EXPRESIÓN GRÁFICA:
Sistema de Planos Acotados

APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO

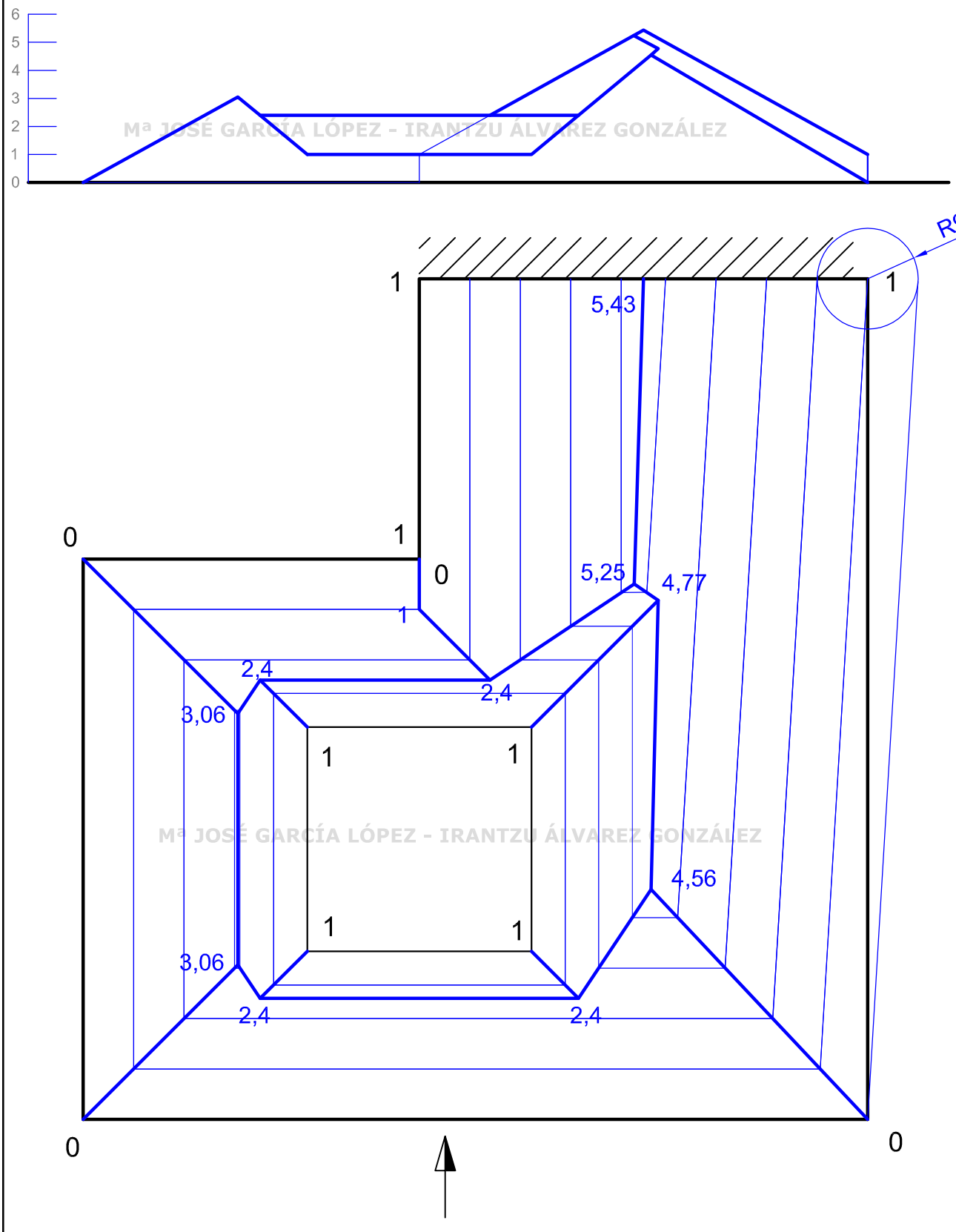
MªJosé García - Irantzu Alvarez

OCW OpenCourseWare
BY NC SA

Resolver la cubierta cuya planta se adjunta con los datos que se indican. Calcular el ángulo de pendiente de los aleros exteriores e interiores. Dibujar el alzado señalado con la flecha.

Módulo de los faldones exteriores 9 mm
Módulo de los faldones interiores 6 mm

ESCALA 1/200

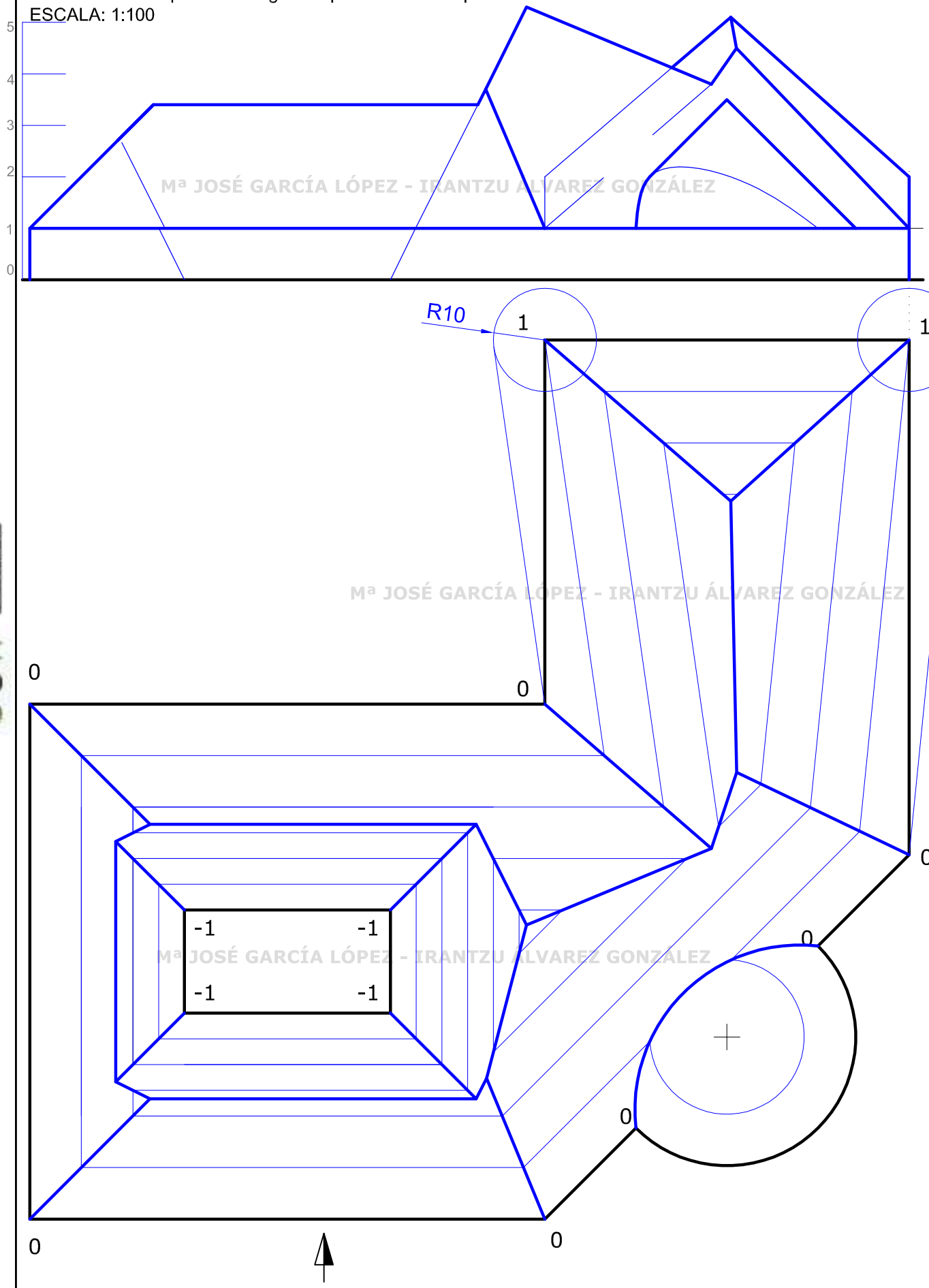


Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

OCW

Resolver la cubierta dada y dibujar el alzado señalado con los siguientes datos:
1.- El ángulo de pendiente de los faldones exteriores es de 45º.
2.- Los faldones que vierten aguas al patio tienen una pendiente de 1/2.
ESCALA: 1:100

