

los esfuerzos de los hombres de acción y pensadores serios de nuestro país se dirijan de preferencia á emancipar á las generaciones futuras de los hábitos tradicionales de la educación puramente mental, con desprecio tan profundo de los muy importantes trabajos manuales.

Veamos ahora de qué manera se procede en Suiza á dar una enseñanza teórico-práctica y efectiva en los múltiples conociemien-

tos que abarcan las diversas especialidades de las "Profesiones Técnicas é Industriales," para lo cual pasaremos en revista sucesivamente los dos establecimientos científicos destinados á esos ramos: la Escuela Politécnica Federal, de Zúrich, y la Escuela de Ingenieros, de Lausanne, en el Cantón de Vaud.

MATEO PLOWES,
Ingeniero Civil.

[Continuad]

Simplificación de las fórmulas que se emplean en el cálculo de las observaciones magnéticas

Por M. Moreno y Andu, M. S. A.

El conocimiento de la intensidad de la fuerza magnética terrestre se obtiene mediante la determinación directa de dos elementos: la componente horizontal y la inclinación, con los que un sencillo cálculo da desde luego el valor de la componente vertical y el de la intensidad total de dicha fuerza¹

El elemento horizontal, á su vez, se deduce de dos series de experimentos: el que tiene por objeto medir el tiempo en que la barra imantada hace una oscilación, del que resulta un producto HM (H componente horizontal y M momento magnético del imán); y el que trata de determinar la desviación que la misma barra produce sobre otro imán auxiliar,² de cuyo experimento se deduce entonces una relación $\frac{M}{H}$

Hallados los valores de ambas cantidades y haciendo

$$MH = \frac{M}{H} \text{ y } MH = \frac{M}{H}$$

¹ Componente vertical = $Z = H \operatorname{tg} I$

$$\text{Intensidad total} = T = \frac{H}{\cos I}$$

² Para detalles relativos á la manera de hacer estas observaciones, véase nuestro Estudio sobre el Magnetismo terrestre en México.—Tomo 5 (pág. 26).

el cociente y el producto que resultan expresarán los valores de H y de M respectivamente.

Como la simplificación de que voy á tratar se refiere sólo á algunas de las fórmulas propias á las observaciones de desviación, paso ahora á ocuparme de ella.

Las fórmulas que con los datos del segundo experimento dan el valor de la relación $\frac{M}{H}$ son las siguientes:

$$\frac{M_1}{H_1} = \frac{1}{r^2} \operatorname{sen} U$$

$$\frac{M_1}{H_1} = \frac{M_2}{H_2}$$

$$\left(1 + \frac{2P}{r^2} + q(t - t_1) + q'(t - t_1)^2\right)$$

$$\frac{M}{H} = \frac{M_1}{H_1} \left(1 - \frac{P}{r^2}\right)$$

En las que están expresadas las diferentes correcciones que deben aplicarse á fin de obtener el verdadero valor de $\frac{M}{H}$ y que dependen:

a).— De la dilatación y errores de graduación de la regla en que va fijo el imán desviador.

b).— De la temperatura cuyo aumento produce una disminución en el momento magnético del mismo imán desviador.