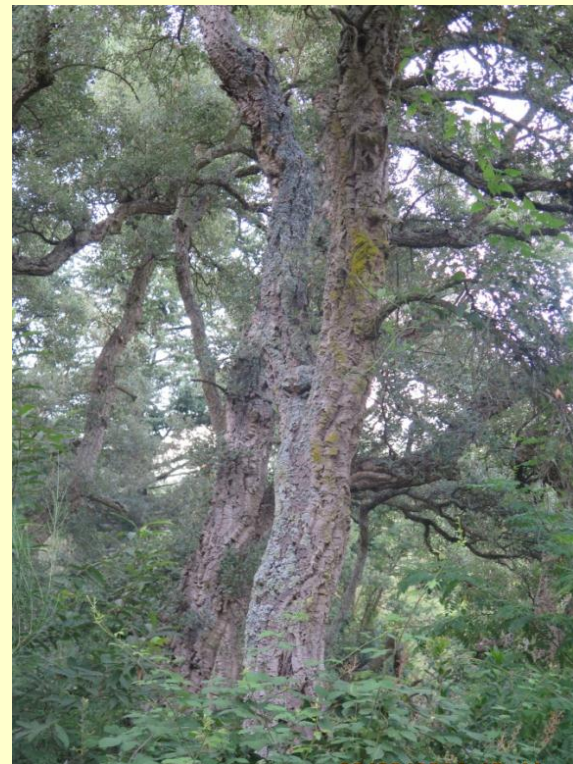


# Agricultura i Boscos: on som, cap on anem?



Dr. Martí Boada Juncà  
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)  
Universitat Autònoma de Barcelona



*Fraxinus excelsior.*  
Freixa esmotxada.





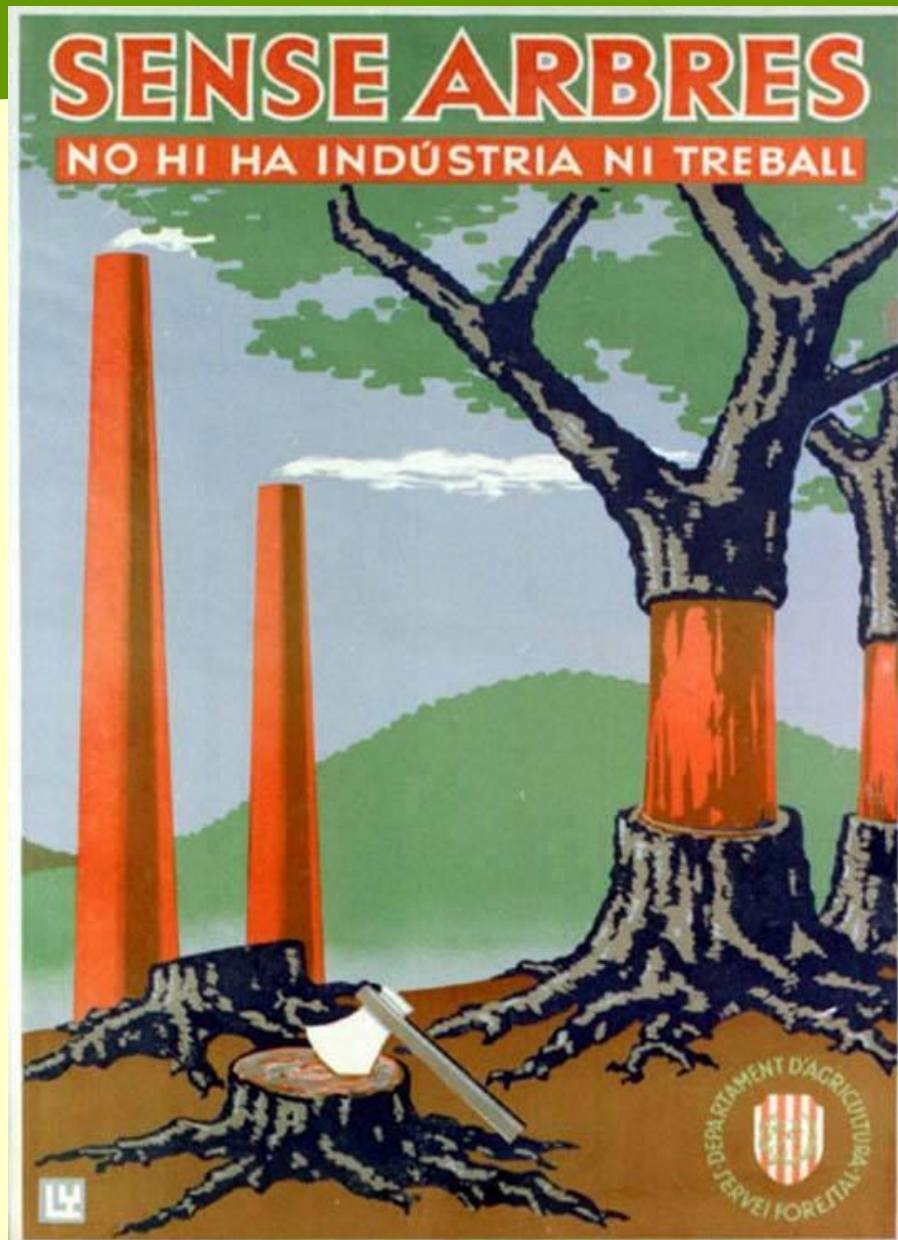
Ricard Estrada i Arimon

## El bosc, patrimoni col·lectiu i privat

La política forestal de la Generalitat republicana (1931-1939)



