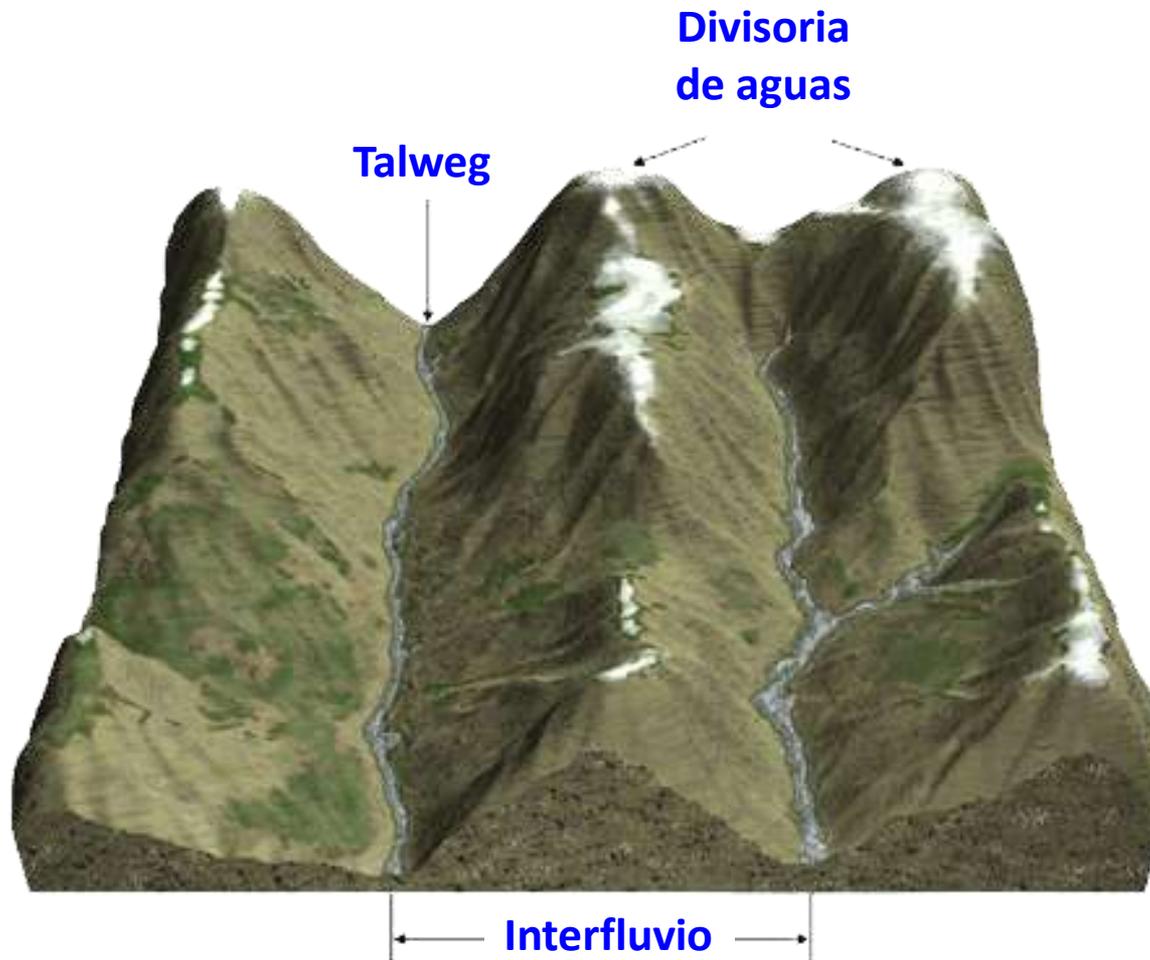


A scenic landscape featuring a snow-capped mountain peak in the background, a dense forest of evergreen trees in the middle ground, and a calm lake in the foreground. The lake is surrounded by lush green vegetation and wildflowers, including purple and white blooms. The word "RIOS" is overlaid in the center of the image in a stylized, blue, outlined font. The entire scene is framed by a blue border with a reflective, metallic appearance.

