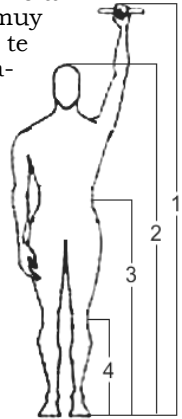


# Estimación de alturas, distancias y áreas

**P**oder calcular aproximadamente la longitud de un camino a recorrer, un árbol a trepar, o bien un río atravesar, es muy importante; ya que el conocimiento de estas medidas te permitirá hacer croquis del terreno, administrar tus capacidades y vivir en plena aventura.

El primer paso en la práctica de estas técnicas es el conocimiento de las **Dimensiones** de tu cuerpo, las cuales te servirán para calcular otras longitudes.



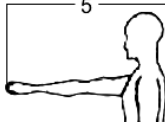
1) Estando de pie y con la vista al frente, estirando los brazos hacia arriba, desde tu puño hasta el piso  cm

2) Desde tu coronilla (cabeza) hasta el piso  cm

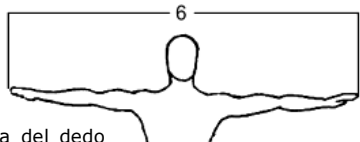
3) En la misma posición, desde tu ombligo hasta el piso  cm

4) De pie, desde tu rodilla hasta el piso  cm

5) Teniendo tu brazo extendido frontalmente, desde la punta de tu dedo medio hasta la espalda



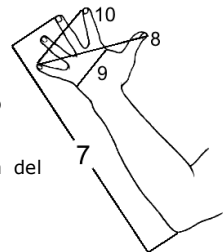
cm



6) Brazos extendidos lateralmente, de la punta del dedo medio de la mano derecha hasta la punta del dedo medio de la mano izquierda

cm

7) Con la mano extendida, desde la punta de tu dedo medio hasta el codo  cm

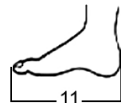


8) Cuarta, va desde la punta de tu dedo meñique hasta la del pulgar  cm

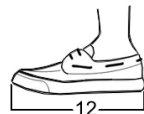
9) Ancho de la palma de tu mano  cm

10) Distancia entre la punta de tu meñique y el índice  cm

11) Medida de tu pie descalzo  cm

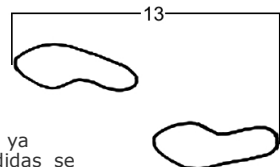


12) Medida de tu pie con calzado, preferiblemente con el que usas más corrientemente para caminatas  cm



13) Medida de tu paso normal en caminatas y excursiones

cm

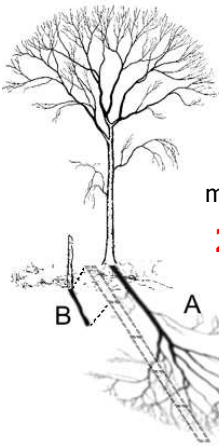


*Te recomendamos que saques una fotocopia a esta página, o hagas una tabla con los datos que aquí aparecen, y la lleves contigo a tus salidas, de esta forma siempre conservarás este original intacto.*

**Nota:** Estas cifras debes **revisarlas constantemente**, ya que debido al desarrollo físico de tu cuerpo, estas medidas se están modificando continuamente; hazlo **cada 5 ó 6 meses**, para que tu estimación sea más exacta

## Estimación de alturas

### Método de la Sombra



Es un método muy antiguo de calcular la altura de un objeto, valiéndose de la proyección de su sombra y la ayuda de una vara.

**1** Toma una vara de poco más de un metro, y clávala cerca del objeto que desees medir, dejando que sobresalga un metro exactamente.

**2** Calcula **cuantas veces cabe la sombra** de la vara (B) en la sombra del objeto (A) cuya altura desees saber.

El número de veces señala la altura.

**Ejemplo:** si la sombra de la vara (B) cupo **5 veces** en la sombra del objeto (A) entonces este tiene **5 metros** de altura.

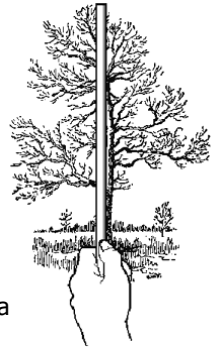
### Método del Leñador

Usado por lo leñadores desde tiempos muy remotos.