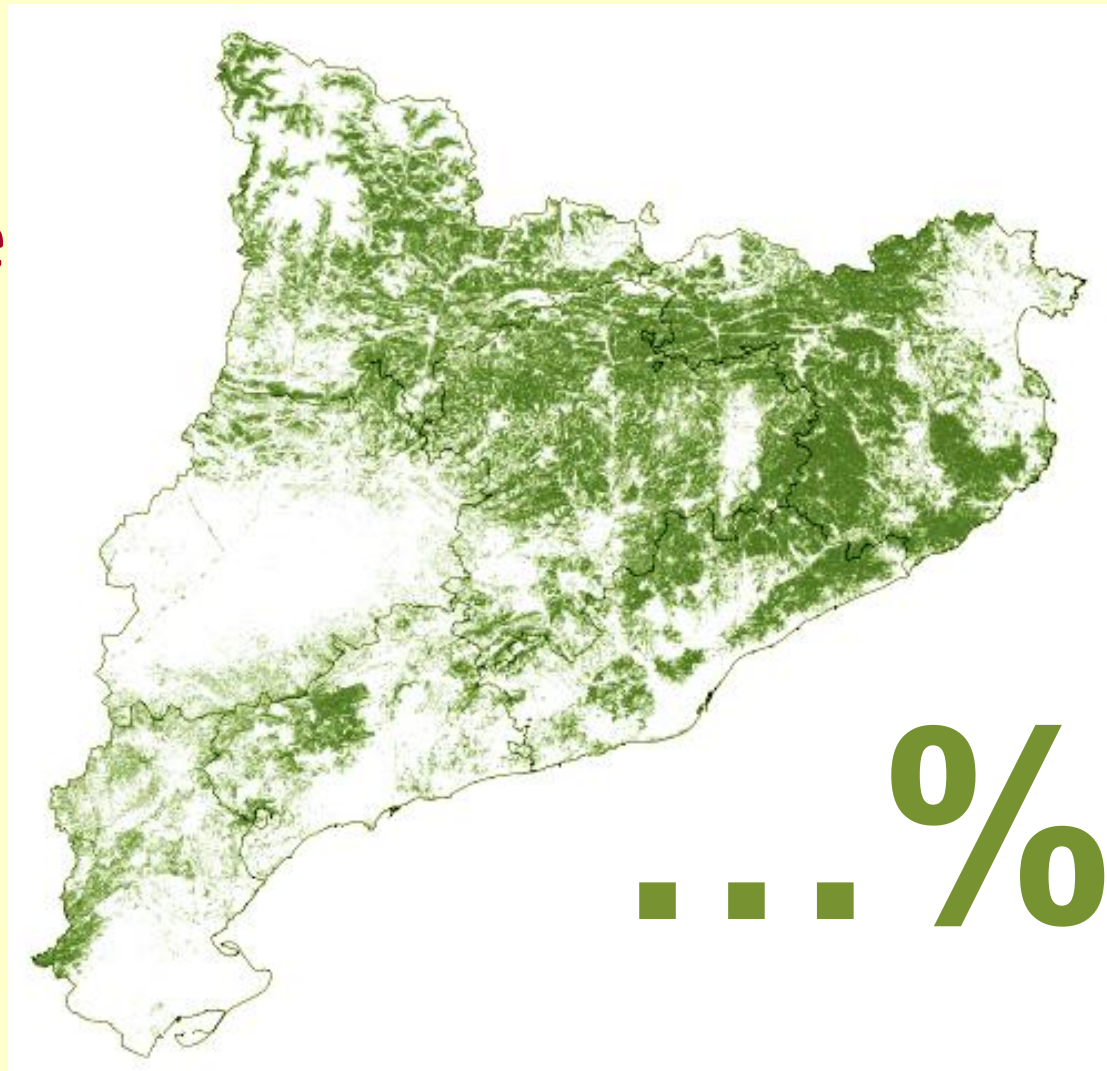
FUNDACIÓ  
VRS





...%

**Catalunya és un país de boscos sense saber-ho**



...%



# Regions biogeogràfiques

**Al bosc de Catalunya hi trobem 100 de les 140 espècies arbòries que hi ha a Europa**

Les condicions climàtiques i l'orografia de Catalunya possibiliten que amb una superfície aproximada de només **32.000Km<sup>2</sup>**, s'hi trobin representades tres de les set grans regions biogeogràfiques que integren Europa:

▪ **La regió boreoalpina (alpina)** ■

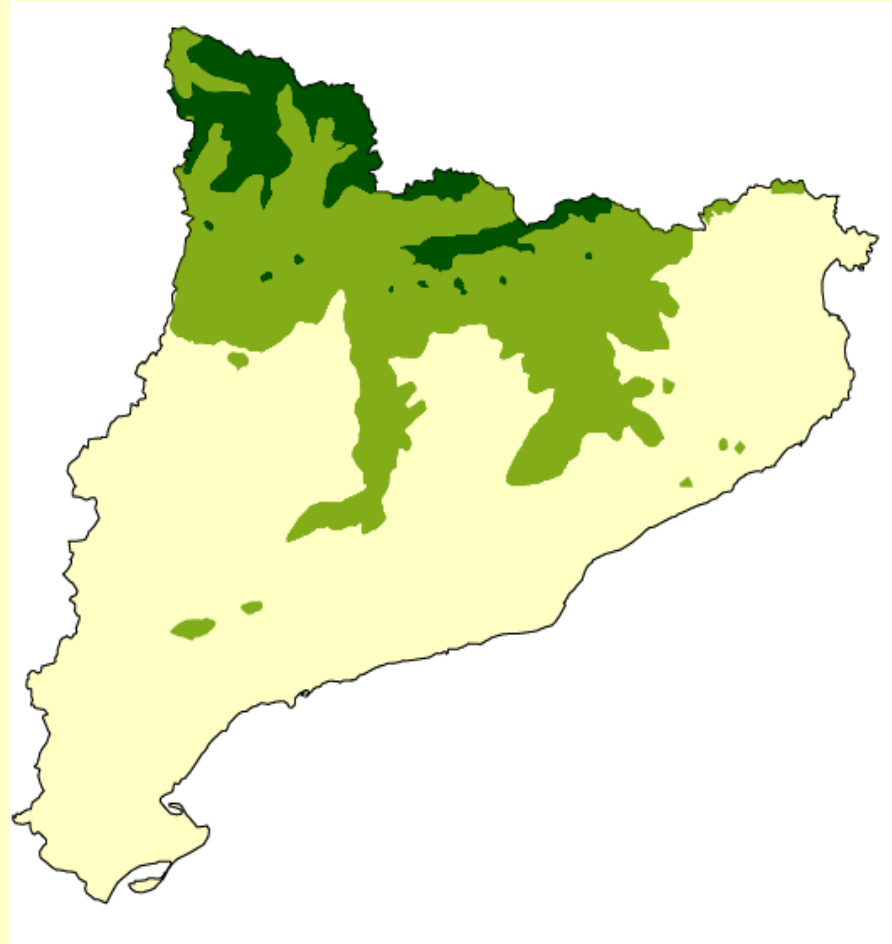
**5%** del territori, zones culminals del Pre-Pirineu i el Pirineu i excepcionalment en enclavaments més meridionals com el Massís del Montseny

▪ **Regió euro-siberiana (atlàntica)** ■

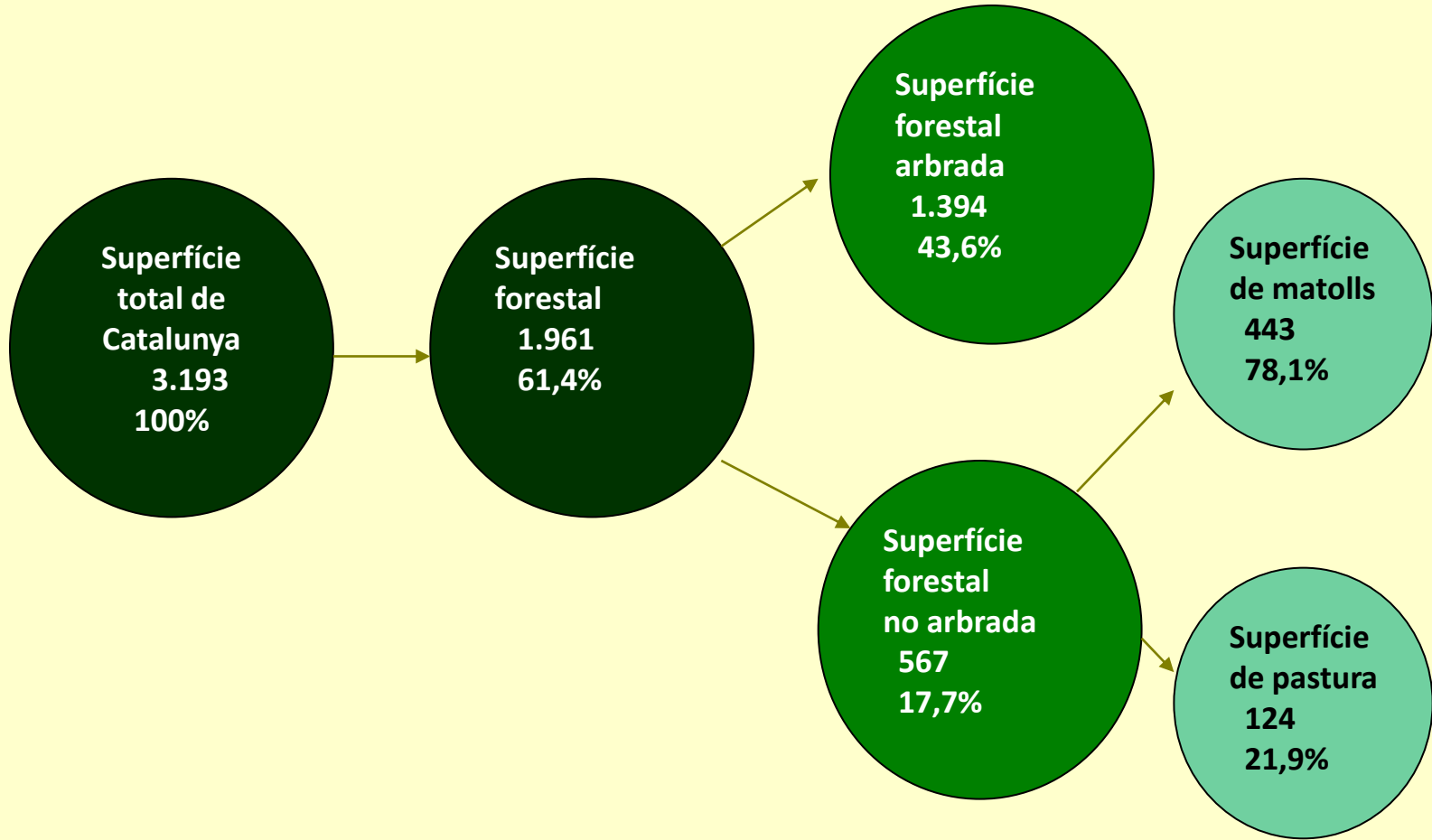
**20%** del territori, zones de muntanya mitjana entre els 1000 i els 1800 metres.