RIOS

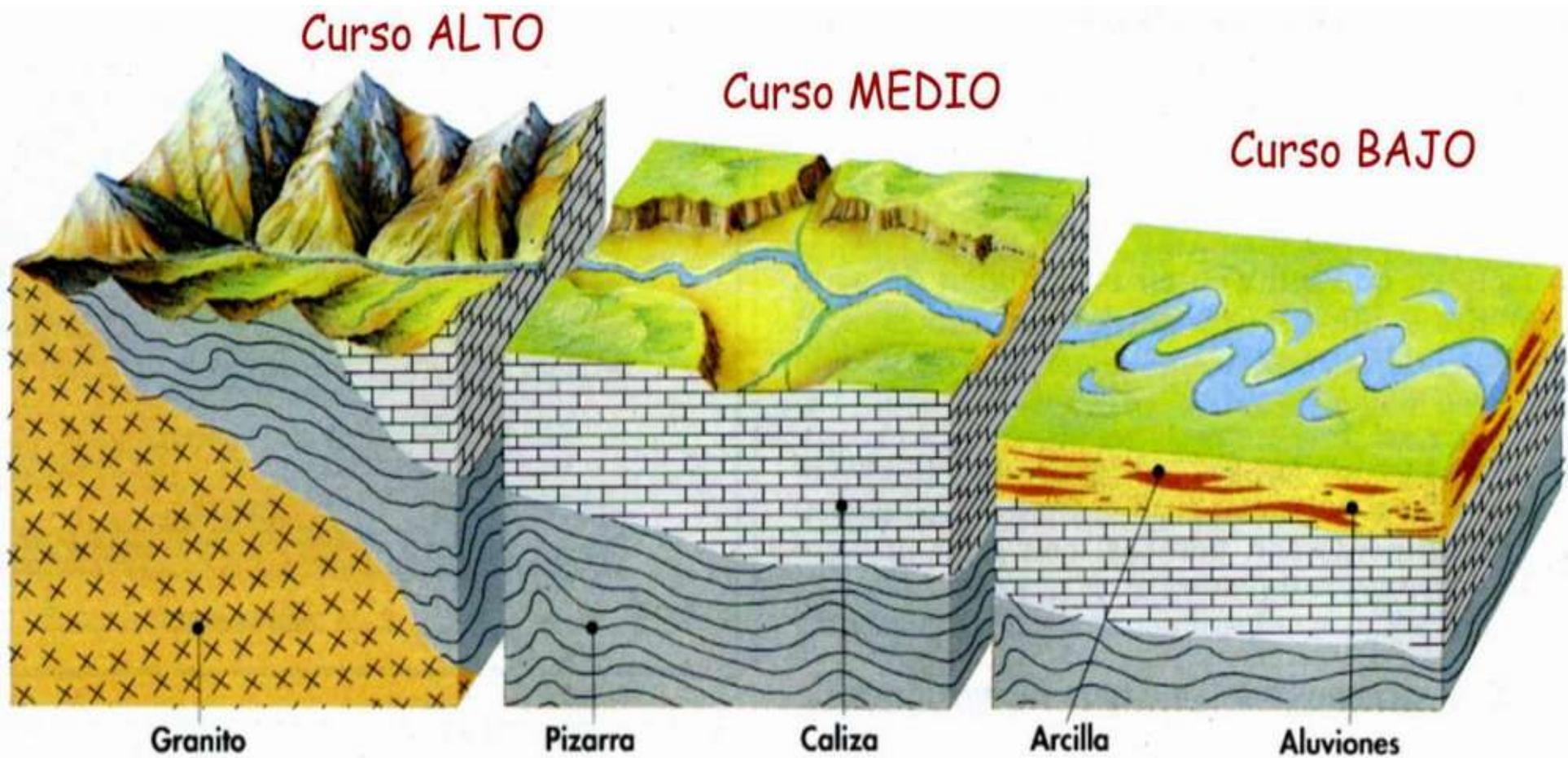
CUENCA HIDROGRÁFICA



CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA



ZONAS DE UN RÍO Y PROCESOS DOMINANTES



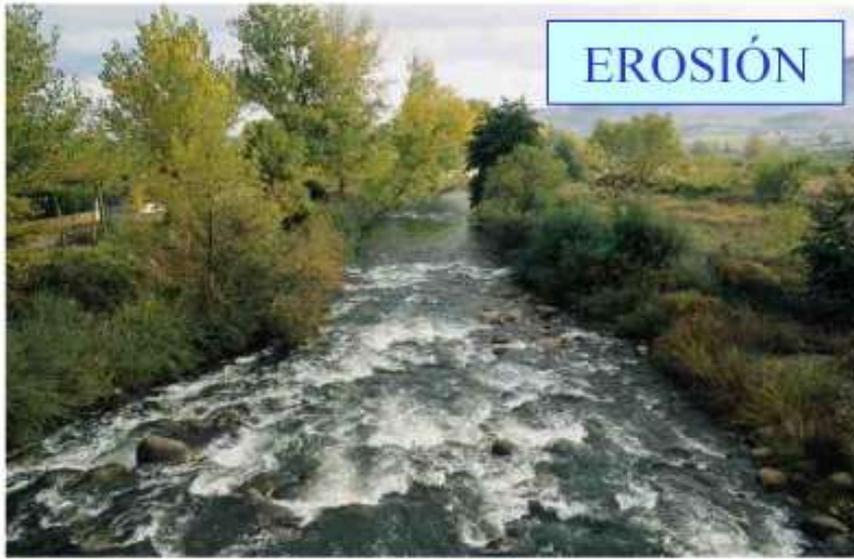
Erosión

Transporte

