



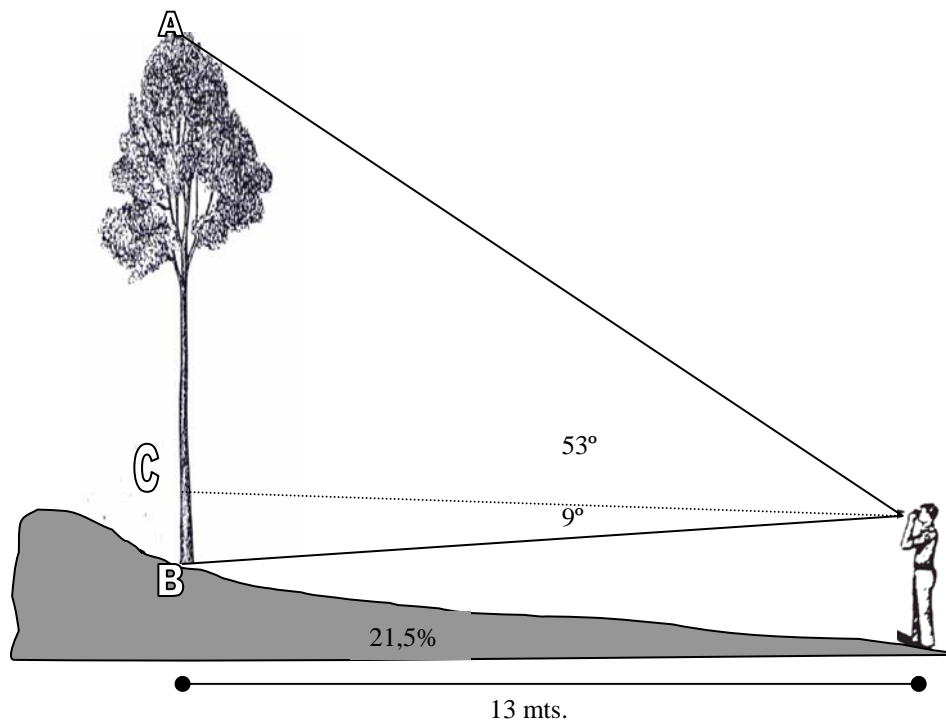
**EJERCICIO DENDROMETRÍA Nº 2** Se pretende medir la altura total de un árbol con un clinómetro (eclímetro). Para ello nos situamos a una distancia en Proyección Horizontal de 13 metros del mismo, tal que nuestros ojos están situados entre la base y el ápice de dicho árbol.

1º) Cual será su altura si el ángulo de inclinación obtenido en la visual al ápice es de  $53^\circ$  y el de la visual a la base es de  $9^\circ$ .

2º) Si la inclinación del terreno en el sentido en el que nos hemos desplazado, para medir la altura del árbol es del 21,25 %, a que distancia sobre el terreno equivale la distancia en P.H. de 13 metros.

3º) Que lectura al ápice nos daría la visual lanzada con un hipsómetro Suunto, desde 13 metros si leemos en la escala de los "20".

4º) Si medimos la altura de dicho árbol con una Regla de Christen de 40 cmtrs., para un jalón de 4 metros, a que distancia del origen de dicho hipsómetro estaría graduada su altura.



**Resolución:**

1º) Conociendo la distancia en P.H. a la que nos encontramos, y la inclinación del ápice y de la base respecto a la horizontal, podemos determinar la altura AB de la manera señalada.

$$AC = 13 \cdot \tan 53^\circ = 17,25 \text{ m.}$$

$$CB = 13 \cdot \tan 9^\circ = 2,06 \text{ m.}$$

$$h = AB = AC + CB = 17,25 + 2,06 = \mathbf{19,31 \text{ m.}}$$



2º) Distancia sobre el terreno

$$p\% = 21,25\% = 100 \cdot \text{tag} \alpha \Rightarrow \text{tag} \alpha = \frac{21,25}{100} = 0,2125$$

$$\text{arcotag} 0,2125 = 11,99^\circ \approx 12^\circ$$

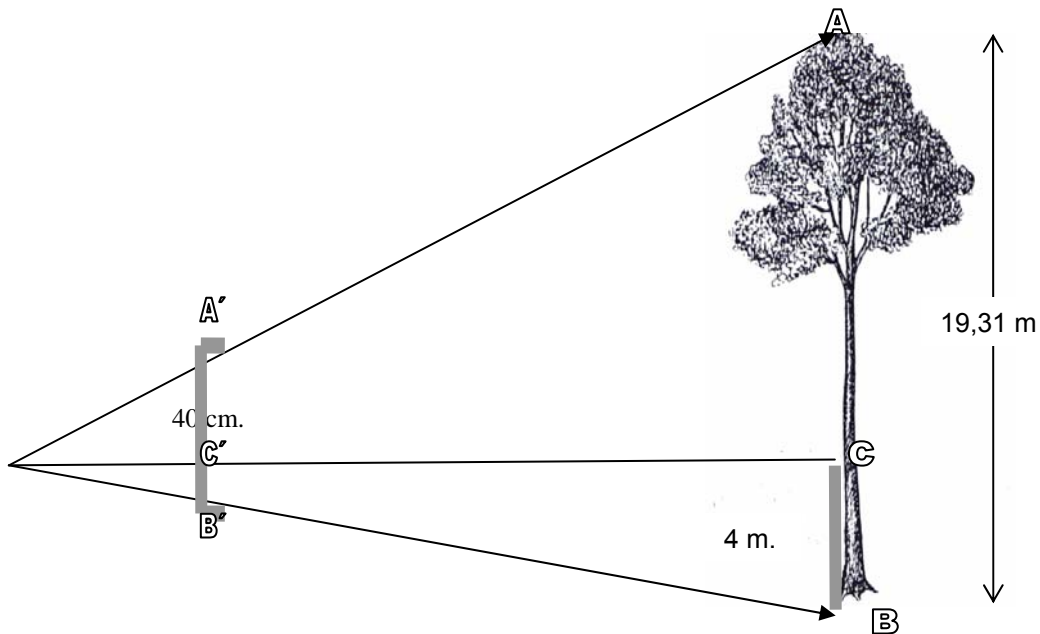
$$D_{\text{terreno}} \cdot \cos 12^\circ = 13 \text{ m.} \Rightarrow D_{\text{terreno}} = \frac{13 \text{ m.}}{\cos 12^\circ} = \mathbf{13,29 \text{ m.}}$$

3º) Lectura al ápice: Sabemos que la relación entre una lectura real y la aparente desde una distancia distinta de  $D_e$  con los hipsómetros tipo plancheta es:

$$h_r = h_a \frac{D_s}{D_e}$$

$$l_{\text{apice real}} = AC = 17,25 = l_{\text{apice aparente}} \cdot \frac{13}{20} \Rightarrow l_{\text{apice aparente}} = \frac{20 \cdot 17,25}{13} = \mathbf{26,54 \text{ m.}}$$

4º) Graduación de la "regla de Christen"



$A'C'$  es la graduación de la regla de Christen, en ella se refleja la distancia del origen  $A'$  a la que se colocan las distintas alturas que se miden del árbol, según la metodología de utilización de dicho hipsómetro, con jalón de referencia.

$$\text{Tendremos: } \frac{A'C'}{AC} = \frac{A'B'}{AB} \quad \Rightarrow \quad \frac{A'C'}{19,31 - 4} = \frac{0,40}{19,31} \quad A'C' = \mathbf{31,7 \text{ cm.}}$$