▪ **Regió mediterrània** ■

**75%** del territori, des dels espais d'influència litoral fins les zones properes als 1000 metres d'altitud.



# Distribució de la superfície (en milers d'hectàrees). 2002



# SUPERFICIE RELATIVA DE BOSCOS



## Boscos. Comparativa amb l'Estat espanyol (2002)

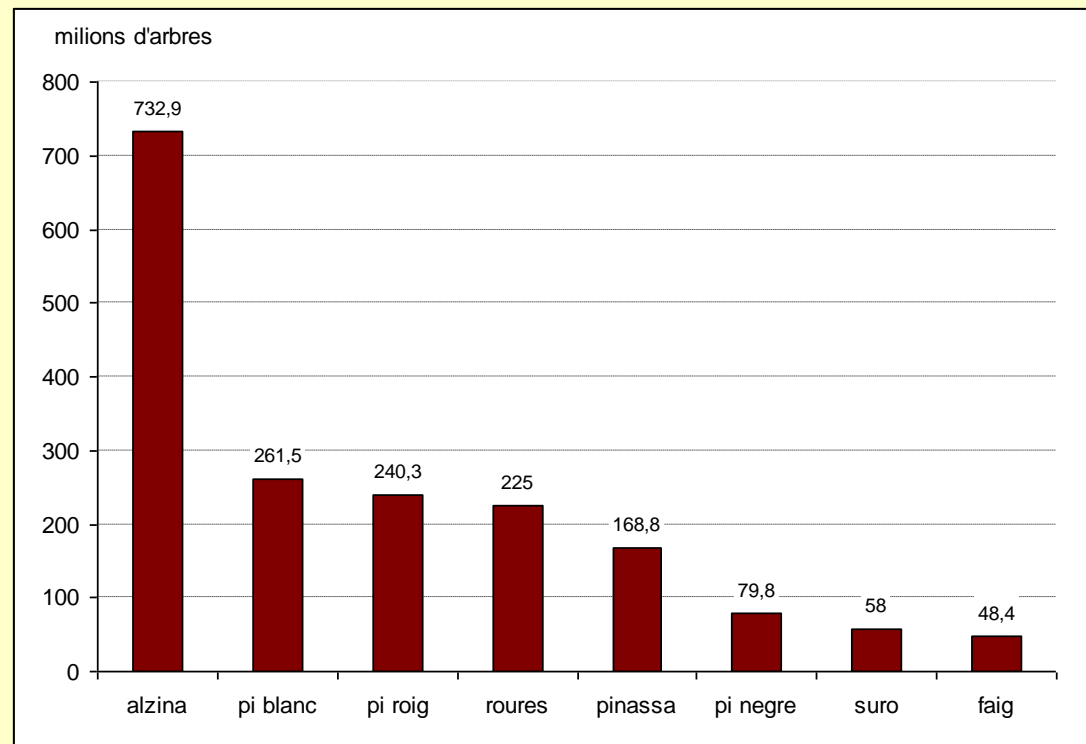
Comunitat Autònoma	Nombre d'arbres
Catalunya	798.899.957
Castella i Lleó	692.547.221
Galícia	688.061.951
Castella la Manxa	500.117.900
Aragó	489.142.878
Andalusia	402.855.610
Navarra	266.606.811
Astúries	262.047.945
País Basc	181.805.593
Extremadura	154.974.856
Comunitat Valenciana	151.430.435
Cantàbria	139.992.572
La Rioja	85.416.491
Madrid	84.695.046
Múrcia	84.597.294
Baleares	62.796.997
Canàries	42.984.193
<b>Total</b>	<b>5.088.937.750</b>



