



The Smart Forest  
Management

**Smartelo**, la herramienta para el cálculo, gestión y presentación de datos en Aulas de Señalamiento Forestal

- Smartelo es una aplicación informática destinada a la gestión de Aulas de Señalamiento forestal, con los principales objetivos de **facilitar la toma de decisiones** en el señalamiento y servir de **apoyo a la enseñanza** en este campo mediante:
  - Organización y tratamiento de datos forestales
  - Evaluación de diferentes escenarios y alternativas
  - Obtención de resultados numéricos y gráficos de naturaleza dendrométrica, económica y ecológica

# Introducción

- Existen dos versiones de Smartelo :
  - Smartelo Portable
  - Smartelo PC
- Las principales **diferencias entre las versiones de Smartelo**, a parte de los objetivos para los cuales han sido desarrolladas, residen en la estructura y funciones que ofrecen cada una de ellas, las cuales descubriremos en los puntos siguientes



# Funciones de Smartelo Portable

- Cálculo y presentación de diferentes **variables de masa y tipificación** forestal del Aula de Señalamiento mediante diferentes gráficos
- **Estado del señalamiento y resultados del mismo en tiempo real**
- **Definición de objetivos silvícolas** atendiendo a tres variables de masa (Densidad, Volumen y Área basimétrica), introduciendo los mismos como valor absoluto o en tanto por ciento.
- **Actualización del estado de cumplimiento de los objetivos** silvícolas definidos
- **Fácil exportación de los resultados** del señalamiento para su evaluación en **Smartelo PC**
- Diseño simple y adaptado para dispositivos móviles



# Funciones de Smartelo PC

- **Caracterización y análisis dasométrico, económico y ecológico** de Aulas de señalamiento
- **Tipificación de la masa** del Aula de Señalamiento a partir del inventario forestal de la misma
- **Edición y cálculo de precios de consumo** atendiendo a la calidad de la madera o productos obtenidos
- **Análisis ecológico y de microhábitats** dentro del Aula de Señalamiento
- **Comparación de resultados del señalamiento** realizado por diferentes gestores o equipos forestales
- Cálculo, gestión y análisis de datos de **biomasa y productos derivados** de la madera clasificados por industria de transformación
- Gran **variedad de gráficos** para la presentación de los diferentes resultados
- Diseño amigable. Funcionamiento sencillo e intuitivo.

- Señalamiento con Smartelo Portable:



The Smart Forest Management

Nombre: David Rodriguez  
Fecha: 4/7/16

Cuadrante: 10

OBJETIVO de CORTA				ACTUAL			
G (m <sup>3</sup> /ha)		%		Valor absoluto		%	
		80,0%		6,25		20%	

Actu	Mesa	Cuadrante	Especie	Valor		Densidad						Valores						Area basalestórica					
				Inicio	Corte	Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente									
385	3	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
382	5	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
385	3	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
384	2	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
385	3	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
402	3	10	Pinus sp.	0,00	0,00																		
392	3	10	Pinus sp.	0,00	0,00																		
397	6	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
384	2	10	Quercus agrifolia	0,00	0,00																		
403	2	10	Pinus sp.	0,00	0,00																		
401	2	10	Pinus sp.	0,00	0,00																		
403	2	10	Pinus sp.	0,00	0,00																		

Corte	Inicio	Corte	Remanente	Densidad						Valores						Area basalestórica					
				Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente									
Pinus	76	13	14%	60	88%	14,29	2,91	30%	11,36	80%	1,92	0,39	22%	1,53	80%						
Pinus nigra	6	1	17%	5	83%	1,87	0,84	22%	3,02	78%	0,43	0,09	22%	0,33	78%						
Pinus sp.	10	2	20%	8	80%	7,54	1,42	19%	6,11	85%	0,87	0,17	20%	0,70	80%						
Quercus agrifolia	60	6	13%	32	87%	2,89	0,64	33%	2,13	77%	0,62	0,13	20%	0,50	80%						

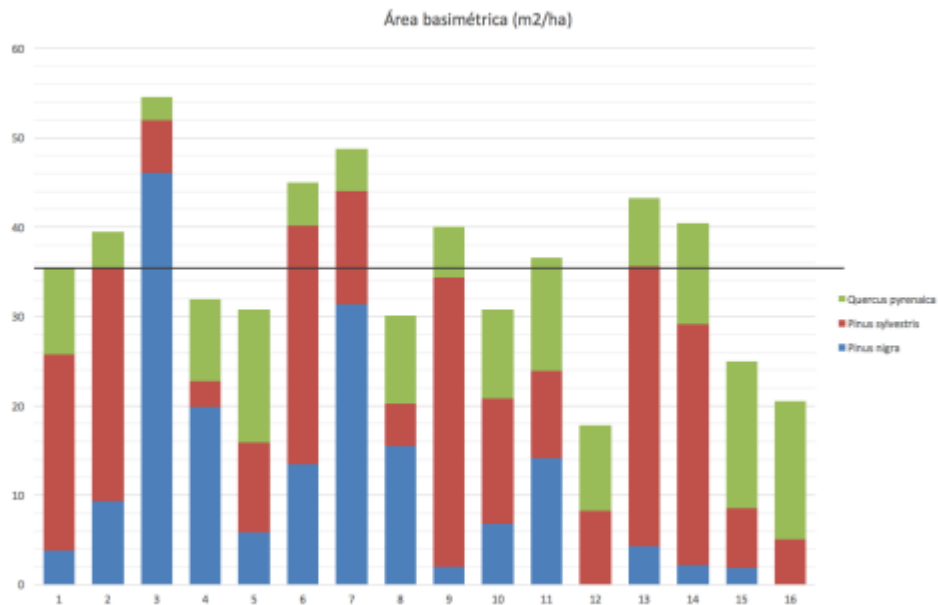
Por	Inicio	Corte	Remanente	Densidad						Valores						Area basalestórica					
				Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente	Inicio	Corte	Remanente									
Pinus	1256	176	14%	1080	86%	229	48,84	30%	181,79	80%	31	6,25	20%	24,50	80%						
Pinus nigra	96	15	16%	80	83%	42	13,50	20%	48,36	78%	7	1,60	24%	5,13	78%						
Pinus sp.	160	32	18%	128	80%	121	22,78	49%	97,82	85%	14	2,77	44%	11,21	80%						
Quercus agrifolia	960	128	13%	832	87%	46	10,58	23%	35,61	77%	10	1,99	32%	7,06	80%						

Número	Bases de selección					
	1	2	3	4	5	6
Pinus	8	1	1	1	1	1
Pinus	8	1	1	1	1	1
Pinus	8	1	1	1	1	1
Pinus	8	1	1	1	1	1
Pinus	8	1	1	1	1	1
Pinus	8	1	1	1	1	1





- Señalamiento con Smartelo Portable:
- Descripción del aula de señalamiento por cuadrantes (N, Vol, G, Dg, Ho)



