



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur* L.)

Guillermo Riesco Muñoz

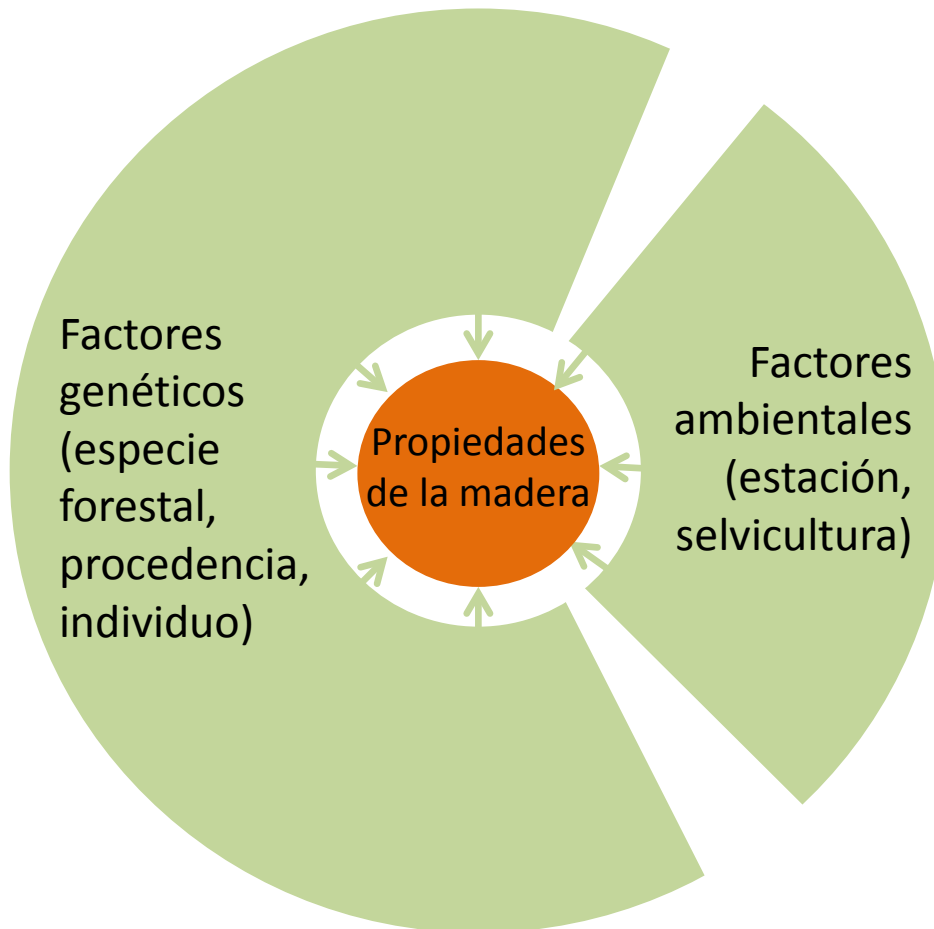
Andrés Remacha Gete

Escuela Politécnica Superior de Lugo (Universidad de Santiago de Compostela)