# Boscós a Catalunya

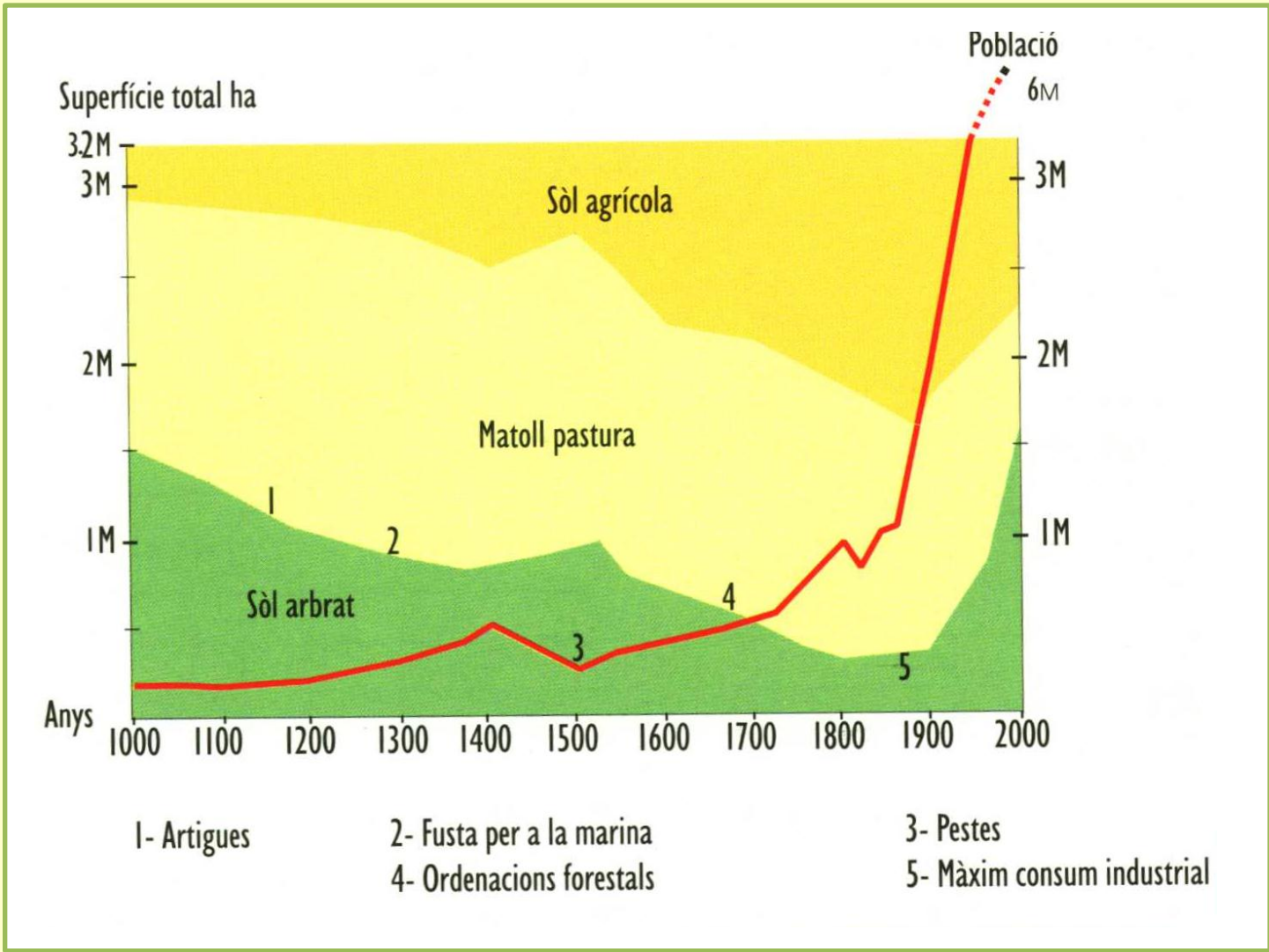
## Espècies més abundants

- Alzina (*Quercus ilex*) =  $732.9 \cdot 10^6$  arbres
- Pi blanc (*Pinus halepensis*) =  $261.5 \cdot 10^6$  arbres.
- Pi roig (*Pinus sylvestris*) =  $240.3 \cdot 10^6$  arbres
- Roure (diverses espècies – *Q.petraea*, *Q.humilis*, etc.-) =  $225.0 \cdot 10^6$  arbres
- Pinassa (*Pinus nigra*) =  $168.8 \cdot 10^6$  arbres
- Pi negre (*Pinus mugo*) =  $79.8 \cdot 10^6$  arbres
- Suro (*Quercus suber*) =  $58.0 \cdot 10^6$  arbres
- Faig (*Fagus sylvatica*) =  $48.4 \cdot 10^6$  arbres



Font: IEFC-CREAF (2004-2007)

# Evolució de la superfície forestal en els últims 1.000 anys



Font: Foc Verd, 1999. Generalitat de Catalunya

# Boscós a Catalunya. Tendències

Increment anual mig de boscós =  $33.9 \cdot 10^6$  arbres/any

Increment 1992-2004 (2on-3er Inventari) =  $407 \cdot 10^6$  arbres

## Espècies en augment:

- Alzina (*Quercus ilex*) =  $732.9 \cdot 10^6$  arbres (2004) //  $641.5 \cdot 10^6$  arbres (1992) = ▲ 18,9%
- Pi blanc (*Pinus halepensis*) =  $261.5 \cdot 10^6$  arbres (2004) //  $191.5 \cdot 10^6$  arbres (1991) = ▲ 36.5%

## Espècies en descens:

- Castanyer (*Castanea sativa*) = ▼  $7 \cdot 10^6$  arbres (1992-2004)
- Pinassa (*Pinus nigra*)

Individus joves de Faig (*Fagus sylvatica*) i Pi pinyer (*Pinus pinea*)



# Evolució dels boscos



Forns de pega de can Valls

## Via Cultural

**CATALUNYA CAROLÍNGIA. ANY 800**

**CAPITULARE DE VILLIS**



- Nostres boscos i florestes s'han de custodiar amb diligència.
- No es pot permetre que els boscos, on siguin necessaris, pateixin greuges per tallades excessives.
- A les hisendes reials s'han de plantar, entre d'altres:

GINEBRÓ

POMERA

PERERA

PRUNERA

MOIXERA

NESPRER

CASTANYER

AVELLANER

AMETLLER

MORERA

LLOSER

PI

NOGUERA i

CIRERER

**FONT: E. Bauer-Manderscheid.**

**Revista Forestal Española 10:26**



# Feines de bosc preindustrials.







Homes descarregant carbó a peu de carretera. Fogars de Montclús, Montseny. Entre 1914 i 1936.  
Font: Centre Excursionista de Catalunya.

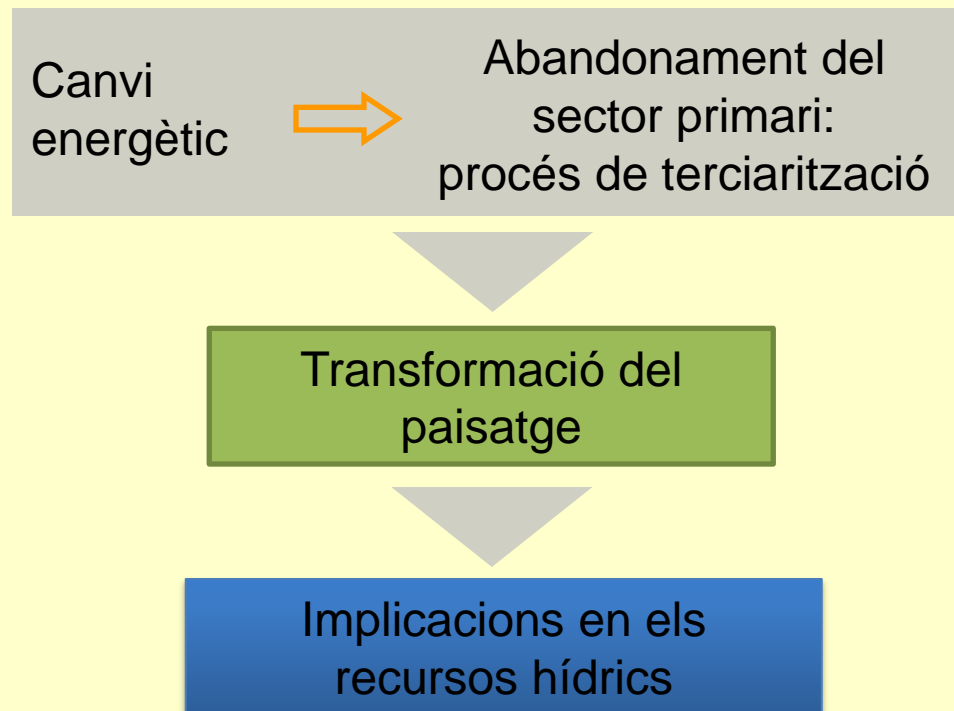
# Oficis del bosc amb les eines icòniques

OFICI	EINA PRINCIPAL O SÍMBOL
COSTANERS I FELXINAIRES	 <p data-bbox="1188 335 1333 357">DAI MANEGAT</p>
BOSQUEROLS	 <p data-bbox="994 456 1081 478">XERRAC</p>
SOCAIRES	 <p data-bbox="937 578 1033 599">MAGALL</p>
QUADREJADORS	 <p data-bbox="1168 664 1342 685">DESTRAL GROSSA</p>
CORBAIRES	 <p data-bbox="830 792 937 813">TASCÓ</p> <p data-bbox="1207 792 1284 813">MAÇA</p>
FORMAIRES	 <p data-bbox="830 863 898 885">AIXA</p>
RODERS	 <p data-bbox="1110 978 1333 999">CONTELL O COLTELL</p>
CARBONERS	 <p data-bbox="801 1156 956 1178">ENTERRADORA</p>
PELADORS	 <p data-bbox="1110 1228 1323 1249">DESTRAL DE PELAR</p>

Font: Breu història forestal de Catalunya, Martí Boada

# Canvi energètic

El **canvi energètic** succeït a mitjans del segle XX és un dels factors determinants en relació al fenomen de l'abandonament del sector primari. La crisi del sector primari es tradueix en un canvi socioecològic i en una **transformació** en la composició i estructura del paisatge amb una tendència a l'aforestació. S'ha assajat en les **implicacions** funcionals del procés d'aforestació en els recursos hídrics i l'escolament superficial.





