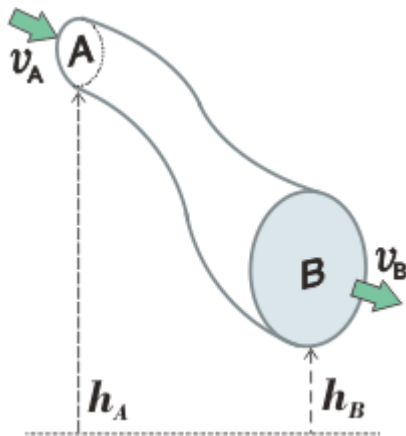


18) Por una tubería con un área de sección transversal de $4,20 \text{ cm}^2$ circula el agua a una velocidad de $5,18 \text{ m/s}$. El agua desciende gradualmente $9,66 \text{ m}$ mientras que el área del tubo aumenta a $7,60 \text{ cm}^2$.

a) ¿Cuál es la velocidad del flujo en el nivel inferior?

b) La presión en el nivel superior es de 152 kPa ; halle la presión en el nivel inferior.

Lo que podemos hacer es intentar resolverlo como si fuese ideal, y después vemos si podemos justificarlo. De modo que comparemos las posiciones **A** y **B**.



Para responder la primera pregunta no importa si el fluido es real o ideal... el principio de continuidad tiene validez SIEMPRE*.

$$Q_A = Q_B$$

$$S_A \cdot v_A = S_B \cdot v_B$$

$$v_B = S_A \cdot v_A / S_B$$

$$v_B = 4,20 \text{ cm}^2 \cdot 5,18 \text{ m/s} / 7,60 \text{ cm}^2$$

$$v_B = 2,86 \text{ m/s}$$

Ahora vamos a la segunda pregunta. Tomemos $h_B = 0$. $\longrightarrow h_A = 9,66 \text{ m}$

$$p_A + \delta g h_A + \frac{1}{2} \delta v_A^2 = p_B + \frac{1}{2} \delta v_B^2$$

y despejo p_B

$$p_B = p_A + \delta g h_A + \frac{1}{2} \delta v_A^2 - \frac{1}{2} \delta v_B^2$$

$$p_B = p_A + \delta g h_A + \frac{1}{2} \delta (v_A^2 - v_B^2)$$

Nunca, never, jamás... podés poner la excusa de que no conocés la densidad del agua. Es lo mismo que decir que no sabés cuánto vale g .

$$p_B = 152 \text{ kPa} + 1.000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \text{ m/s}^2 \cdot 9,66 \text{ m} + \frac{1}{2} \cdot 1.000 \text{ kg/m}^3 \cdot (5,18^2 - 2,86^2) \text{ m/s}^2$$

$$p_B = 257 \text{ kPa}$$