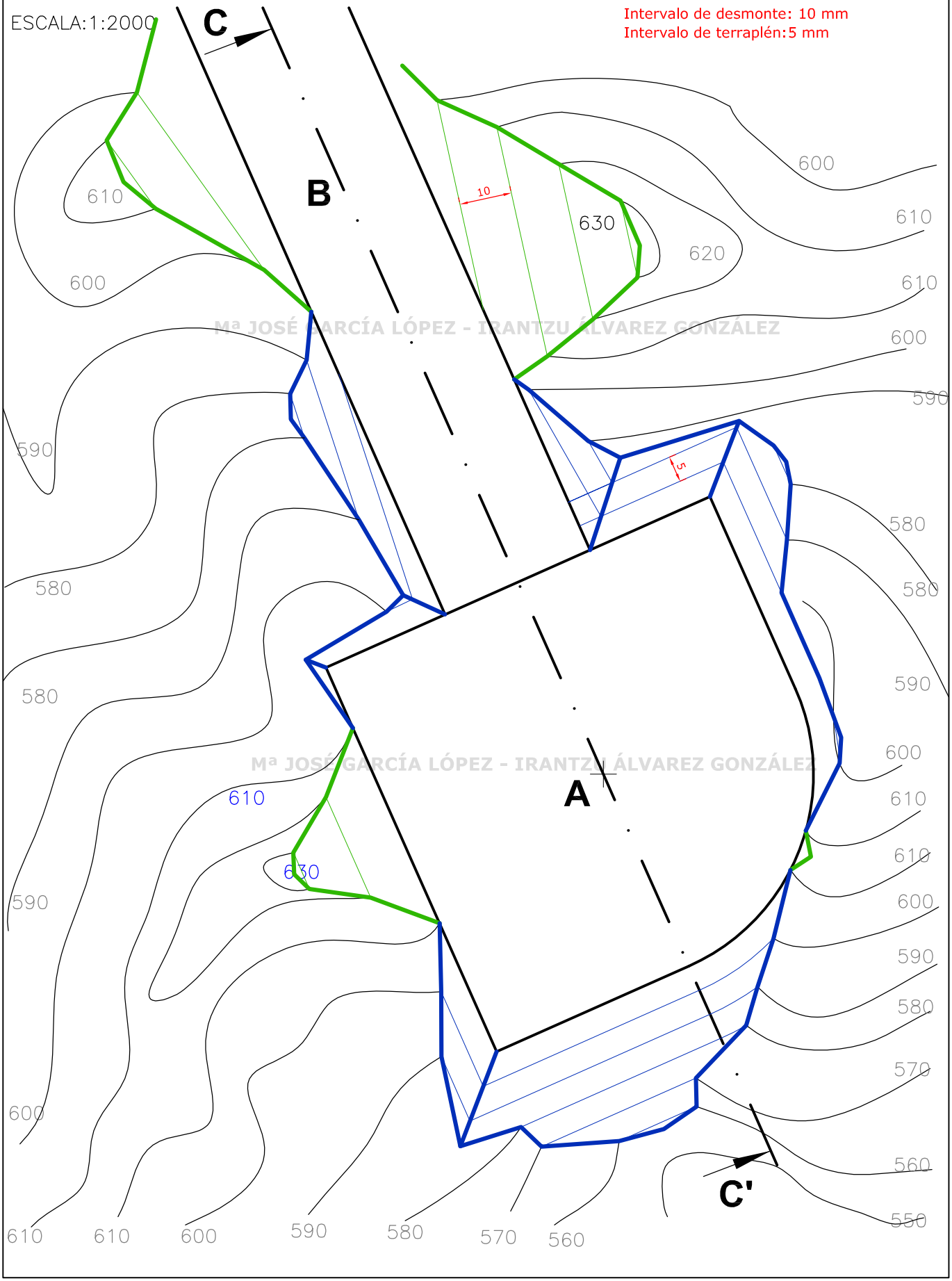


Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO

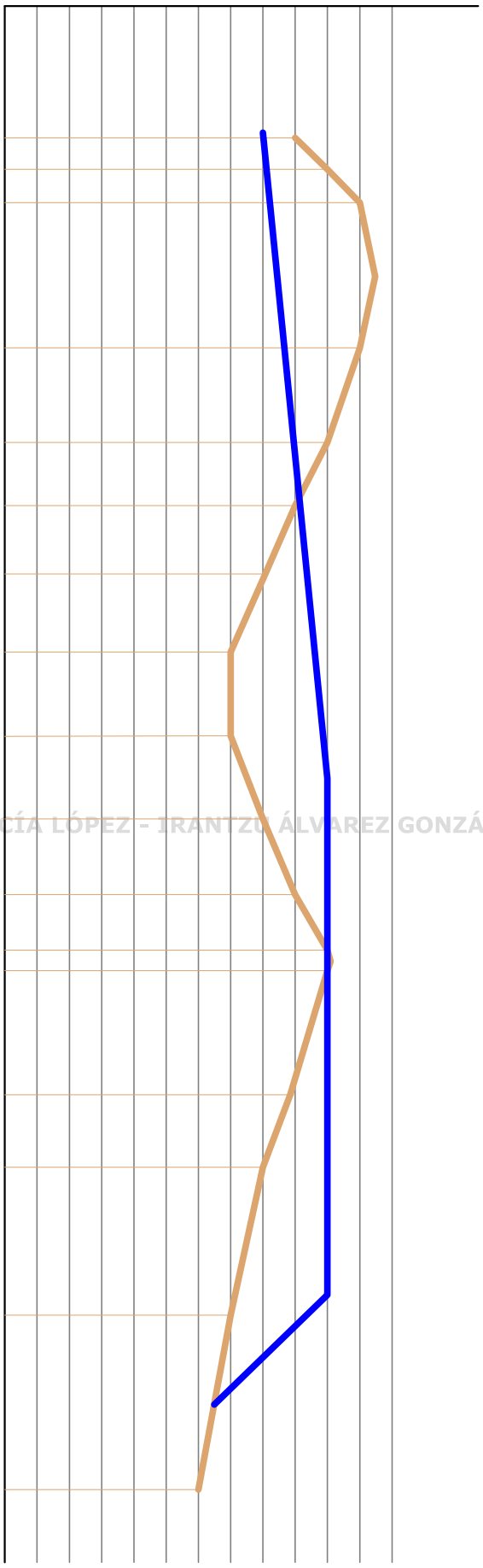
OCW

En el plano adjunto se muestra la planta de una plataforma horizontal (**A**) que se desea construir a cota **610**, y el eje y el ancho de una carretera (**B**) para acceder a ella, de pendiente ascendente del 10%. Sabiendo que la pendiente desmonte es de $\frac{1}{2}$ y la pendiente de terraplén es de 1, dibujar la situación del terreno una vez realizada la obra, y el perfil CC'.