**1** Toma una varita de cualquier longitud y colócate a una buena distancia del objeto a medir.

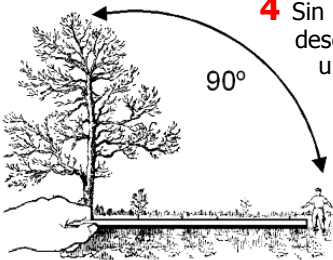
**2** Extiende tu brazo completamente, sosteniendo la varita vertical; cierra un ojo. Mueve la varita de modo que tu ojo abierto vea **su punta tocando la punta del objeto**.

**3** Mueve tu mano hacia abajo, deslizándola por la varita hasta que tu pulgar coincida con la base del objeto.



**4** Sin mover el cuerpo, **gira lentamente la varita**, desde la posición vertical a la horizontal, haciendo un giro de  $90^\circ$ . En esta posición **toma nota del sitio exacto**, donde la punta de la varita parece tocar el suelo.

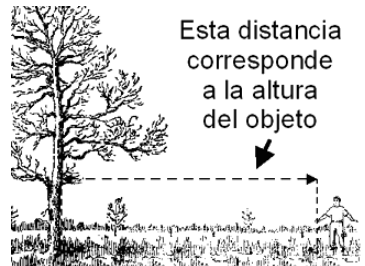
**5** Mide con pasos la longitud desde la base del objeto hasta este ultimo punto, esa distancia corresponde a la altura que



deseas conocer.

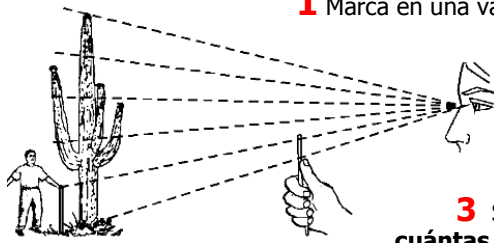
**Mientras mas grande** sea el objeto que utilizas para medir (Lápiz, Pedazo de Vara, o Pedazo de Rama) **mas fácil** te resultará hacer tu estimación, ya que no te alejarás tanto del objeto a medir y tendrás una mejor percepción del mismo al hacer tu línea imaginaria.

Este es uno de los métodos mas **efectivo** por lo tanto **práctico** siempre con tu Patrulla.



## Método del Artista

Para hacer esto debes tener un objeto que **sepas cuanto mide**.



**1** Marca en una vara la medida de un metro.

**2** Coloca la vara en la **base del objeto** que quieres medir y colocándote a una distancia de unos 15 metros del objeto.

**3** Sin moverte del sitio, calculas **cuántas veces cabe la marca** del metro en la vara dentro del objeto que estamos midiendo.

Si no tienes a la mano una vara de un metro, y deseas hacer la medición rápidamente, **puedes valerte de la altura de un compañero** (solo si este la conoce) y luego multiplicar esa altura por el número de veces que cabe dentro del objeto y tendrás un resultado similar.

**Ejemplo:** si tu compañero mide 1,60 m y cabe 4 veces y media en el objeto, tenemos entonces que  **$1,6 \times 4,5 = 7,2$  metros**

## Método de Uno en Diez

Para este método **necesitas una vara bien derecha**.

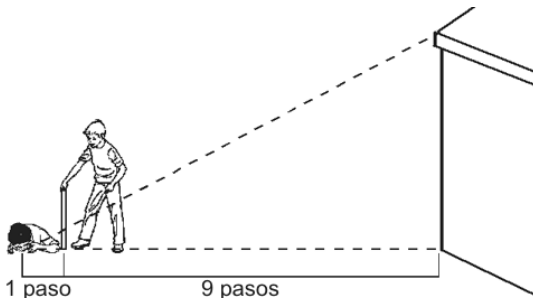
**1** Colócate en la base del objeto que quieres medir y caminas **nueve pasos** en cualquier dirección.

**2** En ese punto pides a un miembro de tu Patrulla que sostenga la vara y caminas **un paso**, para un total de diez.

**3** En este último punto colocas la cara lo más cerca del suelo posible, y con el ojo que esté más cerca del suelo miras y marcas el sitio de la vara que coincide con la punta del objeto que quieres medir.

**4** Mide la distancia desde el extremo de la vara que estaba en el suelo hasta la marca. **Convierte los centímetros en metros** y esta será la altura del objeto.

**Ejemplo:** si al medir el tejado de una casa, la marca te arroja son **3 centímetros** la altura es de **3 metros**.



## Estimación de distancias

### Método del Sombrero



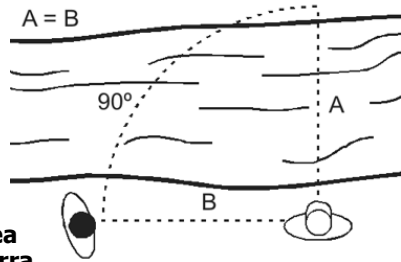
Es el método más sencillo, aunque tiene la desventaja de su poca exactitud, la cual depende de la pericia del que realiza la medición.

