

boletin
del
departamento
forestal

DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE ALBURA EN POSTES PARA LINEAS AERÉAS DE EUCALYPTUS SALIGNA.

Fernando Durán (*)

Introducción

En el presente trabajo se desea conocer el porcentaje de albura en postes de Eucalyptus saligna de manera que sirva como base a los efectos de la determinación de la retención de preservantes y del costo del tratamiento de los mismos. Generalmente, las normas de preservación de la mayoría de los países en cuanto a retención mínima aconsejada, se refieren a kg/m³ de madera total lo que da lugar a confusiones para el caso de aquellas maderas cuyo duramen no es penetrable a las presiones de trabajo habituales (10-12 kg/cm²). En estas condiciones se encuentra la madera de eucaliptos que es la de mayor disponibilidad en el país para uso en postes de líneas aéreas, por lo que entendemos reviste gran importancia el conocimiento del porcentaje de madera realmente impregnable.

Como antecedente de este tipo de trabajo se puede mencionar el realizado por R. Chiari, el cual calcula los porcentajes de albura en base a figuras geométricas ideales.- Para obtener el porcentaje de albura, según el mencionado autor, es imprescindible conocer el espesor promedio de la misma en una partida determinada de postes y por medio de tablas, obtener el porcentaje de albura del volumen total del lote. Por el contrario, en el presente trabajo, se pretende determinar el porcentaje de albura promedio que pueden presentar postes de la especie estudiada dentro de los diámetros considerados (15-22 cm.) a partir de la determinación del volumen real de cada poste.

Material y métodos

El material utilizado es proveniente de postes descortezados de Eucalyptus saligna que se encontraban en etapa de secado en la planta de preservación de la Administración de las Usinas y los Teléfonos del Estado, ubicado en Sayado (Depto. de Montevideo). Estos postes tienen un largo de 7m., 7.50 m. y 8 m. y un diámetro entre 15 y 22 cms. en la base. La cantidad de postes utilizados fue 83, discriminados por su longitud de la siguiente manera: 35 de 7 m.; 16 de 7.50 m. y 32 de 8 m. A cada uno de los postes se les tomó las siguientes medidas:

- diámetro en la base.
- diámetro en la punta
- espesor de albura en la base
- espesor de albura en la punta
- largo del poste.

Todas las medidas fueron obtenidas mediante el uso de una cinta métrica y para el caso de aquellos postes que presentaron extremos muy alejados de la forma circular, se les tomaron dos diámetros en ángulo recto los que fueron promediados.

(*) Ayudante de Tecnología Forestal.

A partir de estos datos fue calculado el volumen total de cada poste mediante la fórmula de Smalian, como sigue:

$$V = \frac{(AT)_1 + (AT)_2}{2} \cdot L$$

en la que: V = volumen

$(AT)_1$ = área transversal de la base del poste.

$(AT)_2$ = área transversal de la punta del poste.

L = largo del poste.

Luego, se calculó el volumen ocupado por el duramen en cada poste utilizando la misma fórmula y finalmente, por sustracción de ambos valores, se obtuvo el volumen de la albura y el porcentaje de ésta referido al volumen total.

Los valores correspondientes a volumen total, volumen de albura y porcentaje de la misma son presentados en el anexo.

Se determinó para el porcentaje la media aritmética, la desviación típica, el error standard, el coeficiente de variación, el error de muestreo y los límites de confianza de la media, utilizando los métodos estadísticos usuales. Los valores respectivos aparecen en el Cuadro N° 1.

Por otra parte, se estudió la relación entre el volumen total tomado como variable independiente y el volumen de albura, considerado como variable dependiente, determinándose una ecuación de regresión lineal del tipo:

$$Y = a + bx, \text{ la cual se expresa en el Cuadro N° 1}$$

Finalmente, a partir de la ecuación hallada, se tabularon los valores estimados de volumen de albura, a partir de volúmenes totales supuestos, contenidos en un rango de 0,100 a 0,250 m³. Esta tabulación es expuesta en el Cuadro N° 2.

Cuadro N° 1. (1)

Media aritmética.....	55,5 %	
Desviación típica	6,68 %	
Error standard	0,73 %	
Coficiente de variación.....	12,0 %	
Error de muestreo	1,32 %	
Límites de confianza ...	54,0 %	con P = 0,95
	57,0 %	

Ecuación de regresión: $Y = 0,019 + 0,42 X$, donde

Y = volumen de albura

X = volumen total

(1) El análisis estadístico de los datos fue realizado por el Ing. José Bonilla, cuya intervención se agradece.