- Señalamiento con Smartelo Portable:
  - Cuadrante (0,25 ha): Pestaña “Equipos\_cuadrante”
  - Aula (1 ha): Pestaña “Equipos\_total” ←



The Smart Forest Management

Nombre: David Rodriguez  
Fecha: 4/7/16

Cuadrante: 10

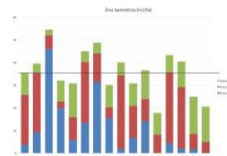
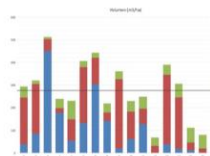
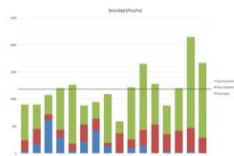
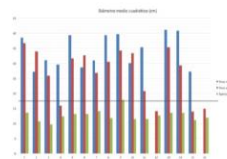
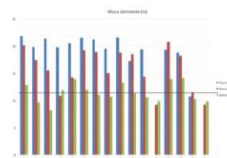
OBJETIVO de CORTA			ACTUAL	
G (m <sup>3</sup> /ha)	Valor absoluta	%	Valor absoluta	%
		30,0%	6,25	20%

Abril	Año	Cuadrante	Especie	Vol(m <sup>3</sup> )		Densidad		Remanente		Inicio		Corte		Remanente		Inicio		Corte		Remanente		Área biométrica		Remanente	
				Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte	Inicio	Corte
380	3	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
381	5	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
382	5	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
383	2	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
384	2	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
385	3	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
402	3	18	Pinus sylvestris	0,000	0,000																				
392	3	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
393	3	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
394	6	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
395	3	18	Quercus pyrenaica	0,000	0,000																				
403	2	18	Pinus nigra	0,000	0,000																				
403	3	18	Pinus sylvestris	0,000	0,000																				

Cuantía	Pin	Fav	N	%	Pin	Fav	N	%	m <sup>3</sup>		%	m <sup>3</sup>	%	m <sup>3</sup>	%
									Inicio	Corte					
Total	76	11	84%	65	80%	14,59	2,99	20%	11,36	80%	1,89	0,39	20%	1,53	80%
Pinus nigra	6	1	17%	5	83%	1,87	0,86	22%	3,02	78%	0,43	0,39	22%	0,33	78%
Pinus sylvestris	10	2	20%	8	80%	7,54	1,42	19%	6,11	81%	0,87	0,17	20%	0,70	80%
Quercus pyrenaica	60	8	13%	52	87%	2,89	0,66	23%	2,23	77%	0,62	0,12	20%	0,30	80%

Por hectárea	m <sup>3</sup> /ha	Pin	Fav	N	%	Pin	Fav	N	%	m <sup>3</sup> /ha		%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%
										Inicio	Corte					
Total	1216	176	14%	1040	86%	229	65,86	20%	183,79	80%	33	6,25	20%	24,50	80%	
Pinus nigra	96	16	16%	80	83%	62	13,05	20%	48,36	78%	7	2,49	24%	5,33	78%	
Pinus sylvestris	160	32	18%	128	80%	121	22,78	49%	97,82	81%	14	2,71	44%	11,21	80%	
Quercus pyrenaica	960	128	73%	832	87%	46	10,58	23%	35,61	77%	10	1,99	32%	7,96	80%	

Número	Razones de extracción					
	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Corta	Franqueado	Torcido	Extracción	De sustitución





## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Aula de Señalamiento de Canencia

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	G(m2)

OBJETIVO de CORTA		
Densidad (pies/ha)	Valor absoluto	%
		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
0,00	0,0%

	Densidad						Volumen				Área basimétrica							
	Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente	
	Pies	Pies	%	Pies	%	Pies	m3	m3	%	m3	%	m3	%	m2	m2	%	m2	%
<b>Total</b>	409	0	0,0%	409	100%	386,96	0,00	0,0%	386,96	100%	35,64	0,00	0,0%	35,64	100%			
<i>P. sylvestris</i>	406	0	0%	406	100%	386,84	0,00	0,0%	386,84	100%	12,57	0,00	0,0%	12,57	100%			
<i>I. aquifolium</i>	2	0	0%	2	100%	0,07	0,00	0,0%	0,07	100%	15,34	0,00	0,0%	15,34	100%			
<i>P. avium</i>	1	0	0%	1	100%	0,06	0,00	0,0%	0,06	100%	9,28	0,00	0,0%	9,28	100%			

Número	Razones de selección					
	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caído	Fraicionado	Torcido	Explotación	De sustitución

- Definición del OBJETIVO de CORTA
  - Densidad (pies/ha)
  - Volumen (m3/ha)
  - G (m2/ha)

OBJETIVO de CORTA		
Densidad	Valor absoluto	%
Densidad (pies/ha)		30,0%
Volumen (m3/ha)		
G (m2/ha)		

## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Aula de Señalamiento de Canencia

OBJETIVO de CORTA		
Densidad (pies/ha)	Valor absoluto	%
		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
10,00	2,4%

	Densidad					Volumen				Área basimétrica						
	Inicio		Cortado		Remanente	Inicio		Cortado		Remanente	Inicio		Cortado		Remanente	
	Pies	%	Pies	%	Pies	m3	%	m3	%	m3	m2	%	m2	%	m2	%
<b>Total</b>	409	10	2,4%	399	98%	386,96	13,37	3,5%	373,59	97%	35,64	1,49	4,2%	34,15	96%	
<i>P. sylvestris</i>	406	10	2%	396	98%	386,84	13,37	3,5%	373,47	97%	12,57	1,49	11,9%	11,08	88%	
<i>I. aquifolium</i>	2	0	0%	2	100%	0,07	0,00	0,0%	0,07	100%	15,34	0,00	0,0%	15,34	100%	
<i>P. avium</i>	1	0	0%	1	100%	0,06	0,00	0,0%	0,06	100%	9,28	0,00	0,0%	9,28	100%	

Razones de selección						
Número	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caido	Fraccionado	Torcido	Explotación	De sustitución

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	G(m2)
34	5	13	P. sylvestris	0,987	0,129
45	5	12	P. sylvestris	0,914	0,115
36	5	12	P. sylvestris	0,847	0,123
46	3	12	P. sylvestris	1,385	0,168
123	5	6	P. sylvestris	0,904	0,095
145	5	11	P. sylvestris	1,012	0,134
234	5	10	P. sylvestris	0,778	0,081
222	5	15	P. sylvestris	1,490	0,163
246	5	16	P. sylvestris	3,698	0,361
333	5	8	P. sylvestris	1,351	0,122

- Listado de árboles señalados y razón
- Las razones de selección son modificables
- Smartelo asigna automáticamente el cuadrante, especie, volumen y área basimétrica del árbol señalado

## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Aula de Señalamiento de Canencia

OBJETIVO de CORTA		
Densidad (pies/ha)	Valor absoluto	%
		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
10,00	2,4%

