



DIBUJO EN CONSTRUCCIÓN. TOPOGRAFIA

Examen 14 de Junio de 2006

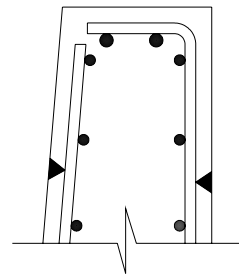
- NOTAS:
1. Todas las preguntas tienen el mismo valor (1 punto).
  2. Las respuestas se entregarán en la hoja del enunciado.
  3. Si se emplean mas hojas, todas las hojas que se entreguen deberán ir completamente identificadas.
  4. Todas las hojas que se entreguen deberán ir firmadas.

**TIEMPO TOTAL 60 MINUTOS**

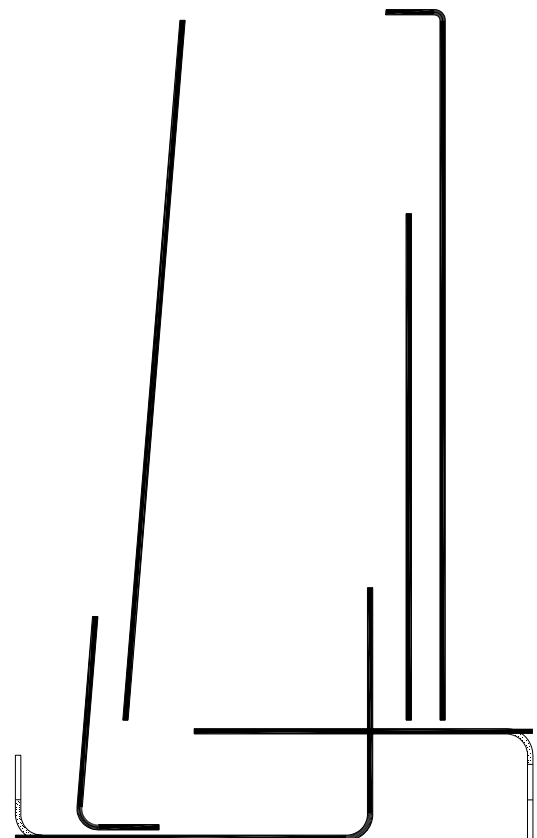
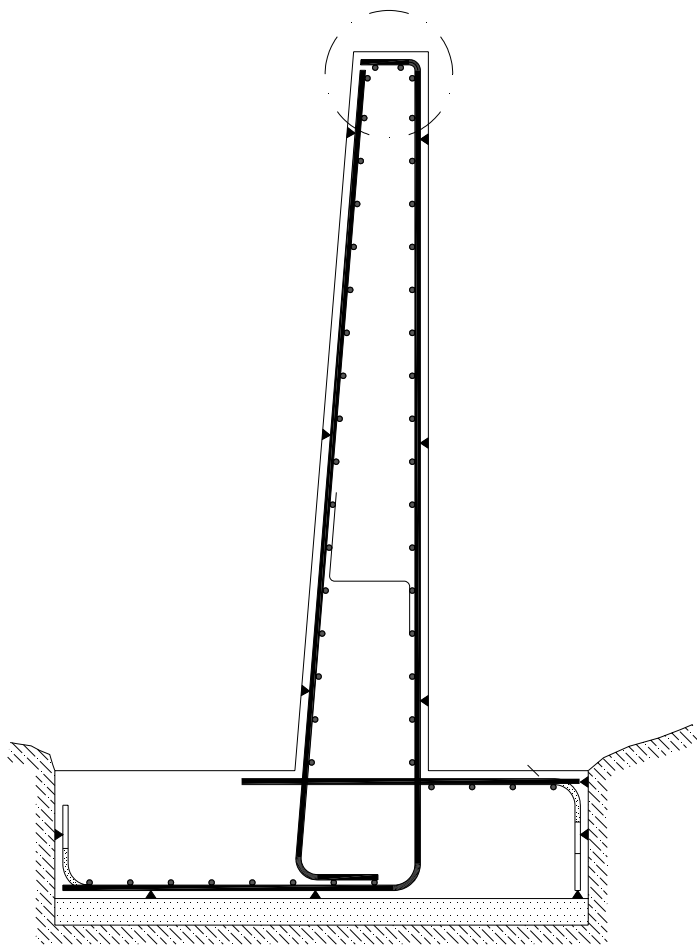
1. Describir con claridad la información que debe contener el cuadro de definición de armadura y ferralla, especificando las relaciones que pueden darse entre los distintos campos :