Supongamos que quieres medir un río, o quebrada, debes hacerlo de la siguiente manera:

- 1 Ten puesto un **sombrero o gorra** con el ala o visera rígida. En el caso del sombrero tipo safari se abrochan los lados para que el extremo delantero mantenga su forma.
- 2 Busca un **terreno plano**, sin baches y totalmente horizontal (sin cuestras de subida o de bajada)
- 3 Párate en la orilla del río o quebrada, poniendo **una marca** en éste lugar.

4 Sin moverte de la marca, mira a la orilla opuesta y sube o baja la frente de modo que hagas coincidir en forma visual el borde de la orilla opuesta con el **borde del ala o visera**.

5 Sin subir ni bajar la cabeza ni moverte del lugar dónde te encuentras, gira hacia tierra firme, mirando en dónde es que **coincide la línea del ala del sombrero con la tierra**, busca un punto que te sirva de referencia, tal como una piedra, o mejor aún, que otra persona se pare en el lugar.



6 Mide los pasos desde donde estás hasta la nueva marca. Esta distancia corresponde aproximadamente a la distancia desde dónde tomaste la medida (primera marca) hasta la orilla opuesta.

Como hemos dicho este método no es tan exacto, ya que tiene dos puntos de posible error: **el momento de girar la cabeza**, que se puede mover sensiblemente hacia arriba o hacia abajo, y **la toma de los pasos** de una marca hacia otra.

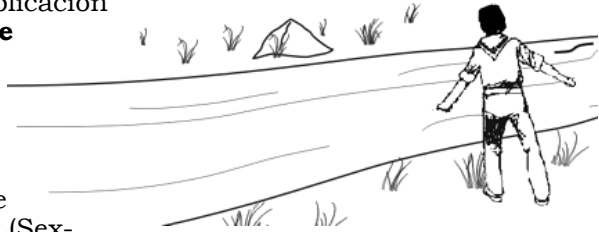
Una forma de remediar en algo esta situación es repetir el proceso, no una, sino tres veces, obteniendo luego un promedio aritmético, así: **1º Medida + 2º Medida + 3º Medida) / 3 = Medida Aproximada**

**Ejemplo:** la primera medida te dio 15 pasos, la segunda 13 y la tercera 14, tienes que  **$15+13+14/3=14$** , ósea que son **14 pasos**.

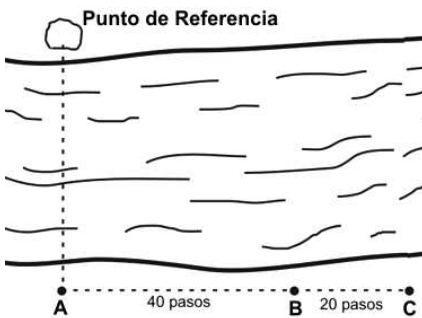
## Método del los Triángulos

Mucho más exacto que el anterior, bien aplicado no debe tener un error sensible en la apreciación de distancia.

Se basa en una aplicación práctica la "**Ley de proporcionalidad de triángulos rectángulos**". Muchos de los instrumentos de medición se basan en esta Ley (Sexantantes, Eclímetros, Teodolitos, etc.).



El método en sí requiere del uso de un mínimo de cuatro rocas o estacas que serán usadas como marcas.



**1** Busca una zona horizontal en la orilla en que estamos que no tenga baches, ni cuestras, que sea plana (sin subidas ni bajadas).

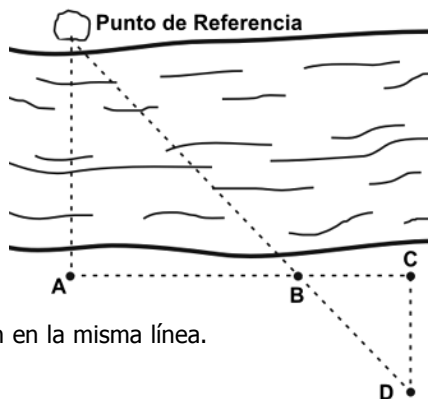
**2** Encuentra **Punto de Referencia** en la orilla opuesta. Tal como una roca, un árbol u otro que sea fácilmente reconocible y que esté lo más próximo posible al río o quebrada.

**3** Coloca una de las **marcas** exactamente frente al punto de referencia, en la orilla en que estás parado. Será la marca **A**.

**4** Camina entre 20 y 40 pasos en forma paralela a la orilla del río (perpendicularmente a la dirección del punto de referencia y a la marca A, es decir, haciendo una **L**) y pon la segunda marca, esta será la marca **B**.