Cuadro N° 2

(Tabulación de los valores estimados)

Volumen total m3.	<u>Volumen albura m3.</u>	<u>% albura</u>
0,100	0,061	61,0
0,110	0,065	59,1
0,120	0,069	57,5
0,130	0,074	56,9
0,140	0,078	55,7
0,150	0,082	54,7
0,160	0,086	53,8
0,170	0,091	53,5
0,180	0,095	52,8
0,190	0,099	52,0
0,200	0,103	51,5
0,210	0,107	51,0
0,220	0,112	50,9
0,230	0,116	50,4
0,240	0,120	50,0
0,250	0,124	49,6

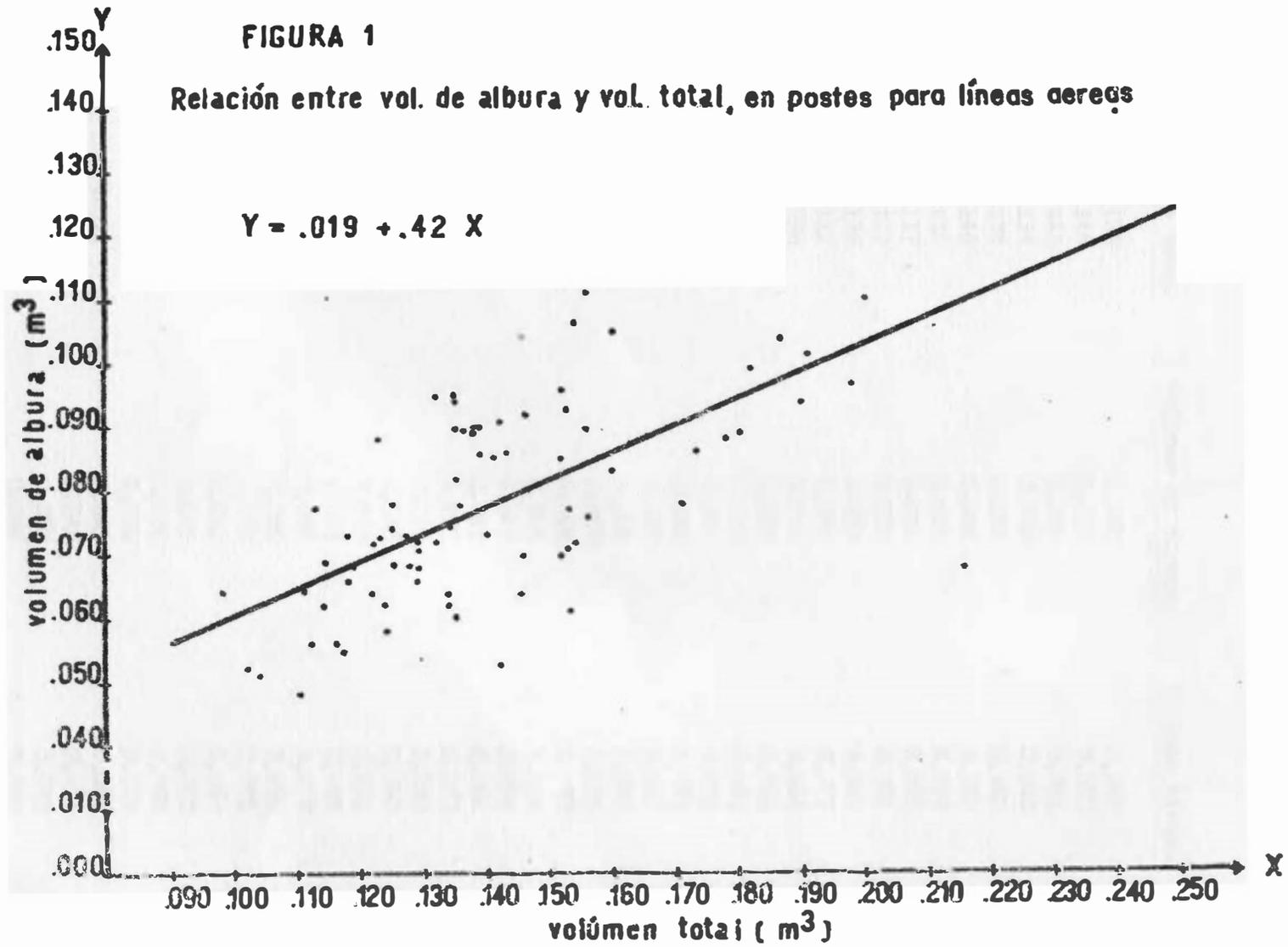
BIBLIOGRAFIA:

La albura en la preservación de maderas redondas. Roberto Chiani.
Not. Tecn. For. N° 23. Abril 1964. Adm. Nal. de Bosques. Rep. Argentina.