Elementos	Señal de barra	Tipo de acero	$\Phi$	Longitud de cada barra	Nº de barras por elemento	Nº de elementos tipo	Total	Longitud total	Código de forma				Medida de las partes curvas						Modificaci <sup>o</sup> n
													a	b	c	d	e	f	
<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>J1</b>	<b>J2</b>	<b>J3</b>	<b>j4</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>l</b>

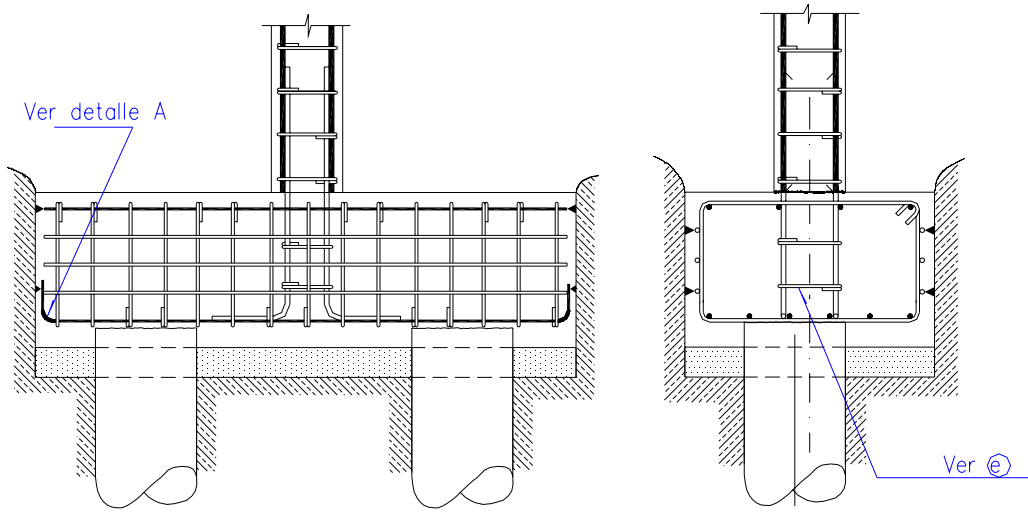
2. Identificar el tipo de elemento estructural del que se dan las vistas. Indicar brevemente la función del conjunto. Dibujar sobre las vistas las cotas necesarias para definir el elemento, y comentar su significado.



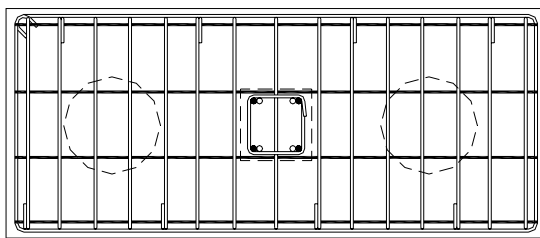
DETALLE



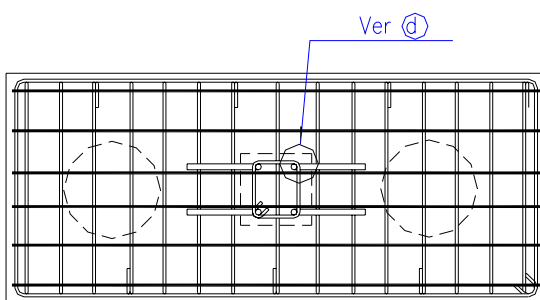
3. Identificar el tipo de elemento estructural del que se dan las vistas. Indicar brevemente la función del conjunto. Dibujar sobre las vistas las cotas necesarias para definir el elemento, y comentar su significado.



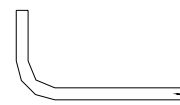
VISTA LATERAL



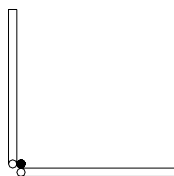
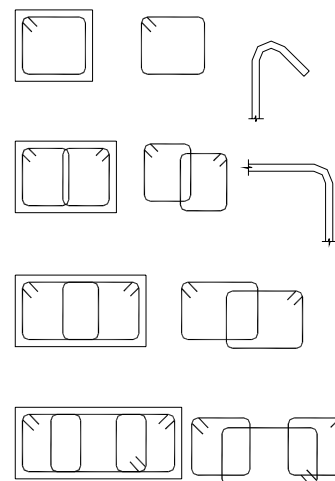
ARMADURA DE CARA SUPERIOR



