

En este error están comprendidas las variaciones de la refracción y los errores de observación; si las dos causas obraran por igual, el efecto debido a cada una sería:

$$\pm \frac{3.4}{\sqrt{2}} = \pm 2''4$$

El error medio de cada diferencia de altura, se calcula por la fórmula

$$\epsilon_{\Delta h} = \pm \sqrt{(s \text{ sen. } 1'' \text{ d } \zeta)^2 + \left(\frac{s^2 \text{ d } k}{R_0}\right)^2}$$

Si el error medio del punto de partida es  $\epsilon_c$  y el de la diferencia de alturas entre este punto y otro cualquiera es  $\epsilon_{\Delta h}$ , el error de este último punto será:

$$\pm \sqrt{(\epsilon_h)^2 + (\epsilon_{\Delta h})^2}$$

Para llevar en cuenta los pesos, es preferible eliminar primero V de las ecuaciones condicionales, obteniéndose las tres siguientes:

$$0 = + 0.2330 + 0.1465v_1 - 0.1416v_2 - 0.0861v_5 + 0.0791v_6$$

$$0 = + 2.8994 + 0.1181v_2 - 0.1975v_3 + 2.3700v_5 - 2.2564v_6$$

$$0 = + 3.0600 - 0.1975v_3 + 0.1975v_4$$

ECUACIONES CORRELATIVAS:

	$v_1$ 1	$v_2$ 1	$v_3$ 0.5	$v_4$ 1	$v_5$ 0.5	$v_6$ 0.5	$\frac{1}{n}$ Pesos	2º miembro.
$C_1$	+0.1465	-0.1416			-0.0861	+0.0791		-0.2330
$C_2$		+0.1181	-0.1975		+2.3700	-2.2564		-2.8994
$C_3$			-0.1975	+0.1975				-3.0600
	-1.11	+1.00	+5.21	-10.29	-0.43	+0.42		Valor de las correcciones.

ECUACIONES NORMALES:

	a	b	c
a	+ 0.04835	- 0.20799	0.00000
b	- 0.20799	+ 5.38757	+ 0.01950
c	0.00000	+ 0.01950	+ 0.05851

Resolviendo las ecuaciones, tendremos:

$$\begin{aligned} C_1 &= - 7.5823 \\ C_2 &= - 0.6424 \\ C_3 &= - 52.0840 \end{aligned}$$

Substituyendo estos valores en los correlativos, resultan para valores de las correcciones:

$$\begin{aligned} v_1 &= - 1''11 \\ v_2 &= - 1.00 \\ v_3 &= + 5.21 \\ v_4 &= - 10.29 \\ v_5 &= - 0.43 \\ v_6 &= + 0.42 \end{aligned}$$

Comparando estos valores con los primitivos, se ve que con excepción de  $v_3$  y  $v_4$  los demás son casi iguales.

Para V se obtiene:

$$V = + 0.76 \text{ y por lo mismo}$$

$$v_0 = + 0.0076 \text{ y}$$

$$K = 0.0792$$

y para las alturas definitivas:

$$h_7 = 513.95^m$$

$$h_5 = 516.24$$

$$h_3 = 326.46$$

$$h_2 = 318.78$$

que apenas difieren de los valores de la primera solución.

Cuando no se necesita gran precisión, puede procederse de la manera siguiente:

Si se acepta como exacto el coeficiente de refracción, y las diferencias del nivel se escriben simplemente como sigue, calculando los pesos por la fórmula

$$w = \frac{n}{s}, \quad n$$

siendo el número de días observados y  $s$  la distancia en kilómetros

$$h_5 - h_3 = + 190.40 + V_1; \text{ peso} \dots w = \frac{n}{s} = \frac{1}{25.2}$$

$$h_5 - h_2 = + 198.29 + V_2; \text{ " " " " } \frac{1}{24.4}$$

$$h_5 - h_7 = + 5.29 + V_3; \text{ " " " " } \frac{2}{40.7}$$

$$h_7 - h_5 = - 2.23 + V_4; \text{ " " " " } \frac{1}{40.7}$$

$$h_7 - h_2 = + 195.50 + V_5; \text{ " " " " } \frac{2}{17.8}$$

$$h_7 - h_3 = + 187.83 + V_6; \text{ " " " " } \frac{2}{16.3}$$

ECUACIONES CONDICIONALES.

$$0 = - 0.014 + v_5 - v_6$$

$$0 = - 0.206 + v_1 - v_2$$

$$0 = + 2.500 - v_2 + v_3 + v_5$$

$$0 = - 3.060 - v_3 - v_4$$

ECUACIONES CORRELATIVAS.

