



[www.lifebiorgest.eu](http://www.lifebiorgest.eu)

**CURS D'ESPECIALITZACIÓ:**  
LA INTEGRACIÓ DE LA CONSERVACIÓ DE LA  
BIODIVERSITAT EN LA PLANIFICACIÓ I LA GESTIÓ  
FORESTAL DIRIGIT A PROFESSIONALS I TÈCNICS  
IMPLICATS EN LA PLANIFICACIÓ I LA GESTIÓ FORESTAL

Lluís Comas



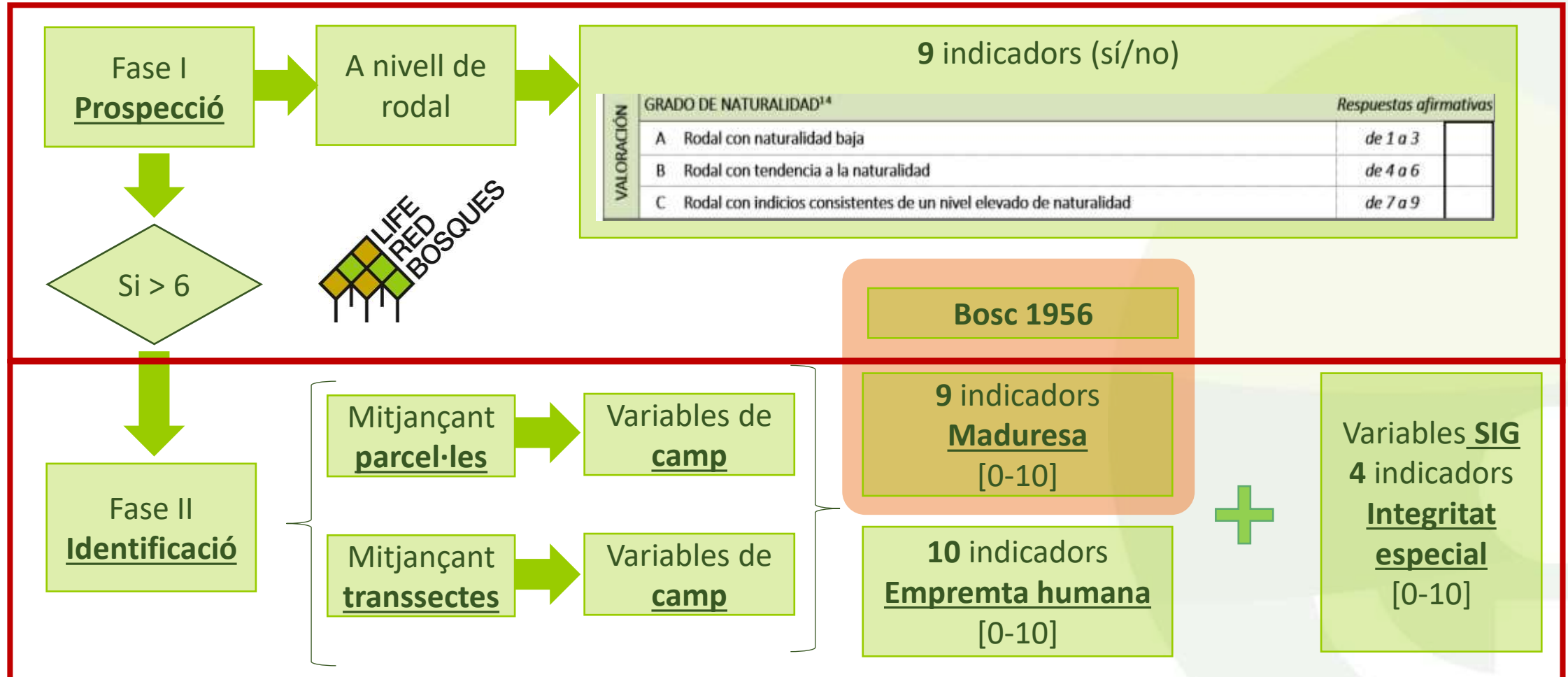
# IDENTIFICACIÓ DE RODALS PER A LA IMPLEMENTACIÓ DE RESERVES FORESTALS

Socios:

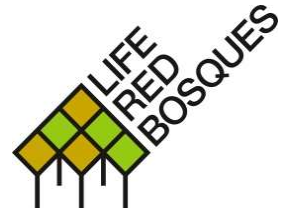


Cofinanciadors:





VALORACIÓN	GRADO DE NATURALIDAD <sup>14</sup>	
		Respuestas afirmativas
A	Rodal con naturalidad baja	de 1 a 3
B	Rodal con tendencia a la naturalidad	de 4 a 6
C	Rodal con indicios consistentes de un nivel elevado de naturalidad	de 7 a 9

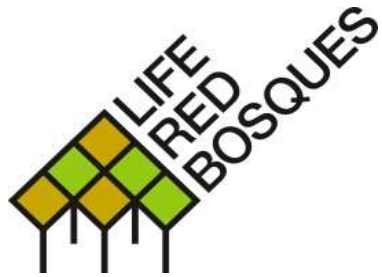


Socios:



Cofinanciadors:





<https://redbosques.eu/documentacion-tecnica/>  
“Caracterización mediante parcelas”

## Fase 2. Caracterización mediante parcelas



- Manual de campo para la identificación de rodales: levantamiento de parcelas (febrero 2019)

VER / DESCARGAR



- Ficha modelo parcelas (febrero 2019)

VER / DESCARGAR

### Socios:

### Cofinanciadors:

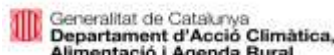
Criteri	Indicador	Unitat de mostreig	Variable
Composició	<b>Espècies arbòries</b>	Rodal	Nombre d'espècies en qualsevol estadi de desenvolupament
Complexitat estructural	<b>Àrea basal</b>	Parcel·la	AB de peus de $D_n \geq 17,5$ cm
	<b>Classes diamètriques</b>	Rodal	Nombre de CD de peus de $D_n \geq 17,5$ cm
	<b>Estrats verticals</b>	Parcel·la	Nombre d'estrats arboris
Senectut	<b>Arbres excepcionals</b>	Parcel·la	Abundància de peus de $D_n \geq D_e$ (cm) = $3 \cdot H_o$ (m)
	<b>Fusta morta</b>	Parcel·la	Volum de FM a terra (peces de $D \geq 17,5$ cm i $L = 1$ m)+ FM en peu (peus de $D_n \geq 17,5$ cm)
	<b>Proporció de fusta morta</b>	Parcel·la	Volum de FM / volum viu de $D_n \geq 17,5$ cm
Microhàbitats	<b>Dendromicrohàbitats</b>	Parcel·la	Nombre de microhàbitats ( en $\geq 2$ peus/ha)
Dinàmica natural	<b>Fases silvogenètiques</b>	Rodal	Valor de les fases

## Delimitació del rodal

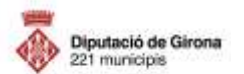
- Ortofotomapas recents RGB, infraroig
- **Ortofotomapas o fotografia aèria del 46 (antiguitat del bosc)**
- **Cartografia** basada en **Lidar** aerotransportada.
- Mapes de variables biofísiques de l'arbrat: d'altura dels arbres, de àrea basal i de volum amb escorça
- Models **3D** con **Dron**. Delimitació més precisa de las partes més excepcionals del rodal en quant a estructura

Mapes de variables biofísiques de l'arbrat de Catalunya

### Socios:



### Cofinanciadors:











- **Recorregut per tot el rodal** per a la selecció de les millors zones per localitzar les parcel·les
  - Si el rodal és molt **heterogeni** i es poden **distingir diferents aspectes de la maduresa** (per exemple, en una zona hi ha abundant fusta morta i en una altra hi ha arbres molt madurs amb microhàbitats o arbres de diàmetre excepcional).
  - Identificar o corregir els **límits del rodal**.
  - Prendre les **dades generals del rodal i les relatives a:**
    - **espècies** arbòries
    - **fases** del cicle silvogenètic,
    - empremta humana...,
    - i presa de fotografies representatives
- } **Indicadors de maduresa**
- } **Informació complementaria**

#### Socios:

#### Cofinanciadores:

RODAL			
Especies arbóreas en el dosel <sup>6</sup>			Otras especies arbóreas <sup>7</sup>
Código	Especie	FCC (%)	

<b>Fases silvogenéticas<sup>8</sup></b>						
	Claros [2]	Regeneración [1]	Ocupación [1]	Exclusión [1]	Maduración [2]	Senescencia [3]

Socios:



Cofinanciadors:



- **Localització pericial** escollint les zones més madures del rodal: (sobretot amb combinació de fusta morta i arbres excepcionals).