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	G(m2)
34	5	13	P. sylvestris	0,987	0,129
45	5	12	P. sylvestris	0,914	0,115
36	5	12	P. sylvestris	0,847	0,123
46	3	12	P. sylvestris	1,385	0,168
123	5	6	P. sylvestris	0,904	0,095
145	5	11	P. sylvestris	1,012	0,134
234	5	10	P. sylvestris	0,778	0,081
222	5	15	P. sylvestris	1,490	0,163
246	5	10	P. sylvestris	3,698	0,361
333	5	8	P. sylvestris	1,351	0,122

	Densidad						Volumen				Área basimétrica							
	Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente	
	Pies	%	Pies	%	Pies	%	m3	%	m3	%	m3	%	m2	%	m2	%	m2	%
<b>Total</b>	409	10	2,4%	399	98%	386,96	13,37	3,5%	373,59	97%	35,64	1,49	4,2%	34,15	96%			
<i>P. sylvestris</i>	406	10	2%	396	98%	386,84	13,37	3,5%	373,47	97%	12,57	1,49	11,9%	11,08	88%			
<i>L. aquifolium</i>	2	0	0%	2	100%	0,07	0,00	0,0%	0,07	100%	15,34	0,00	0,0%	15,34	100%			
<i>P. avium</i>	1	0	0%	1	100%	0,06	0,00	0,0%	0,06	100%	9,28	0,00	0,0%	9,28	100%			

Razones de selección						
Número	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caido	Fraccionado	Torcido	Explotación	De sustitución

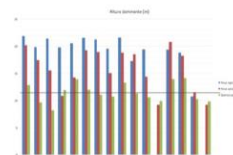
- Al añadir árboles a la lista, se indica lo que supone en densidad, volumen y área basimétrica, por especies y en total
- Se va contabilizando la corta en valor absoluto y %, cambiando de color según se aproxima al objetivo

# Manual de uso

- Señalamiento con Smartelo Portable:
  - Cuadrante (0,25 ha): Pestaña “Equipos\_cuadrante” ←
  - Aula (1 ha): Pestaña “Equipos\_total”



The Smart Forest Management



Nombre: David Rodriguez	Cuadrante	10
Fecha: 4/7/16		

OBJETIVO de CORTA			ACTUAL		
G (m3/ha)	Valor absoluta	%	Valor absoluta	%	
		30,6%	6,25	20%	

Abril	Año	Cuadrante	Especie	Valor	
				Volumen	Superficie
380	3	18	Quercus pyrenaica	1500	0,57
381	5	18	Quercus pyrenaica	2147	0,94
383	2	18	Quercus pyrenaica	1140	0,58
384	2	18	Quercus pyrenaica	1041	0,50
389	3	18	Quercus pyrenaica	1640	0,68
402	3	18	Pinus sylvestris	1500	0,50
392	3	18	Quercus pyrenaica	1040	0,50
387	6	18	Quercus pyrenaica	1510	0,58
384	3	18	Quercus pyrenaica	1030	0,52
402	2	18	Pinus sp.	1000	0,50
403	3	18	Pinus sylvestris	1510	0,58

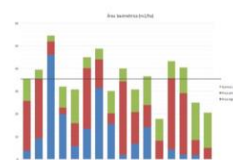
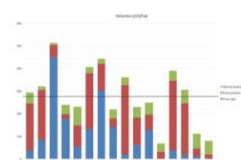
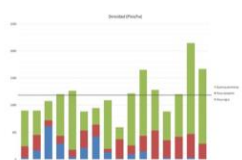
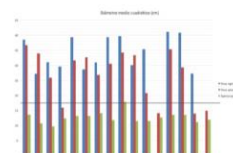
Cuadrante	Densidad				Volumen				Area biométrica						
	Inicio	Corte	Remanente		Inicio	Corte	Remanente		Inicio	Corte	Remanente				
Pinus	11	14%	65	80%	15,29	2,89	20%	11,36	80%	1,38	0,39	20%	1,53	80%	
Pinus nigra	6	1	17%	5	83%	3,87	1,86	22%	3,02	78%	0,43	0,39	22%	0,33	78%
Pinus sylvestris	10	2	20%	8	80%	7,54	1,42	19%	6,11	81%	0,87	0,17	20%	0,70	80%
Quercus pyrenaica	60	8	13%	52	87%	2,89	0,66	23%	2,23	77%	0,62	0,12	20%	0,30	80%

Por especie	Ha/ha			m3/ha			m3/ha			m3/ha					
	Inicio	Corte	%	Inicio	Corte	%	Inicio	Corte	%	Inicio	Corte	%			
Total	1216	176	14%	1040	85%	229	65,86	20%	181,79	80%	33	6,25	20%	24,50	80%
Pinus nigra	76	16	19%	60	83%	62	13,05	29%	48,36	79%	7	1,49	24%	5,53	78%
Pinus sylvestris	160	32	18%	128	80%	121	23,28	49%	97,82	81%	14	3,71	44%	11,31	80%
Quercus pyrenaica	960	128	73%	832	87%	46	10,58	23%	35,61	77%	10	1,99	32%	7,96	80%

Rendimiento de explotación						
Número	1	2	3	4	5	6
Alcance	Estimado	Corta	Fraccionado	Tronco	Explotación	De explotación



# Manual de uso

## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Cuadrante	10
-----------	----

OBJETIVO de CORTA		
	Valor absoluto	%
G (m2/ha)		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
0,00	0%

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)

Cuadrante	Densidad				Volumen				Área basimétrica						
	Cortado		Remanente		Cortado		Remanente		Cortado		Remanente				
	Pies	Pies	%	Pies	%	m3	m3	%	m3	%	m2	m2	%	m2	%
<b>Total</b>	25	0	0%	25	100%	22,16	0,00	0%	22,16	100%	2,53	0,00	0%	2,53	100%
<i>P. sylvestris</i>	25	0	0%	25	100%	22,16	0,00	0%	22,16	100%	2,53	0,00	0%	2,53	100%
<i>I. aquifolium</i>	0	0	0%	0	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%
<i>P. avium</i>	0	0	0%	0	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%
<b>Por hectárea</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	400	0	0%	400	100%	355	0,00	0%	354,60	100%	41	0,00	0%	40,56	100%
<i>P. sylvestris</i>	400	0	0%	400	100%	355	0,00	0%	354,60	100%	41	0,00	0%	40,56	100%
<i>I. aquifolium</i>	0	0	0%	0	100%	0	0,00	0%	0,00	100%	0	0,00	0%	0,00	100%
<i>P. avium</i>	0	0	0%	0	100%	0	0,00	0%	0,00	100%	0	0,00	0%	0,00	100%

Razones de selección						
Número	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caído	Fraccionado	Torcido	Explotación	De sustitución

- Selección del cuadrante
- Definición del OBJETIVO de CORTA

## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Cuadrante 10

OBJETIVO de CORTA		
G (m2/ha)	Valor absoluto	%
		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
7,68	19%