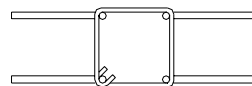
ARMADURA DE CARA INFERIOR



DETALLE A

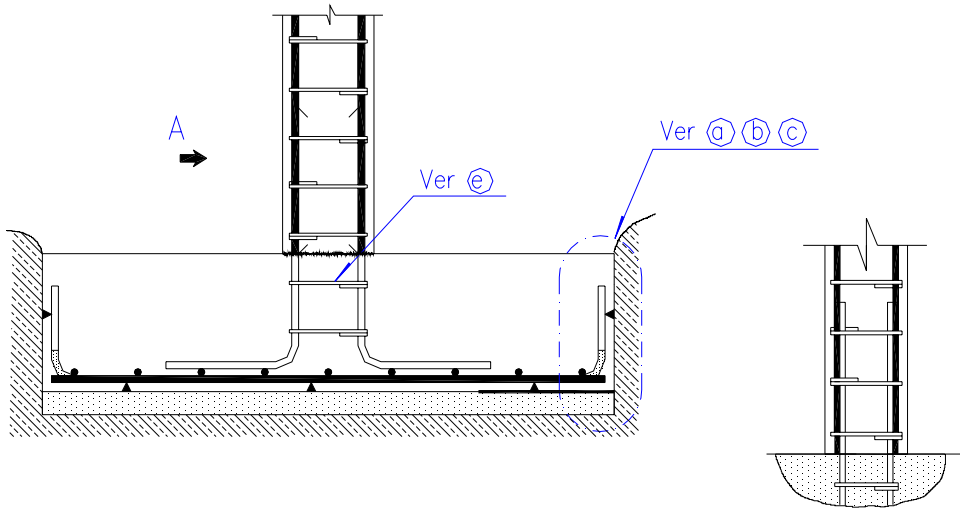


d)



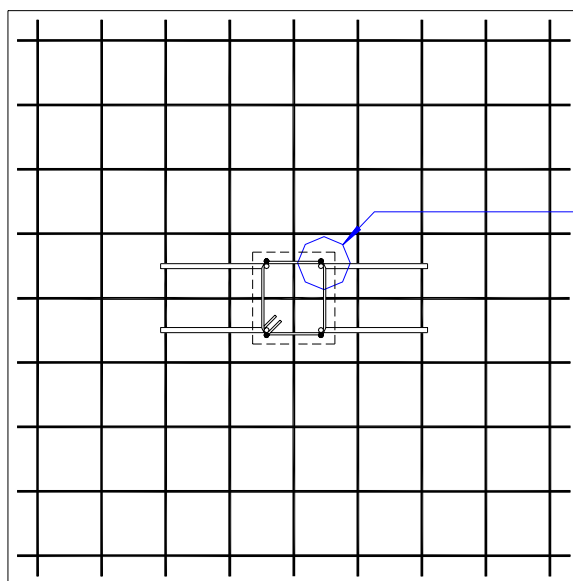
e)

4. Identificar el tipo de elemento estructural del que se dan las vistas. Indicar brevemente la función del conjunto. Dibujar sobre las vistas las cotas necesarias para definir el elemento, y comentar su significado.

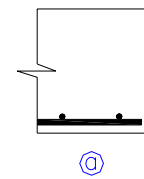


ALZADO

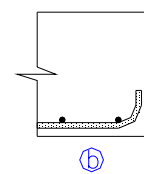
VISTA POR A



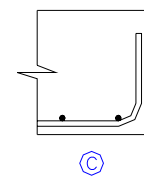
PLANTA



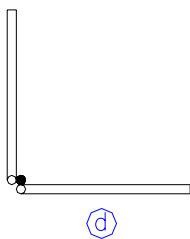
a



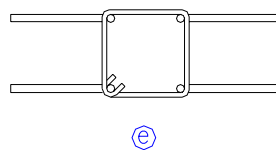
b



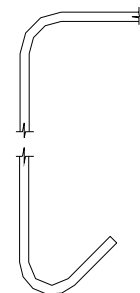
c



d



e





XE (140) 150

145 hasta E. El centro de la plataforma circular es el punto E.