Junio de 2017, Plasencia

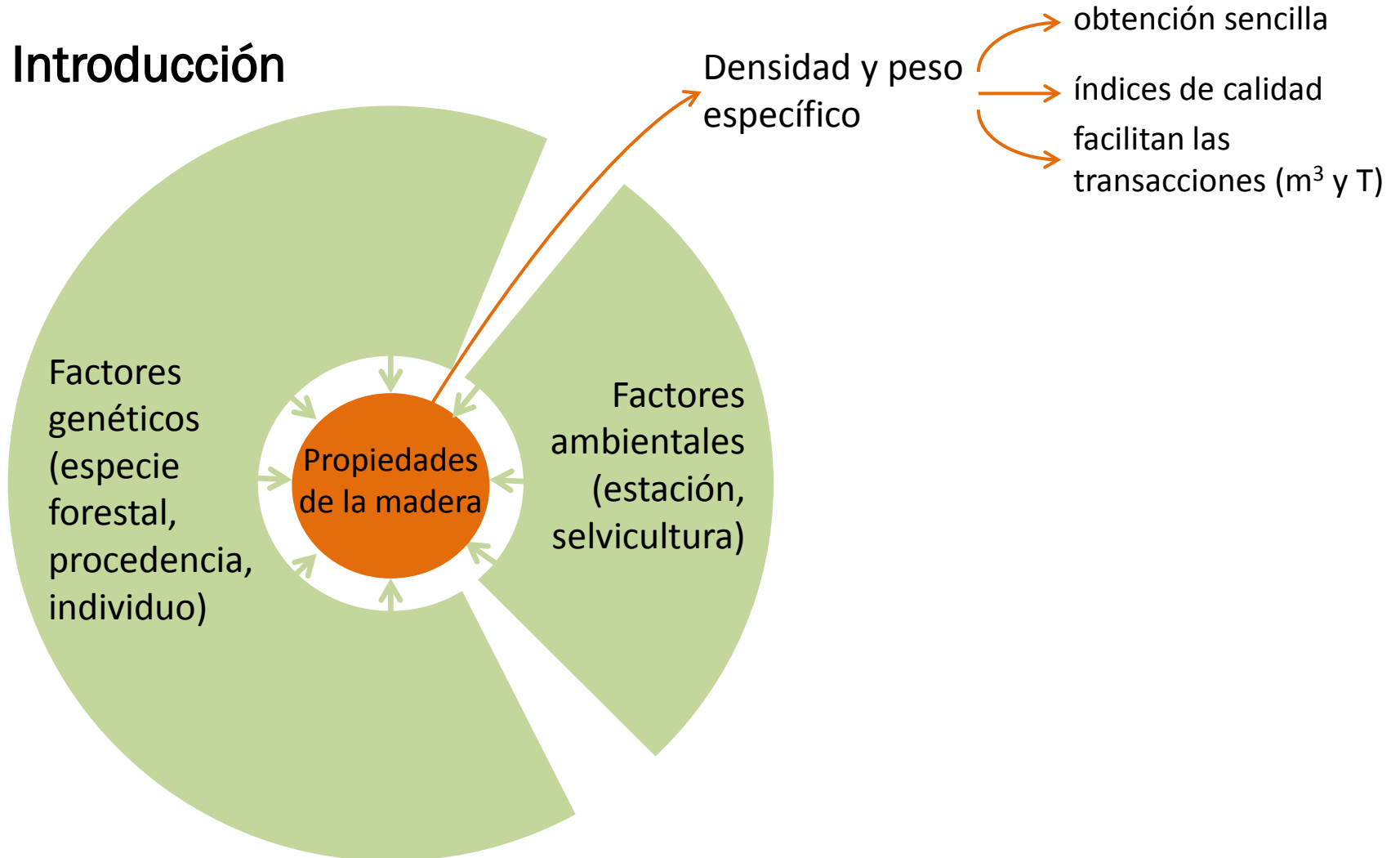
Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Introducción