Sedimentación

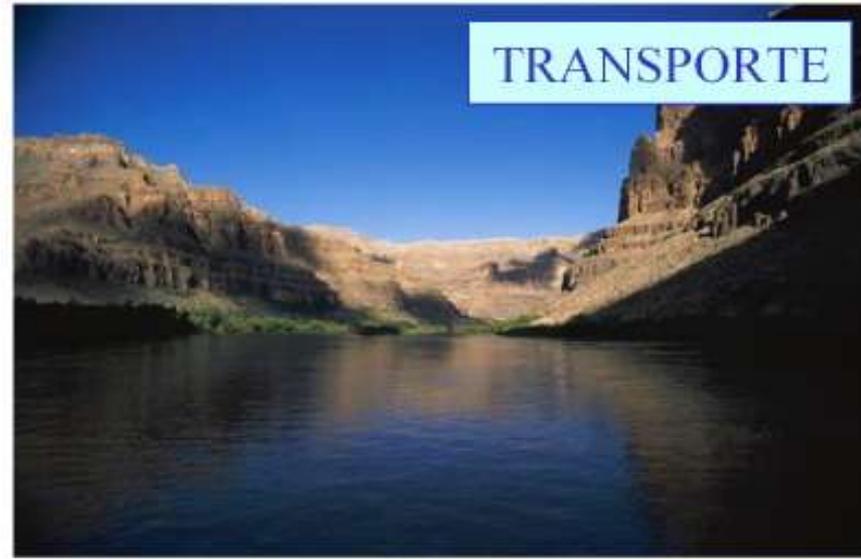
PROCESOS DOMINANTES EN UN RÍO SEGÚN SU TRAMO

EROSIÓN



Intervienen dos mecanismos: la acción directa del agua arrancando materiales y las colisiones con el cauce de la carga.

