

Características del perfil longitudinal de un cauce: La velocidad del flujo de agua en un cauce está estrechamente relacionada con la energía cinética, la cual es la que genera la morfología fluvial. De la energía cinética depende la capacidad de erosión, transporte y acumulación de las partículas sólidas. El perfil longitudinal de un río es la representación gráfica de la línea que traza un río desde su nacimiento hasta su desembocadura (ya sea a otro río o al mar). A lo largo de él podemos ver las diferentes zonas de arrastre de partículas dependiendo del flujo. A mayor fuerza de arrastre del caudal, mayor capacidad de erosión. Así a lo largo de un río tendremos tres zonas: A. Curso superior: tiene aspecto de torrente con una gran erosión y transporte./ B. Curso medio: el río se ensancha y disminuye su pendiente, hay erosión, transporte y sedimentación./ C. Curso inferior: pendiente y velocidad de las aguas con valores bajos. Se caracteriza por la sedimentación dando lugar en las desembocaduras a estuarios o deltas.// En los cursos superiores de los ríos los perfiles longitudinales son irregulares con tramos poco inclinados y tramos de gran inclinación, a través que avanzamos el perfil se regulariza por la suavización del terreno. El río tenderá hacia un perfil de equilibrio donde no se erosiona ni se produce sedimentación, solamente se transporta la materia en suspensión, pero esto solo de forma teórica debido a que los ríos no alcanzan este perfil de equilibrio solo en algunos tramos del curso medio.

Principios básicos de la balanza de Lane. Ejemplo de afección a un embalse. Lane a través de 4 variables consiguió describir de manera simple los fenómenos hidromorfológicos del lecho fluvial. Las variables son el caudal líquido, caudal sólido, tamaño medio del sedimento y la pendiente del lecho. Esta balanza nos permite analizar el equilibrio del río, si el fiel de la balanza (aguja) hacia la izquierda nos informara que se produce erosión, si es hacia la derecha nos comunica que lo que se produce en el río es sedimentación. $Q \cdot S = Q_s \cdot D_{50}$. Cabe destacar la idea de los caudales líquidos y sólidos, si están equilibrados solo se producirá transporte, de no ser así puede haber un exceso de transporte o un defecto del mismo. Generándose sedimentación o erosión respectivamente. Como uno de los valores es la pendiente del cauce, podremos obtener aquella pendiente que equilibra ambos caudales, llamándose pendiente de equilibrio. Además tenemos también el tamaño de los sólidos equilibrándose estos en función de la pendiente. En el caso de un embalse al ser caudales menores a la entrada y con mayor velocidad el arrastre de partículas será mayor y con mayores tamaño de partículas, irá reduciéndose esta capacidad portante a medida que el agua entre en el embalse llegando al final las partículas con menor tamaño debido a la reducción de las velocidades que sufren estas y a la menor pendiente que tendrá el cauce. Aguas abajo de la presa se producirá erosión debido a que la salida del agua se hará a velocidades mayores provocando una erosión que de forma natural no se efectuaría.

Diferencia entre los flujos: Flujo unidireccional: aquel en que la dirección del flujo coincide con la componente principal de la velocidad (V_x) y las componentes V_y y V_z son despreciables./ Flujo bidimensional: aquellos en que las componentes V_y y V_z no son despreciables frente a V_x y por tanto el vector velocidad tiene varias componentes.

Diferencia entre modelo unidimensional y modelo bidimensional: Unidimensional: -Flujo considerado de una dimensión (sin flujos laterales); -velocidad transversal nula; -discretización perfiles transversales; -interpolación de resultados entre perfiles; -gran esfuerzo de interpolación de resultados; -tiempo de cálculo: de seg a min./Bidimensional (IBER, HEC-RAS): -flujo considerado de 2D, existencia de flujos laterales; -velocidad en 2D, constante en el eje Z; -discretización: malla de cálculo; -obtención directa de resultados; -mayor facilidad de interpolación por visualización directa de los resultados; -tiempo de cálculo: de minutos y días.//

Similitudes de ambos modelos: -empleo de ecuaciones de aguas bidimensionales; -método de cálculo numérico basado en métodos finitos--> discretización; -necesidades de contorno y condiciones iniciales.