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

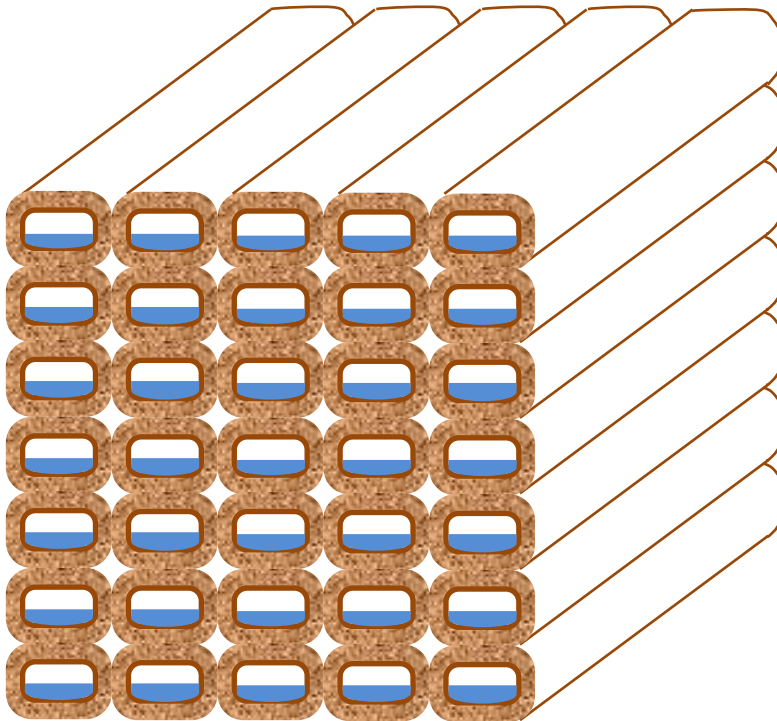
Introducción



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Introducción

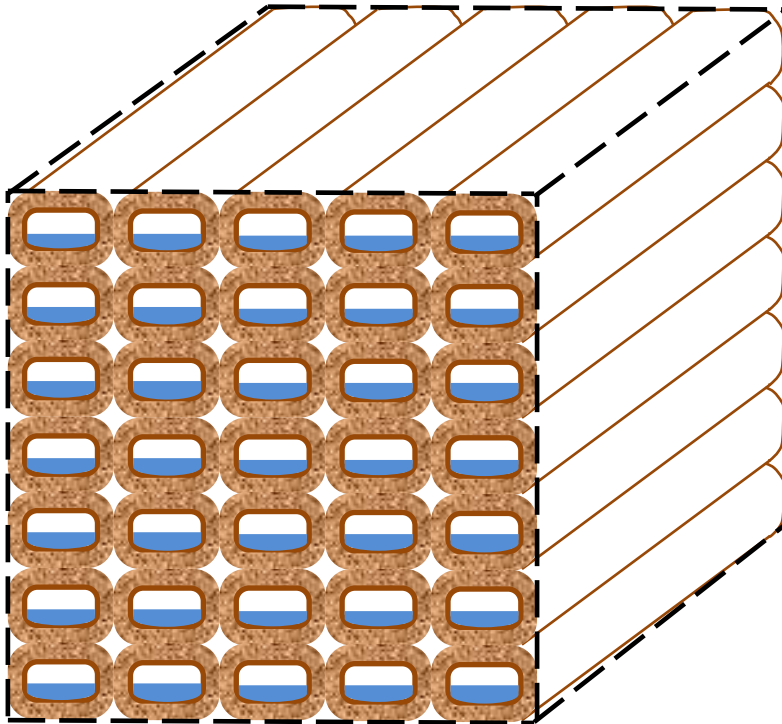
$$\text{Densidad aparente} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}} = \frac{M_{\text{tejido leñoso}} + M_{\text{agua}}}{V_{\text{paredes celulares}} + V_{\text{poros}}}$$



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Introducción

$$\text{Densidad aparente} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}} = \frac{M_{\text{tejido leñoso}} + M_{\text{agua}}}{V_{\text{paredes celulares}} + V_{\text{poros}}}$$



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur* L.)

