestals, com a matèries primeres necessàries per a la producció i com a productes demandats pels consumidors, presenten un valor de mercat. Per ajudar a entendre el que es pretén amb el criteri del «Valor de mercat actual»

basta dir que també és conegut amb el nom de «Valor de destrucció», donant a entendre que es tala tota la massa existent d'una sola vegada i a continuació es ven.

D'aquesta manera, a partir del coneixement de la quantitat produïda i el preu del mercat es pot arribar a calcular el valor de manera senzilla. Tanmateix, la no-existència de competència perfecta, derivada de la no-homogeneïtat dels productes i la freqüent existència de monopolis, impedeix, habitualment, la determinació del preu de mercat, motiu pel qual s'utilitzen els preus de venda de fusta en boscos públics, tot i que és possible, posteriorment, l'aplicació de correccions per factors locals. Així, pel que fa a l'obtenció del «Valor de mercat» dels ecosistemes de les Balears, és possible obtenir informació sobre el preu de la fusta de les principals espècies a partir de dades de la Conselleria de Medi Ambient, així com també del grau de cobertura de les diferents espècies a partir del *Tercer inventario forestal nacional: Illes Balears (1997-2006)*. Dissortadament, però, la manca d'informació sobre l'edat de les espècies no permet més que la valoració del volum total per espècie.

Per la seva part, el criteri de «Valor de capitalització» suposa que el bosc proporcionarà, d'una manera indefinida, un corrent d'ingressos i despeses. Així, l'aplicació d'aquest mètode fa necessari conèixer l'estructura de cobraments i pagaments associats a la funció de producció, un fet aquest no exempt de dificultats. En aquest sentit, si bé el corrent d'ingressos es pot estimar sobre la base de taxes de creixement de la massa forestal existent i als preus de mercat recollits per la Conselleria de Medi Ambient, l'estimació del corrent de despeses es complica quan es palesa la inexistència d'empreses d'explotació de fusta a les Balears que puguin proporcionar una valoració dels costos de manteniment de les explotacions. Per això s'ha optat per aplicar la fórmula suggerida per Martínez (2005), on els costos vénen indexats d'acord amb coeficients i valors estàndard obtinguts en el context espanyol.

D'aquesta manera, l'expressió per al càlcul del valor de capitalització es duu a terme mitjançant l'expressió següent:

$$M = \frac{P_N V_N}{(1+d)^N - 1} + \frac{P_n V_n}{(1+d)^n - 1} - C_0' \left(1 + s + \frac{g}{d} \right)$$

On:

P_N = preu de la fusta gruixuda

V_N = volum de la fusta gruixuda

P_n = preu de la fusta prima

V_n = volum de la fusta prima

d = tipus de descompte aplicat

N = anys del cicle de tall de la fusta gruixuda

n = anys del cicle de tall de la fusta prima

C_0 = cost de la repoblació

g = factor que relaciona els costos de repoblació (C_0) amb els costos en el cicle de producció (C_a), de tal manera que $C_a = g C_0$

S = factor de costos que relaciona els costos de repoblació (C_0) amb els costos periòdics actualitzats ($C(d)$), de tal manera que $C(d) = S C_0$

Cal tenir en compte que la taxa de descompte (d) aplicada duu sempre implícit un cert nivell de subjectivitat i que pot donar lloc a un rang variat de resultats.

4. Resultats

4.1. Valor de mercat actual

D'acord amb la informació continguda al *Tercer inventario forestal nacional: Illes Balears (1997-2006)*, els volums de fusta (amb escorça) corresponents a les espècies *Pinus halepensis*, *Quercus ilex* i *Olea europaea* són de 5,5, 1,1 i 0,5 milions de metres cú-

Taula 2. Valor de mercat actual de la fusta i de la llenya

Espècie	Volum amb escorça ^a	Preu €/m ³ ^b	Valor en €
<i>Pinus halepensis</i>	5,572	18,97	105.705.844
	(0,443)	(3,00)	(1.327.787)
<i>Quercus ilex</i>	1,106	36,72	40.626.943
	(0,294)	(21,42)	(6.290.444)
<i>Olea europaea</i>	0,564	36,72	20.727.088
	(0,122)	(21,42)	(2.603.606)
Total fusta	—	—	167.059.875
Total llenya			(10.221.836)
Total producció	—	—	177.281.711

^a Milions de m³ de fusta. Llenya entre parèntesis^b Preus corresponents al 2005

Font: elaboració pròpia d'acord amb dades de l'IFN

bics, respectivament. Per altra banda, si es prenen com a referència els preus per m³ facilitats per la Conselleria, s'obté que l'estoc de fusta de les Balears presenta un valor de mercat actual de 167,1 milions d'euros (taula 2). Al mateix temps, i d'igual forma, es calcula el valor de la llenya, que és de 10,2 milions. D'aquesta manera, el valor de mercat dels productes primaris directes (fusta i llenya) és de 177,3 milions d'euros en preus de 2005.

4.2. Valor de capitalització

Els valors de cada una de les variables que componen l'expressió per al càlcul del «Valor de capitalització» presentat anteriorment, així com la font utilitzada, apareixen a la taula 3. Tanmateix, és important assenyalar que s'ha equiparat la llenya a la fusta prima.

D'aquesta manera, el valor de capitalització obtingut oscil·la entre els -141,8 i els -167,7 milions d'euros, segons si la taxa de descompte aplicada és del 2% o del 4%.

