PROPAGACIÓN DE AVENIDAS

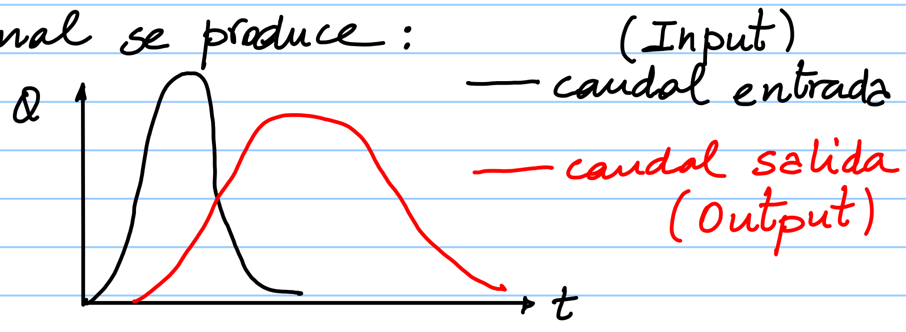
Título de la nota 29/07/2011

AL circular un hidrograma por un cauce o canal se produce:

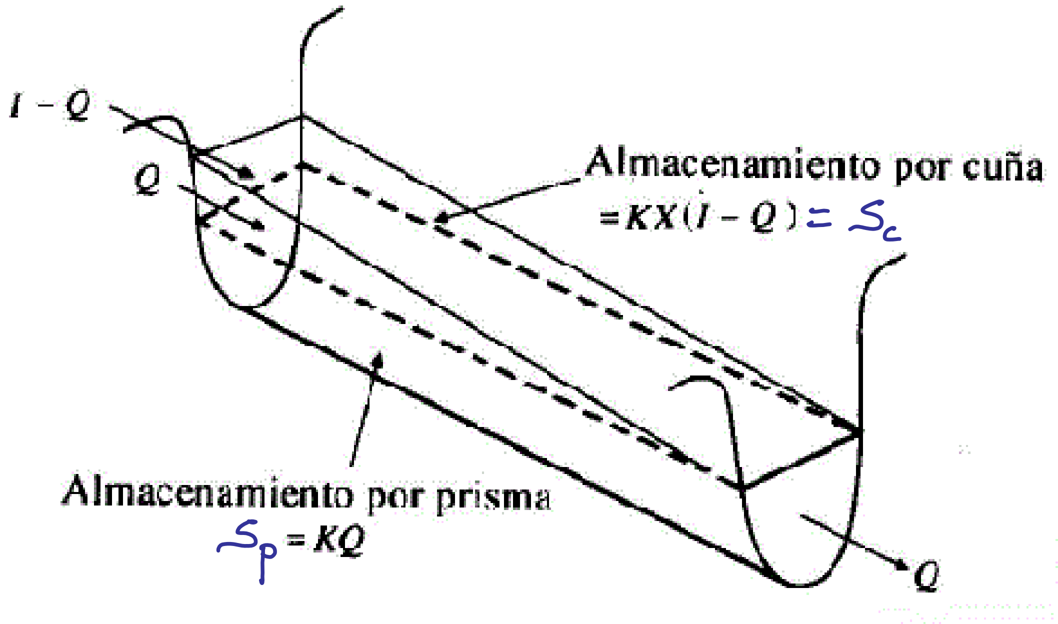
1) Disminución de los caudales pico.

2) Aumento de la duración del hidrograma

3) Retrasa del tiempo pico



$\boxed{\text{METODO DE MUSKINGUN}}$ → para circular hidrogramas a través de cauces o canales.



I = Input ≡ caudal de entrada

Q = caudal de salida

si $I > Q$ → cuña positiva

si $I < Q$ → cuña negativa

S_c = Almacenamiento en cuña

S_p = Almacenamiento en prisma

K = tiempo de tránsito a través del tramo

↳ se mide en horas

$X \in [0, 0'5]$

si $X = 0$ → NO HAY CUÑA → MÁXIMA LAMINACIÓN

si $X = 0'5$ → MÁXIMA CUÑA → SIN LAMINACIÓN

⇓

RIOS GRANDES $X \in [0'2 \div 0'3]$

BARRANCOS $X \in [0'3 \div 0'4]$

RIOS ESPAÑOLES POCO CAUDALOSOS $X \in [0'3 \div 0'35]$

Cauces caudalosos, de baja pendiente $X \longrightarrow 0$

Elevada pendiente y poco caudal $X \longrightarrow 0'5$

Muskingum $$Q_2 = c_1 \cdot I_1 + c_2 \cdot I_2 + c_3 \cdot Q_1$$

$$c_1 = \frac{k \cdot x + \frac{\Delta t}{2}}{k(1-x) + \frac{\Delta t}{2}} \qquad c_2 = \frac{-kx + \frac{\Delta t}{2}}{k(1-x) + \frac{\Delta t}{2}} \qquad c_3 = \frac{k(1-x) - \frac{\Delta t}{2}}{k(1-x) + \frac{\Delta t}{2}};$$

$$c_1 + c_2 + c_3 = 1$$

K = tiempo de viaje del hidrograma a lo largo del cauce

$$K = 0'6 \cdot t_v \qquad t_v = 0'3 \left(\frac{L}{J^{0'25}} \right)^{0'76}$$

L = longitud del cauce

J = pendiente del cauce $\left[\frac{m}{m}\right]$

t_v = tiempo de viaje de una gota para recorrer el cauce