Tabla 3. Número de parcelas en función de la superficie del rodal a muestrear y del tamaño de las mismas.

Radio (m)	Superficie parcela (m <sup>2</sup> )	Superficie rodal (ha)				
		<1	1-5	5-25	25-50	50-100
15	707	2	4	5	6	7
20	1.257	1	2	4	5	6
25	1.963	1	2	3	4	5

Socios:



Cofinanciadors:



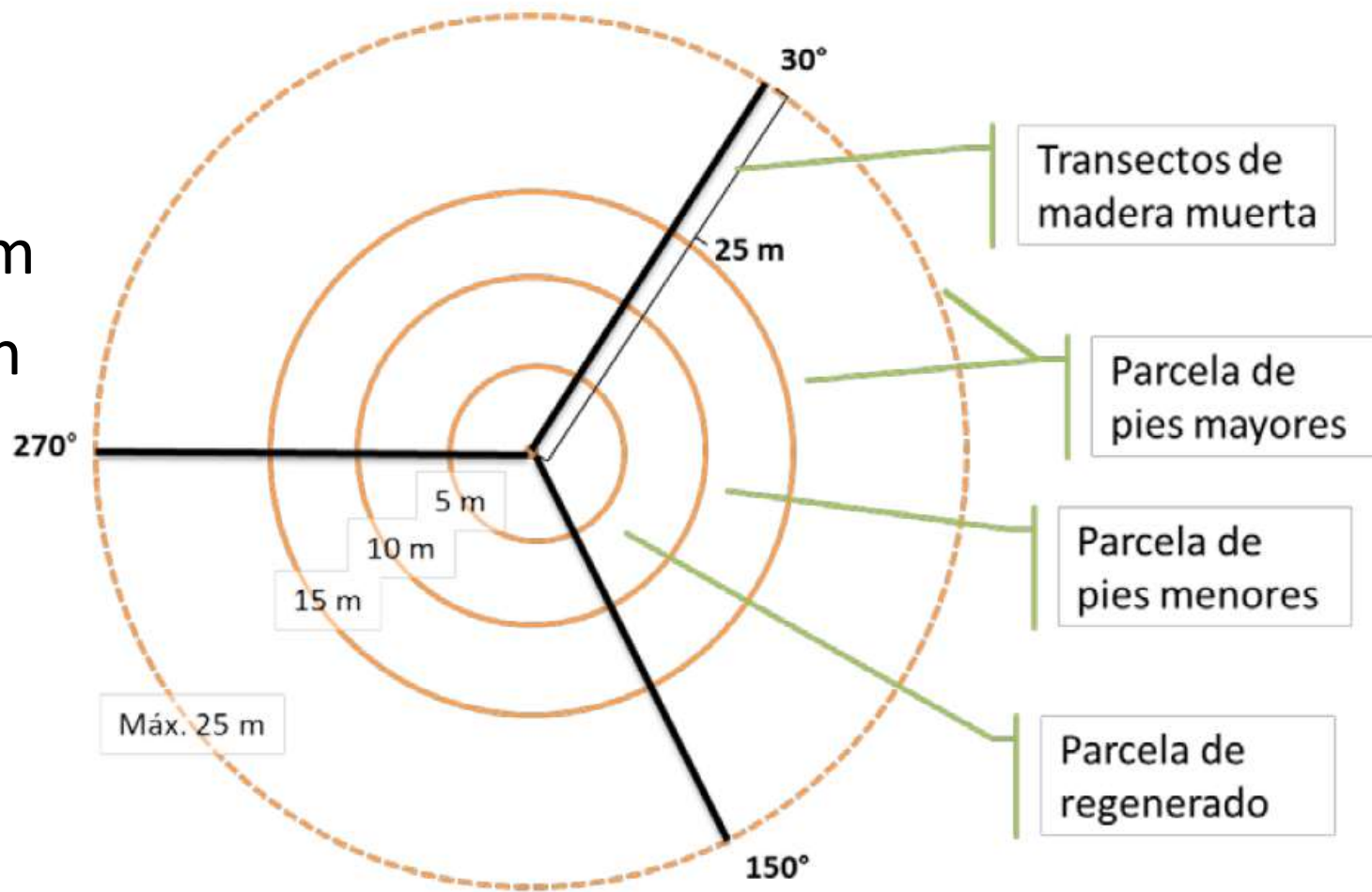


### Peus majors (Dn $\geq$ 17,5 cm):

- radi variable de 15 a 25 m
- mínim uns 20 peus de Dn  $\geq$  17,5 cm

### Fusta morta a terra:

- transsectes de 25 m
- 3, o 6, segons l'abundància



#### Socios:

#### Cofinanciadors:

## Formulario de parcela<sup>11</sup>

<b>PARCELA<sup>12</sup></b>			
<b>Número</b>	<b>Nombre del rodal</b>		
<b>Coordenadas<sup>13</sup> (ETRS89)</b>	Huso ____	UTM x (m) _____	UTM y (m) _____
<b>MUESTREO<sup>14</sup></b>			<b>Altitud (m)</b>
<b>Fecha</b> __/__/____	<b>Equipo</b>		<b>Tiempo empleado (min.)</b>

<b>PARCELA DE ÁRBOLES<sup>15</sup> Dn ≥ 17,5 cm de radio variable</b>			
<b>Forma</b> circular [ ] cuadrada [ ]	<b>Tamaño de radio o lado</b> 15 m [ ] 20 m [ ] 25 m [ ]	<b>Pendiente máxima (°)</b>	

<b>ÁRBOLES<sup>16</sup> Dn ≥ 17,5 cm</b>										<b>Microhábitats<sup>18</sup></b>									
Pie Núm.	Dist m	Rumb °	Sp Código	Viv V/M	Su X	Tip A/E	Asp <sup>17</sup> 1-9	Dn Cm	Ht m	CP	OC	DH	MM	CO	FC	HO	EP	NI	OT
1																			
2																			



Socios:

## ESTRATOS VERTICALES<sup>21</sup> en parcela radio = 15 m

Presencia 1 ( $0 < H \leq \frac{1}{4}H_0$ ) [ ] 2 ( $\frac{1}{4}H_0 < H \leq \frac{1}{2}H_0$ ) [ ] 3 ( $\frac{1}{2}H_0 < H \leq \frac{3}{4}H_0$ ) [ ] 4 ( $\frac{3}{4}H_0 < H \leq H_0$ ) [ ] 5 ( $H_{em.} > H_0$ ) [ ]