OCW

PERFIL LONGITUDINAL

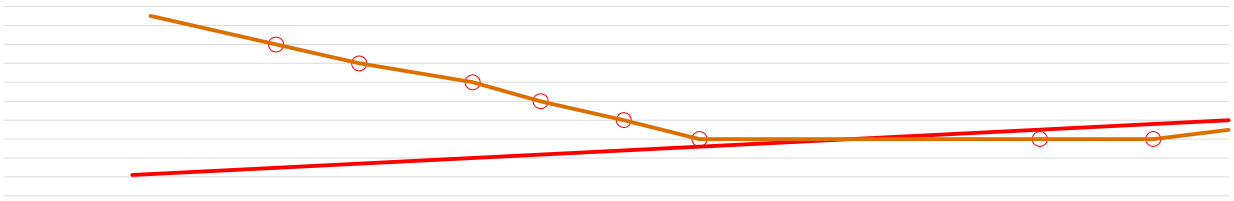


Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

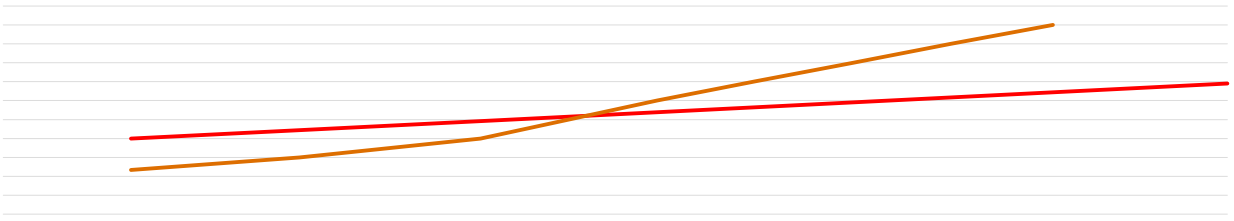
OCW

El plano adjunto representa un terreno y la proyección de un camino, de **4,8** metros de ancho, para el acceso a un monte. Determinar las intersecciones del terreno con las superficies de desmontes y teraplenes necesarias para la obra del camino. El punto "**A**" es un punto del eje del camino de cota **58 m.** El camino desciende al sur con una pendiente constante del **5%.** La pendiente de los desmontes es de **1/3** y las de los tarraplenes de **1/2.** Trazar el perfil longitudinal del camino (el tramo recto por una parte y el curvo por otra). Dibujar los perfiles en esta hoja.

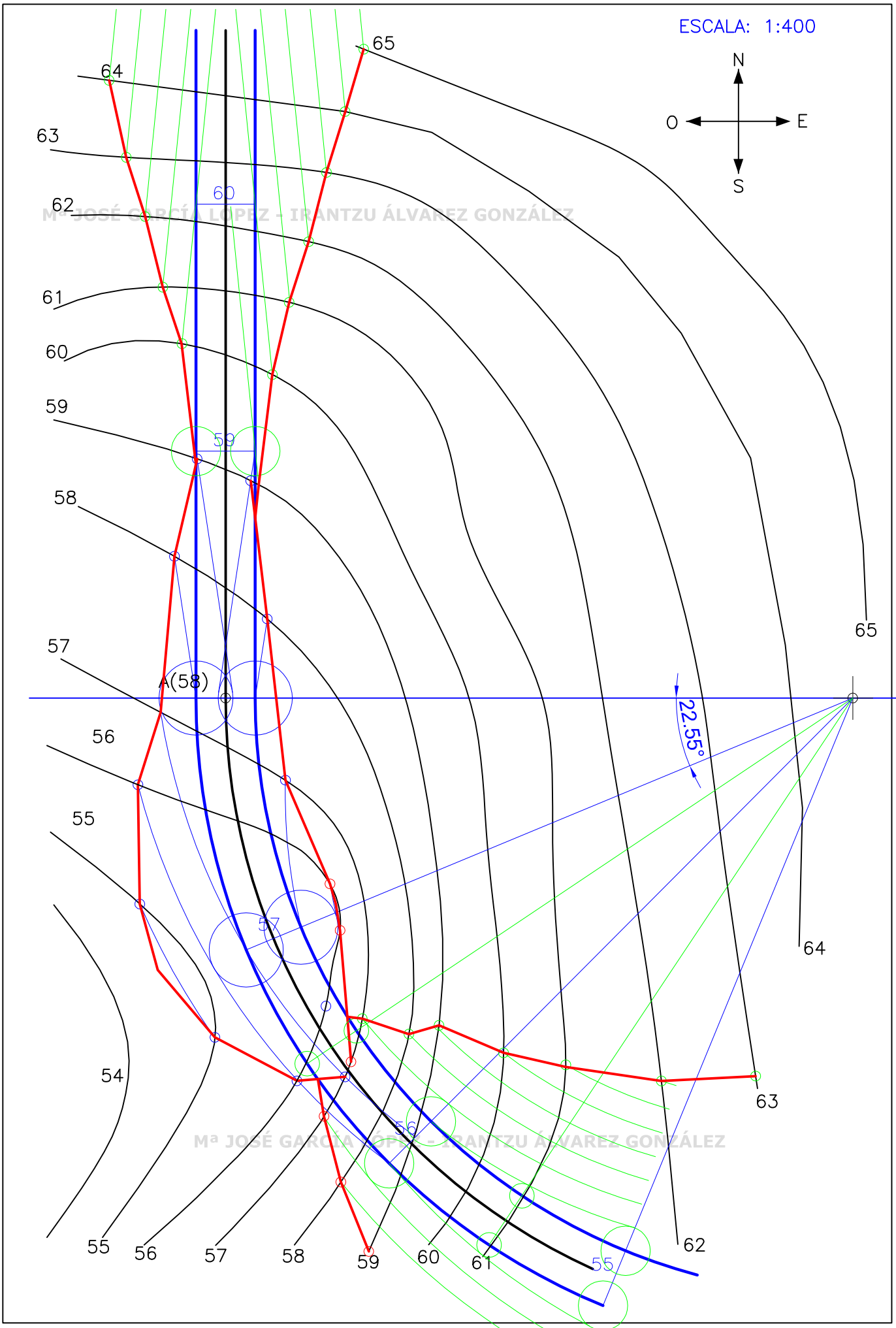
ESCALA: 1:400



PERFIL TRAMO CURVO



PERFIL TRAMO RECTO

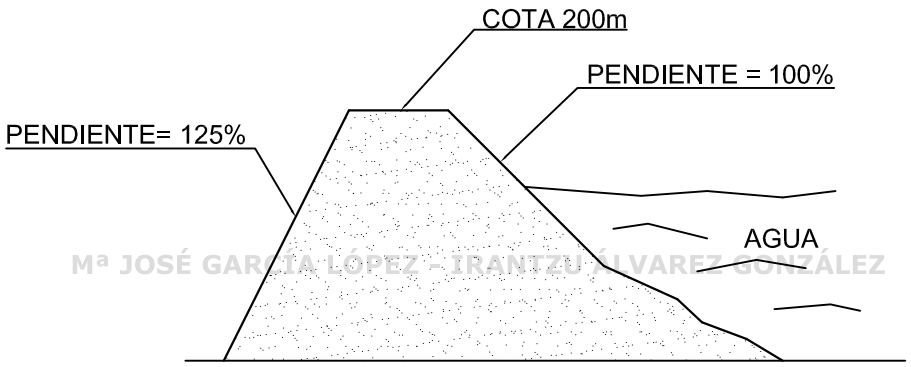

ESCALA: 1:400
N
O
E
S
APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
A(58)
60
59
57
56
55
22.55°
Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

OCW

El plano adjunto representa un terreno en el que se pretende construir un estanque artificial cuyo perímetro horizontal se muestra.
a) Dibujar los taludes necesarios para la obra teniendo en cuenta los datos aportados por el croquis.
b) Trazar una tuberia del 10% de pendiente (la más corta posible) que conecte el punto "A" del terreno con el colector definido por los puntos "T" y "S". Hallar la cota del punto de contacto y la longitud de la misma.
c) Dibujar el perfil señalado por la línea de trazo y punto (en esta hoja).