# Transportadors de combustible: carboners i benziners



# Repartidors de combustible: Feixinaire i butaner











# Canvi global: el paisatge no està quiet (1945-2014).

## El Maçaners (vall de Santa Fe, Montseny)





# Canvis d'ús: efectes de l'abandó de l'activitat primària

- Homogeneització del paisatge
- Pèrdua de biodiversitat
- Increment de biomassa forestal
- Alteració dels cicles hidrològics



Pràctica de l'artigueig (1958)

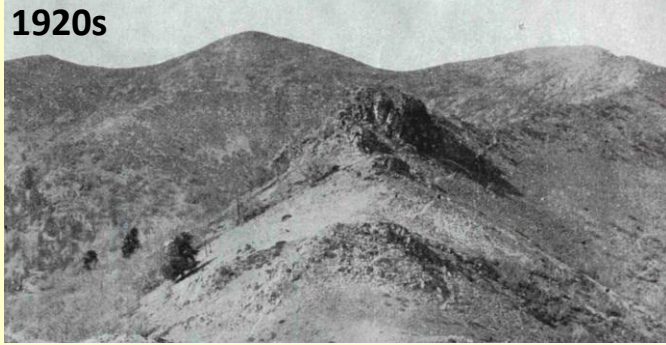


Antigues feixes de conreu colonitzades per alzarinar (2005)



# Manifestacions del Canvi Global: anàlisi diacrònica

1920s



1943



2003



Anys 20



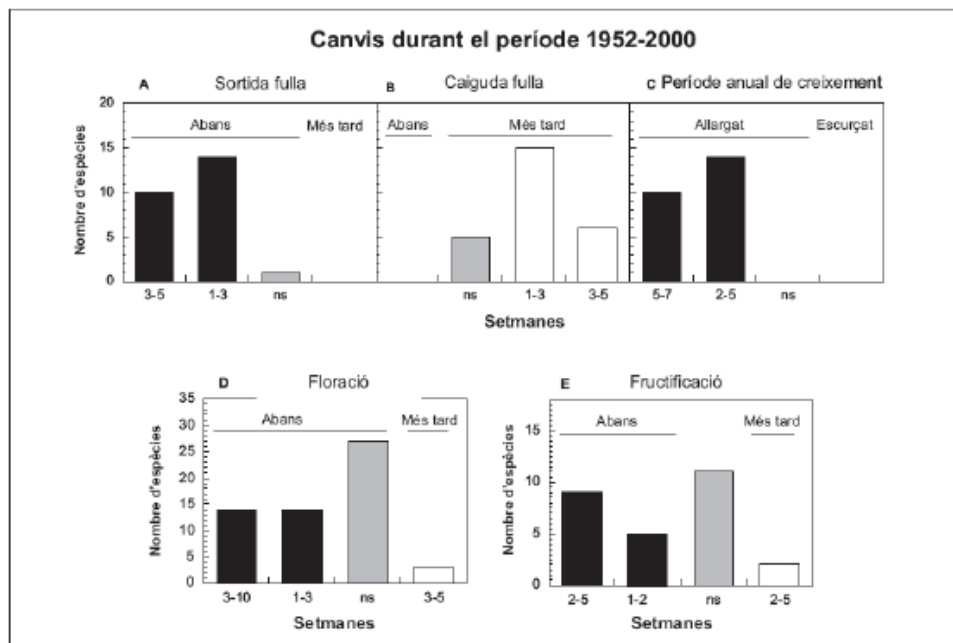
Anterior a 1946



2007

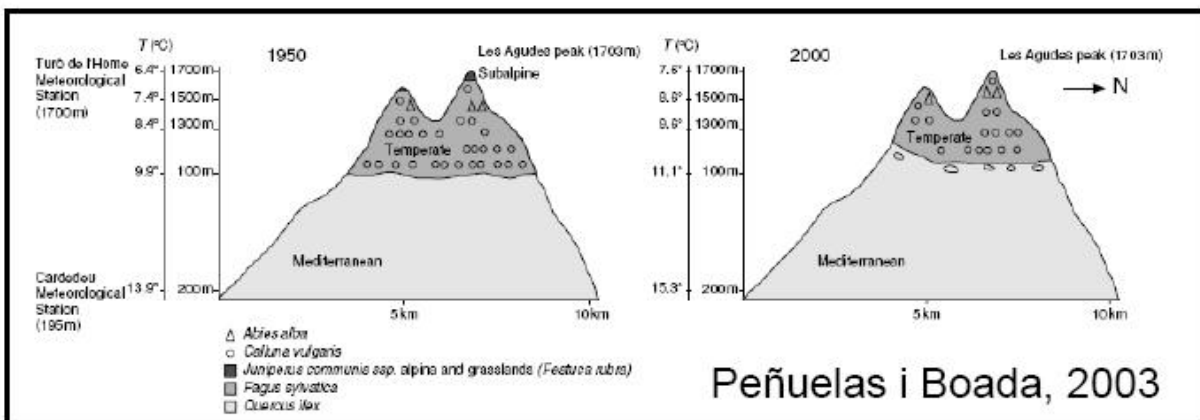
# Canvi climàtic: modificacions fenològiques

- Fulles dels arbres surten aproximadament 20 dies abans que fa 50 anys
- Plantes floreixen i fructifiquen aproximadament 10 dies abans que fa 30 anys



Peñuelas, Comas, *et al*, 2005

# Canvi climàtic: desplaçaments altitudinals en vegetació



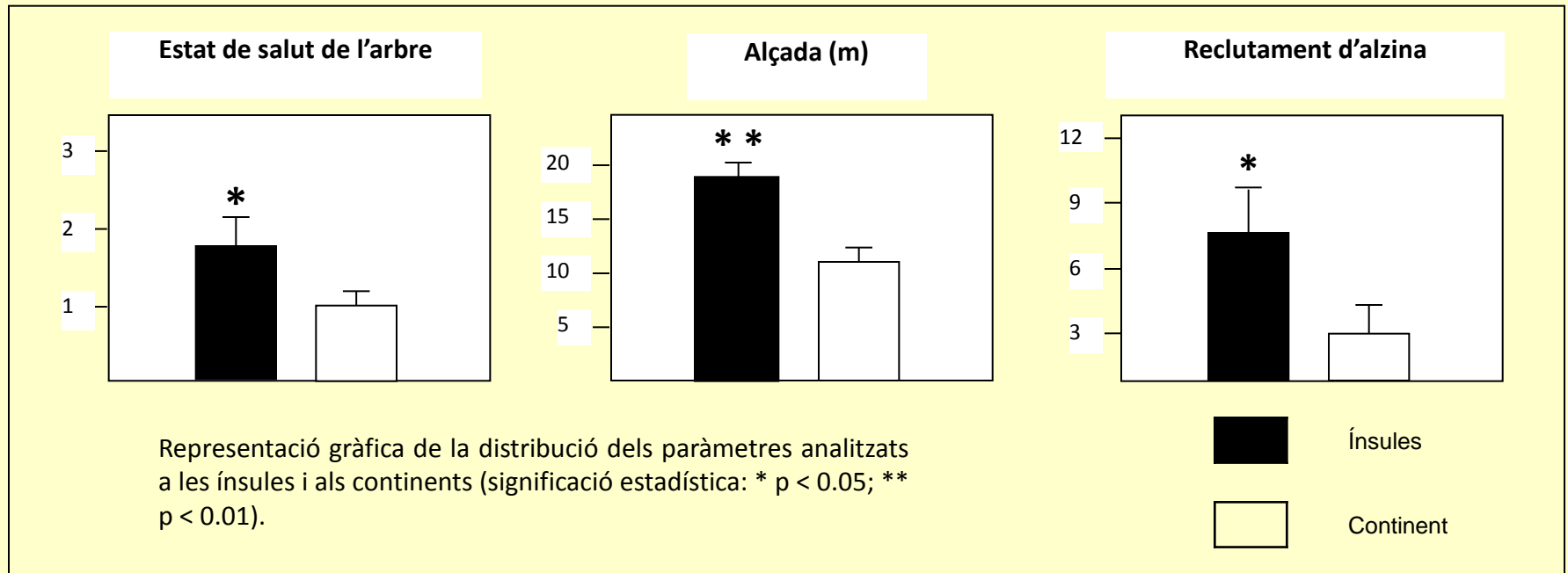
- Desplaçaments altitudinals o latitudinal de les àrees de distribució d'algunes espècies
- Al Montseny, ecosistemes mediterranis guanyen als temperats
- També s'han constatat adaptacions intraespecífiques en el faig (Jump, Peñuelas *et al.*, 2006)
- Gran importància de factors antròpics (usos del sòl, pràctiques agro-ramades i silvícoles tradicionals)





# El procés d'insularització de la fageda enfront l'augment altitudinal de l'alzinar al Montseny

- La senescència, com a mesura de l'estat de salut de l'arbre, és superior a les ínsules que al continent.
- Els faigs de les ínsules són més alts.
- El reclutament d'alzina és major a les ínsules.



