

## CURSO DE ESPECIALIZACIÓN: Gestión naturalística y gestión de bosques mixtos para la adaptación al cambio climático

6 octubre 2021

# Aspectos prácticos en la aplicación de silvicultura de bosques mixtos, tomando como ejemplo un robleal mixto de *Quercus robur* y otras frondosas

Noemí Palero (Centre de la Propietat Forestal)

## Gestión de masas mixtas de Quercus robur

Modelos de referencia: Orientaciones de Gestión Forestal Sostenible de Catalunya (ORGEST)

Los modelos de gestión ORGEST están concebidos para ser aplicados a escala de rodal.

Estos modelos permiten la integración de diferentes objetivos (producción-prevenición)



Models de gestió per als boscos de  
roure de fulla petita (*Quercus faginea*)  
i roure martinenc (*Quercus humilis*)

Producció de fusta i  
prevenció d'incendis  
forestals

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura, Ramaderia,  
Pesca, Alimentació i Medi Natural

Centre de la Propietat  
Forestal



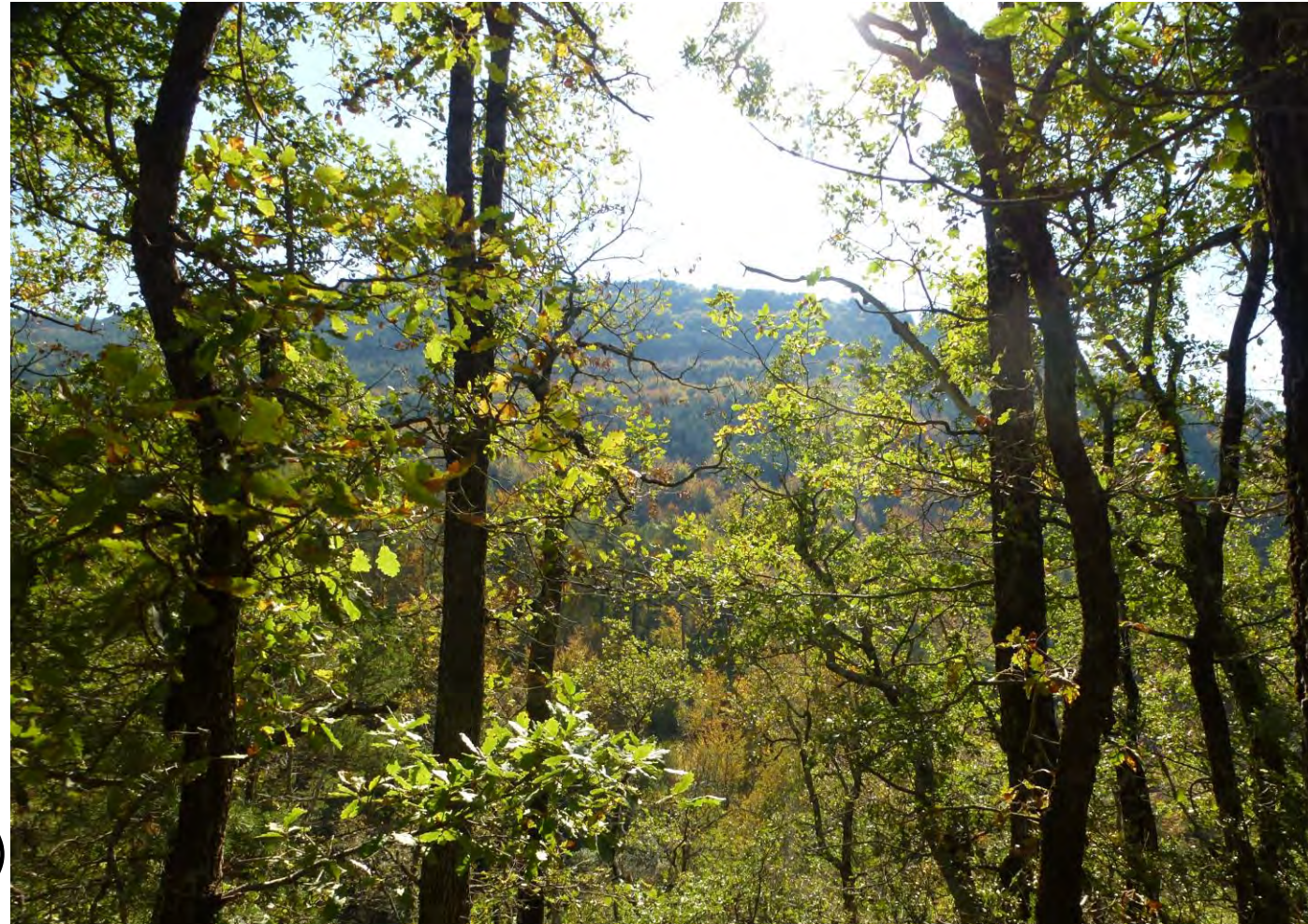
Models de gestió per als boscos de:  
roure de fulla gran (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.)  
i roure penol (*Quercus robur* L.),  
roure reboll (*Quercus pyrenaica* Willd.)  
roure africà (*Quercus canariensis* Willd.)

