

REGLA PARA LA MEDICION DE DIAMETROS ARRIBA DE LAS ALETAS

R. de Milde¹

RESUMEN

Se describe las fórmulas y procedimientos que deben seguirse en los cálculos y la construcción de una regla que permite medir los diámetros de los árboles arriba de las aletas.

SUMMARY

A description is give of the formulas and procedures lo be used in the calculations for and the construction of a instrument which allows diameter measurements above buttresses.

A. Teoría

Proyectando la imagen de la Figura 1 al plano horizontal a la altura de 1.5m (altura media del ojo del medidor) la distancia $d = AB = A_0 B_0$ lo cual es fácil para calcular. (Figura 2). (A es el punto fijo y B el punto movable).

Tenemos $\text{tg}^\alpha = \frac{d}{l_o}$ y $\text{tg}^\alpha / 2 = \frac{R}{L}$

así como $\text{tg}^\alpha = \frac{2\text{tg}^\alpha / 2}{1 - \text{tg}^{2\alpha} / 2}$

resulta $\frac{d}{l_o} = \frac{2R/L}{1 - \frac{R^2}{L^2}} = \frac{DL}{L^2 - R^2}$

o igualmente $d = \frac{Ll_o}{L^2 - R^2} \chi D$ (1)

l tiene que ser igual a:

$$l = \frac{l_o}{\cos\beta} = l_o \frac{\sqrt{L^2 + (H-1.5)^2}}{L}$$

$$l = l_o \sqrt{1 + \left(\frac{H-1.5}{L}\right)^2} \quad (2)$$

Si $R \leq \frac{L}{10}$ es aproximadamente igual a

$$d = \frac{Ll_o}{L_2} D = \left(\frac{l_o}{L}\right) D$$

¹ Asesor en Inventarios Forestales.

Ejemplo : Si $L = 5\text{m}$ y $l_0 = 0.5\text{m}$

Una escala en milímetros para d corresponde a una escala en centímetros para D .

B. Descripción de la regla

a) Poste calibrado (Figura 3)

- La regla es fabricada de tal modo que se puede medir diámetros hasta 6m del suelo.
- Para la determinación de la altura de referencia exacta, en la cual se va medir el diámetro, se necesita un jalón o poste calibrado en intervalos de 0.25 m, combinando entre los colores rojo y blanco. La calibración empieza a los 2m como está en la figura.

Diámetros a 1.30m 1.50m y 1.75m se miden con la cinta diamétrica.



