

# BOLETIN

DEL

DEPARTAMENTO FORESTAL

IBLIOTECA FACULTAD DE AGRONOMIA

## CONTENIDO

DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE  
EN PINUS PINASTER Ait. (VERDE, CON CORTEZA)  
Rinaldo Tuset y José A. Bonilla 27721

DENSIDAD APARENTE DE ROLOS DE PINUS  
PINASTER Ait., E INFORMACION COMPLEMENTARIA  
SOBRE ESTIBADO  
Julio C. Laffitte y Carlos Mezzotoni 27701

## I N T R O D U C C I O N

El Boletín del Departamento Forestal, que hoy se inicia a través de este número, tiene como finalidad primaria llenar un vacío importante en lo que se refiere a publicaciones nacionales sobre temas silvícolas, con carácter permanente. En efecto, solamente la Escuela de Maldonado a través de la Revista Silvicultura representa hasta el momento, el único intento serio de brindar información forestal.-

El Boletín del Departamento proporcionará fundamentalmente, información sobre los trabajos experimentales realizados en la Facultad de Agronomía sobre el mencionado tema.- También tendrán cabida en el mismo, recopilaciones bibliográficas sobre temas silvícolas de interés, así como referencias sobre aspectos de Enseñanza Forestal.-

En este número, se publican dos trabajos sobre: Densidad aparente en *Pinus pinaster*, los cuales fueron presentados en las Primeras Jornadas Forestales realizadas en Aiguá, en Octubre de 1961.-

El pino marítimo es una especie ampliamente plantada en el Sur del país con rendimientos excelentes, habiéndose constituido en nuestro mercado interno como un elemento sustitutivo de otras especies importadas.- En estos dos trabajos se estudia la densidad aparente y el contenido de humedad de la citada especie, con lo que se obtienen datos de interés, utilizables tanto por los industriales o comerciantes de madera como por los técnicos.-

DETERMINACION DE LA DENSIDAD APARENTE EN PINUS PINASTER Ait.(VERDE, CON CORTEZA)

Por

RINALDO TUSET (Profesor de Tecnología Forestal y Explotación de  
Bosques)  
JOSE A. BONILLA (Ayudante Técnico Forestal)

RESUMEN DEL TRABAJO.-

Se determinó la densidad aparente de 30 trozas (pertenecientes a 6 árboles extraídos de 4 distintos montes) de pino marítimo, verde, con corteza. La densidad aparente promedio resultó ser 0,858.-

Se analizaron además los valores promedio de cada tipo de troza (con similares niveles de ubicación en los árboles apeados) y los promedios según diámetros mayores y menores de 25 cm. .-

OBJETIVO DEL ESTUDIO.-

El propósito de este trabajo ha sido conocer la densidad aparente de pino marítimo en estado verde y con corteza, llegando a determinar valores utilizables en inventarios de los montes creados en el país con esta conífera. A ese efecto se utilizaron 30 trozas provenientes de 6 árboles apeados en 4 distintos montes. Esos ejemplares fueron cortados para proveer de material a los estudios físico-mecánicos y anatómicos que en este pino se están llevando a cabo en la Universidad de la República.-

TECNICAS DE TRABAJO.-

En cada uno de los montes, los ejemplares apeados fueron elegidos al azar, de entre los árboles coleccionados como aptos para suministrar el material necesario a los estudios citados.-

En cada ejemplar se tomaron in-situ los datos que se ofrecen en el cuadro N° 1. Además se separaron 6 trozas, ubicadas en el árbol tal como se indica en la gráfica N° 1, trozas a las que se les seles señaló con letras, como puede verse en la misma gráfica.-

La toma de datos para el presente trabajo se hizo de esta manera: a lo largo de cada troza se midió la circunferencia, cada 25 cm.; luego se pesó y se efectuaron los cálculos de volumen y densidad aparente que se ofrecen en el cuadro N° 2.-

Los árboles N°5 y N°6 fueron apeados el 22 de agosto; los restantes, los días 5 y 6 de setiembre; desde el apeo hasta el pesaje (12 de setiembre) las puntas de las trozas se mantuvieron cubiertas con una capa continua de emulsión asfáltica.-