140

135

140

135

140

135

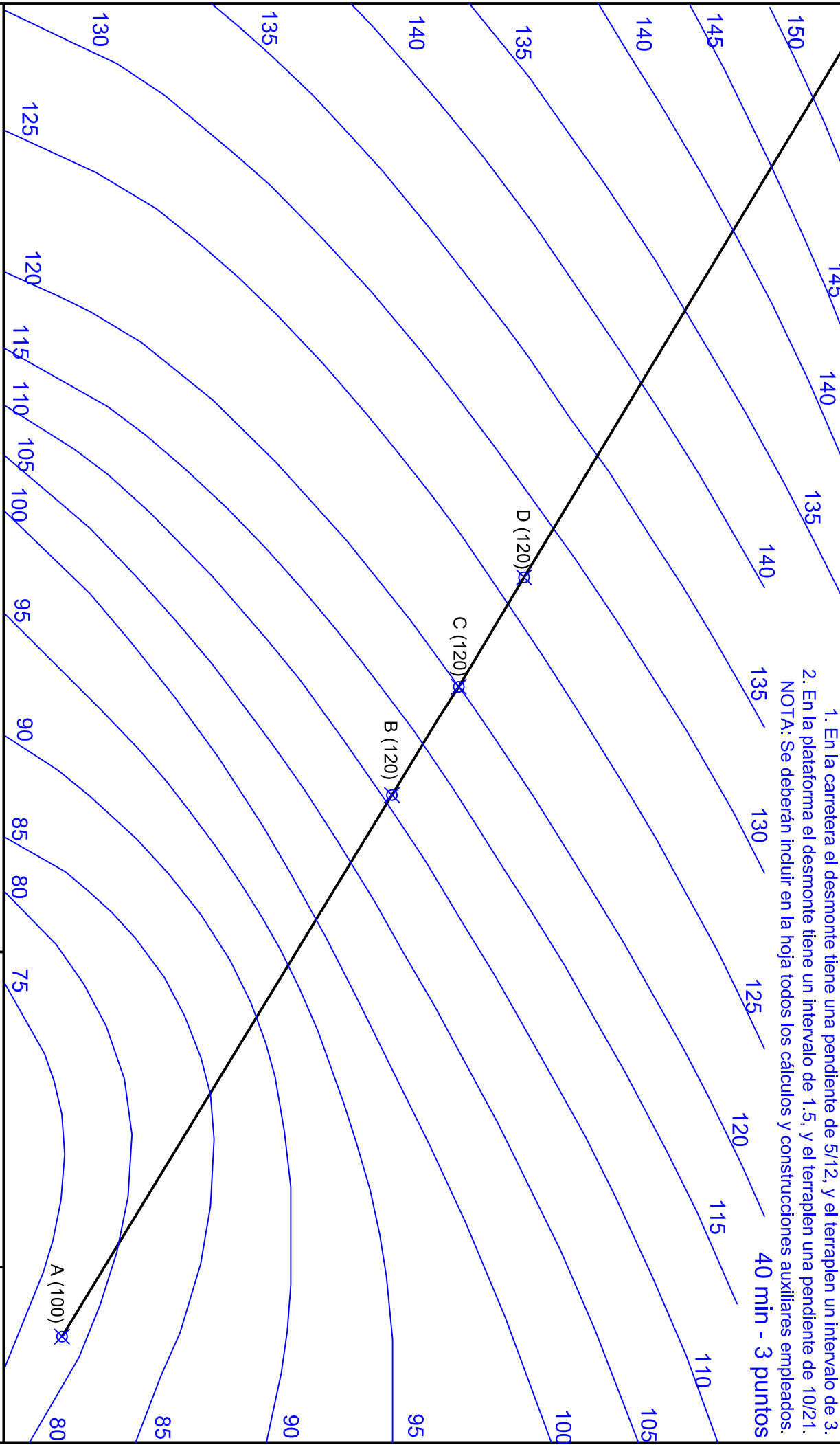
140

Se desea construir un camino de servicio con plataforma horizontal de maniobra intermedia según el trazado ABCDE del plano. La vía debe tener una anchura de 15 m, y la plataforma un diámetro de 75 m. La vía es uniformemente ascendente desde A hasta B, y desde D hasta E. El centro de la plataforma circular es el punto E. Determinar la planta que presentará la obra después de su realización sabiendo:

1. En la carretera el desmonte tiene una pendiente de 5/12, y el terraplen un intervalo de 3.
2. En la plataforma el desmonte tiene un intervalo de 1.5, y el terraplen una pendiente de 10/21.

NOTA: Se deberán incluir en la hoja todos los cálculos y construcciones auxiliares empleados.