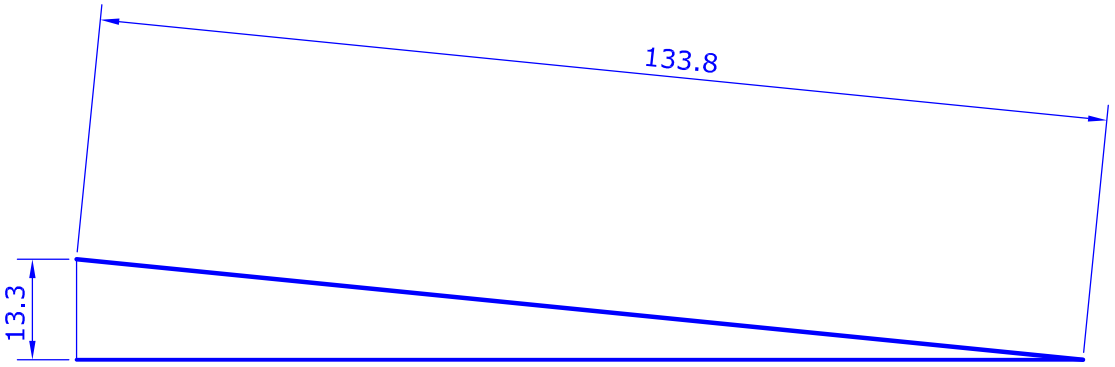
E: 1:1000

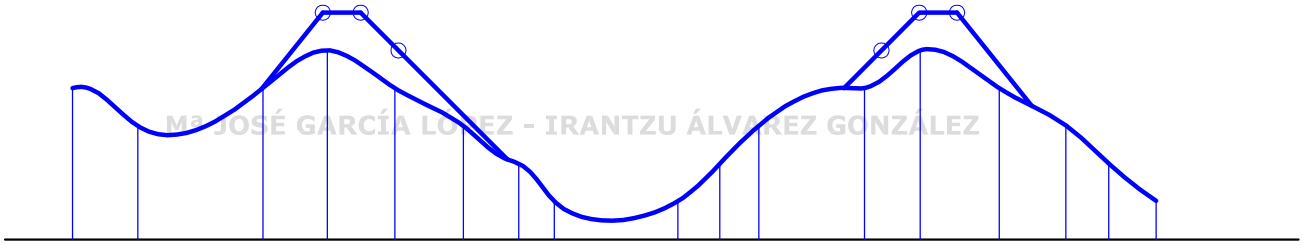
1.- Cota....161.6 metros
2.- Longitud....133.8 metros



Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

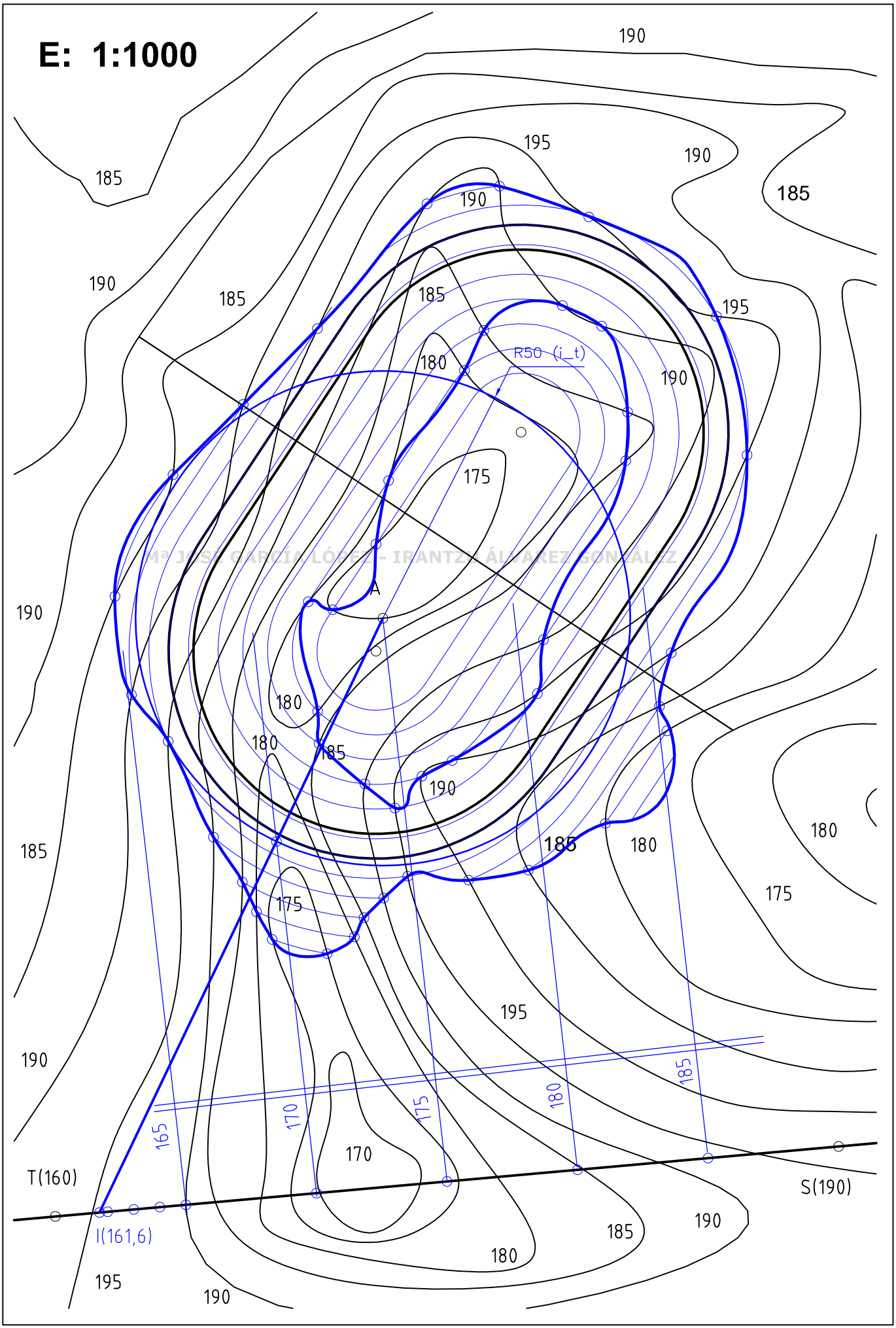
Sección transversal del perimetro





Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

PERFIL


E: 1:1000
190
185
195
190
185
190
185
185
195
190
180
R50 (i_t)
190
175
Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ
A
190
180
180
185
190
185
185
180
180
175
175
195
190
165
170
175
180
185
170
T(160)
S(190)
I(161,6)
185
190
180
195
190

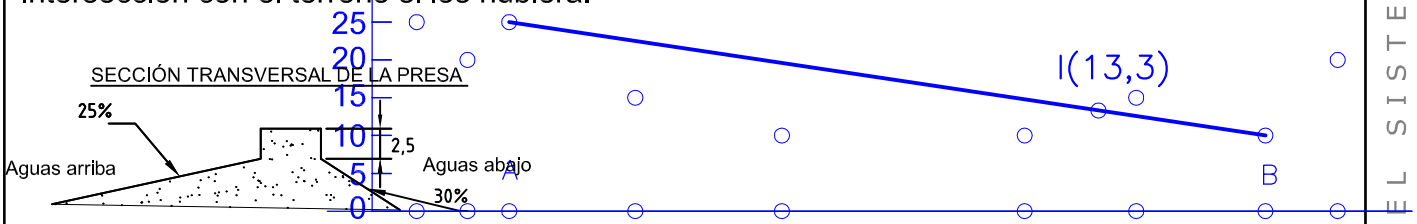
El plano muestra un terreno donde se pretende construir una presa cuya coronación horizontal está dibujada. Se indica además su sección transversal. Se pide:

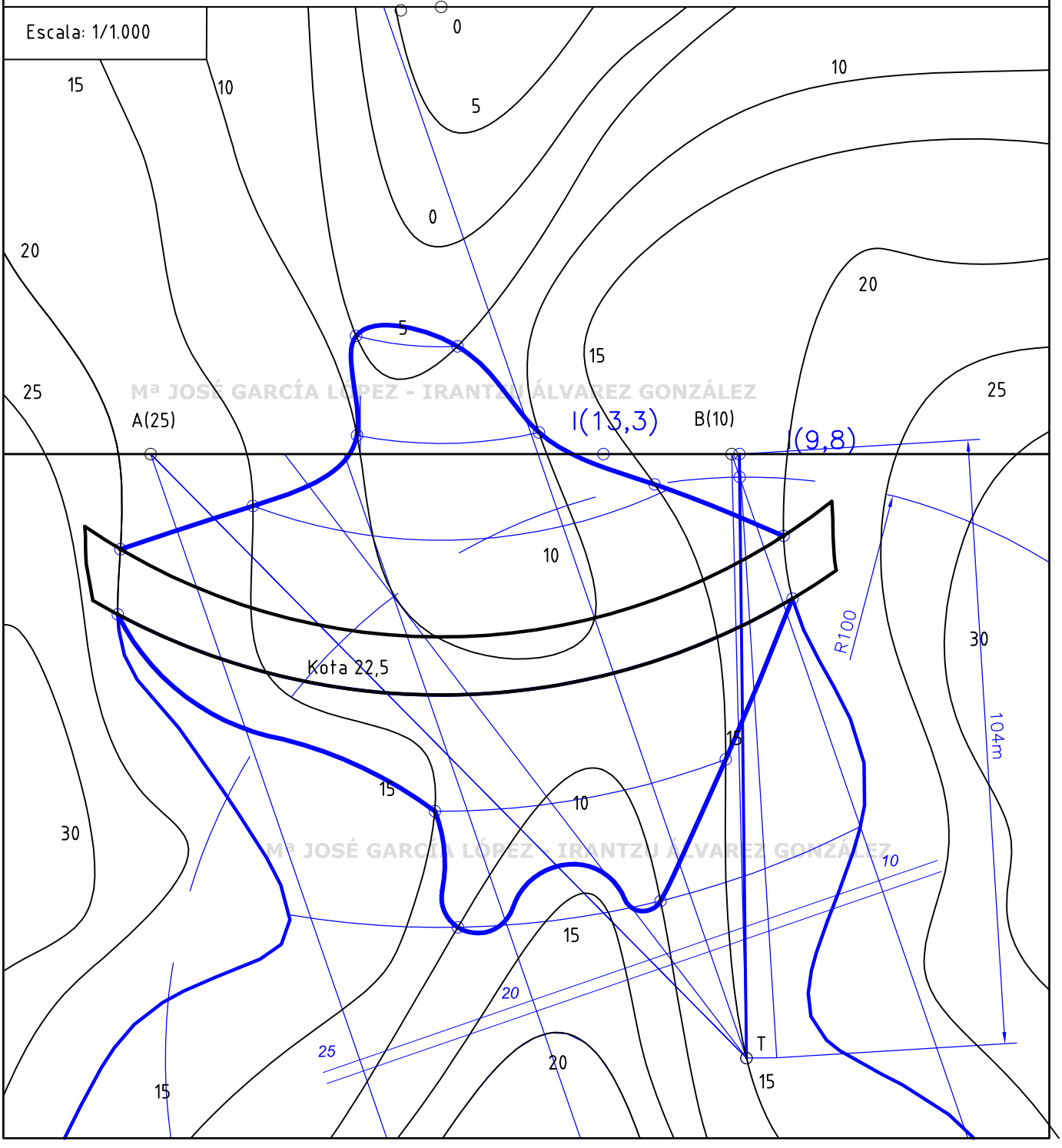
1.- Dibujar las intersecciones de los taludes con el terreno despues de construida la presa.

Para la evacuación de agua sobrante del emblase se construirá una tuberia que parte del punto "T" del terreno con una pendiente del 5% y que conectará con el colector "AB" dibujado.

2.- Dibujar la tuberia y determinar la cota de intersección con el colector y su longitud.

3.- Determinar que tramos del colector están enterrados y la cota de los puntos de intersección con el terreno si los hubiera.

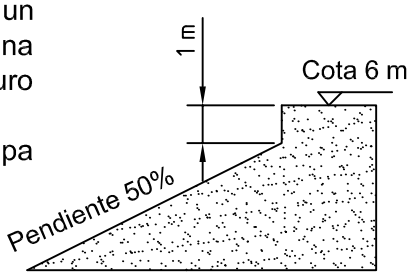




Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

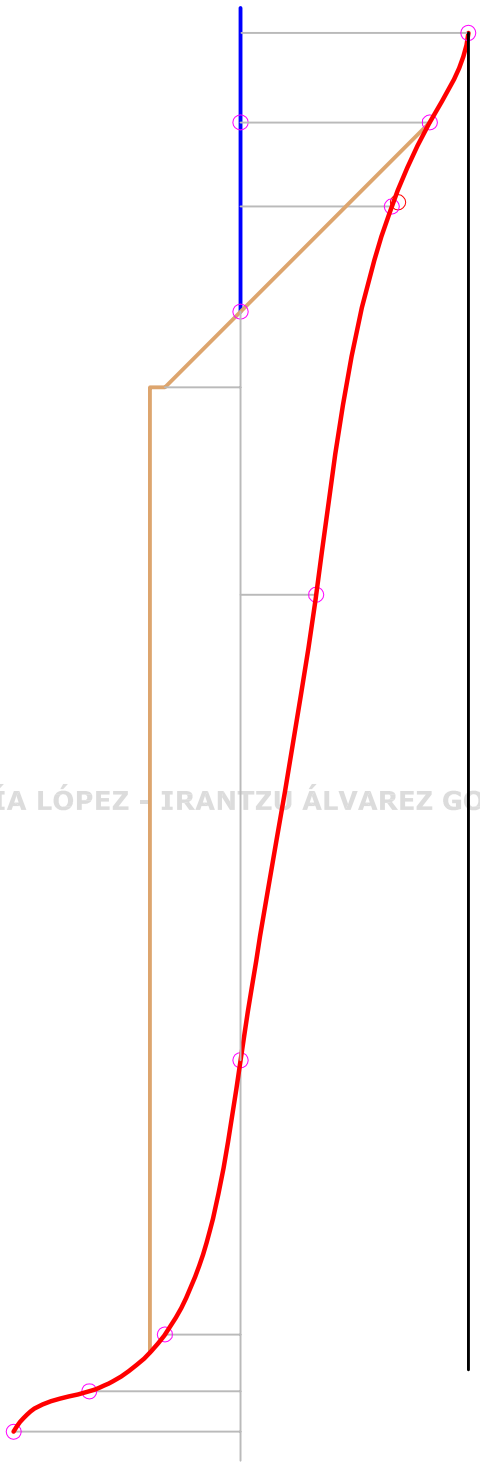
APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO

La reforma de la estructura del dique actual en la playa de Astondo en el municipio de Barrika contempla un nuevo diseño con dos estructuras: un dique (**ABC**) y una plataforma (**RR**). El dique **ABC** conforma una estructura cuyo perfil tranversal se muestra en el croquis. El muro vertical en la sección corresponde al tramo **CC**.
La poligonal **RR** (de cota 4 metros) representa el arranque de una rampa de pendiente del 25%.