TRANSPORTE



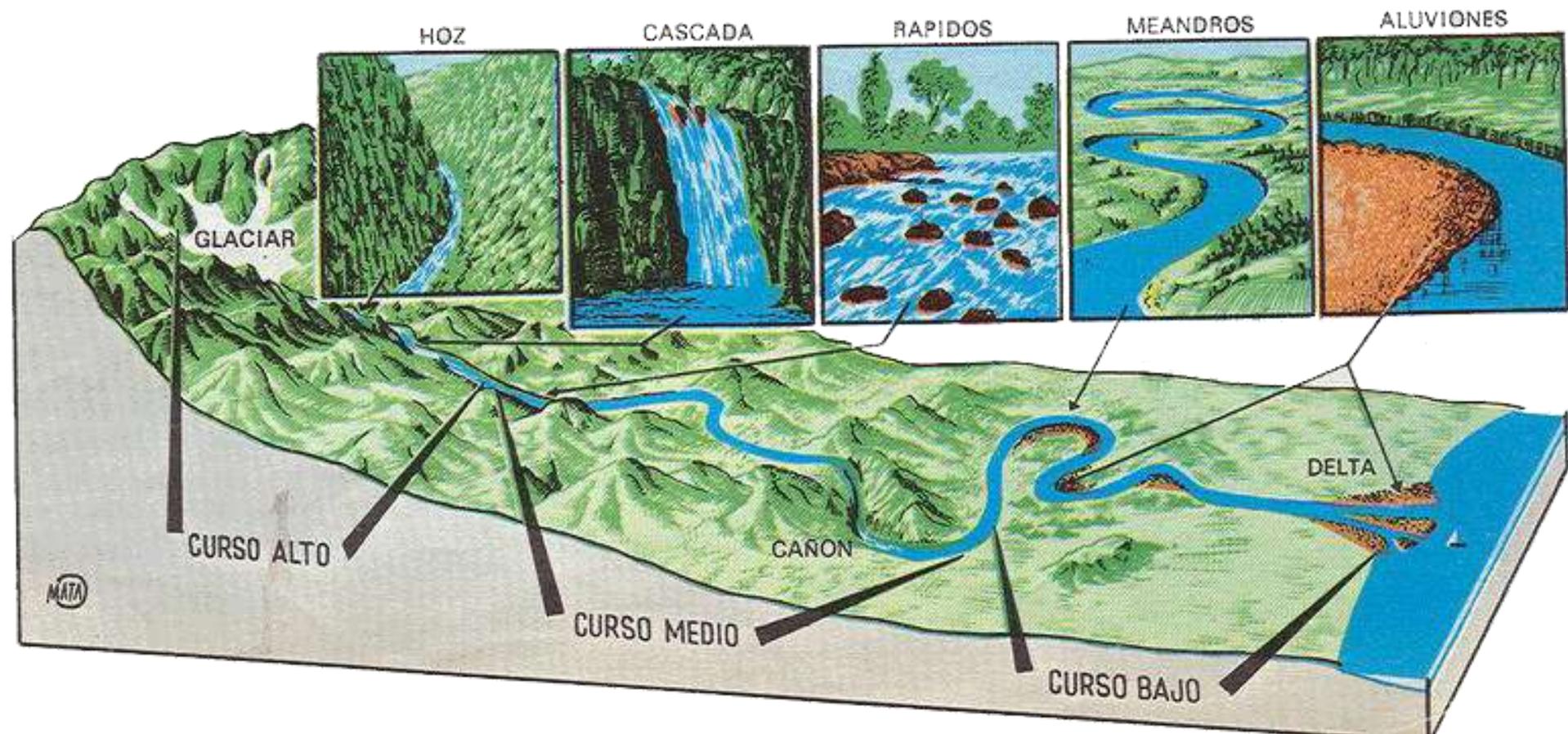
Parte de la carga va en disolución, y los de menor tamaño en suspensión.

