

(19) . 17

Determinación de la Altura del Volcán Irazú
por el Ing. Ricardo Fernandez Peralta.

Debo esta copia a la amabilidad del Sr. Peralta.
28 Marzo 1922
J.F.T.

Determinación de la altura del Volcán Irazú
el 18 de febrero de 1922 a las 10 hs.

San José
Ob. Nacional
bar. $N^{\circ} 35$
Ob. Ing. Raf.
M. Tristán

$$\left\{ \begin{array}{l} b = 669,95 \text{ m} \\ t_b = 20^{\circ},7 \\ t_s = 20^{\circ},4 \\ t_h = 16^{\circ},3 \end{array} \right.$$

Volcán Irazú
punto culminan-
te. bar $N^{\circ} 33$.
Ob. R.F.P.

$$\left\{ \begin{array}{l} b = 510,25 \text{ m} \\ t_b = 10^{\circ},75 \\ t_s = 11^{\circ}- \\ t_h = 9^{\circ},25 \end{array} \right.$$

Corrección instrumental.

$$\begin{aligned} b &= 669,95 + 0,04 = 669,99 \text{ m} \\ t_b &= 20^{\circ},7 = 20^{\circ},7 \\ t_s &= 20^{\circ},4 = 20^{\circ},4 \\ t_h &= 16^{\circ},3 = 16^{\circ},3 \end{aligned}$$

Reducción a 0°.

$$b = 669,99 - 2,26 = 667,73 \text{ m}$$

Reducción al nivel del mar.

$$b = 667,73 - 0,15 = 667,58 \text{ m}$$

$$h_0 = 667,58 \text{ m}$$

$$t_0 = 20^{\circ},4$$

$$f_0 = 1161 \text{ m}$$

$$z_0 = 1169 \text{ m}$$

Corrección instrumental.

$$\begin{aligned} b &= 510,25 + 0,06 = 510,31 \text{ m} \\ t_b &= 10^{\circ},75 = 10^{\circ},75 \\ t_s &= 11^{\circ},0 - 0^{\circ},1 = 10^{\circ},9 \\ t_h &= 9^{\circ},25 - 0^{\circ},1 = 9^{\circ},15 \end{aligned}$$

Reducción a 0°.

$$b = 510,31 - 0,89 = 509,42 \text{ m}$$

Reducción al nivel del mar.

$$b = 509,42 - 0,44 = 508,98 \text{ m}$$

$$h = 508,98 \text{ m}$$

$$t = 10^{\circ},9$$

$$f = 7,93 \text{ m}$$

$$z = ?$$

Cálculo de la temperatura corregida 0.

$$\frac{t_0 + t}{2} = 15^{\circ},65$$

$$0^{\circ},71 \cos 2\lambda = 0^{\circ},67$$

$$51^{\circ},36 \frac{f_0}{h_0} = 0^{\circ},89$$

$$51^{\circ},36 \frac{f}{h} = 0^{\circ},80$$

$$0 = 18^{\circ},01$$

Cálculo de la altura.

$$\log 18.400 = 4,26.482$$

$$\log \left(\log \frac{h_0}{h} \right) = 1,07.119$$

$$\log (1 + x \cdot 0) = 0,02.780$$

$$\log z_1 = 3,36.381$$

$$z_1 = 2311 \text{ m.}$$

$$z_1 = 2311$$

$$2z_0 = 2338$$

$$z_1 + 2z_0 = 4649$$

$$\log (z_1 + 2z_0) = 3,66.736$$

$$\log \frac{k}{2R} = 7,19.590$$

$$\log \frac{k(z_1 + 2z_0)}{2R} = 4,86.326$$

$$\frac{k(z_1 + 2z_0)}{2R} = 0,0007299$$

$$1 + \frac{k(z_1 + 2z_0)}{2R} = 1,00073$$

$$\log \left[1 + \frac{k(z_1 + 2z_0)}{2R} \right] = 0,00.031$$

$$\log z_1 = 3,36.381$$

$$\log z = 3,36.412$$

$$z = 2312,7$$

Altura del Irazú sobre el Ob.
Nacional —

$$z = 2312,7$$

$$z_0 = \frac{1169,-}{3481,7} \text{ m.}$$

3482 m. Altura del Irazú
sobre el nivel del mar.

Fórmula empleada.

Fórmula de Angot (Annuaire du Bureau des Longitudes. pag 187.) — 1917 —

$$Z = 18.400 \left[1 + \frac{k(Z+2z_0)}{2R} \right] (1 + \lambda \cdot \theta) \log \frac{h_0}{h}$$

h_0 = altura del barómetro en la estación inferior.

h = " " " " " " Superior.

z_0 = altura de la estación inferior sobre el nivel del mar.

Z = diferencia de nivel entre las dos estaciones.

R = radio de la Tierra.

k = coeficiente = 2. (diminución de la gravedad con la altura)

θ = temperatura corregida de la latitud y de la humedad. =
= $\frac{t_0 + t}{2} + 0,71 \cos 2\lambda + 51,36 \frac{f_0}{h_0} + 51,36 \frac{f}{h}$

λ = latitud media de las dos estaciones.

t_0 = temperatura en la estación inferior.

f_0 = tensión del vapor " " " "

h_0 = presión " " " "

t, f y h los mismos elementos para la estación superior.

λ = coeficiente = 0,00367 (dilatación del aire)

Las alturas h_0 y h se consideran reducidas a 0° y corregidas no solamente de los errores instrumentales, sino también de la variación de la gravedad debida a la altura.