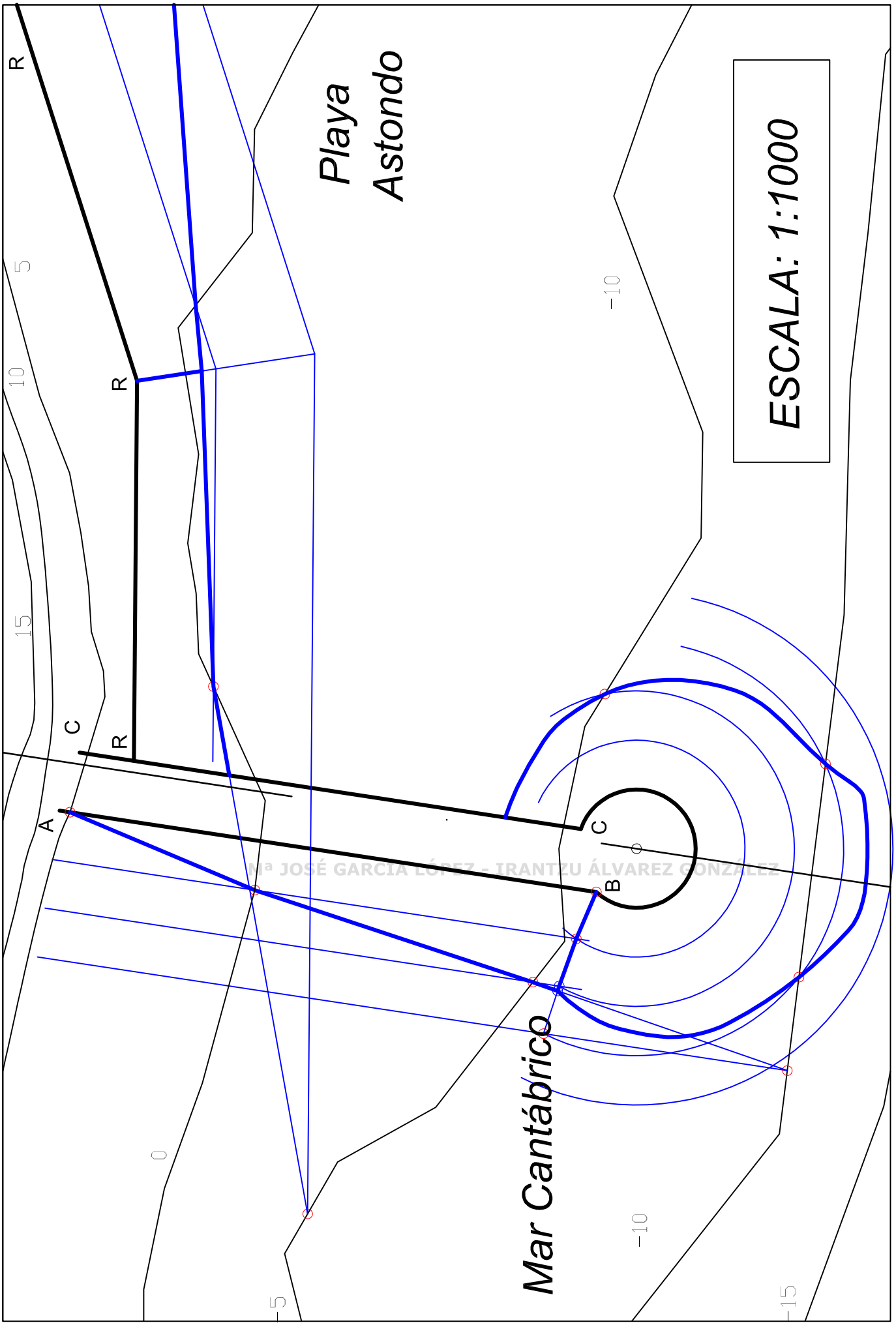


Se pide:

1.- Representar las intersecciones de los taludes de la nueva estructura con el terreno y las de sus propias geometrías.
2.- Perfil señalado con la linea de trazo y punto. E.V. 1:500 y E.H. 1:1000



Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ



Mª JOSÉ GARCIA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

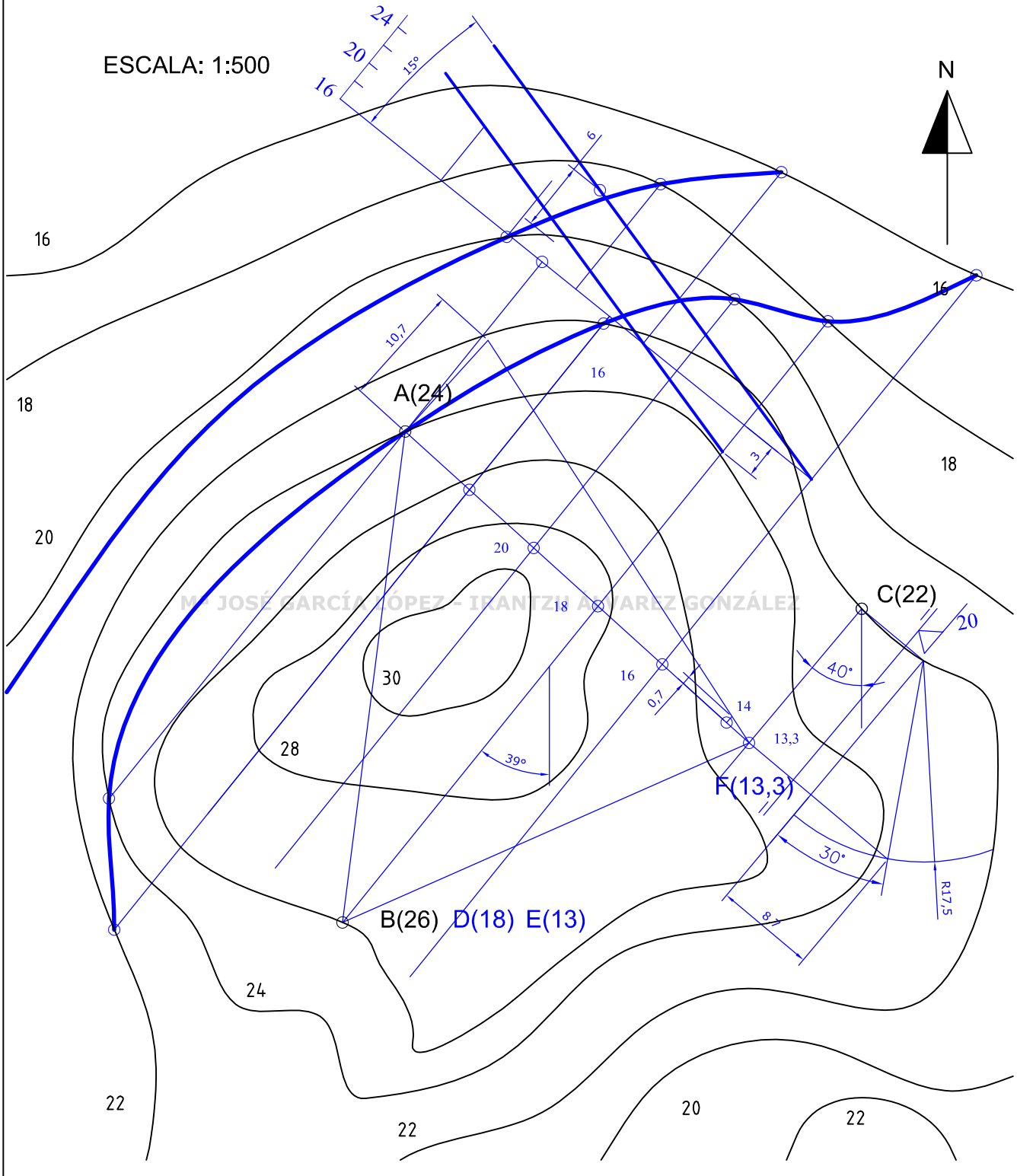
OCW

En el punto A (cota 24 m) aflora el techo de un estrato de mineral. En el punto B (cota 26 m) se hace un sondeo vertical encontrandose el techo del estrato a una profundidad de 8 m y el muro a 13 m. En el punto C (cota 22 m) se hace un sondeo con dirección 40º SO y pendiente desdencente de 30º y encuentra al techo del estrato a los 17,5 m de perforación. Calcular:

1.- Rumbo, buzamiento y potencia del estrato.

