

Ejercicio 13

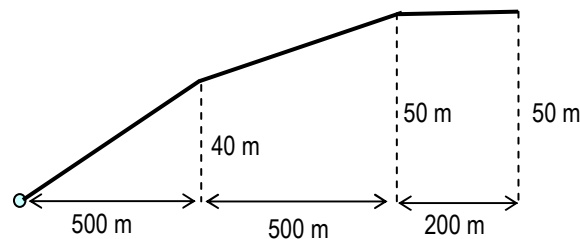
Diseñar una tubería de impulsión en PVC con pendiente uniforme, sabiendo que unirá dos puntos 1 y 2 separados 2300 m y cuya diferencia de cotas es de 45 m, y que deberá transportar un caudal punta de $36 \text{ m}^3/\text{h}$. Se precisa en 2 una presión mínima de 0.5 atm y la longitud equivalente de las pérdidas de carga localizadas se estiman en 115 m.

Calcular la sobrepresión producida por el golpe de ariete al detener el sistema y representarlo en un perfil longitudinal a escala, situar las válvulas de retención necesarias para evitar esta sobrepresión y timbrar la tubería una vez colocadas las válvulas de retención. Señalar la línea de máximas presiones resultante.

Ejercicio 14

Desde una estación de bombeo se desea impulsar 70 l/s de agua mediante una tubería de PVC de 1200 m de longitud que salva un desnivel de 50 m, con el trazado que se muestra en la figura. Se precisa al final del recorrido una presión de 2 atm, estimándose las pérdidas de carga localizadas en un 20% de las continuas.

Calcular: (1) El diámetro de la tubería. (2) El golpe de ariete. (3) Indicar la situación de las válvulas de retención necesarias para evitar la sobrepresión producida por el golpe de ariete. (4) El timbraje de la tubería una vez colocadas las válvulas de retención. (5) Señalar la línea de máximas presiones a que estaría sometida la conducción en el caso de colocar **solamente** la válvula de retención más próxima al final de la conducción.



Ejercicio 15

Calcular el golpe de ariete y timbrar la tubería de la instalación de gravedad de la figura, que abastece de agua a una población (P) mediante un depósito (D) situado a 32 m de altura sobre aquél. El caudal circulante es de $36 \text{ m}^3/\text{h}$, el tiempo de cierre de la válvula es de 3 s y la tubería es de PVC. En la población se requiere una presión mínima de 1 atm.