Cuadrante	Densidad						Volumen						Área basimétrica					
	Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente	
	Pies	Pies	%	Pies	%		m3	m3	%	m3	%	m2	m2	%	m2	%		
<b>Total</b>	25	6	24%	19	76%	22,16	3,81	17%	18,35	83%	2,53	0,48	19%	2,05	81%			
<i>P. sylvestris</i>	25	6	24%	19	76%	22,16	3,81	17%	18,35	83%	2,53	0,48	19%	2,05	81%			
<i>I. aquifolium</i>	0	0	0%	0	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%			
<i>P. avium</i>	0	0	0%	0	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0,00	0%	0,00	100%			
<b>Por hectárea</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>			
<b>Total</b>	400	96	24%	304	76%	355	61,00	17%	293,60	83%	41	7,68	19%	32,87	81%			
<i>P. sylvestris</i>	400	96	100%	304	76%	355	61,00	100%	293,60	83%	41	7,68	100%	32,87	81%			
<i>I. aquifolium</i>	0	0	0%	0	100%	0	0,00	0%	0,00	100%	0	0,00	0%	0,00	100%			
<i>P. avium</i>	0	0	0%	0	100%	0	0,00	0%	0,00	100%	0	0,00	0%	0,00	100%			

Razones de selección						
Número	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caído	Fraccionado	Torcido	Explotación	De sustitución

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)
234	3	10	P. sylvestris	0,778	0,081
245	5	10	P. sylvestris	0,427	0,050
253	5	10	P. sylvestris	0,300	0,049
254	5	10	P. sylvestris	0,321	0,048
255	5	10	P. sylvestris	1,302	0,150
356	5	8	P. sylvestris	0,584	0,101

- Listado de árboles señalados y razón
- Si el árbol señalado no corresponde al cuadrante, se marca en rojo
- Si el árbol está repetido, se marca en amarillo

## Equipos/Operadores

Nombre:  
Fecha: 22/09/2016

Cuadrante	10
-----------	----

OBJETIVO de CORTA		
G (m2/ha)	Valor absoluto	%
		30,0%

ACTUAL	
Valor absoluto	%
7,68	19%

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)
234	3	10	P. sylvestris	0,778	0,081
245	5	10	P. sylvestris	0,427	0,050
253	5	10	P. sylvestris	0,300	0,049
254	5	10	P. sylvestris	0,321	0,048
255	5	10	P. sylvestris	1,302	0,150
356	5	8	P. sylvestris	0,684	0,101

Cuadrante	Densidad						Volumen						Área basimétrica					
	Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente		Inicio		Cortado		Remanente	
	Pies	%	Pies	%	Pies	%	m3	%	m3	%	m3	%	m2	%	m2	%	m2	%
<b>Total</b>	25	24%	6	24%	19	76%	22,16	17%	3,81	17%	18,35	83%	2,53	19%	0,48	19%	2,05	81%
P. sylvestris	25	24%	6	24%	19	76%	22,16	17%	3,81	17%	18,35	83%	2,53	19%	0,48	19%	2,05	81%
I. aquifolium	0	0%	0	0%	0	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	100%
P. avium	0	0%	0	0%	0	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	100%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	100%
<b>Por hectárea</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>Pies/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m3/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>	<b>m2/ha</b>	<b>%</b>
<b>Total</b>	400	24%	96	24%	304	76%	355	17%	61,00	17%	293,60	83%	41	19%	7,68	19%	32,87	81%
P. sylvestris	400	24%	96	24%	304	76%	355	17%	61,00	17%	293,60	83%	41	19%	7,68	19%	32,87	81%
I. aquifolium	0	0%	0	0%	0	100%	0	0%	0,00	0%	0,00	100%	0	0%	0,00	0%	0,00	100%
P. avium	0	0%	0	0%	0	100%	0	0%	0,00	0%	0,00	100%	0	0%	0,00	0%	0,00	100%

Razones de selección						
Número	1	2	3	4	5	6
Razón	Bifurcado	Caído	Fracccionado	Torcido	Explotación	De sustitución

- Al añadir árboles a la lista, se indica lo que supone en densidad, volumen y área basimétrica, por especies y en total
- Valores por cuadrante y por hectárea
- Se va contabilizando la corta en valor absoluto y %, cambiando de color según se aproxima al objetivo

- Una vez completado el señalamiento con Smartelo Portable
- Llevar la lista de árboles señalados a Smartelo PC

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	G(m2)
34	5	13	P. sylvestris	0,987	0,129
42	5	12	P. sylvestris	0,872	0,110
52	5	12	P. sylvestris	1,571	0,167
132	5	6	P. sylvestris	1,813	0,209
54	5	12	P. sylvestris	1,350	0,163
77	5	5	P. sylvestris	1,291	0,137
320	5	1	P. avium	0,055	0,013
12	5	13	P. sylvestris	0,469	0,079
35	5	12	P. sylvestris	0,852	0,115
45	5	12	P. sylvestris	0,914	0,115
46	5	12	P. sylvestris	1,385	0,168
53	5	12	P. sylvestris	1,507	0,179
39	5	12	P. sylvestris	0,981	0,149
40	5	12	P. sylvestris	0,696	0,087
46	5	12	P. sylvestris	1,385	0,168
40	5	12	P. sylvestris	1,634	0,203
59	3	12	P. sylvestris	0,472	0,064



- Si se han hecho diferentes equipos de señalamiento, se pueden comparar los resultados

## Grupo I

% de corta alcanzado: **24 %** de G ( $m^2 \cdot ha^{-1}$ )

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)
1021	1	12	Pinus sylvestris	0,022	0,008
1022	1	12	Pinus sylvestris	0,011	0,004
1023	1	12	Pinus sylvestris	0,030	0,010
1030	1	12	Pinus sylvestris	0,020	0,006
1014	1	12	Pinus sylvestris	0,009	0,004
1015	3	12	Quercus pyrenaica	0,012	0,004
1024	2	12	Quercus pyrenaica	0,066	0,017
1025	2	12	Quercus pyrenaica	0,041	0,010
1026	4	12	Quercus pyrenaica	0,016	0,006
1019	1	12	Pinus sylvestris	0,032	0,011
1037	1	12	Pinus sylvestris	0,081	0,021
1040	1	12	Pinus sylvestris	0,034	0,009
1041	1	12	Pinus sylvestris	0,056	0,015
1042	1	12	Pinus sylvestris	0,147	0,027
1043	1	12	Pinus sylvestris	0,049	0,011
1062	1	12	Pinus sylvestris	0,036	0,006
1063	1	12	Pinus sylvestris	0,241	0,060

## Grupo II

% de corta alcanzado: **19 %** de G ( $m^2 \cdot ha^{-1}$ )