40 min - 3 puntos



NOMBRE

NUMAT

E= 1:1500





**PROBLEMA (30 min / 3 puntos)**

Se ha realizado una nivelación geométrica del eje de un camino por el método del punto medio, entre los puntos extremos 1 y 4, obteniéndose la siguiente libreta de campo:

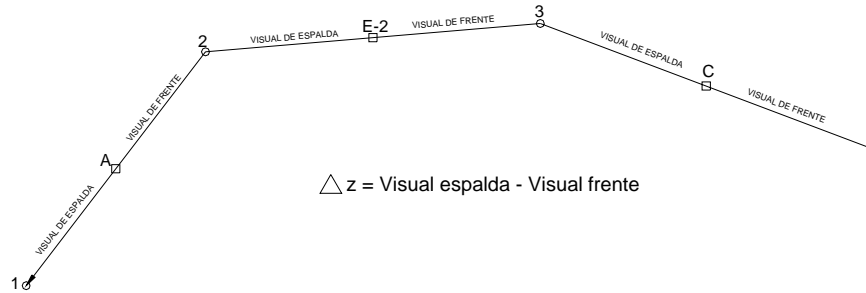
ESTACION	PUNTO	LECTURA de espalda (mm)	LECTURA de frente (mm)
A	1	1897	
A	2		1876
B	2	2098	
B	3		1098
C	3	1138	
C	4		1876

Se sabe que el desnivel verdadero entre 1 y 4 es de 35 cm. Calcular cuanto habría que subir o bajar cada punto para que la rasante del nuevo camino a construir, que deberá ser totalmente llano, quede a 0.5 m por encima del punto 1.

Indicar el valor de la cota roja en los puntos 1, 2, 3, y 4, especificando las zonas de desmonte y de terraplen.



## CROQUIS



En primer lugar se calcula el desnivel medio entre cada uno de los puntos 1, 2, 3 y 4:

$$\Delta z_1^2 = \text{Visual}_{\text{espalda}} - \text{Visual}_{\text{frente}} = 1897 - 1876 = 21 \text{ mm}$$

$$\Delta z_2^3 = \text{Visual}_{\text{espalda}} - \text{Visual}_{\text{frente}} = 2098 - 1098 = 1000 \text{ mm}$$

$$\Delta z_3^4 = \text{Visual}_{\text{espalda}} - \text{Visual}_{\text{frente}} = 1138 - 1876 = -738 \text{ mm}$$

$$\sum \Delta z = 283 \text{ mm}$$

Dado que el desnivel calculado no coincide con el desnivel real entre los puntos 1 y 4, la diferencia será el error, que habrá que compensar:

$$\text{Error}_z = \text{desnivel}_{\text{verdader}} - \text{desnivel}_{\text{calculado}} = 350 - 283 = 67 \text{ mm}$$

Este error habrá que compensarlo entre los tres tramos del eje del camino:

$$\Delta z_{\text{compensado}} = \Delta z_{\text{calculado}} + \text{error}_z * \frac{|\Delta z_{\text{calculado}}|}{\sum |\Delta z_{\text{calculado}}|}$$

$$\Delta z_{1 \text{ compensado}}^2 = 21 + 67 * \frac{21}{1759} = 22 \text{ mm}$$

$$\Delta z_{2 \text{ compensado}}^3 = 1000 + 67 * \frac{1000}{1759} = 1038 \text{ mm}$$





$$\Delta z_{3 \text{ compensado}}^4 = -738 + 67 \frac{738}{1759} = -710 \text{ mm}$$

Comprobación

$$\Delta z_1^4 = 22 + 1038 - 710 = 350 \text{ mm}$$

En el punto 1 según el enunciado la rasante tendrá que elevarse

$$0.5 \text{ m}$$

El punto 2 está a 22 mm por encima del punto 1, por lo que la rasante en ese punto deberá quedar a

$$500 - 22 = 478 \text{ mm}$$

por encima del punto 2.

El punto 3 está a  $22+1038=1060$  mm por encima del punto 1, por lo que la rasante en ese punto deberá quedar a

$$1060-500 = 560 \text{ mm}$$

por debajo del punto 3.

El punto 4 está a 250 mm por encima del punto 1, por lo que la rasante en ese punto deberá quedar a

$$500-250 = 250 \text{ mm}$$

por encima del punto 4.

	<b>COTA RELATIVA CALCULADA</b>	<b>COTA RELATIVA COMPENSADA</b>	<b>RASANTE</b>	<b>COTA ROJA</b>
1	0	0	500	500
2	21	22	500	478
3	1021	1060	500	-560
4	283	350	500	150



3<sup>er</sup> Curso - Mecánica- Construcción  
DIBUJO EN CONSTRUCCION. TOPOGRAFIA  
Examen 6 de Septiembre de 2006