2.- Dibujar las lineas de afloramiento del estrato.

Rumbo: 30º
Buzamiento: 15º
Potencia: 4,8 metros



Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO

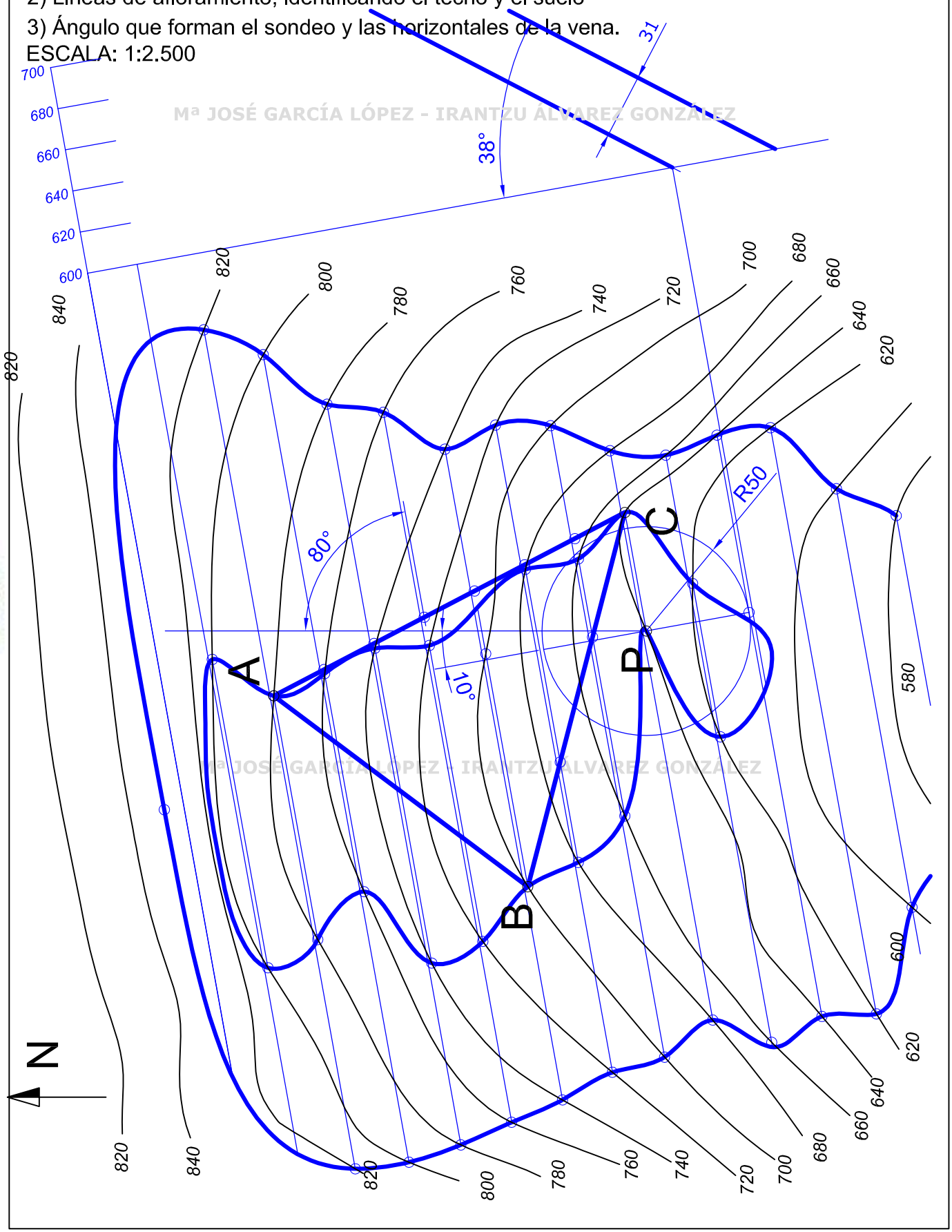
Los puntos A, B y C pertenecen al afloramiento del suelo de una vena de mineral. Desde el punto "P" del terreno se perfora un sondeo horizontal con dirección 10º SE recorriendo una longitud de 50 metros hasta encontrar el techo de la vena.

Se pide:

1) Buzamiento, rumbo y potencia de la vena
2) Lineas de afloramiento, identificando el techo y el suelo
3) Ángulo que forman el sondeo y las horizontales de la vena.

ESCALA: 1:2.500

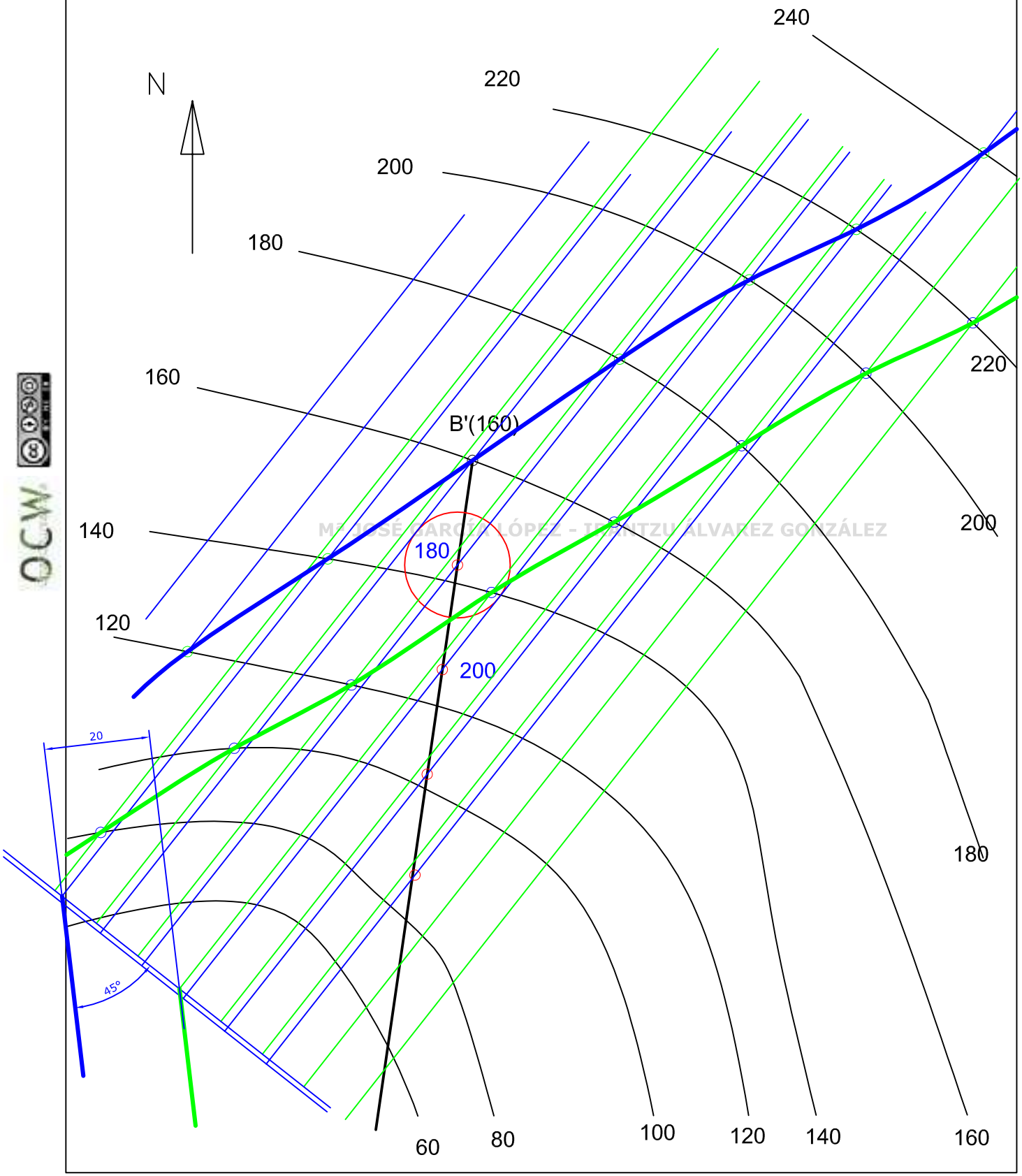
Buzamiento...38º
Rumbo....80º NE
Potencia...31 m
Ángulo....90º