## Pirofitisme.

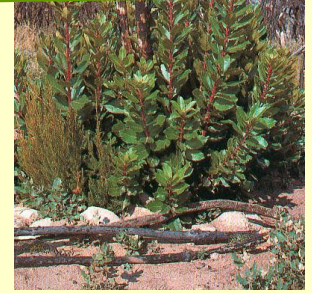
### Combustible

- Contingut d'humitat a la biomassa.
- Superfície/volum de compostos volàtils inflamables.

### Fonts d'ignició

- Tempestes elèctriques
- Intencionalitat i/o negligències humanes.



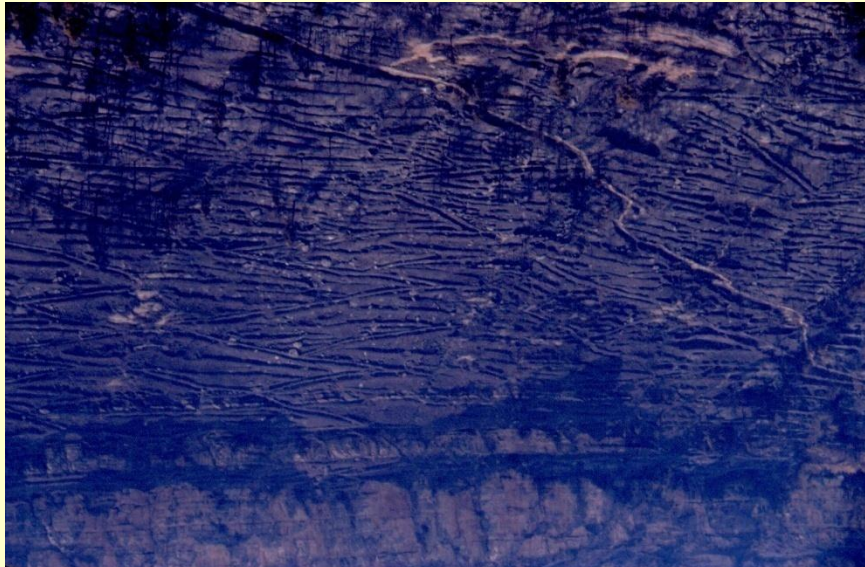


- GERMINACIÓ
  - Banc de llavors en el sòl
  - Banc de llavors en les capçades
- MIXTE: REBROTADA I GERMINACIÓ

- REBROTADA
  - Estructures aèries protectores
    - Escorça. Exemple suro
  - Estructures subterrànies
    - Soques
    - Rizomes
    - Bulbs



# Després del foc. Petjades de l'activitat humana



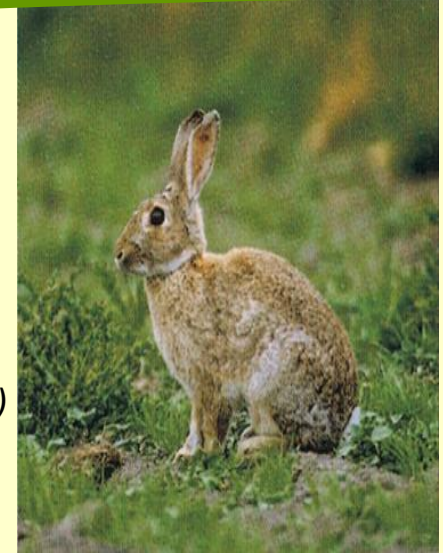


# Pèrdua de biodiversitat



Perdiu  
(*Alectoris rufa*)

Conill  
(*Oryctolagus cuniculus*)



Àguila cuabarrada  
(*Hieratus fasciatus*)



Xot  
(*Strix aluco*)



Duc  
(*Bubo bubo*)



## **Sector primari i prevenció d'incendis forestals**

Les activitats de sector primari doten al territori d'una **estructura paisatgística discontinua i amb una menor càrrega de combustible**, tanmateix és molt remarcable el **paper de vigilància** que porta implícit un mas o un equipament rural habitat o amb activitat.

Les estratègies de prevenció d'incendis no es poden deslligar de les polítiques de desenvolupament del sector primari i dels territoris rurals.



## **Sector primari i regulació de conques**

**Reducció del risc d'inundacions i riudes** i l'allargament de la vida útil dels pantans.

En els terrenys forestals, coberts de vegetació herbàcia, arbustiva o arbòria de manera permanent, **l'erosió és molt menor** que en els terrenys agrícoles (Boada, 2003).





## Sector primari i canvi climàtic

Una activitat silvícola adequada **manté la qualitat dels boscos i la seva capacitat per a fixar carboni**. Per al reconeixement d'aquest vessant de la dimensió ambiental del sector forestal, cal avançar en l'avaluació dels *stocks* i els fluxos de carboni per saber quin és el paper de la gestió forestal en la fixació neta de carboni per part dels boscos i de la gestió que se'n fa.



## Sector primari, turisme de natura i educació ambiental

L'existència al territori d'una població rural activa i en bones condicions socioeconòmiques que porti a terme activitats agrosilvopastorals tradicionals o formes d'apropiació i gestió agroecològiques modernes → condició indispensable per una bona oferta de **turisme de natura o de turisme rural**.

Les activitats primàries tradicionals i les activitats fonamentades en els principis de l'agroecologia ofereixen un bon marc per a les **activitats d'educació ambiental**.

## La superació del sentit antiprimari

La població urbana ha equiparat el món rural amb formes de vida arcaiques i endarrerides en contraposició amb la cultura urbana i ha oblidat o no ha sabut veure que l'activitat dels pagesos, els ramaders i els silvicultors és fonamental per assegurar la qualitat del paisatge i la biodiversitat, i per a la producció d'aliments. Tot plegat ha anat generant un **sentiment social antiprimari o antipagès** que està present en l'àmbit de les relacions personals, la gestió administrativa d'espais naturals i fins i tot en alguns cercles acadèmics, que no dubten a atribuir a l'agricultura el 80% del consum d'aigua del país.

La tendència per a la gestió d'espais naturals protegits s'ha d'emmarcar en un procés de divulgació de la importància ambiental de l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura que permeti la superació del sentiment antiprimari generalitzat.

*Quantes hectàrees de terreny productiu per habitant són necessàries per mantenir la demanda del model urbà?*

**Mitjana en països europeus (2005) = de 4.8 ha/habitant**

Per exemple:

Suècia = 7.0 hectàrees/habitant.

Regne Unit = 5.8 hectàrees/habitant.

Itàlia = 3,8 hectàrees/habitant).

Estats Units = 9.5 hectàrees/habitant,

Països africans com Costa d'Ivori = 0.9 hectàrees/habitant.