**5** Ahora sigue caminando en la misma dirección de las marcas A y B, pero esta vez una distancia igual a la mitad de la distancia de A hacia B, por ejemplo, si caminaste 40 pasos, camina ahora 20 pasos. Aquí pon la tercera marca, la marca **C**.

**6** Camina tierra adentro, haciendo otro giro perpendicular, hasta que veas que el **Punto de Referencia** en la orilla opuesta y la marca **B** estén en la misma línea. Este punto lo llamaremos marca **D**.



**7** La Distancia de la marca **C** a la marca **D** es igual a la mitad de la distancia de la marca **A** al **Punto de Referencia** en la orilla opuesta.

Es decir, finalmente para tener la distancia del río, barranca o quebrada, debes medir la distancia entre la marca **C** y la marca **D** y duplicarla.

Como ya dijimos, si es bien aplicado el margen de error resulta muy pequeño.

## Para distancias Medias y Largas

*Habrás visto en películas o leído en libros, como exploradores, guerreros, cazadores y aventureros eran capaces de adivinar de un solo vistazo la distancia a la que se encontraba un objeto, presa o enemigo... **pues esto no pertenece a la ciencia ficción***

Una práctica seria y constante, proporciona un golpe de vista certero.

Es muy ventajoso acostumbrar la vista a conocer distancias de **10, 50, 100 y 200 metros** buscando objetos que se encuentren separados por dichas longitudes.

**Recórrelas caminando para acostumbrarte a ellas.** Notarás que la perspectiva te engaña en un principio, haciendo que el segundo, tercero y cuarto centenar de metros te parezcan más cortos que el primero.

**Con buena luz, tiempo claro y despejado, se distinguen a:**

**800 m**, la silueta del hombre, sin destacarse la cabeza.



**700 m**, los hombres unos de otros



**600 m**, la cabeza de un hombre como un punto.



**300 m**, manos indistintamente, ovalo de la cara.



**250 m**, reflejo de botones, hebillas, medallas, llaveros y otros objetos metálicos.



**150 m**, la sombra de los ojos, como una mancha.



**70 - 60 m**, ojos separados y boca. Portafolios, bolsos y carteras.



**50 m**, las tejas de los techos, y otros detalles como escaleras, rejas y pasamanos



## Estimación de áreas

Del latín *arēa*, para nuestro caso se refiere a una porción de tierra que está encerrada entre ciertos límites.

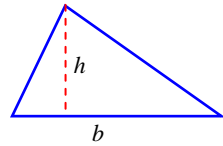
Este perímetro debe ser expresado según unidades de superficie.

### Para un área triangular

El área de un triángulo es igual al producto de la longitud de una base y la altura relativa a esta (Por esto debes conocer por lo menos estas dos distancias).

Donde **b** es la base del triángulo y **h** es la altura correspondiente a la base (se puede considerar cualquier lado como base).

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$



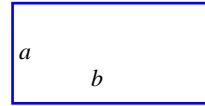
cada una tiene su fórmula para calcular el área.

### Si el área es un cuadrilátero

Hay varias formas geométricas que pueden tener un terreno, y

**El rectángulo** es un paralelogramo cuyos ángulos son todos de  $90^\circ$ , y el área es igual al producto de dos de sus lados contiguos **a** y **b**.

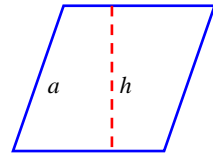
$$A = a \cdot b$$



En el caso del **cuadrado** sus dos lados son iguales

**El romboide** tiene su área dada por el producto de uno de sus lados **a** y su altura respectiva **h**.

$$A = a \cdot h$$

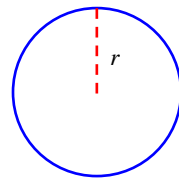


### Si el área es esférica

Hay dos formas que pueden adoptar un área de este tipo, un círculo o una elipse.

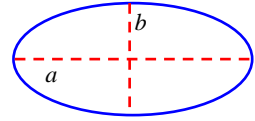
**El área de un círculo**, o la delimitada por una circunferencia, se calcula mediante la siguiente expresión matemática.

$$A = \pi \cdot r^2$$



**El área delimitada por una elipse** es similar y se obtiene como producto del semieje mayor **a** por el semieje menor **b** multiplicados por  $\pi$ .

$$A = \pi \cdot a \cdot b$$



$\pi$  es una constante matemática que equivale a 3,14159265358979323846...; pero que para nuestro uso práctico lo llevaremos solo a **3,14**