## MADERA MUERTA EN SUELO<sup>22</sup> de Dt $\geq 17,5$ cm en transectos de 25 m

Transecto 30°			Transecto 150°			Transecto 270°		
Dt	In	ED	Dt	In	ED	Dt	In	ED
cm	°	1-5	cm	°	1-5	cm	°	1-5

*En el cas de poca fusta morta a terra*

Socios:

Cofinanciadors:

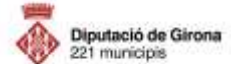
parcel·les), o max. (màxim: valor màxim de entre tots els valors de les parcel·les).

Parcel·la		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Agreg.	Rodal
CP	Especies arbòrees (n)											Rodal	
CE	Àrea basal (m <sup>2</sup> /ha)											Media	
	Vol. de arbres (m <sup>3</sup> /ha)											Media	
	Clases diamètriques (n)											Dist.	
	Estratos verticals (n)											Media	
SE	Àrboles excep. (n/ha)											Media	
	Vol. MM en pie (m <sup>3</sup> /ha)											Max.	
	Vol. MM en suelo (m <sup>3</sup> /ha)											Max.	
	Vol. MM total (m <sup>3</sup> /ha)											Max.	
	Proporció de MM (%)											Max.	
MH	Dendromicrohàbitats en pies (n)											Dist.	
DN	Fases silvogenètiques											Suma	

Socios:



Cofinanciadors:





- Directament o indirectament **cada variable respon a un indicador**
- El valor de cada indicador només pot prendre **valors de 0 a 10**.
- **Llindars** pels valors mínim (0) i màxim (10).
- El pas de variable a valor de l'indicador es pot calcular directament l'**eina RedBosques**

<https://redbosques.eu/documentacion-tecnica/>



#### 6. Manual Técnico: Red de rodales de referencia

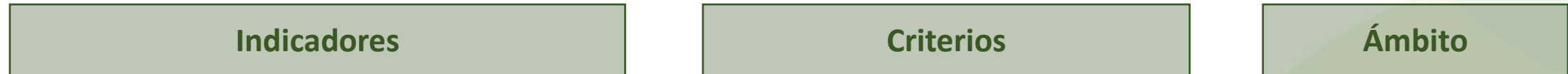
En este documento se explica de forma detallada el procedimiento seguido para la evaluación de los rodales candidatos a la red y su designación como "referentes" así como los criterios para la gestión de la información.