Catalunya (any 1996) = 3,26 ha/habitant

Catalunya (any 1998)= 3,92 ha/habitant

Consum per càpita àrea Metropolitana: 30.000 Kcal

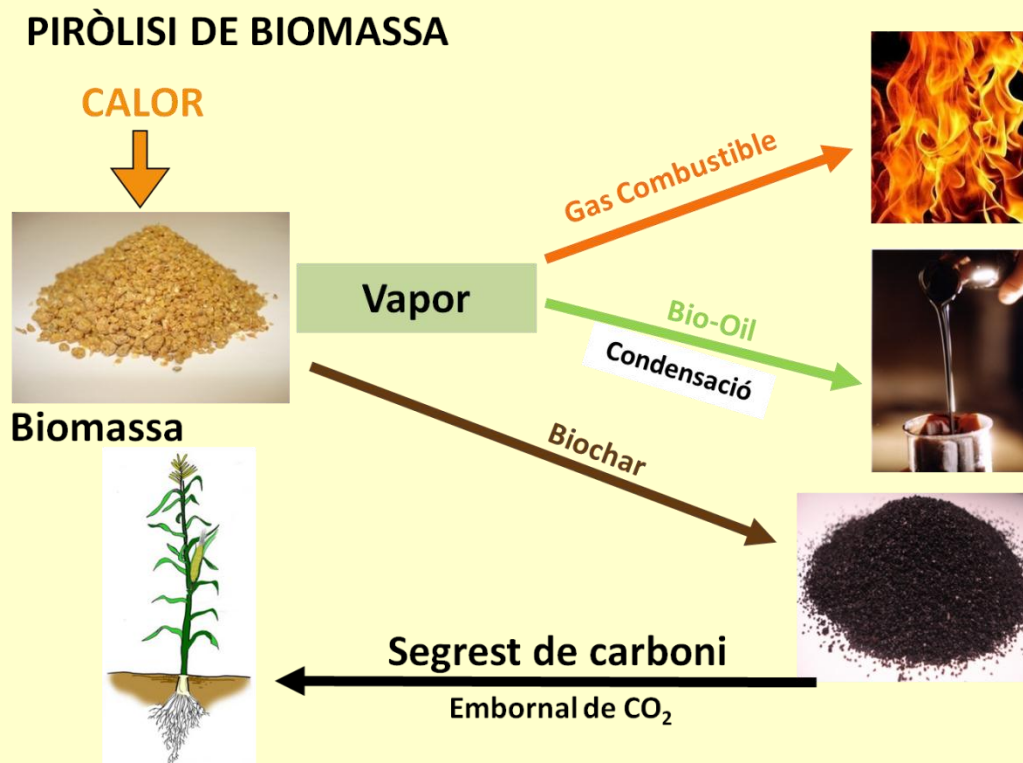


- Desconeixement progressiu de l'origen del productes bàsics. Perspectiva de Chomsky i Cronnon.
- Consum d'aigua.
  - Exemples: 1 tomàquet 13 litres. 1 poma 70 litres. 1 hamburguesa 2400 litres.
- Animadversió subjectiva cap al món rural: agressiu, empastifador del medi, segrestador d'aigua.
- Societat urbana que expia la insostenibilitat amb l'exaltació del mite de l'intocabilitat.
- El wilderness, com a ideal reaccionari.

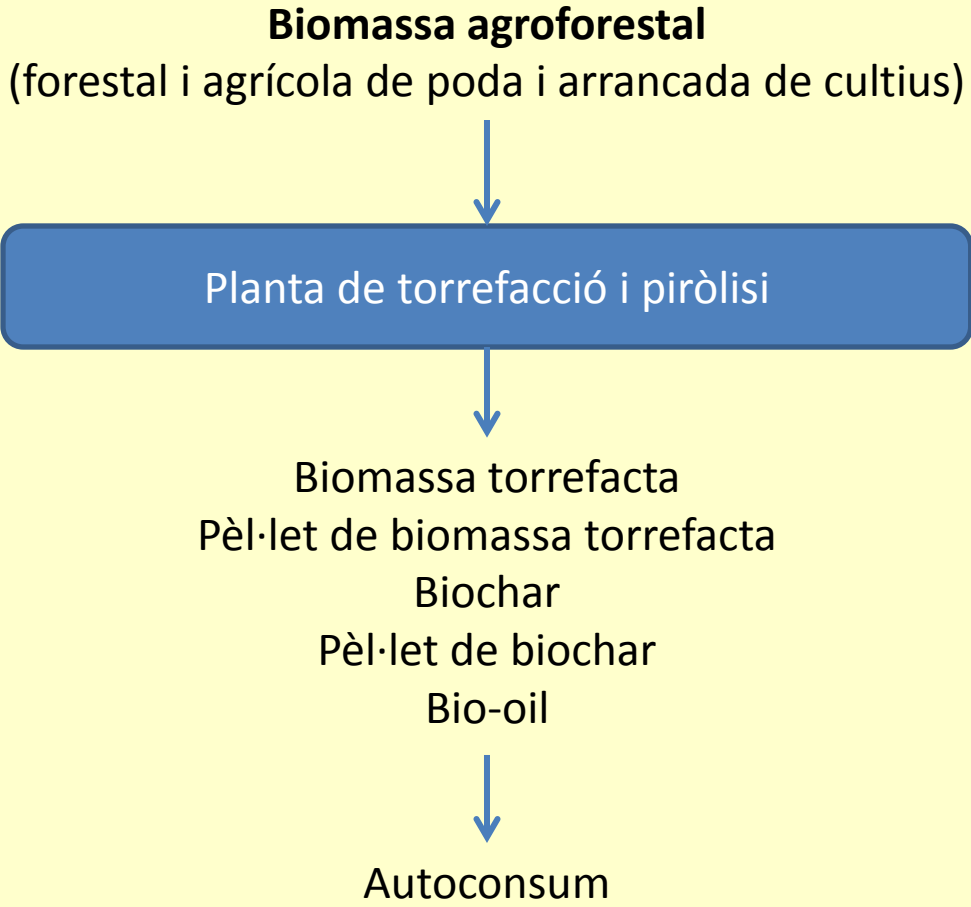
# Bioeconomia i química verda

## Nous usos de la biomassa. Torrefacció i piròlisi:

- No combustió, escalfament en absència d'O<sub>2</sub>
- Producció de bio-oil, biochar i gas
- Biorefineries i bioenergia: producció d'energia (calor i electricitat) i productes de valor afegit (compostos químics)
- Bioeconomia: cap a l'Economia Verda, cicles tancats de recursos

