

AUXILIAR N° 1

TOPOGRAFIA

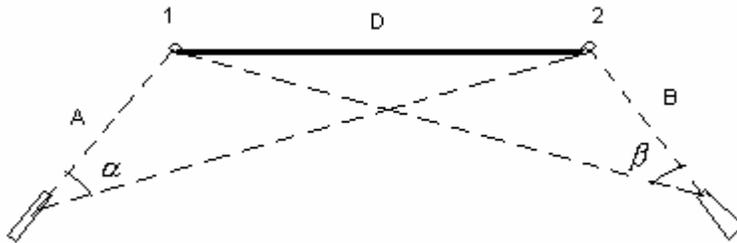
Profesor: Iván Bejarano

Auxiliares: Pablo Lara
Carlos Rozas

29 de Agosto del 2007

Pregunta N°1:

Para la verificación de un nivel tipo Dumphi para una nivelación de alta precisión, es necesario estimar el ángulo de desviación i , entre la línea de fé y el eje de colimación. Para ello se realiza el procedimiento de estaciones conjugadas con algunos alcances especiales. En la figura se muestra la distribución en planta de la posición de los equipos y las miras.



Las miras fueron ubicadas en las posiciones 1 y 2, separadas a una distancia D. A su vez las posiciones del nivel están a distancias A y B de las miras respectivamente. Las lecturas a miras cercanas corresponden a h_1 y h_2 , mientras que las lecturas a miras lejanas corresponden a L_1 y L_2 .

Adicionalmente, el nivel presenta problemas de verticalidad del EVR, el cual al realizar una rotación de 200 grad genera un corrimiento de la burbuja tubular de n graduaciones considerando la burbuja originalmente nivelada (el levantamiento del eje de colimación con la rotación se puede considerar lineal a través de los 200 grad de rotación y el corrimiento es hacia la mira). Nota: ampolleta tubular con: Δ graduación unitaria, R radio de curvatura.

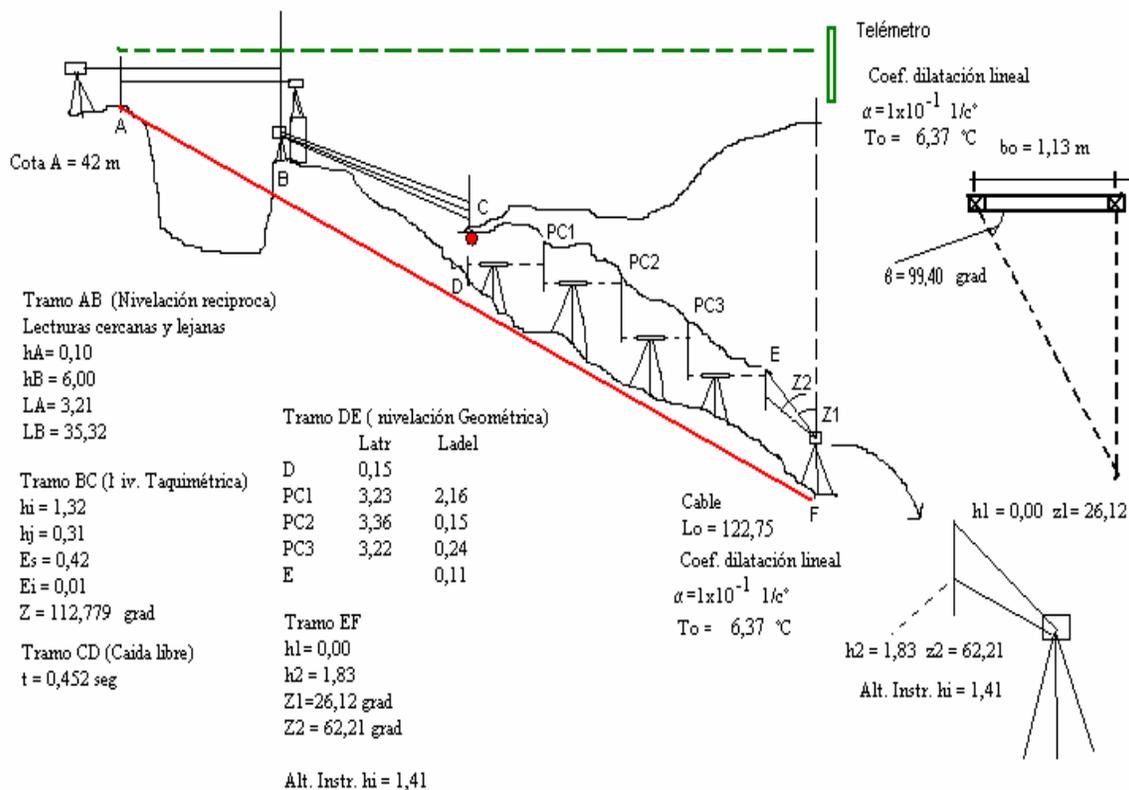
Si se pide considerar la corrección por no paralelismo entre LF y EC tanto para lecturas lejanas y cercanas, corrección por refracción y curvatura terrestre para lecturas lejanas, y el efecto de no verticalidad del EVR, se pide determinar una expresión del ángulo de corrimiento i , tal que: $i = i(A, B, D, n, \Delta, R, \alpha, \beta, R_T, h_1, h_2, L_1, L_2)$.

Consideraciones: La burbuja tubular está originalmente nivelada para las lecturas cercanas.
 R_T : Radio terrestre

Pregunta N°2:

En una prospección minera se necesita realizar algunas mediciones de desniveles y distancias horizontales. Para ello y considerando la geomorfología del terreno, las nivelaciones se resuelven de la siguiente forma: Tramo AB: Nivelación recíproca, la cual permite nivelar dos puntos (A y B) en lados opuestos del valle. Para este caso considere que las lecturas lejanas están afectas a un error “e” no conocido (Debe generar una fórmula para determinar el desnivel, en la cual “e” pueda ser eliminado, $desn_{AB} = f(h_A, h_B, L_A, L_B)$). Este error “e” representa problemas de curvatura, refracción y otros efectos. Tramo BC: Nivelación Taquimétrica convencional, Tramo CD: se deja caer una bola desde C hasta D, la cual tarda $t = 0,452$ seg. Tramo DE: Nivelación especial con miras sobre el techo (evita poner PC en lugares no aptos). Tramo EF: Construcción taquimétrica.

Para el caso de la distancia horizontal se utilizó un telémetro de acero especial cuyos detalles aparecen en la figura adjunta (Desde un punto sobre F hasta A). Finalmente se midió la distancia directa desde A hasta F con un cable tensado del mismo acero especial del telémetro.



Considerando que el telémetro y el cable sufren deformación por temperatura, encontrar la temperatura para la cual el sistema con las lecturas realizadas es coherente.

Nota: Redondear las cotas de B, C, D, E y F al entero.