VER / DESCARGAR

Especie	Área basal (m <sup>2</sup> /ha)	Árboles excepcionales (n/ha)	Clases diamétricas (n)	Volumen de madera muerta total (m <sup>3</sup> /ha)	Volumen de madera muerta en pie (m <sup>3</sup> /ha)
<i>Abies alba</i>	35 - 50	10 - 40	10 - 19	20 - 75	10,0 - 17,5
<i>Castanea sativa</i>	30 - 45	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Fagus sylvatica</i>	25 - 45	10 - 40	7 - 16	10 - 50	5 - 12,5
<i>Juniperus thurifera</i>	20 - 35	30 - 60	7 - 16	5 - 35	2,5 - 10,0
<i>Pinus halepensis</i>	20 - 35	10 - 50	5 - 14	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Pinus nigra</i>	30 - 45	10 - 40	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Pinus pinaster</i>	25 - 40	20 - 50	5 - 14	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Pinus pinea</i>	25 - 40	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Pinus sylvestris</i>	30 - 45	10 - 40	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Pinus uncinata</i>	30 - 45	20 - 50	7 - 16	20 - 75	5,0 - 12,5
<i>Quercus faginea</i>	20 - 35	20 - 60	7 - 16	5 - 35	2,5 - 10,0
<i>Quercus humilis</i>	20 - 35	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Quercus ilex</i>	20 - 35	30 - 60	5 - 14	5 - 35	2,5 - 10
<i>Quercus petraea</i>	30 - 45	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Quercus pyrenaica</i>	25 - 40	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Quercus robur</i>	30 - 45	20 - 50	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5
<i>Quercus suber</i>	20 - 35	10 - 40	7 - 16	10 - 50	5,0 - 12,5

Socios:





Indicadores de naturalidad	Valor	Peso	Criterios de naturalidad	Valor	Peso	Àmbito	Valor
Especies arbóreas	5	10	Composició	5	1	Naturalidad	7.12
Àrea basal	7	2	Complejidad estructural	7.4	2		
Diversidad estructural	5	4					
Estratificació vertical	10	4					
Árboles de tamaño excepcional	10	4	Senectud	7.8	3		
Abundancia de madera muerta	7	5					
Proporció de madera muerta	3	1	Microhábitats	7	2		
Microhábitats en pies vivos	7	10	Dinámica	7	2		
Ciclo silvogenético	7	10					

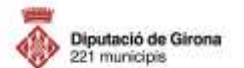
$$\text{Complejidad estructural} = \frac{7 \times 2 + 5 \times 4 + 10 \times 4}{10} = 7,40$$

$$\text{Naturalidad} = \frac{5 \times 1 + 7,4 \times 2 + 7,8 \times 3 + 7 \times 2 + 7 \times 2}{10} = 7,12$$

Socios:



Cofinanciadors:



## Entrar a la herramienta RedBosques

<http://redbosques-ordre.creaf.cat/>

### Administrar rodales Fase 2

Entrar

[No recuerdo la contraseña](#)

[Registrarse en la herramienta](#)

Entrada de nuevo rodal

Editar

Ver ficha

Salir

### DATOS GENERALES

Datos restringidos

Método

Nombre del rodal

Comunidad Autónoma

Provincia

Municipio

Propietario

Subir límites (shapefile, proyeccion EPSG:4326)

?



### Socios:

Hàbitat Interés comunitario(HIC): Código: 9340

Nombre: Encinares de Quercus ilex y Quercus rotundifolia

Fecha: 22 de Marzo de 2019

Equipo: Carles Batlles, Lluís Comas y Jordi Vayreda

## Valoración de la naturalidad

### Madurez

Valores Métricos    Àmbito    Criterio    Indicador

▶Madurez		4,7	
▶Composición específica			7,0
Especies arbóreas	6		7
▶Complejidad estructural		5,0	
Área basal	24 m2/ha		3
Estratos verticales	3 estratos		7
Clases diamétricas	8 clases diamétri		4
▶Senectud		5,4	
Arboles excepcionales	30 n/ha		1

Socios:

Categoría	Maduresa	Complexitat	Senectut
Rodal premadur	[4-6]	[5-7]	[0-5]
Rodal madur	[6-7]	[5-7]	[5-8]
Rodal senescent	[7-10]	[7-10]	[8-10]

# MOLTES GRÀCIES!

**Socios:**



**Cofinanciadors:**