SEDIMENTACIÓN



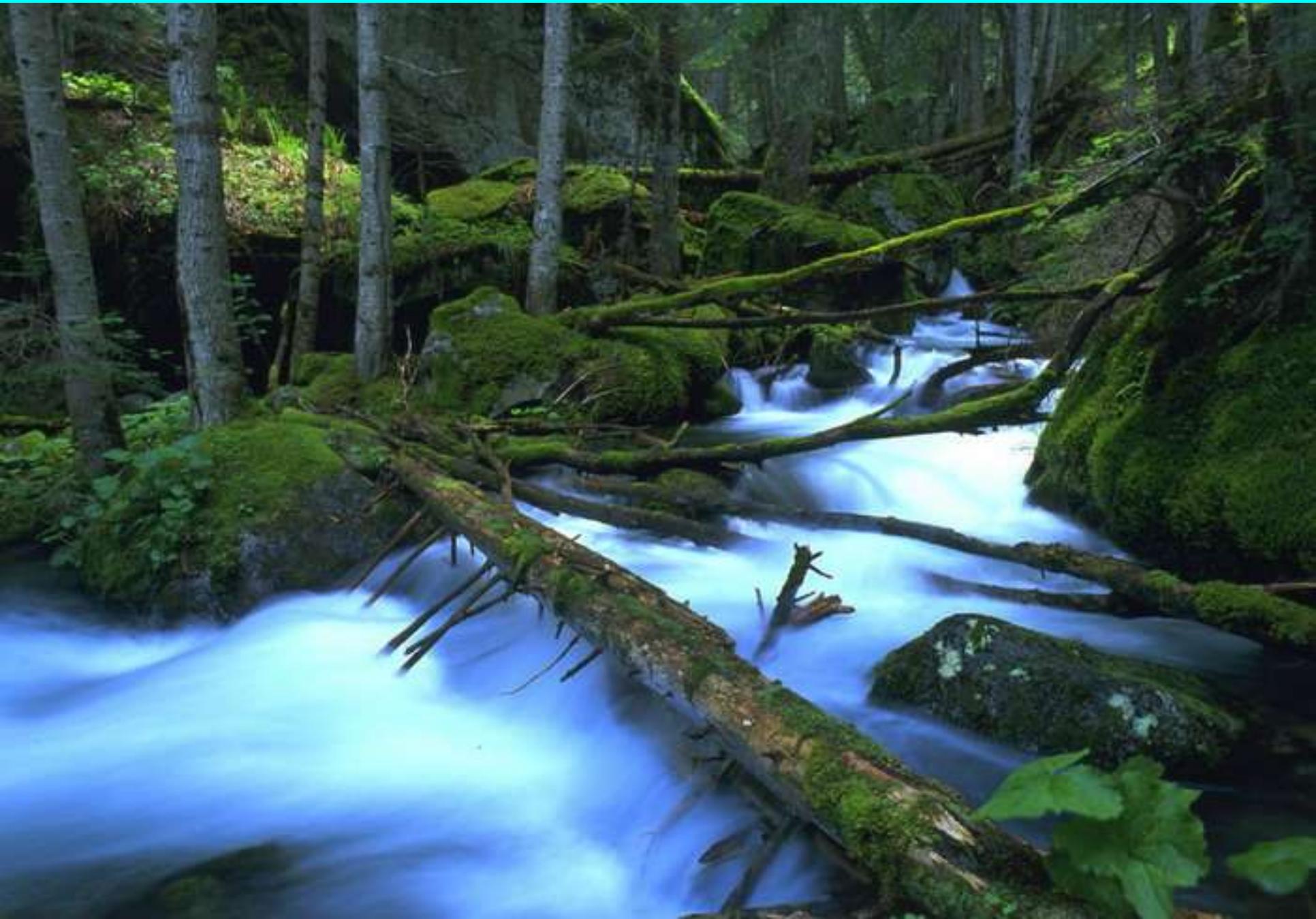
Dejará primero los materiales mayores y progresivamente los demás. Los sedimentos fluviales presentan una cierta selección en el tamaño de grano.

