

Un productor de especies bioacuáticas quiere construir 4 piscinas en la misma área y servir a todas con 1 pozo de agua. Las piscinas varían de tamaño y se requieren llenar en 5 días. El tamaño de las piscinas es de 2.5 Ha., 2.2 Ha., 1.8 Ha., y 1.4 Ha. La profundidad promedio es de 1.50 m. ¿Cuál es el caudal, expresado en metros cúbicos por segundo (m^3/s), requerido desde el pozo de agua para llenar cualquier piscina en al menos 5 días?

Solución

Área de piscinas: $A_1 = 2.5$ Ha, $A_2 = 2.2$ Ha, $A_3 = 1.8$ Ha, $A_4 = 1.4$ Ha. Prof.= 1.5 m. $t = 5$ días.

$Q = \text{caudal} = \text{Volumen} / \text{tiempo}$. Si se calcula el caudal requerido para llenar la piscina más grande, el mismo servirá para llenar cualquiera de las otras más pequeñas en el tiempo establecido.

$$Q_1 = (2.5 \text{ Ha} \times 10.000 \text{ m}^2/\text{Ha} \times 1.5 \text{ m}) / 5 \text{ d} \times 24 \text{ h} / \text{d} \times 60 \text{ min.} / \text{h} \times 60 \text{ s} / \text{min.} = 0.086 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_2 = (2.2 \text{ Ha} \times 10.000 \text{ m}^2/\text{Ha} \times 1.5 \text{ m}) / 5 \text{ d} \times 24 \text{ h} / \text{d} \times 60 \text{ min.} / \text{h} \times 60 \text{ s} / \text{min.} = 0.076 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_3 = (1.8 \text{ Ha} \times 10.000 \text{ m}^2/\text{Ha} \times 1.5 \text{ m}) / 5 \text{ d} \times 24 \text{ h} / \text{d} \times 60 \text{ min.} / \text{h} \times 60 \text{ s} / \text{min.} = 0.06 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_4 = (1.4 \text{ Ha} \times 10.000 \text{ m}^2/\text{Ha} \times 1.5 \text{ m}) / 5 \text{ d} \times 24 \text{ h} / \text{d} \times 60 \text{ min.} / \text{h} \times 60 \text{ s} / \text{min.} = 0.048 \text{ m}^3/\text{s}$$