Producció de fusta  
i prevenció d'incendis

Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació

Centre de la Propietat  
Forestal

- Finca Perramon (Ribes de Freser, Ripollès, Girona):  
Sup: 6,6ha
- Sp. principal: roble
- Sp. secundaries: fresno, álamo temblón, pino silvestre, cerezo, arce (distribució per bosquetes)
- Calidad de estació: A
- **Objetivo:** productivo (prevenció-biodiversidad)



## OBJETIVO DE GESTIÓN

### Mantener la masa mixta: QrPI1

### Modelo de referencia: Qr01

MODELS DE GESTIÓ PER AL ROURE DE FULLA GRAN I EL ROURE PÈNOL

#### Opció de mantenir la massa mixta

Roure pènel i altres planifolis Mantenir la massa mixta Estructura regular o irregular	MODEL QRPL1
--	----------------

Mantenir la massa mixta de roure pènel i altres planifolis amb una estructura regular o irregular.

Gestió	Models de referència:	Qpe/Qr01	Qpe/Qr02	Qpe/Qr03	Qpe/Qr04	Qpe/Qr05
--------	-----------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Per al manteniment de la massa mixta caldrà aplicar el model de referència per a la massa en conjunt, tot i que les intervencions han de tenir un caràcter més selectiu, més aviat de silvicultura d'arbre, perquè totes les espècies presents es desenvolupin d'acord als seus requeriments d'espai i torns.

Si es pretén obtenir fusta de qualitat de totes o gran part de les espècies presents, poden ser més adequats els models irregulars (Qpe/Qr03, Qpe/Qr05), ja que permeten adaptar la gestió a les particularitats de cada espècie, o emprar els altres planifolis com a estrat de servei del roure.

En el cas d'emprar els models regulars, pot ocórrer que els planifolis presentin un torn molt menor que el roure, i per tant no podran regenerar-se al mateix temps. En aquest cas, la regeneració dels planifolis es realitzarà coincidint amb una aclarida prevista en el model, en la qual s'obriran el màxim de forats de regeneració amb la tallada dels planifolis existents arribats a torn i els roures que ja es preveia extreure a l'aclarida. Per tant, en aquest cas l'aclarida podrà incrementar el seu pes fins a un 35% de l'AB. En el cas concret on els altres planifolis són un estrat de servei del roure, es podran mantenir els peus que compleixin aquesta funció tant de temps com siguin necessaris.

Cal en tot cas prestar especial atenció a la regeneració dels roures, que pot quedar afectada negativament per la ràpida reacció d'algunes espècies de planifolis a les posades en llum de les tallades de regeneració. Caldrà preveure mesures de desvitalització dels planifolis prèviament a la regeneració del roure, o d'alliberament primerenc del regenerat de roures.

En general:

- Cal contrar-se a afavorir a microescala l'espècie més adequada a les petites variacions de l'estació i gestionar les disponibilitats de llum.

- En cada intervenció es regula la proporció desitjada de les espècies presents, tenint en compte que l'AB dels altres planifolis s'ha de mantenir entre un 20 i un 50%.

Qualitat d'estació alta. Estructura regular  
Fusta de qualitat amb diàmetre final 60-65 cm  
Règim d'aclarides selectives i baixes (silvicultura dinàmica)

MODEL  
QPE/QR01

Estructura regular. Torn de tallada de 130-140 anys ( $D_g$  60-65 cm). Règim d'aclarides selectives i baixes. Densitat final de 105 peus/ha. Regeneració per aclarida successiva en tres fases.