Els resultats obtinguts posen de manifest l'existència de diferències substancials entre el valor de mercat actual i el valor de capitalització, que estan directament relacionades amb els supòsits

Taula 3. Variables i valors de referència per al 'Valor de capitalització'

Variable	Valor	Font
PN	18,97 €/m ³ Ph	Cons. de Medi Ambient
	36,72 €/m ³ Qi	
	36,72 €/m ³ Oe	
VN	130.380,98 m ³ de Ph	Elaboració pròpia
	18.330,76 m ³ de Qi	
	14.609,66 m ³ d'Oe	
Pn	3,00 €/esteri de Ph	Cons. de Medi Ambient
	21,42 €/esteri de Qi	
	21,42 €/esteri d'Oe	
Vn	12.653 esteris de Ph	Cons. de Medi Ambient
	1.114 esteris de Qi	
	134 esteris d'Oe	
d	2%-4%	Elaboració pròpia
N	70 anys	Martínez (2005)
n	15 anys	Martínez (2005)
C0	721,21 €/ha	Martínez (2005)
g	0,012	Martínez (2005)
S	0,14	Martínez (2005)

* Ph = *Pinus halepensis*; Qi = *Quercus ilex* i Oe = *Olea europaea*

Font: elaboració pròpia

Taula 4. Valor de capitalització (€) segons taxa de descompte

Espècie	d = 2%	d = 3,25%	d = 4%
<i>Pinus halepensis</i>	-91.974.402	-106.279.599	-108.494.584
<i>Quercus ilex</i>	-16.629.978	-22.744.332	-23.938.609
<i>Olea europaea</i>	-33.162.675	-35.181.431	-35.278.010
Total fusta + llenya	-141.767.055	-164.205.362	-167.711.203

Font: elaboració pròpia

implícits a cada metodologia. Així, en el primer cas, el valor de mercat s’obté de suposar que es tala tota la massa de forestal existent i es ven, *ceteris paribus*, als preus de mercat actuals; mentre que el valor de capitalització suposa que els boscos produeixen fusta i llenya de manera uniforme generant un corrent continu d’ingressos i despeses. Agafant com a referència la producció teòrica de fusta i la producció real mitjana de llenya, un tipus d’interès del 3,25% i assumint una silvicultura de tractaments escassos, s’obté un valor negatiu de 164 milions d’euros, fet que evidencia, per una banda, la dificultat de dur a terme explotacions de caire forestal a les Balears atesos els preus actuals de la fusta i de la llenya i, per altra, l’existència d’altres valors més enllà del valor d’ús productiu que possibiliten el manteniment d’aquests espais per part dels seus propietaris.

Bibliografia

LUCAS, A.M. «Les activitats agràries, pesqueres i forestals a les Illes Balears». *Col·lecció Monografies*. Palma de Mallorca: Conselleria d’Agricultura i Pesca, Govern de les Illes Balears, 2002.

MARTÍNEZ, E. «Manual de valoración de montes y aprovechamientos forestales: valoración ambiental». Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2005.

PRIETO, A.; DÍAZ, L; HERNANDO, A. «Valoración de montes arbolados». *Catastro*, n. 33 (1998), p. 65-82.

Tercer inventario forestal nacional: Illes Balears, (1997-2006). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 2002.

Agraïments

AENA Aeroport d'Eivissa
AENA Aeroport de Menorca
AENA Aeroport de Palma de Mallorca
Agrupació de Fabricants de Ciment d'Espanya (OFICEMEN)
Autoritat Portuària
Àrea de Planificació i Control de Gestió de "SA NOSTRA"
Atese, Atención y Servicios S.L.
Banc d'Espanya
Calvià 2000 S.A.
Cambra de Comerç de Mallorca, Eivissa i Formentera
Centre d'Investigació i Tecnologies Turístiques de les Illes Balears (CITTIB)
Col·legi Oficial d'Arquitectes de Balears
Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Mallorca
Col·legi Oficial d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Menorca
Companyia Logística d'Hidrocarburs (CLH)
Consell d'Eivissa i Formentera. Conselleria de Medi Ambient
Consell de Mallorca. Departament de Cooperació Local, Direcció Insular de Gestió de Residus
Conselleria de Comerç, Indústria i Energia. Direcció General d'Energia
Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació. Direcció General d'Economia
Conselleria de Medi Ambient. Direcció General de Recursos Hídrics
Conselleria de Medi Ambient. Direcció General de Biodiversitat, Servei de Gestió Forestal
Conselleria de Medi Ambient. Direcció General de l'Oficina del Canvi Climàtic,
Secció de Contaminació Atmosfèrica
Consorti per a la Gestió dels Residus Sòlids Urbans de Menorca
Delegació de Balears de l'Institut Nacional d'Estadística (INE)
Direcció General de Trànsit (DGT)
Direcció Territorial de Comerç Exterior
Distribución Mercat S.A.
El Corte Inglés S.A.
EMAYA S.A.
Federació Hotelera
Fundació de les Caixes d'Estalvis Confederades (FUNCAS)
GESA
GESA GAS
Grupo Cursach Ocio
Grupo Jumbo Tours
Institut Balear de l'Aigua i l'Energia (IBAEN)
Institut Nacional de Meteorologia, Centre Territorial de les Illes Balears
Institut Nacional d'Ocupació (INEM)
Palmacer S.A.
Prefectura Provincial de Trànsit
Productos Asfálticos (PROAS)
Roldán Oficinas y Despachos S.A.
Servei d'Ocupació de les Illes Balears (SOIB)
Sol Meliá S.A.
TINSA. Delegació de Balears
Transportes Blindados S.A. (TRABLISA)
Tresoreria General de la Seguretat Social
Unitat de Gestió de Tresoreria i Mercat de Capitals de "SA NOSTRA"