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)
1009	1	12	Quercus pyrenaica	0,025	0,009
1010	2	12	Quercus pyrenaica	0,059	0,013
1011	2	12	Quercus pyrenaica	0,043	0,010
1012	1	12	Quercus pyrenaica	0,047	0,011
1013	3	12	Pinus sylvestris	0,021	0,007
1014	3	12	Pinus sylvestris	0,009	0,004
1020	2	12	Quercus pyrenaica	0,057	0,011
1021	2	12	Pinus sylvestris	0,022	0,008
1022	3	12	Pinus sylvestris	0,011	0,004
1023	1	12	Pinus sylvestris	0,030	0,010
1018	1	12	Quercus pyrenaica	0,073	0,014
1017	1	12	Quercus pyrenaica	0,017	0,006
1037	1	12	Pinus sylvestris	0,081	0,021
1038	2	12	Quercus pyrenaica	0,095	0,032
1039	2	12	Quercus pyrenaica	0,066	0,026
1040	1	12	Pinus sylvestris	0,034	0,009
1041	1	12	Pinus sylvestris	0,056	0,015

## Grupo III

% de corta alcanzado: **23 %** de G ( $m^2 \cdot ha^{-1}$ )

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	Sn(m2)
1061	1	12	Quercus pyrenaica	0,069	0,016
1062	2	12	Pinus sylvestris	0,096	0,006
1063	2	12	Pinus sylvestris	0,241	0,060
1065	1	12	Pinus sylvestris	0,012	0,005
1066	3	12	Pinus sylvestris	0,008	0,004
1067	3	12	Quercus pyrenaica	0,067	0,017
1068	2	12	Quercus pyrenaica	0,006	0,005
1069	2	12	Quercus pyrenaica	0,058	0,014
1070	3	12	Pinus sylvestris	0,030	0,008
1071	1	12	Pinus sylvestris	0,053	0,015
1052	1	12	Pinus sylvestris	0,037	0,010
1053	1	12	Quercus pyrenaica	0,053	0,015
1054	1	12	Quercus pyrenaica	0,105	0,022
1055	2	12	Quercus pyrenaica	0,062	0,014

# Manual de uso

- Interpretación de los resultados con Smartelo PC



- Copiar los resultados del señalamiento de Smartelo Portable

Árbol	Razón	Cuadrante	Especie	Vol(m3)	G(m2)
34	5	13	P. sylvestris	0,987	0,129
42	5	12	P. sylvestris	0,872	0,110
52	5	12	P. sylvestris	1,571	0,167
132	5	6	P. sylvestris	1,813	0,209
54	5	12	P. sylvestris	1,350	0,163
77	5	5	P. sylvestris	1,291	0,137
320	5	1	P. avium	0,055	0,013
12	5	13	P. sylvestris	0,469	0,079
35	5	12	P. sylvestris	0,852	0,115
45	5	12	P. sylvestris	0,914	0,115
46	5	12	P. sylvestris	1,385	0,168
53	5	12	P. sylvestris	1,507	0,179
39	5	12	P. sylvestris	0,981	0,149
40	5	12	P. sylvestris	0,696	0,087
46	5	12	P. sylvestris	1,385	0,168
40	5	12	P. sylvestris	1,634	0,203
59	3	12	P. sylvestris	0,472	0,064

- Pegarlos en la hoja "Equipos" de Smartelo PC

Equipos/Operadores			
Nombre	Número de árbol	Razón	Razón del equipo

Razones	
Número	Razón
1	Bifurcado
2	Caído
3	Fracccionado
4	Torcido
5	Explotación
6	De sustitución

- Se pueden incluir varios equipos a la vez

Equipos/Operadores			
Nombre	Número de árbol	Razón	Razón del equipo
Grupo I	1021	1	
Grupo I	1022	1	
Grupo I	1023	1	
Grupo I	1030	1	
Grupo I	1014	1	
Grupo I	1015	3	
Grupo I	1024	2	
Grupo I	1025	2	
Grupo I	1026	4	
Grupo I	1019	1	
Grupo I	1037	1	
Grupo I	1040	1	
Grupo I	1041	1	
Grupo I	1042	1	
Grupo I	1043	1	
Grupo I	1062	1	
Grupo I	1063	1	

# Manual de uso

- Una vez introducidos los datos del señalamiento (uno o varios equipos) hay que ACTUALIZAR los equipos en la hoja "Inicio"

Información general	
Aula de señalamiento	Valdepoza
Parcela	A
Superficie	1,0 ha
<b>Economía</b>	
Fondos	760 €
Tasa de actualización	4,0%
Precio del árbol muerto	10 €/m <sup>3</sup>
Ciclo de retorno (evento)	200 años
<b>Ecología</b>	
Precio del punto ecológico	10 €
Umbral ecológico	15 €/m <sup>3</sup>
<b>Gestión</b>	
Rotación de las cortas	10 años
<b>Representación</b>	
Rotación del plano (g)	0
<b>Información principal</b>	
Número de árboles	1181
Número de equipos/operadores	6

Tarifas de cubicación Schaeffer			
Especie	Tipo de tarifa	Número de tarifa	Coef. Mórfico
<i>Quercus pyrenaica</i>	SchL	9	0,6
<i>Pinus sylvestris</i>	SchL	11	1
<i>Pinus nigra</i>	SchTL	8	1
<i>Crataegus monogyna</i>	SchL	5	0,6

Indicar si se poseen datos de volumen unitario (m <sup>3</sup> )	
¿Posee datos de Volumen (m <sup>3</sup> ) por árbol?	Si

Indicar cómo desea calcular el precio de consumo (€)	
¿Desea obtener el precio de consumo (€) mediante calidades de troza ó mediante volúmenes de industria?	Industrias

Diámetros límite		
Tipo de madera	Inferior	Superior
Pequeña	17,5	27,5
Media	27,5	47,5
Gruesa	47,5	

Equipos/Operadores		Extraer
Nombre		
Grupo I		
Grupo II		
Grupo III		

Lista de especies		Extraer
Especie		
<i>Quercus pyrenaica</i>		
<i>Pinus sylvestris</i>		
<i>Pinus nigra</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		

# Manual de uso

- NOTA: Si editamos la variable “Especie” dentro del aula o añadimos más pies, debemos ATUALIZAR la lista de especies que conforman el aula de señalamiento

## Información general

Aula de señalamiento	Valdepoza
Parcela	A
Superficie	1,0 ha
<b>Economía</b>	
Fondos	760 €
Tasa de actualización	4,0%
Precio del árbol muerto	10 €/m3
Ciclo de retorno (evento)	200 años
<b>Ecología</b>	
Precio del punto ecológico	10 €
Umbral ecológico	15 €/m3
<b>Gestión</b>	
Rotación de las cortas	10 años
<b>Representación</b>	
Rotación del plano (g)	0
<b>Información principal</b>	
Número de árboles	1181
Número de equipos/operadores	6

Equipos/Operadores	Extraer
Nombre	
Grupo I	
Grupo II	
Grupo III	

## Tarifas de cubicación Schaeffer

Especie	Tipo de tarifa	Número de tarifa	Coef. Mórfico
<i>Quercus pyrenaica</i>	SchL	9	0,6
<i>Pinus sylvestris</i>	SchL	11	1
<i>Pinus nigra</i>	SchTL	8	1
<i>Crataegus monogyna</i>	SchL	5	0,6