Mª JOSÉ GARCÍA LÓPEZ - IRANTZU ÁLVAREZ GONZÁLEZ

APLICACIONES DEL SISTEMA ACOTADO

La recta que contiene a **B(160)** pertenece al techo de un estrato de mineral que buza hacia el NO con un ángulo de 45º y tiene una potencia de 40 m. Representar el techo del estrato y dibujar las líneas de afloramiento del estrato.
Datos: la recta tiene una pendiente del 50%, asciende hacia el sur y su proyección es la que se muestra en el plano.
ESCALA: 1:2.000



OCW

RESOLUCIÓN COMENTADA DE LOS EJERCICIOS

1.- Para resolver la cubierta da, será necesario tener en cuenta sus detalles constructivos, que son: un patio interior, una medianería, un vértice del alero donde confluyen dos líneas de diferente cota y un alero con pendiente. Dados los módulos de los planos, basta con dibujar las horizontales de cada uno de los planos que componen la cubierta, y hallar la intersección entre los planos adyacentes. Una vez hallados estos, se determina la intersección entre un plano exterior y otro interior, para ir cerrando la cubierta. Para el alero con pendiente, hay que hallar las horizontales utilizando el concepto del cono explicado en teoría.

2.- Para resolver la cubierta da, será necesario tener en cuenta sus detalles constructivos, que son: un patio interior y dos aleros con pendiente. Dadas las pendientes de los planos, se hallan los módulos de los plano. Posteriormente, se dibujan las horizontales de cada uno de los planos que componen la cubierta, y se halla la intersección entre los planos adyacentes. Una vez hallados estos, se determina la intersección entre un plano exterior y otro interior, para ir cerrando la cubierta. Para los aleros con pendiente, hay que hallar las horizontales utilizando el concepto del cono explicado en teoría. Cuando el alero es circular, las horizontales serán arcos de circunferencia concéntricas.

3.- En primer lugar se determinan los intervalos de desmonte y terraplén. También es necesario, asimismo, definir el intervalo de la rampa.

Para determinar el movimiento de tierras de la plataforma, basta con hallar los puntos de paso y se construyen los planos tanto de desmonte como de terraplén. Finalmente se hallan las intersecciones de estos planos con el terreno.

Para definir los movimientos de la carretera de acceso, al ser una carretera con pendiente, se deben definir los planos de desmonte y terraplén, utilizando para ello los conos de radio igual a los intervalos definidos.

4.- En primer lugar se debe graduar la carretera con un intervalos de cota de 1 metro, teniendo en cuenta que la pendiente es del 5% descendente. Al ser una carretera con curva y pendiente, los planos de desmonte y terraplén se deberán definir como arcos de circunferencia tangentes a los conos utilizados. El radio de los conos serán los calculados a partir de las pendientes de desmonte y terraplén.

5.- Sabiendo que el perímetro de la balsa es horizontal y está por encima del terreno, se dibujan las líneas de máxima pendiente de todos los planos que parten de cada lado de los polígonos exterior e interior (hay que tener en cuenta que estas pendientes son diferentes para cada caso) Definidos los planos se hallan las intersecciones de cada uno de ellos con el terreno y entre sí.
Para dibujar la tubería, se define el plano que contiene al punto A y el colector, y se dibujan sus horizontales. Con centro en A y radio igual al intervalo de la tubería que queremos construir, se traza una circunferencia (base del cono). Esta cortará a las horizontales anteriores en dos puntos que unidos con el punto dado serán las rectas solución. De las dos posibles soluciones se elige la más corta.

6.- Dada la coronación de la presa, a partir de esta se dibujan los planos de cada lado de la presa, siguiendo el esquema dado. Posteriormente, se halla la intersección de estos planos con el terreno.

Para dibujar la tubería, se define el plano que contiene al punto T y el colector, y se dibujan sus horizontales. Con centro en T y radio igual al intervalo de la tubería que queremos construir (5%), se traza una circunferencia (base del cono). Esta cortará a las horizontales anteriores en dos puntos que unidos con el punto dado serán las rectas solución. De las dos posibles soluciones se elige la única que llega al colector.

RESOLUCIÓN COMENTADA DE LOS EJERCICIOS

7.- Teniendo en cuenta los datos del enunciado, se calculan los intervalos de los los planos que componen el dique y la rampa. Con estos intervalos, se dibujan los planos que parten de los lados de las poligonales que definen tanto el dique como la rampa y se halla la intersección de estos con el terreno.

8.- Para definir el plano del techo, el enunciado proporciona dos tres puntos: el punto A dado, el punto D, situado en la misma vertical que el B, y el punto F, que será necesario definir con los datos del sondeo. para ello, trazar una recta con los datos del sondeo y determinar el punto F a 17,5 metros del punto C del terreno. Una vez obtenidos los tres puntos, mediante un cambio de plano se determinan el rumbo, y el buzamiento. Llevando el cuarto punto E del suelo (en la misma vertical que B), se puede determinar la potencia del estrato. Finalmente, para hallar las líneas de afloramiento, solo hay que llevar las intersecciones de las horizontales de cada plano con las curvas de nivel.

9.- Dados los tres puntos del plano del suelo, con ellos se debe definir el plano. Con un cambio de plano se determinan el rumbo y el buzamiento.Se lleva al cambio de plano el cuarto punto P y se determina la potencia de la vena.Finalmente, para hallar las líneas de afloramiento, solo hay que llevar las intersecciones de las horizontales de cada plano con las curvas de nivel.

10.- Para definir el techo del estrato, conocida una recta y el ángulo de pendiente, se emplea un cono (con vértice en cualquier punto de la recta y calculando su radio a partir de la pendiente dada). Existen dos planos tangentes a ese cono y que contenga a la recta, por lo que habrá que seleccionar la que buce hacia el NO. Posteriormente, mediante un cambio de plano se determinan el rumbo y el buzamiento. Finalmente, para hallar las líneas de afloramiento, solo hay que llevar las intersecciones de las horizontales de cada plano con las curvas de nivel.