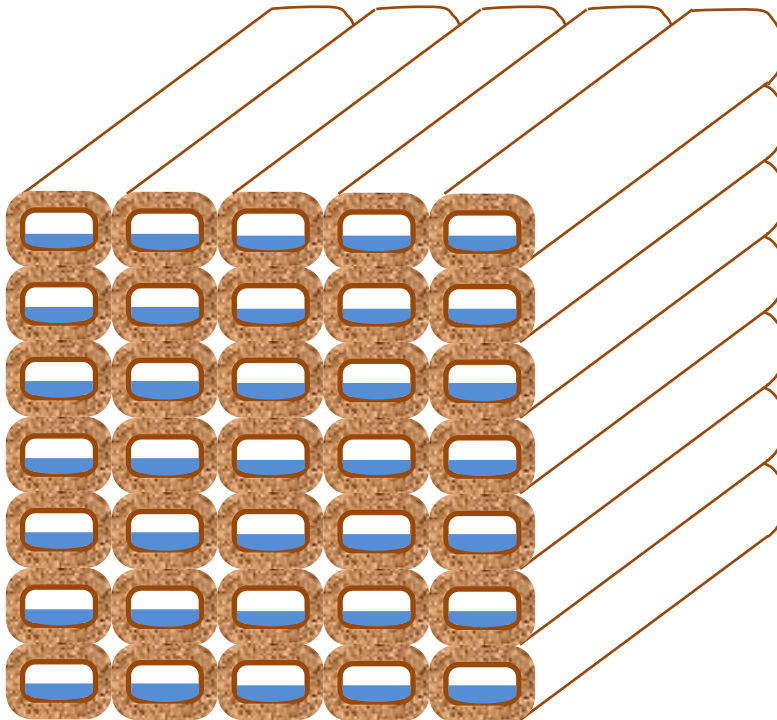
Introducción

$$\text{Densidad aparente} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}} = \frac{M_{\text{tejido leñoso}} + M_{\text{agua}}}{V_{\text{paredes celulares}} + V_{\text{poros}}}$$

contenido de humedad

abundancia de poros

densidad de la pared celular



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur* L.)

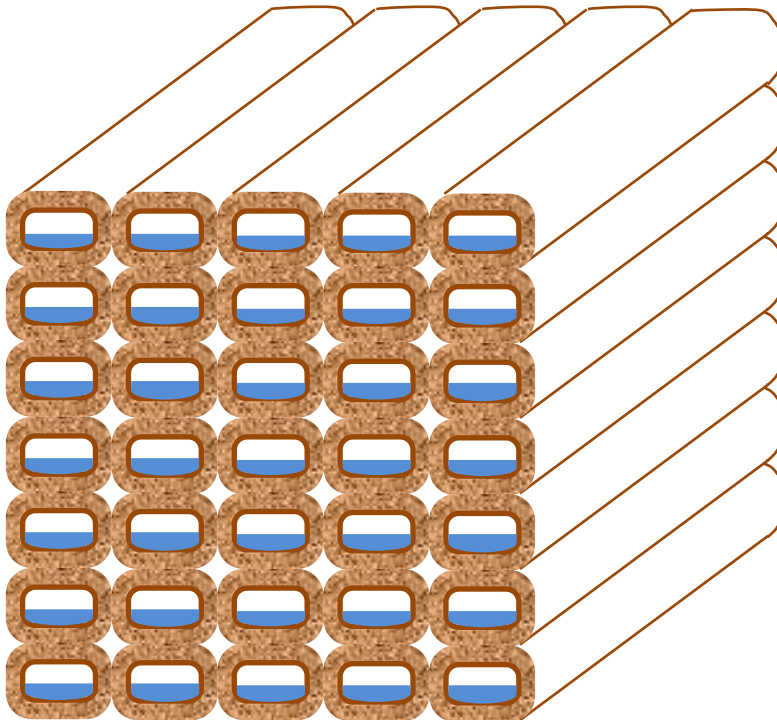
Introducción

$$\text{Densidad aparente} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}} = \frac{M_{\text{tejido leñoso}} + M_{\text{agua}}}{V_{\text{paredes celulares}} + V_{\text{poros}}}$$

contenido de humedad

abundancia de poros

densidad de la pared celular



$$H_{max} = \rho_{H_2O} \frac{100 + C_v}{\rho_0} - \frac{100 \rho_{H_2O}}{\rho_{PC}}$$

$$\rho_{PC} = \frac{100 \rho_{H_2O}}{\rho_{H_2O} \frac{100 + C_v}{\rho_0} - H_{max}}$$