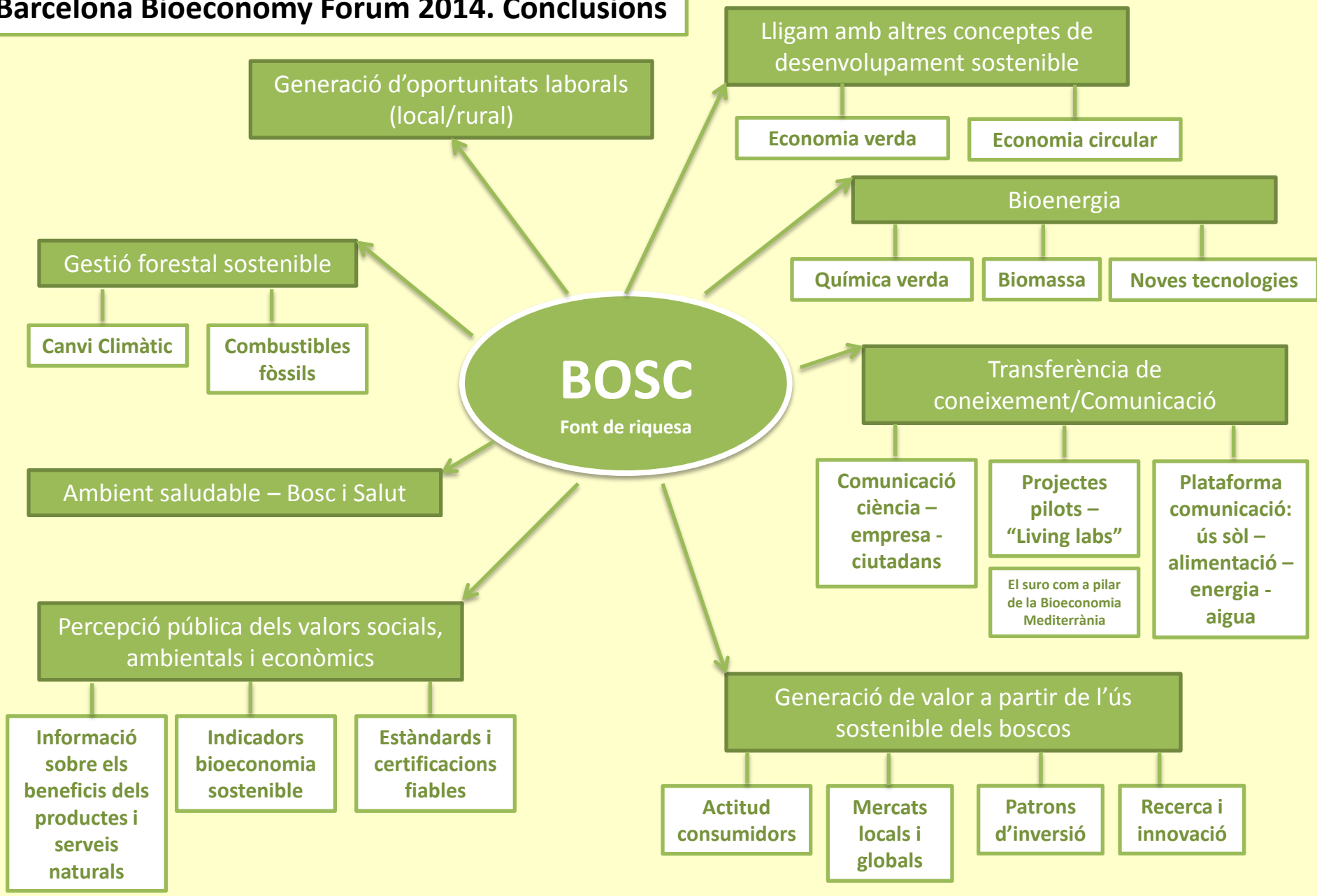


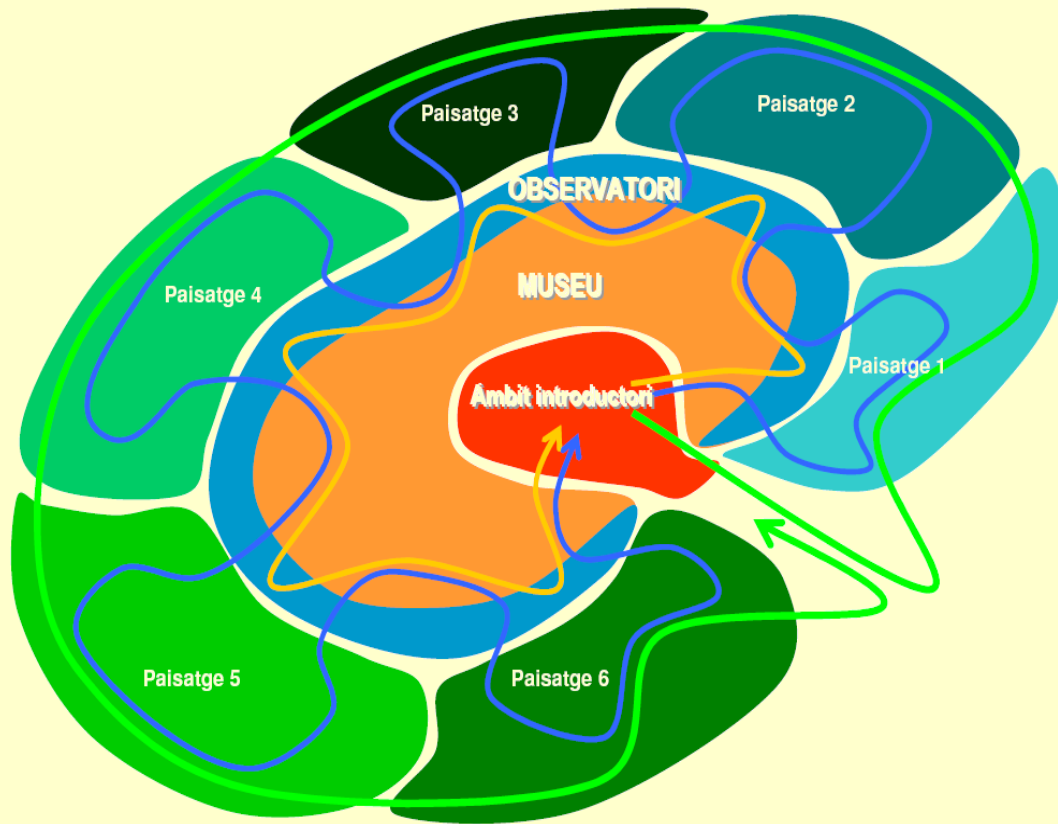
Plantes d'escala petita i mitjana (modular, flexibles, fàcils d'operar):



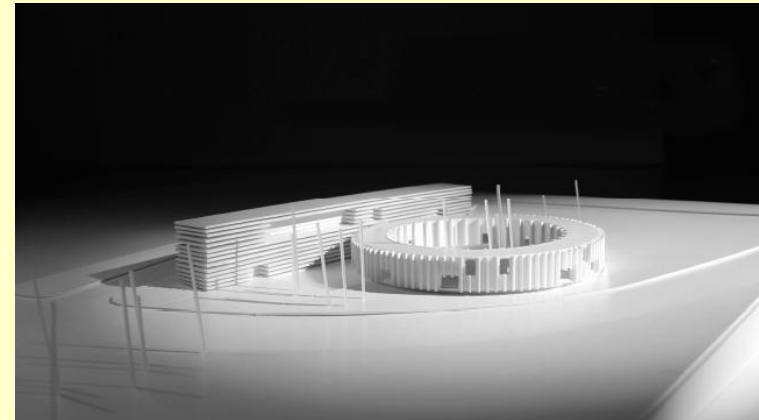


# Barcelona Bioeconomy Forum 2014. Conclusions

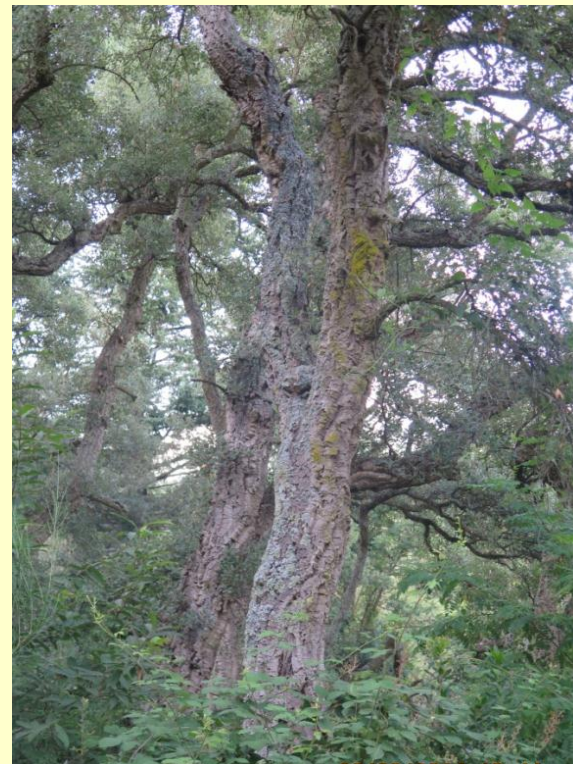




- Projecte arquitectònic aprovat.
- Comença una estratègia de transició cap a la construcció del Museu efímer.
- FEDER
- En marxa el projecte de paisatgisme forestal.



# Agricultura i Boscos: on som, cap on anem?



Dr. Martí Boada Juncà  
Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA)  
Universitat Autònoma de Barcelona