## Lista de especies

Extraer	
Especie	
<i>Quercus pyrenaica</i>	
<i>Pinus sylvestris</i>	
<i>Pinus nigra</i>	
<i>Crataegus monogyna</i>	

## Indicar si se poseen datos de volumen unitario (m3)

¿Posee datos de Volumen (m3) por árbol?	Si
---	----

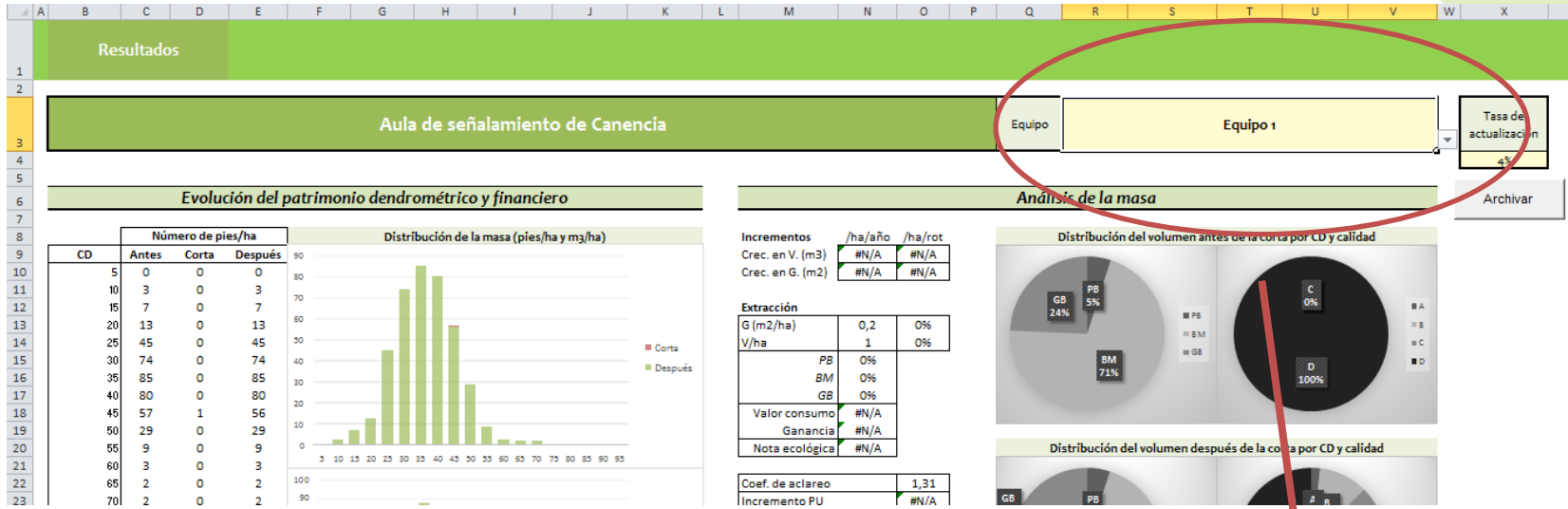
## Indicar cómo desea calcular el precio de consumo (€)

¿Desea obtener el precio de consumo (€) mediante calidades de troza ó mediante volúmenes de industria?	Industrias
--	------------

## Diámetros límite

Tipo de madera	Inferior	Superior
Pequeña	17,5	27,5
Media	27,5	47,5
Gruesa	47,5	

- Interpretación de la hoja “Resultados”



**Resultados**

**Aula de señalamiento de Canencia**

Equipo: **Equipo 1** Tasa de actualización: 4%

**Evolución del patrimonio dendrométrico y financiero**

CD	Número de pies/ha		
	Antes	Corta	Después
5	0	0	0
10	3	0	3
15	7	0	7
20	13	0	13
25	45	0	45
30	74	0	74
35	85	0	85
40	80	0	80
45	57	1	56
50	29	0	29
55	9	0	9
60	3	0	3
65	2	0	2
70	2	0	2

**Distribución de la masa (pies/ha y m<sup>3</sup>/ha)**

**Análisis de la masa**

Incrementos

	/ha/año	/ha/rot
Crece. en V. (m <sup>3</sup> )	#N/A	#N/A
Crece. en G. (m <sup>2</sup> )	#N/A	#N/A

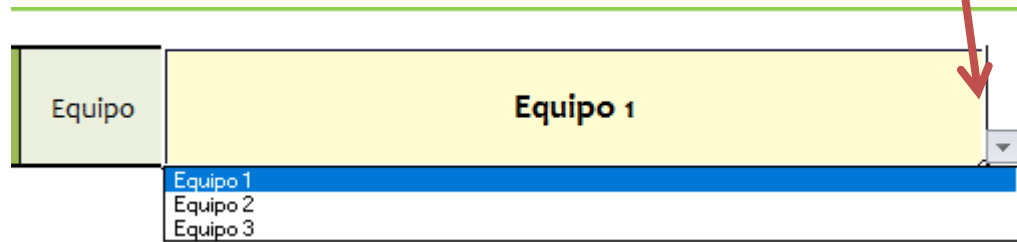
Extracción

G (m <sup>2</sup> /ha)	0,2	0%
V/ha	1	0%
PB	0%	
BM	0%	
GB	0%	
Valor consumo	#N/A	
Ganancia	#N/A	
Nota ecológica	#N/A	