#### Paràmetres del model

$H_0$ (m)	N (peus/ha)	$D_g$ (cm)	AB (m <sup>2</sup> /ha)	VAE (m <sup>3</sup> /ha)	Edat (anys)	Tractament	Ne (peus/ha)	VAEe (m <sup>3</sup> /ha)	ABe (%)
6-8	>3.000	7 <sup>1</sup>	-	-	~10-15	Aclarida de plançonada	~1.000	-	-
10-12	>2.000	17 <sup>1</sup>	>25	180	25-30	Aclarida selectiva mixta	>1.500	60	40-50
15	500-700	23,5	22	177	40	Aclarida selectiva mixta	200	70	40
18	300	31,5	23	186	49	Aclarida selectiva mixta	110	70	35
21	190	40	24	215	79	Aclarida baixa	50	65	25
24	140	50	27	270	99	Aclarida baixa	35	75	25
28	105		33	470	130	Tallada preparatòria	30	135	30
29-	75	60-65	25	350	135	Tallada disseminatòria	45	230	65
30	25		8,5	115	140	Tallada final	25	115	100

<sup>1</sup> Fa referència al conjunt de peus que s'han diferenciat i presenta una clara dominància.

## Descripción del itinerario

### - Datos dasométricos:

Ni = 944 pies/ha                      corta: ≈400 pies/ha  
ABi = 29,7 m<sup>2</sup>/ha                      ≈25-30% AB (8 m<sup>2</sup>/ha)  
≈150 -200 pies/ha de alto valor (robles + sp. interés)

- **Liberar:** *Fraxinus sp*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Prunus avium*  
Cortar 1 o 2 competidores  
Algunos pies menores (fresno, cerezo, arce)
- **Recepar:** algunos pies menores (experimental)
- **Desbroce selectivo:**
  - “Resalveo” del boj
  - Desbroce perimetral del avellano
- **Mantener elementos de biodiversidad**







## Aspectos prácticos de la implementación de los trabajos

### Implicaciones en el INVENTARIO:

- Caracterización de los rodales (muchos cambios microclimáticos)
- Identificación de los pies de valor (parcelas inv. dirigidas)
- Caracterización de la corta (liberación pies de valor)



## Aspectos prácticos de la implementación de los trabajos

### Implicaciones en el MARCAJE:

- Identificación de los pies de valor y competidores
- Diferentes criterios en función de la especie / estado desarrollo
- Identificación de especies/época del año
- Transitabilidad

## Aspectos prácticos de la implementación de los trabajos

### Implicaciones en el SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS:

- Trabajadores forestales (experiencia)
- Transmisión de la información silvícola (adaptación lenguaje)
- Integración vulnerabilidad al fuego
- Integración biodiversidad
- Oportunidad de formación
- Desembosque

## Aspectos prácticos de la implementación de los trabajos

### Productos y costes

- Se han obtenido unas 70 t (8,5 t/ha)
- Todo el producto es se destinó a leña/trituración (precio industria 50€/t).  
Transporte: 14 €/t.
- Al tratarse de una adaptación al modelo la corta ha sido suave y muy similar a lo que propondría la SOA (actuacions suaves però freqüents).
- El desbroce selectivo busca reducir la vulnerabilidad al fuego de copas.
- No se hicieron actuaciones de mejora de la biodiversidad. El mantenimiento de los elementos ya existentes no ha supuesto ningún coste extra.



- La silvicultura de masas mixtas:
  - La planificación de la gestión mediante modelos ORGEST requiere aplicar un modelo de referencia de masa pura condicionado por el criterio de gestión de masa mixta seleccionado.
  - El inventario debe definir la masa con todas sus heterogeneidades y aportar información realmente relevante (parcelas dirigidas).
  - Para un objetivo principal productivo, el marcaje de los pies de alto valor condicionará las actuaciones presentes y futuras.
  - El marcaje de los pies a cortar viene determinado por las características de los pies de valor.
  - Son actuaciones complejas que combinan diferentes objetivos y criterios, por lo que la adaptación del lenguaje para hacer comprensibles las normas silvícolas a los trabajadores es esencial.



**MUCHAS GRACIAS**

**Contacto:** [npalero@gencat.cat](mailto:npalero@gencat.cat)