

CI31 A MECANICA DE FLUIDOS

Semestre Otoño 2001

Profesor: Aldo Tamburrino.

Prof. Auxiliares: Alberto de la Fuente, Santiago Montserrat.

EJERCICIO 5

En la figura se esquematiza un estanque de abastecimiento de agua. El agua se extrae mediante una bomba desde un pozo y se lleva al estanque mediante una tubería de longitud L_1 , diámetro d y aspereza (rugosidad) de tamaño k_s . El agua del estanque se lleva a su lugar de utilización mediante una tubería de longitud L_2 y diámetro d , la que descarga a la atmósfera.

Considerando que la tubería 1 es rugosa y la 2 es lisa, se pide determinar:

- (3 Puntos) El caudal de agua suministrado desde el estanque.
- (3 Puntos) La potencia que debe tener la bomba para que el estanque esté suministrando en forma permanente el caudal determinado en a).

Datos:

$$L_1 = 5000 \text{ [m]} \quad L_2 = 3000 \text{ [m]} \quad d = 500 \text{ [mm]} \quad a = 3 \text{ [m]} \quad v = 1.1 \times 10^{-6} \text{ [m}^2/\text{s]}$$

$$Z_p = 850 \text{ m}$$

$$Z_e = 900 \text{ m}$$

$$Z_t = 880 \text{ m}$$

$$Z_{s1} = 904 \text{ m}$$

Tamaño de la aspereza de la tubería de longitud L_1 : $k_s = 0.25 \text{ [mm]}$

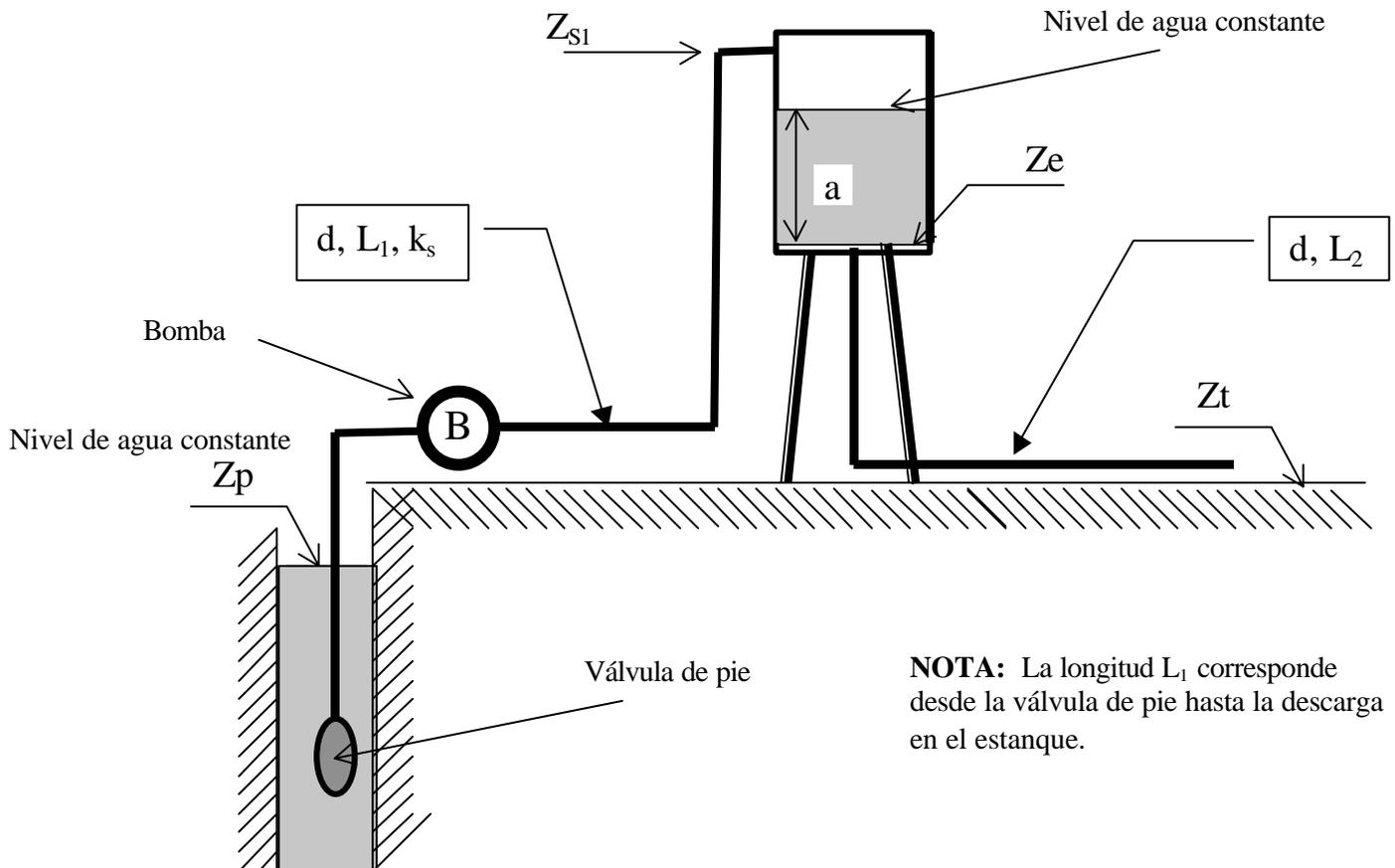
Coefficientes de pérdida singular:

$$\text{Entrada al estanque: } k_{ent} = 1$$

$$\text{Salida del estanque: } k_{sal} = 0.5$$

$$\text{Codo: } k_{cod} = 0.75$$

$$\text{Válvula de pie: } k_v = 15$$



NOTA: La longitud L_1 corresponde desde la válvula de pie hasta la descarga en el estanque.