En el cuadro N° 2 se ofrece también los datos de la humedad en el momento del apeo, para cada troza y separadamente para albura y duramen en cada troza; esos datos fueron determinados en el Laboratorio de Ensayo de Materiales no metálicos (Facultad de Ingeniería y Agrimensura), a cargo del Ing. Gottlob Schaich, a quien se agradece su colaboración.-

Cuadro N° 1

## DATOS DE LOS ARBOLES APEADOS

ARBOL N°	ORIGEN	EDAD (años)	DIAM. a 1.30 (cm.)	ALTURA TOTAL (m.)
1	Parque "Andresito" (La Paloma, Rocha)	35	38,75	18,60
2	Idem	37	32,50	15,35
3	Pinares del Este S.A. (Maldonado)	47	38,75	21,66
4	Parque "El Placer" (Maldonado)	36	39,50	39,90
5	Estancia Cerrros de San Juan (Colonia)	35	40,50	20,50
6	Idem	38	32,00	21,00

En todos estos casos, los árboles crecieron en dunas fijadas por la forestación. La edad fué calculada por contaje de los anillos anuales.-

## Cuadro N° 2

## VALORES OBTENIDOS

ARBOL N°	TROZA	DIAM. PROM. (cm.)	LARGO (m.)	VOLUMEN (dia. cub.)	PESO (kg)	HUMEDAD %		DENSIDAD APARENTE
						Albura	Duramen	
1	I	34,4	1,75	225,50	185,0	86,6	45,9	0,820
1	M	25,3	1,52	155,20	124,0	80,0	52,3	0,816
1	S	24,1	1,50	139,75	116,5	93,4	53,4	0,832
1	A	24,5	1,75	134,50	114,5	108,2	35,2	0,854
1	B	21,2	2,02	88,90	87,5	76,5	52,0	0,983
2	I	29,3	1,68	163,60	136,5	75,0	40,5	0,834
2	M	23,3	1,45	122,90	96,0	80,5	31,4	0,780
2	S	21,6	1,47	107,45	90,0	104,8	50,9	0,837
2	A	19,3	1,53	85,70	75,0	98,3	62,6	0,871
2	B	21,5	1,90	85,75	76,0	102,6	54,6	0,883
3	I	33,2	1,78	216,00	195,5	111,8	37,6	0,904
3	M	34,3	1,50	160,00	133,0	93,1	47,4	0,831
3	S	26,9	1,50	135,50	116,0	116,6	43,4	0,855
3	A	23,6	1,62	109,48	96,0	99,3	42,3	0,870
3	B	20,0	2,02	76,40	76,0	48,0	43,6	0,994
4	I	28,9	1,80	242,50	189,0	61,5	56,4	0,779
4	M	25,7	1,50	160,00	126,0	66,7	71,0	0,789
4	S	27,3	1,60	151,90	123,0	78,0	72,7	0,810
4	A	24,9	1,65	114,75	100,0	97,6	54,1	0,868
4	B	18,0	2,00	79,25	79,5	101,4	64,0	0,997
5	I	33,6	1,65	215,30	172,0	57,9	39,6	0,798
5	M	32,6	1,50	164,75	142,0	61,1	44,9	0,860
5	S	23,7	1,50	137,50	113,0	79,1	41,7	0,822
5	A	23,3	1,60	105,35	91,0	92,4	41,3	0,866
5	B	21,8	2,03	92,50	89,0	57,3	42,2	0,962
6	I	29,0	1,64	161,50	125,0	84,2	28,7	0,774
6	M	23,4	1,50	130,75	101,5	66,2	42,0	0,775
6	S	21,3	1,52	107,65	90,0	46,5	34,9	0,836
6	A	19,8	1,57	76,05	63,0	49,8	41,0	0,829
6	B	19,2	1,85	50,75	49,0	40,4	44,9	0,946