ACCIDENTES EN EL CURSO DE UN RÍO SEGÚN SU TRAMO



Curso alto o cabecera

EL CURSO ALTO DE UN RÍO ES TORRENCIAL



Predomina la **EROSIÓN** y el **TRANSPORTE** sobre la sedimentación



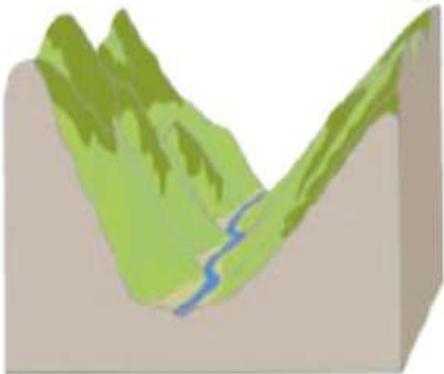
EN LA CABECERA HAY UNA EROSIÓN REMONTANTE



EN EL CURSO ALTO EL VALLE FLUVIAL ES EN FORMA DE V

Valle en V:

En el curso alto el río lleva gran velocidad, debido a esto y a los materiales que arrastra, el río erosiona sobre todo en profundidad, formando los típicos valles en V de las zonas de montaña (Andorra).



EN EL CURSO ALTO EL VALLE FLUVIAL ES EN FORMA DE V



COMPARACIÓN DE VALLES FLUVIALES Y GLACIALES

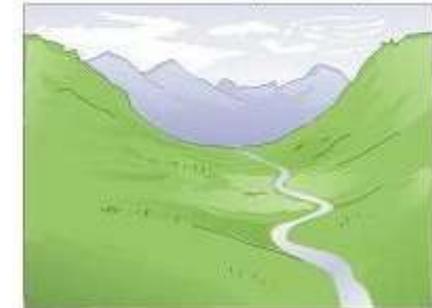


Valle en V



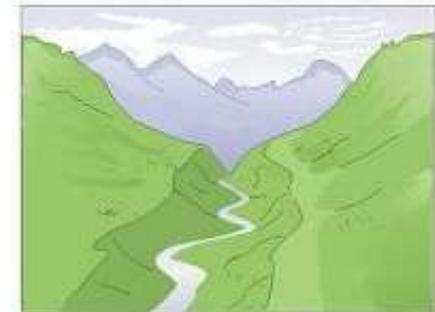
Excavado por un río

Valle en U (Artesa)



Excavado por un glaciar

Valle en U / V (Mixto)



