

Complemento al TP de Alturas

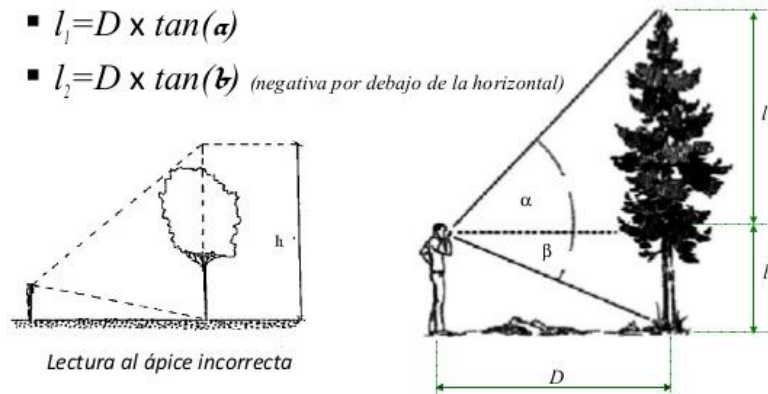
Los métodos trigonométricos para la estimación de alturas se basan en la formación de 2 triángulos rectángulos (salvo situaciones excepcionales)

Para ello, utilizan instrumental que mide ángulos a partir del plano horizontal establecido a la altura de los ojos de quien opera para nuestros casos, clinómetro o Blumme Leiss

- $h_t = l_1 - l_2$

- $l_1 = D \times \tan(\alpha)$

- $l_2 = D \times \tan(\beta)$ (negativa por debajo de la horizontal)



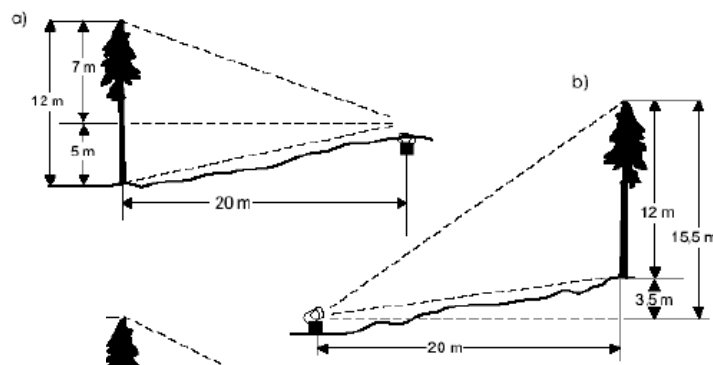
El operador dirige una visual al límite superior del árbol

Mide entonces 2 ángulos (α y β), que se asocian con 2 longitudes (L_1 y L_2)

Existen 2 alternativas para el signo de estos ángulos: (positivo ó negativo) y consecuentemente para sus tangentes (positivo ó negativo).

Un ángulo es positivo cuando se genera por una visual por encima de mis ojos.

Un ángulo es negativo cuando se genera por una visual por debajo de mis ojos.



Cuando mido, en general, el ápice va a estar por encima de mis ojos, y la base por debajo (**caso a**).

L_1 será entonces positivo y L_2 negativo

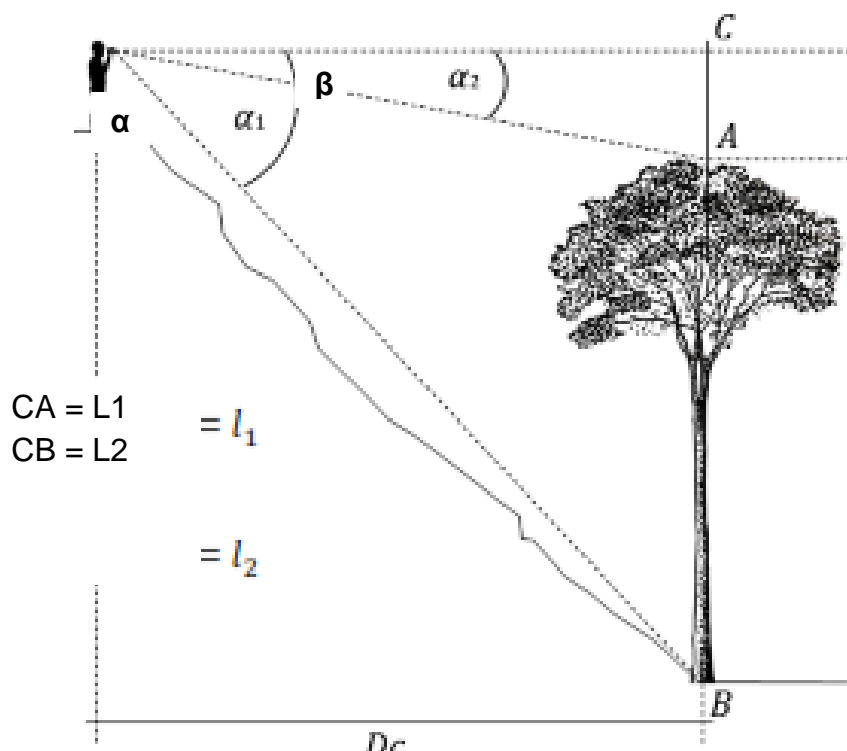
$H = L_1 - L_2$. Como L_2 posee un valor negativo, al restarlo, en la práctica sumo el valor absoluto de L_2

En el **caso b**, ápice y base están por encima del plano de tus ojos

L_1 y L_2 poseerán valores positivos.

$H = L_1 - L_2$. A L_1 (valor positivo), resto entonces L_2 (también positivo)

Analícemos ahora el gráfico siguiente



Ápice y base están por debajo del plano de tus ojos

L1 y L2 poseerán valores negativos.

$H = L1 - L2$. A L1 (valor negativo), resto entonces L2 (también negativo)

Al restar L2, en la práctica (por ser su valor negativo lo estoy sumando)

Sugerencia: **observen los gráficos, miren atentamente la altura a medir, y relaciónenla con los 2 triángulos generados**

No olviden que $H = L1 - L2$, y sean cuidadosos con los signos de ambos

Recuerden que D es la distancia horizontal desde los ojos del observador hasta el árbol o hasta la recta que pasa por el eje del árbol (miren el Gráfico anterior, y el caso b)

Cuáles son las situaciones excepcionales citadas en el primer párrafo?