

EFFECTO DE UNAS TRAVIESAS SOBRE UN CAUCE CON TRANSPORTE SÓLIDO.

RESUMEN

En aquellos ríos que discurren sobre lechos constituidos por material granular (partículas sueltas de distintos tamaños) se da un transporte de sedimentos producido por la fuerza de arrastre de la corriente. Uno de los problemas que pueden darse en cauces de ríos con fondo móvil es el descenso de cota del fondo debido a un proceso erosivo a largo plazo que puede tener su origen en una actuación humana, siendo el caso más habitual de ello el encauzamiento de un río. Este proceso erosivo puede acarrear una serie de problemas tales como el descalce de la cimentación de muros o puentes ubicados en el cauce del río y consecuentemente su posible fallo estructural.

Para evitar estos efectos negativos se suelen disponer en el cauce unas obras de hormigón o escollera que conocemos por el nombre de traviesas. Se disponen transversalmente al lecho y su función es la de proteger frente a la erosión o descenso del fondo a largo plazo. Un caso típico que ilustra muy bien la acción de las traviesas frente a la erosión es el de un río encauzado con un estrechamiento, en el cual se produciría un descenso del fondo si no hubiese traviesas. En cambio si colocamos una serie de traviesas éstas actúan como puntos fijos del cauce de modo tal que aguas arriba de cada una de ellas la pendiente se suaviza y aguas abajo se produce un salto, evolucionando hacia una forma de fondo escalonada.

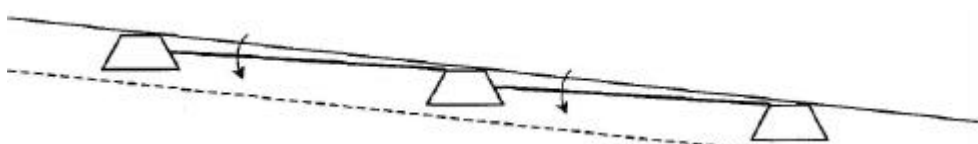


Figura 1.1. Situación de erosión a largo plazo con o sin traviesas.

Así pues la traviesa suaviza la pendiente aguas arriba, pero asociado a este comportamiento tenemos un efecto desfavorable aguas abajo, dado que se desarrolla una socavación del fondo de arena a los pies de la traviesa debido a que el agua vierte por encima de la traviesa salvando una diferencia de cotas, con lo cual el chorro de agua incide oblicuamente sobre el fondo y provoca la formación de un foso de erosión.

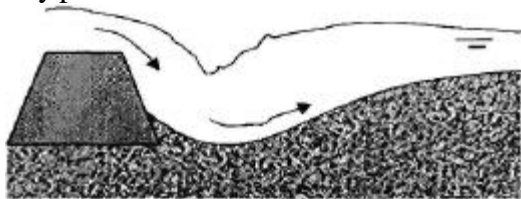


Figura 1.2. Erosión local a los pies de una traviesa.

La magnitud del foso de erosión local está condicionada por el descenso del fondo entre traviesas (escalonamiento o pendiente) que a su vez depende de la distancia entre traviesas. Si la distancia es muy grande podrían llegar a descalzarse las traviesas y consecuentemente quedarían inutilizadas. De ahí la necesidad de conocer la distancia óptima entre traviesas que permita economizar el número de traviesas necesario y a la vez garantizar su estabilidad.