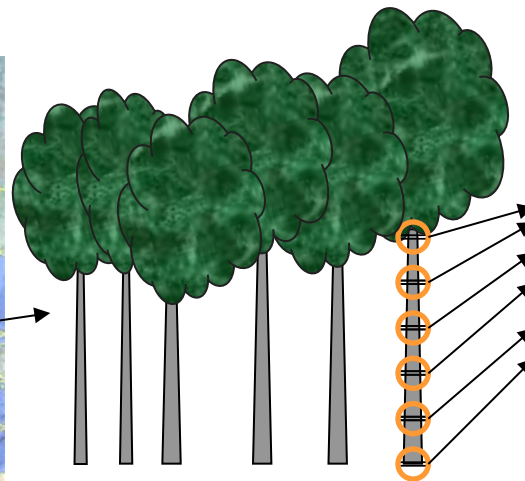
Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Objetivos

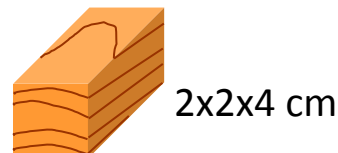
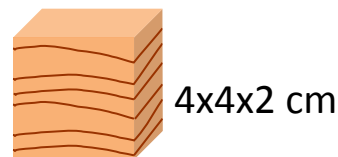
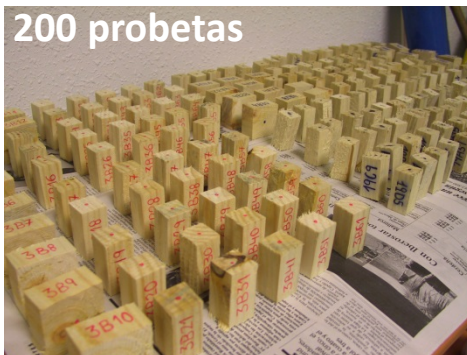
- Conocer las fuentes de variación de la densidad de la pared celular
- Determinar cómo influye la densidad de la pared celular en la densidad aparente de la madera

Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Material y métodos



n = 28 pies
Diámetro normal: 6-51 cm
Altura total: 5-23 m



Cálculo de variables en cada probeta:

- Humedad máxima (H_{max})
- Peso específico anhidro (ρ_0)
- Densidad básica (d_b)
- Contracción volumétrica (C_v)
- Densidad de la pared celular (ρ_{PC})
- Porosidad (P)

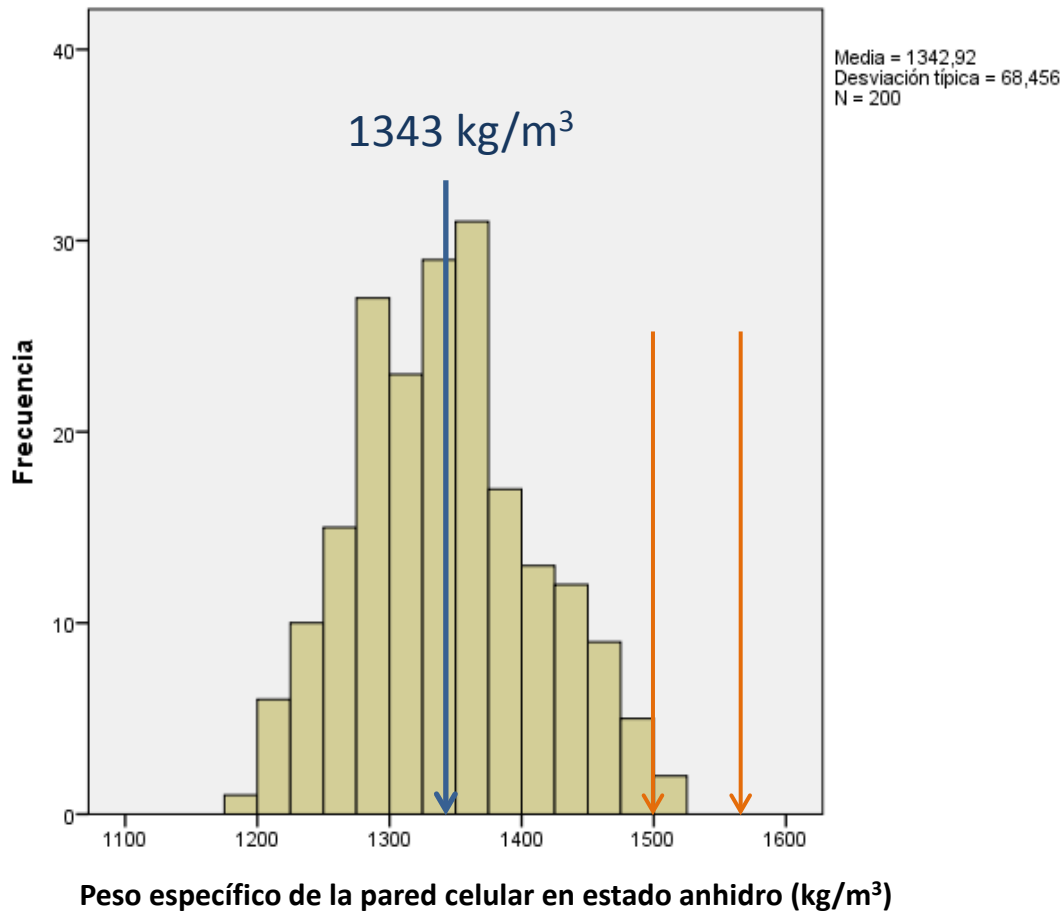
Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Resultados y discusión