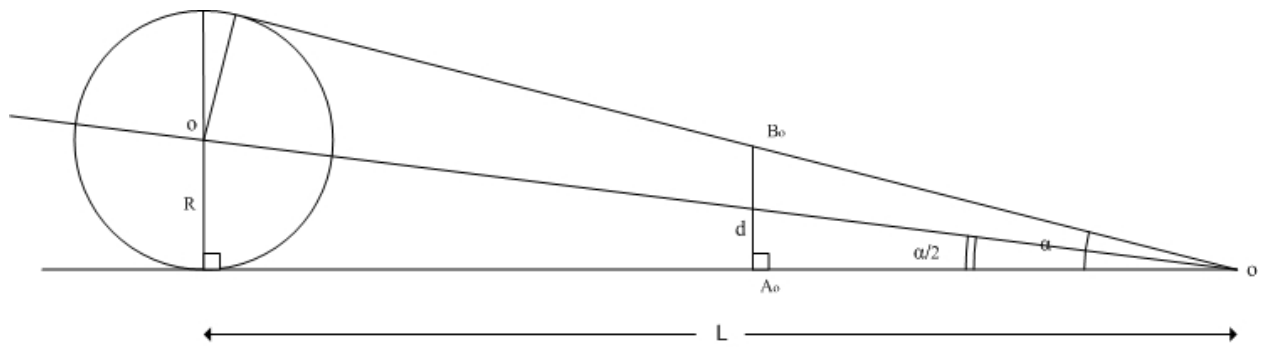
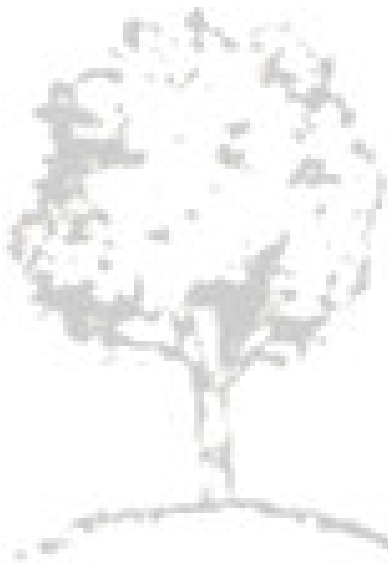
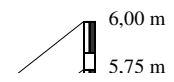
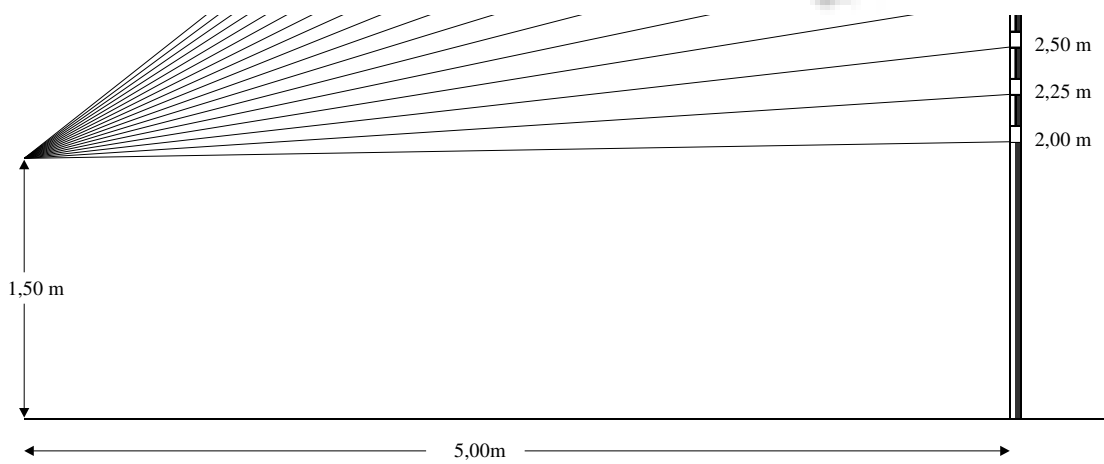