Coef. de aclareo: 1,31  
Incremento PU: #N/A

**Distribución del volumen antes de la corta por CD y calidad**

**Distribución del volumen después de la corta por CD y calidad**



Equipo

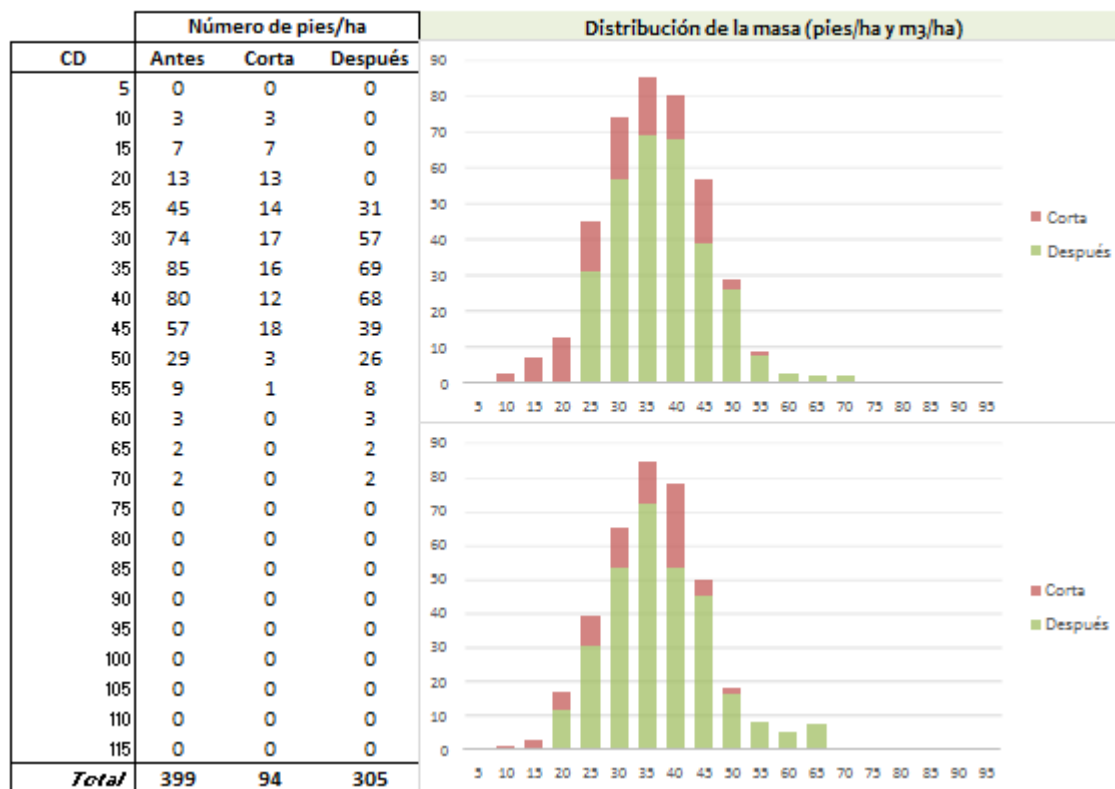
**Equipo 1**

Equipo 1  
Equipo 2  
Equipo 3

- Selección del equipo de señalamiento a través de la pestaña



## Evolución del patrimonio dendrométrico y financiero



- Resultados referentes al estado de la masa en las fases previa y posterior a la corta en N y Vol

	Antes	Corta	Después
G/ha (m2)	45,2	9,2	36,0
V/ha (m3)	376	74	302
PB	21,0	9,1	11,9
BM	266,3	58,0	208,3
GB	88,5	6,6	81,9
A	6,8	1,5	5,2
B	39,0	4,9	34,2
C	132,3	26,3	105,9
D	197,7	40,9	156,7
VAM (m3)	0,9	0,7	1,0

Peso de la clara en G y V

Por tamaños

Por calidades

VAM: Valor del árbol medio

	Antes	Corta	Después
Precio de consumo (€/ha)	11.149	2.189	8.960
PB	465	207	259
BM	8.657	1.817	6.840
GB	2.026	166	1.860
Ganancia (€/ha/año)	514	108	406
PB	20	7	13
BM	430	96	334
GB	64	4	59
Valor potencial (€/ha)	12.842	2.688	10.154
Tasa	4,6%		4,5%
Precio unitario medio (€/m <sup>3</sup> )	30	30	30

Precio de consumo: Valor de la masa

Ganancia: incremento anual en valor de la masa

Valor potencial: Valor de la masa teniendo en cuenta la tasa de actualización

Precio unitario medio: Valor medio por m<sup>3</sup>

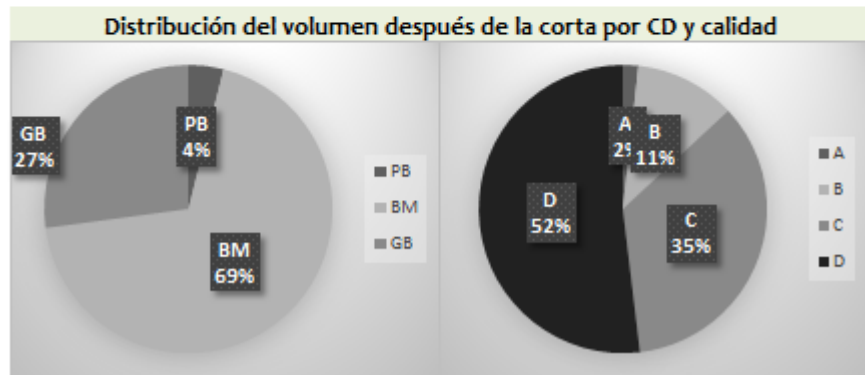
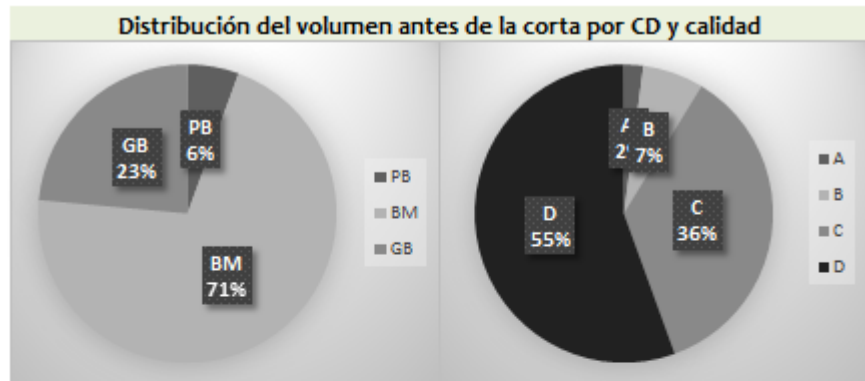
## Análisis de la masa

Incrementos	/ha/año	/ha/rot
Crec. en V. (m3)	14,6	146
Crec. en G. (m2)	1,16	11,6

### Extracción

G (m2/ha)	9,2	20%
V/ha (m3)	74	20%
PB	43%	
BM	22%	
GB	7%	
Valor consumo	20%	
Ganancia	21%	
Nota ecológica	100%	

Coef. de aclareo	0,77
Incremento PU	0%



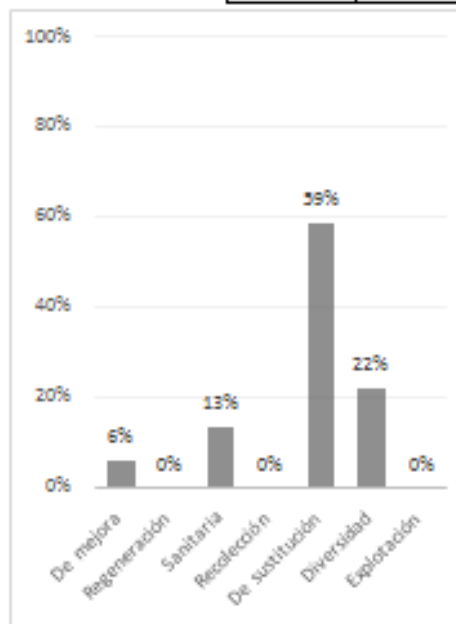
- Resultados referentes al estado de la masa en las fases previa y posterior a la corta por tipo de madera y calidad