## ANALISIS DE LOS VALORES

Cuadro N° 3

Promedio general y por árbol

ARBOL N°	HUMEDAD %		DENSIDAD APARENTE Promedio	DESVIACION TIPICA
	Albura	duramen		
1	88,9	47,8	0,861	0,036
2	92,2	47,4	0,851	0,045
3	93,8	42,9	0,892	0,062
4	81,0	63,6	0,848	0,089
5	69,6	41,9	0,862	0,061
6	57,4	38,3	0,832	0,070
En conjunto	80,4	47,0	0,858	0,014

Cuadro N° 4

Promedios por tipo de troza

TROZAS	HUMEDAD %		DENSIDAD APARENTE Promedio	DESVIACION TIPICA
	Albura	duramen		
I	79,5	41,4	0,822	0,056
M	74,6	48,1	0,809	0,053
S	86,4	49,5	0,840	0,027
A	90,9	49,0	0,860	0,017
B	71,0	49,7	0,961	0,042

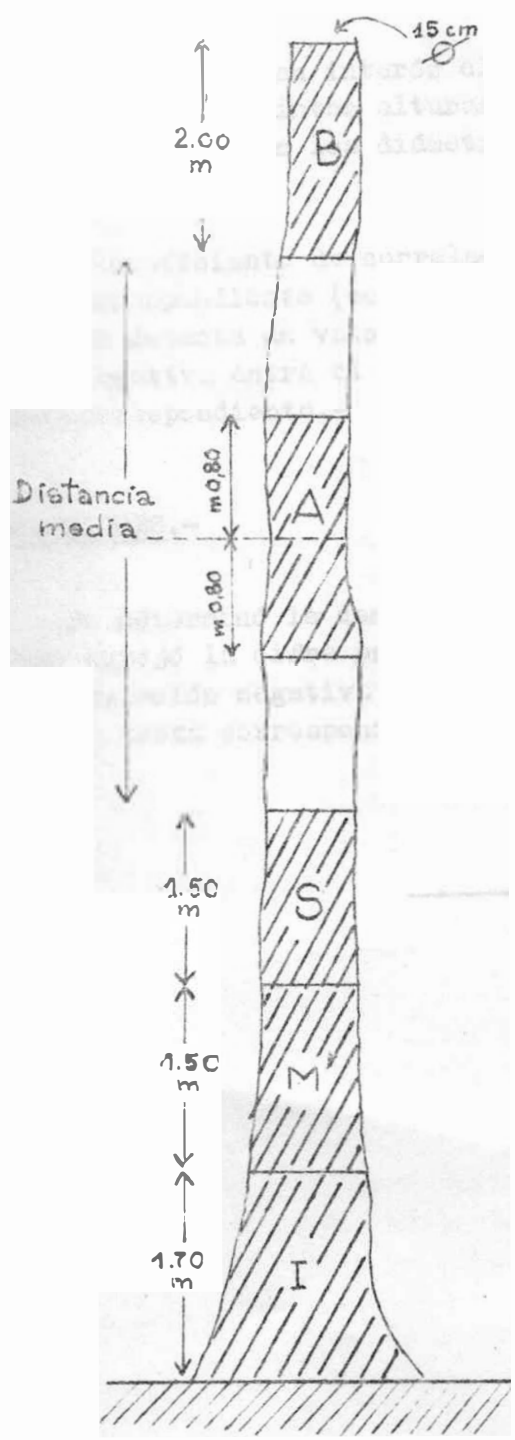
Cuadro N° 5

Promedios por diámetro

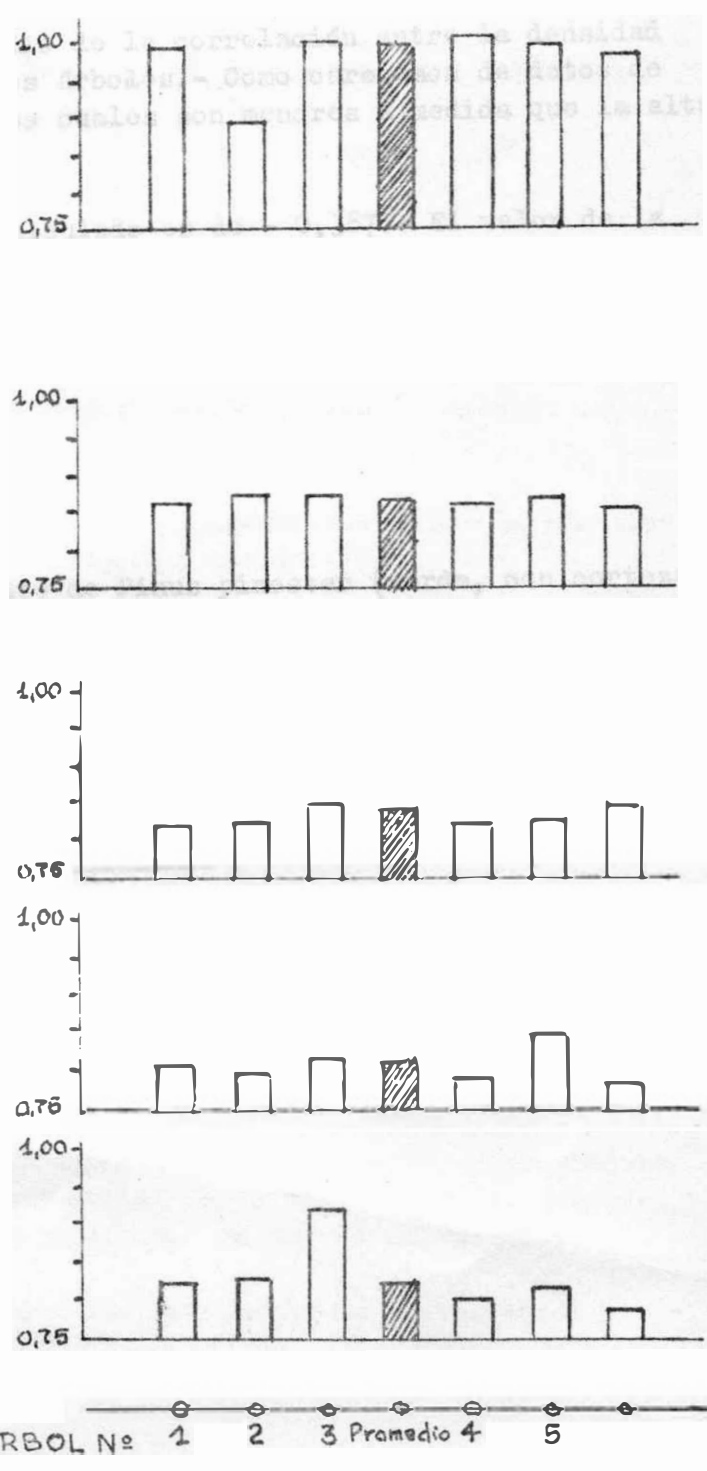
DIAMETRO	HUMEDAD %		DENSIDAD APARENTE Promedio	DESVIACION TIPICA
	Albura	Duramen		
Menor de 25cm.	80,0	46,1	0,878	0,269
Mayor de 25cm.	81,0	48,4	0,759	0,200

# GRAFICA N° 1

UBICACION Y  
DESIGNACION  
DE TROZAS



DENSIDAD APARENTE



ARBOL No 1 2 3 Promedio 4 5

ESTUDIO DE CORRELACION.-

Resulta de gran interés el estudio de la correlación entre la densidad aparente y las distintas alturas de los árboles.- Como carecemos de datos de alturas, se utilizan los diámetros, los cuales son menores a medida que la altura es mayor.-

El coeficiente de correlación calculado es de  $-0,387$ .- El valor de la tabla correspondiente (con  $n-2 = 28$  grados de libertad) es igual a  $0,361$ , por lo que se detecta un valor significativo que indica la existencia de una correlación negativa entre el diámetro de los árboles y la densidad aparente en la troza correspondiente.-

CONCLUSIONES.-

Se determinó la densidad aparente de *Pinus pinaster* (verde, con corteza), la que arrojó la cifra promedio de  $0,858$ .- Asimismo se determinó que existe una correlación negativa entre el diámetro de los árboles y la densidad aparente en la troza correspondiente

---

---