

evita la reducción de la lectura final a la escala correspondiente.

Cuando no se disponga de curvímetro puede obtenerse la longitud de una línea sinuosa dibujada sobre el mapa clavando en el mayor número de puntos de inflexión de aquella línea (tantos más cuanto mayor aproximación a la longitud verdadera se desee) unos alfileres; al de uno de los extremos de la línea se ata un hilo o cordoncillo flexible que se adapta a todos los alfileres entrecruzándolos hasta atarlo al último de ellos; se desclavan luego los dos alfileres extremos y se lleva el hilo extendido sobre una escala o sobre una regla graduada, en las cuales se leerá la longitud total del hilo, la cual, reducida a la escala del plano, dará la longitud de la línea en el terreno.

84.—10. *Hallar la cota de un punto del plano.*— Si el punto en cuestión se encuentra situado sobre una curva de nivel, es claro que su cota será la correspondiente a dicha curva.

Cuando el punto cuya cota se desea determinar se halle comprendido entre dos curvas de nivel (fig. 45), se trazará por el punto P la recta AB normal a las curvas que le comprenden y se procederá a la construcción siguiente: Se traza un segmento rectilíneo MN (fig. 46) igual a la distancia A B; en uno de sus extremos se levanta una perpendicular, sobre la que se toma una longitud NR igual a la equidistancia de las curvas (en este ejemplo igual a 20 metros), reducida a la escala del mapa; se unen los puntos M y R;

sobre $M N$, y a partir de M se toma una distancia $M T$ igual a $B P$, y en el punto T se levanta la perpendicular a $M N$; se mide el segmento $T S$, y multiplicándolo por el denominador de la escala del mapa se obtendrá la altura a que se encuentra en el terreno el punto P

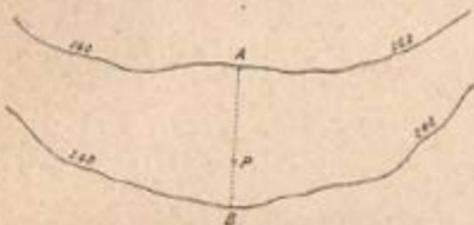


Fig. 45.

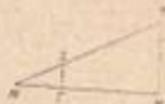


Fig. 46.

sobre el B , altura que, sumada a la cota 240 metros de la curva inferior, dará la altitud del punto P en el terreno.

De lo que antecede se desprende la manera de hallar la altura de P sobre B sin necesidad de la construcción gráfica descrita. En efecto, por la semejanza de los triángulos rectángulos $M N R$ y $M T S$ en la figura 46, se tiene la proporción

$$\frac{M N}{N R} = \frac{M T}{T S}$$

Las longitudes $M N = A B$ y $M T = B P$ pueden medirse directamente sobre el plano y $N R$ es conocida por ser la equidistancia de las curvas; multiplicadas las dos primeras cantidades por el denominador

de la escala del mapa y llevados los tres valores así obtenidos a la fórmula

$$T S = \frac{N R \times M T}{M N}$$

deducida de la anterior proporción, se obtendrá la altura que debe sumarse a la cota de la curva inferior para deducir la altitud del punto P.

En la mayoría de los casos, como ocurre en el representado en la figura 47, no es posible trazar por



Fig. 47.

el punto P una recta que sea a un mismo tiempo normal a las dos curvas de nivel que comprenden a aquel punto. En este caso se trazarán por él la normal A B a la curva de cota de 400 metros y la C D a la curva 380. Sobre cada una de estas normales se aplicará el procedimiento antes expuesto; el promedio de los dos valores hallados para la altura del punto P sobre la cota 380 metros de la curva inferior será el que se sume a esta última cota para hallar la altitud del punto P.