## Análisis de la masa

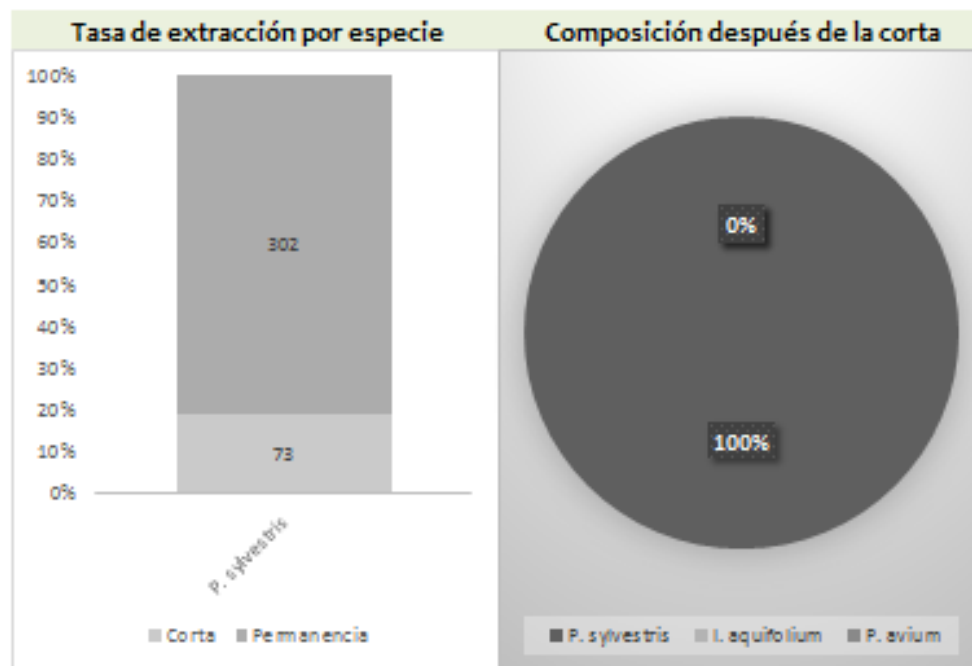
- Resultados referentes a las razones de extracción

### Razones

1	De mejora	6	6%
2	Regeneración	0	0%
3	Sanitaria	14	13%
4	Recolección	0	0%
5	De sustitución	61	59%
6	Diversidad	23	22%
7	Explotación	0	0%
<b>Total</b>		<b>104</b>	<b>100%</b>



## Análisis de la masa

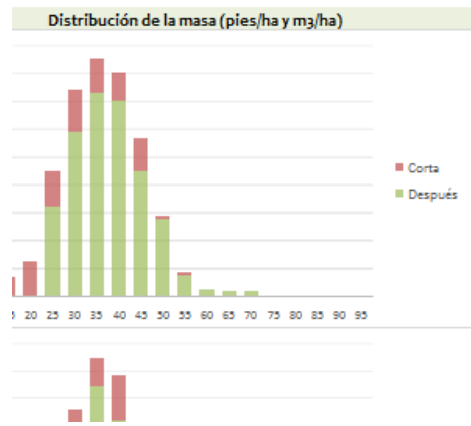


- Tasa de extracción por especie y composición después de la corta

Aula de señalamiento de Valdepoza Equipo David Martínez Tasa de actualización  
4%



### o dendrométrico y financiero



### Análisis de la masa

Incrementos	/ha/año	/ha/rot
Crec. en V. (m3)	14,6	146
Crec. en G. (m2)	1,16	11,6

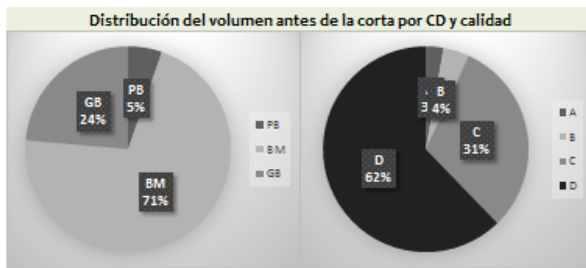
  

Extracción	G (m2/ha)	V/ha
PB	6,8	15%
BM	56	15%
GB		
Valor consumo	38%	
Ganancia	17%	
Nota ecológica	4%	20%

Coef. de aclareo	0,77
Incremento PU	-5%

Razones



- Una vez analizados los resultados, se pueden Archivar y comparar con el resto de equipos en la hoja "Equipos"

- Interpretación de la hoja “Equipos”

Resumen							
Equipo			Domenico Moretti	Anna Meyer	Floriane Leblanc	David Martínez	
<b>Patrimonio dendrométrico y financiero</b>							
Permanencia	Global	Número de árboles	345,00	440,00	336,00	305	
		Volumen (m3)	240,40	431,64	231,27	302,0	
		VAM (m3)	0,70	0,98	0,69	0,99	
		Por hectárea: V/ha (m3)	240,40	431,64	231,27	302,0	
		%PE	0,13	0,15	0,14	4%	
		%EM	0,84	0,83	0,84	69%	
		%GE	0,02	0,02	0,02	27%	
		%A	0,00	0,00	0,00	2%	
		%B	0,00	0,00	0,00	11%	
		%C	0,26	0,26	0,26	35%	
		%D	0,74	0,74	0,74	52%	
		G/ha (m2)	27,33	36,37	26,34	36,0	
		Valor (€/ha)	4800,60	6995,20	4622,90	1.823 €	
		Ganancia (€/ha)	210,10	396,22	196,30	355 €	
		PB	0,08	0,09	0,09	3%	
	BM	0,88	0,87	0,88	83%		
	GB	0,03	0,04	0,03	13%		
	Valor potencial (€/ha)	5252,38	7905,61	4907,47	8.868 €		



- Interpretación de la hoja “Equipos”

Análisis de la masa								
Incrementos	Crec. en V. (m3/rotación)		119,63	119,63	118,72	146,4		
	Crec. en G. (m2/rotación)		13,61	13,61	13,56	11,6		
Extracción	Global	Número de árboles	23,00	23,00	23,00	23		
		Volumen (m3)	17,29	17,29	17,29	17		
		VAM (m3)	0,58	0,89	0,75	1		
	Por hectárea:	V/ha (m3)		8,15	16,92	17,29	73	
		G/ha (m2)		0,91	1,86	1,89	9	
		Corta (€/ha)		160,80	362,20	338,50	667	
		Ganancia (€/ha)		5,11	18,99	16,00	99	
		Coef. de aclareo		0,84	1,29	1,09	0,82	
	Incremento PU		0,00	-0,01	0,00	-9%		
	Razones	De mejora		0,90	0,85	0,52	6%	
		Regeneración		0,00	0,00	0,31	0%	
		Sanitaria		0,02	0,05	0,03	13%	
		Recolección		0,02	0,08	0,14	0%	
De sustitución		0,00	0,00	0,00	59%			
Diversidad		0,05	0,00	0,00	22%			
Explotación		0,00	0,03	0,00	0%			
Resultado financiero productos madereros (incluidos los fondos)			31.228,35 €	34.521,27 €	31.228,35 €	31.228 €		