	Mínimo	Máximo	Media	CV (%)
Anchura de anillos (mm)	1,0	9,9	2,8	47
Humedad máxima (%)	46	155	87	16
Peso específico anhidro (kg/m ³)	516	1.025	743	12
Densidad básica (kg/m ³)	427	860	623	10
Contracción volumétrica (%)	10,0	34,7	19,1	23
Densidad de la pared celular (kg/m ³)	1.186	1.521	1.343	5
Porosidad en estado anhidro (%)	26	59	45	13

Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Resultados y discusión

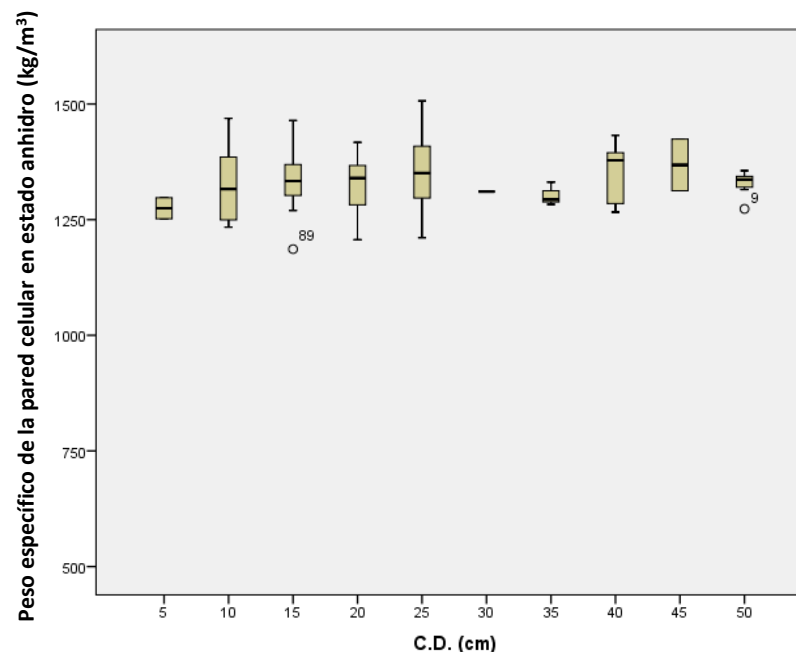
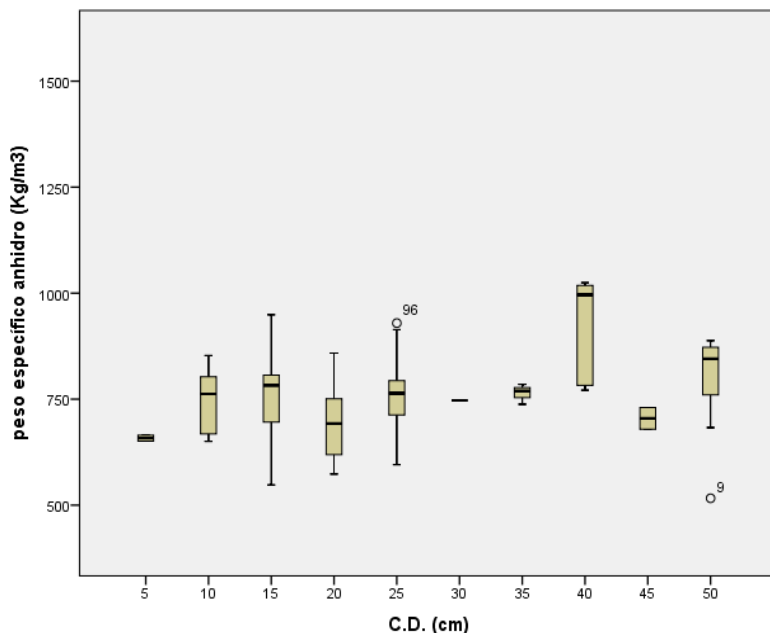


Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur* L.)

Resultados y discusión

Diferencias altamente significativas de densidad y porosidad entre árboles

- correlación sig. peso específico anhidro - diámetro normal
- correlación sig. densidad básica - diámetro normal
- correlación no sig. peso específico de la pared celular - diámetro normal o altura total

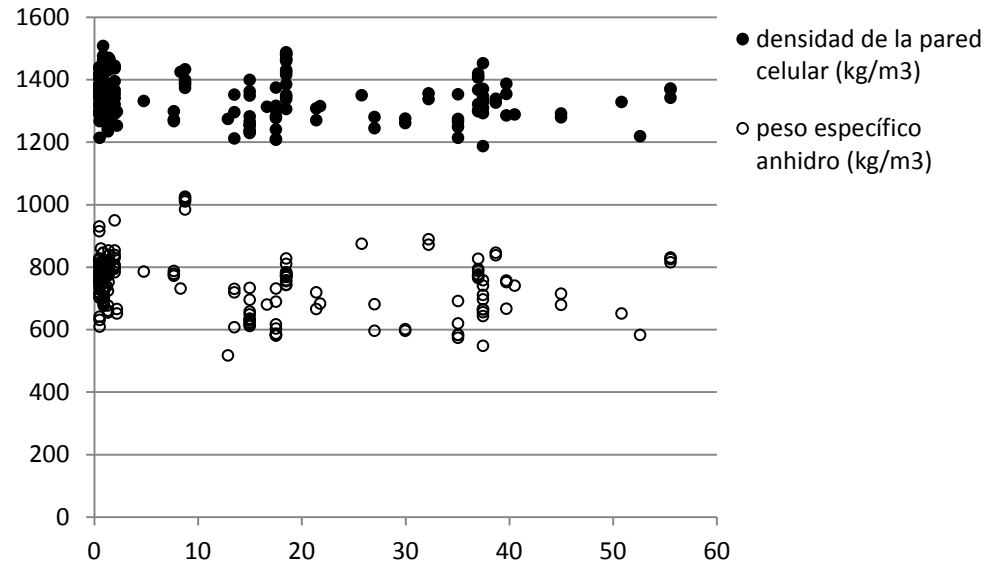


Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Resultados y discusión

Descenso significativo o altamente significativo de la densidad a lo largo del fuste

Influencia no significativa de la presencia de duramen o albura en la densidad y en la porosidad



Influencia del peso específico de la pared celular en la variabilidad del peso específico aparente de la madera de roble (*Quercus robur*L.)

Conclusiones

- Variación de la densidad aparente de la madera principalmente atribuible a la porosidad
- Peso específico de la pared celular significativamente variable entre individuos, con tendencia a decrecer a mayor altura en el fuste
- Desarrollos futuros:
 - Influencia de la edad cambial en el peso específico de la pared celular
 - Análisis del peso específico de la pared celular en otras especies forestales.

AGRADECIMIENTOS

Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia

guillermo.riesco@usc.es



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 || Plasencia
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es