Peso $w^{-1}$	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$v_4$	$v_5$	$v_6$	2° miembro
$C_1$					+ 1	- 1	+0.014
$C_2$	+ 1	- 1					+0.206
$C_3$		- 1	+ 1		+ 1		-2.500
$C_4$			- 1	- 1			+3.060
	+0.76	+0.55	-1.73	-1.32	-0.22	-0.23	Valor de las correcciones.

ECUACIONES NORMALES

	a	b	c	d	2° miembro
a	+ 17.10	0.00	+ 8.90	0.00	+ 0.014
b	0.00	+ 49.60	+ 24.40	0.00	+ 0.206
c	+ 8.90	+ 24.40	+ 33.70	- 20.40	- 2.500
d	0.00	0.00	- 20.40	+ 61.10	+ 3.060

Resolviendo las ecuaciones, resulta:

$$C_1 = + 0.028$$

$$C_2 = + 0.030$$

$$C_3 = - 0.053$$

$$C_4 = + 0.033$$

Sustituyendo estos valores en las correlativas, se obtienen los valores siguientes para las correcciones:

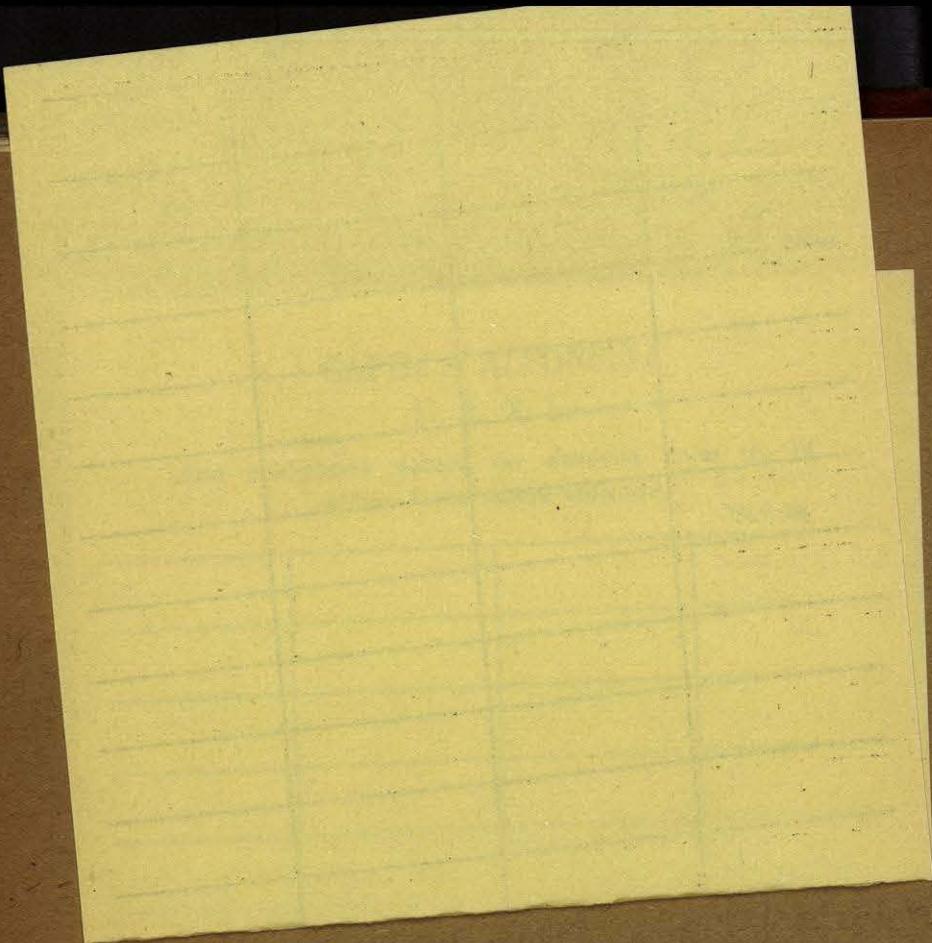
$$\begin{aligned}v_1 &= +0."76 \\v_2 &= + 0.55 \\v_3 &= - 1.73 \\v_4 &= - 1.32 \\v_5 &= - 0.22 \\v_6 &= - 0.23\end{aligned}$$

Substituyendo, se obtienen para las alturas:

$$\begin{aligned}h_7 &= + 513.95 \\h_5 &= 517.51 \\h_3 &= 326.35 \\h_2 &= 318.67\end{aligned}$$

Esta manera de proceder tiene la ventaja de ser sumamente sencilla; pero no deben suprimirse los pesos, porque los valores cambian mucho.





QB281  
S25

1020124667  
FG

NOMBRE DEL LECTOR

AUTOR

SANCHEZ, Pedro C.

TITULO

Técnicas de la geodesia

1020124667

