

TOPOGRAFÍA I

(11 - IX - 2006)

TEORÍA

1.- Responder de manera concreta y concisa las siguientes cuestiones:

- a) Definición de levantamiento topográfico
- b) ¿Qué Sistema de Referencia utiliza el GPS? Definición
- c) Definición de curva de nivel en proyección topográfica
- d) En Teoría de Errores, justificar la necesidad de acompañar siempre el valor más probable (de una serie de observaciones) de una medida de la precisión
- e) ¿Cuándo aparece el error de paralaje en el anteojo?
- f) Esquema gráfico de la influencia del error de colimación horizontal e_c , en un teodolito para una visual horizontal
- g) ¿A qué es debido el error de escala en medida electromagnética de distancias?
- h) En taquimetría, representación gráfica de $z_E^B = t_E^B + i_E - m_B$
- i) ¿En taquimetría, cuál es el signo del error por refracción atmosférica? ¿Por qué?
- j) Dibujar el esquema de un equialtimetro automático puesto en estación

2.- Partiendo de las expresiones de la influencia del error de verticalidad en observaciones acimutales y cenitales ($e_{va} = i_v \cdot \cotg V \cdot \sen \alpha$; $e_{vv} = i_v \cdot \cos \alpha$), aplicación en un teodolito provisto de sensor de inclinación de doble eje

3.- Error de dirección. Consecuencias. Minoración

Nota:

- Peso de las preguntas: 1ª : 3, 2ª : 3.5, 3ª : 3.5
- Tiempo concedido: 1 hora y 45 minutos



TOPOGRAFIA I EJERCICIOS

(11 - IX - 06)

1.- Para obtener las coordenadas de un pilar de observación E, próximo a una antena A, así como la altitud de un repetidor R, se efectúa una observación topográfica desde el pilar E, con un taquímetro electrónico con sensor de inclinación de doble eje, resolución en lecturas angulares de $\pm 5''$ y distanciómetro coaxial de precisión $\pm(5\text{mm} + 10 \times 10^{-6} \times D)$, utilizando un jalón con nivel esférico cuya sensibilidad es de $30''$.
(Ver croquis en el reverso)

Se considera: error de dirección de $\pm 15''$, error de puntería acimutal y cenital (incluida regla de Bessel) de $\pm 10''$, error de estación, error de señal y error de altura de instrumento de $\pm 1\text{mm}$, y error en la altura del jalón $\pm 5\text{mm}$.

También se conoce el **error de cero** del equipo de distanciometría, que es de **-50 mm**.

Obteniendo la siguiente libreta y croquis de campo :

Punto Estación	Punto Visado	Horizontales Hz (g)	Cenitales V (g)	Distancias Geométricas
E <i>i</i> = 1,500 m	V.G.	cd 366 42 10		
		ci 166 42 10		
	A <i>m</i> = 1,500 m	cd 45 20 30	99 99 50	1,200 m
		ci 245 20 40	299 99 50	
	R <i>m</i> = 1,500 m	cd 295 45 30	93 71 20	1 356,501 m
		ci 95 45 20	306 27 80	

Conociendo las coordenadas de:

Vértice Geodésico: VG ($X_{VG} = 5\ 102,840\text{ m}$, $Y_{VG} = 7\ 826,644\text{ m}$) y

Antena: A ($X_A = 5\ 325,483\text{ m}$, $Y_A = 1\ 148,360\text{ m}$, $Z_A = 650,500\text{ m} \pm 0,010\text{ m}$)

CALCULAR :

- Coordenadas planimétricas y altimétrica del pilar de observación E y precisiones obtenidas.
- Acimut del pilar de observación E al repetidor R y precisión obtenida.
- Altitud del Repetidor y precisión obtenida.

NOTA: Asignar al ángulo calculado del vértice VG, el error medio cuadrático igual al de cualquier ángulo medido con el taquímetro utilizado.

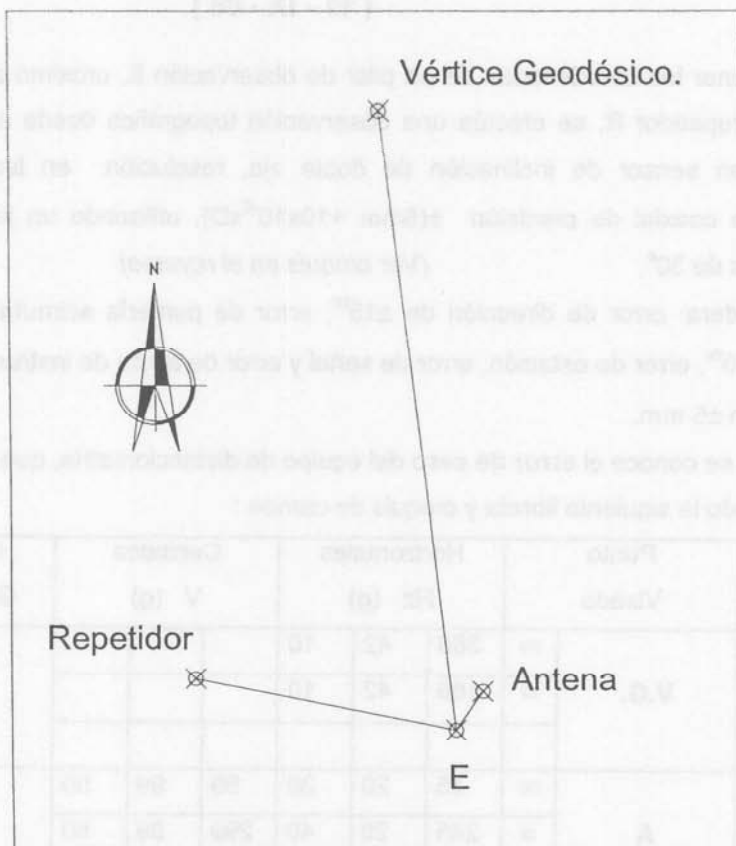
2.- Se quiere observar una poligonal abierta encuadrada desde el pilar de observación E al repetidor R del ejercicio anterior, con el mismo instrumental topográfico y en las mismas condiciones, con una longitud en los tramos de 225 metros y con pendiente uniforme.

CALCULAR :

- Todas las Tolerancias en el cálculo completo de la poligonal.
- Errores sistemáticos del taquímetro electrónico.



CROQUIS



Estación	Visa	Distancia (m)	Altimetría (m)	Observaciones
E	Vértice Geodésico	100	100	
	Antena	50	50	
A	E	100	100	
	Repetidor	50	50	

Constantes del instrumento de

Vértice Geodésico: $X_0 = 100,000 \text{ m}$, $Y_0 = 100,000 \text{ m}$
 Antena: $X_A = 50,000 \text{ m}$, $Y_A = 50,000 \text{ m}$

CALCULO

- Coordenadas planimétricas y altimétricas del punto de observación E y precisión obtenida.
- Actitud del eje de observación E al repetidor R y precisión obtenida.
- Actitud del repetidor y precisión obtenida.

NOTA: Asegurar el ángulo observado en vértice VG, en el momento correspondiente para el cálculo de los ángulos.

2.- Se pide obtener una red de puntos en un terreno irregular y con un punto de partida R. Se pide obtener una red de puntos en un terreno irregular y con un punto de partida R.

CALCULO

- Todas las distancias en el terreno se calculan en el terreno.
- Errores aleatorios en el terreno.