FIGURA 2



Publisor



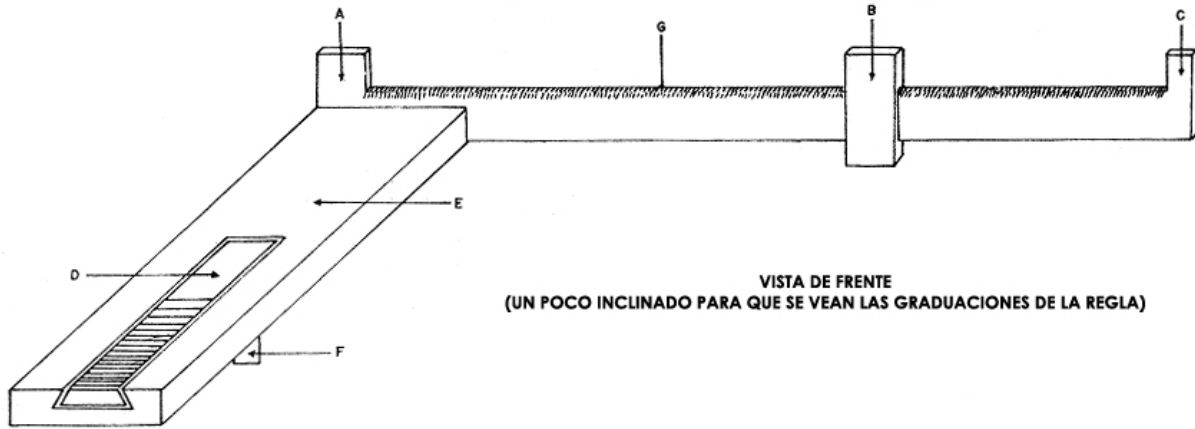
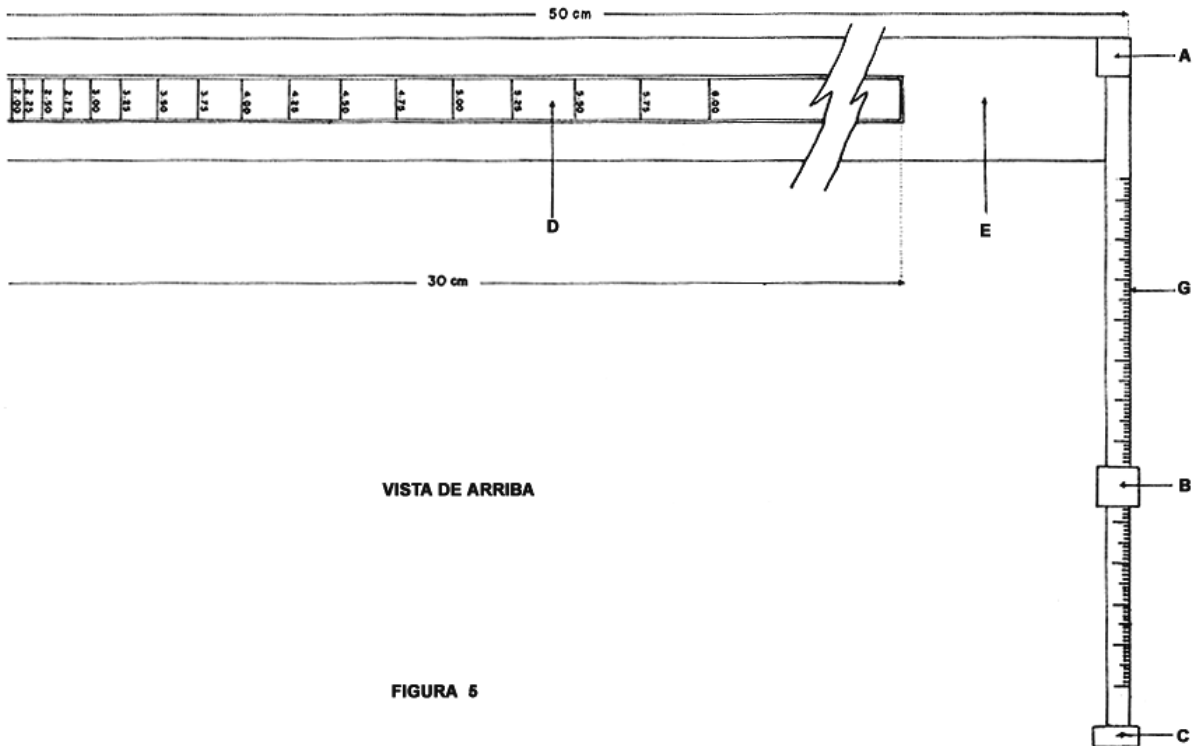


FIGURA 4



b) Regla (Figuras 4 y 5)

Mediciones básicas: $l = 0.5m$

- la distancia horizontal hasta el centro del árbol es fijada a 5m.
- la escala en milímetros tiene 150 mm, lo que corresponde a un diámetro máximo del árbol de 1.50m
- las graduaciones en la escala han sido calculadas en base a la fórmula 2 (con $90 = 0.5m$ y la altura puede variar de 2 a 6m con intervalos de 0.25m).
- Relación entre H y l

$$H = 2.00 \quad l = 50.2.5 \text{ cm} \quad H = 4.25 \quad l = 57.05 \text{ cm}$$

2.25	50.55 "	4.50	58.30
2.50	51.00 "	4.75	59.65
2.75	51,55 "	5.00	61.05
3.00	52,20 "	5.25	62.50
3.25	52.95 "	5.50	64.00
3.50	53.85 "	5.75	65.60
3.75	54.85 "	6.00	67.25
4.00	55.90 "		

Se ha usado estos valores de l para la graduación en la escala.

Explicación de las figuras 4 y 5:

- A: punto final fijo
- B: punto movable
- C: punto final fijo para detener el punto movable
- D: escala (con graduaciones)
- E: brazo fijo $l_0 = 0.5cm$
- F: mano para agarrar la regla
- G: escala en milímetros