FIGURA 1

Relación entre vol. de albura y vol. total, en postes para líneas aéreas

$$Y = .019 + .42 X$$



A N E X O

<u>Poste</u>	<u>Volumen total</u>	<u>Volumen de duramen</u>	<u>Volumen albura</u>	<u>% albura</u>
1	0,135	0,053	0,082	60,7
2	0,146	0,076	0,070	47,9
3	0,142	0,051	0,091	64,1
4	0,134	0,060	0,074	55,2
5	0,134	0,072	0,062	46,2
6	0,146	0,054	0,092	63,0
7	0,136	0,058	0,078	57,3
8	0,117	0,062	0,055	47,0
9	0,122	0,058	0,064	52,5
10	0,135	0,075	0,060	44,4
11	0,122	0,050	0,072	59,0
12	0,098	0,034	0,064	65,3
13	0,104	0,053	0,051	49,0
14	0,124	0,066	0,058	46,7
15	0,102	0,050	0,052	51,0
16	0,135	0,041	0,094	69,6
17	0,143	0,057	0,086	60,3
18	0,124	0,066	0,058	46,8
19	0,110	0,062	0,048	43,6
20	0,139	0,062	0,077	55,4
21	0,135	0,038	0,095	70,4
22	0,125	0,047	0,078	62,4
23	0,173	0,087	0,086	49,7
24	0,140	0,067	0,073	52,1
25	0,142	0,089	0,053	37,4
26	0,135	0,045	0,090	66,6
27	0,124	0,062	0,062	50,0
28	0,152	0,067	0,085	56,0
29	0,153	0,076	0,077	50,3
30	0,152	0,056	0,096	63,1
31	0,122	0,050	0,072	59,0
32	0,119	0,051	0,068	57,1
33	0,118	0,045	0,073	61,8
34	0,132	0,037	0,095	72,0
35	0,125	0,051	0,074	59,2
36	0,139	0,049	0,090	64,8
37	0,156	0,045	0,111	71,0
38	0,129	0,057	0,072	55,8
39	0,156	0,066	0,090	57,9
40	0,138	0,049	0,089	64,5
41	0,127	0,054	0,073	57,4
42	0,114	0,045	0,069	60,5

<u>Poste</u>	<u>Volumen total</u>	<u>Volumen de duramen</u>	<u>Volumen albura</u>	<u>% albura</u>
43	0,129	0,061	0,068	52,7
44	0,123	0,050	0,073	59,3
45	0,161	0,056	0,105	65,2
46	0,111	0,047	0,064	57,6
47	0,139	0,053	0,086	61,8
48	0,132	0,060	0,072	54,5
49	0,136	0,046	0,090	66,2
50	0,154	0,082	0,072	46,7
51	0,112	0,056	0,056	50,0
52	0,118	0,052	0,066	55,9
53	0,152	0,082	0,070	46,0
54	0,171	0,093	0,078	45,6
55	0,142	0,064	0,078	55,0
56	0,129	0,058	0,071	55,0
57	0,077	0,028	0,049	63,6
58	0,153	0,060	0,093	60,8
59	0,153	0,092	0,061	39,8
60	0,156	0,080	0,076	48,7
61	0,116	0,060	0,056	48,2
62	0,141	0,056	0,085	60,0
63	0,123	0,035	0,088	71,5
64	0,128	0,060	0,068	53,1
65	0,138	0,048	0,090	65,2
66	0,113	0,036	0,077	68,1
67	0,129	0,063	0,066	51,2
68	0,198	0,101	0,097	49,0
69	0,191	0,090	0,101	52,9
70	0,200	0,090	0,110	55,0
71	0,182	0,083	0,099	54,4
72	0,178	0,090	0,088	49,4
73	0,240	0,101	0,139	57,9
74	0,146	0,082	0,064	43,8
75	0,160	0,077	0,083	51,9
76	0,154	0,048	0,106	68,8
77	0,180	0,091	0,089	49,4
78	0,187	0,083	0,104	55,6
79	0,190	0,096	0,094	49,5
80	0,216	0,148	0,068	31,5
81	0,153	0,082	0,071	46,4
82	0,125	0,057	0,068	54,4
83	0,114	0,052	0,062	54,3