Excavado por un glaciar
y luego por un río

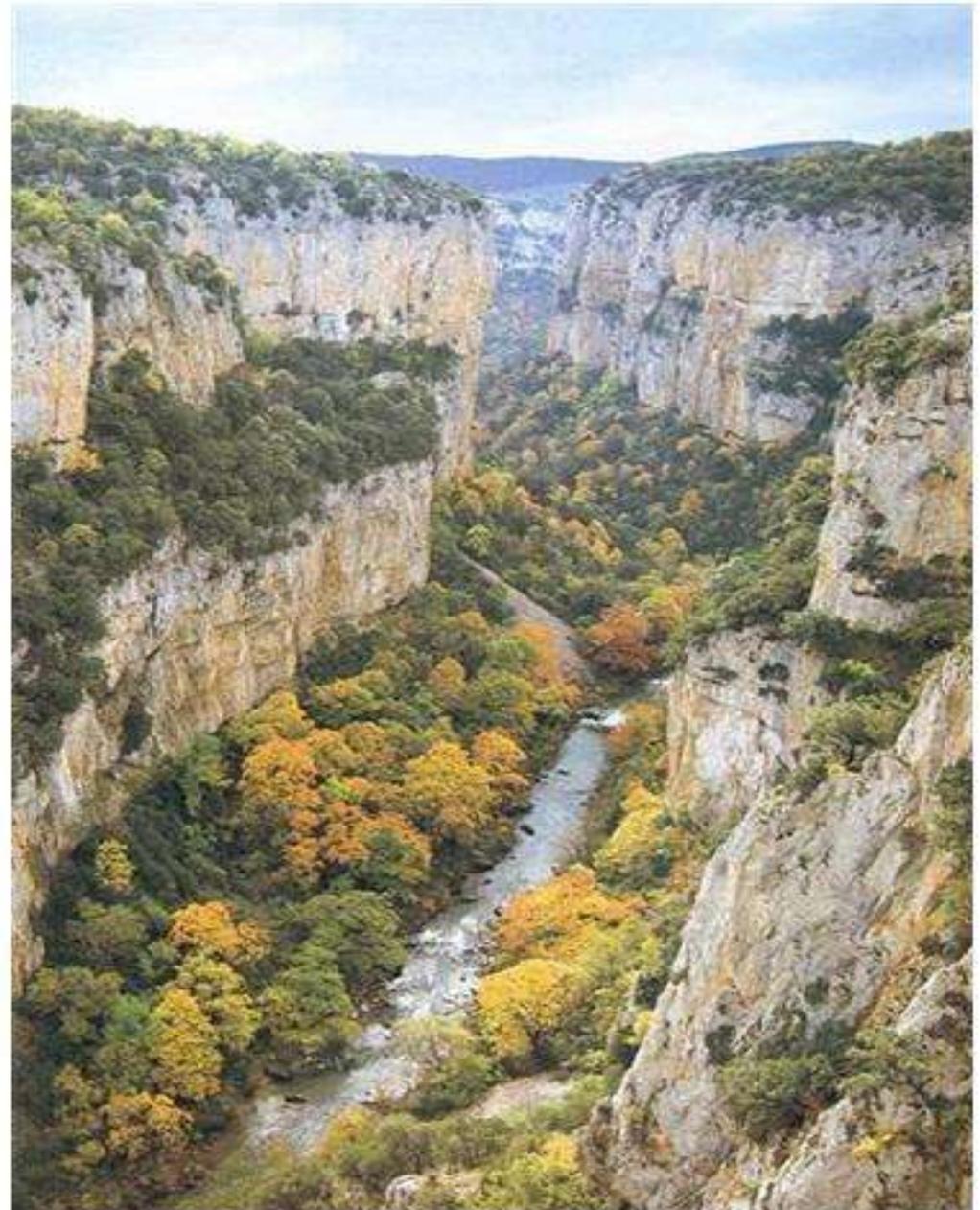
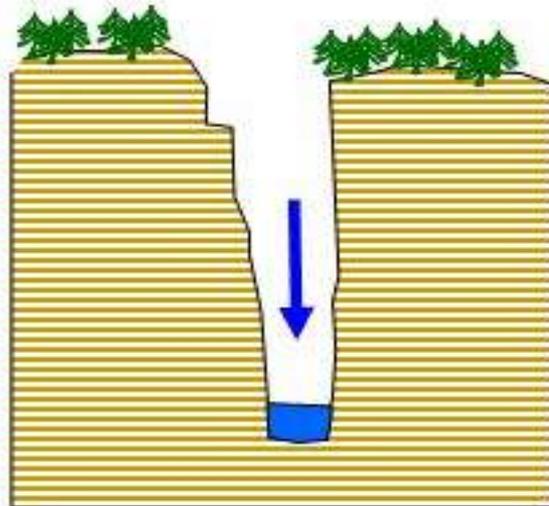
VALLE FLUVIO-GLACIAR



DESFILADEROS, HOCES, GARGANTAS Y TAJOS

Hoces o gargantas.

Cuando los ríos discurren por zonas de montaña entre rocas muy duras, la fuerte acción erosiva del río, debida a la velocidad del agua y a los materiales que arrastra, produce una erosión en profundidad generando gargantas u hoces.

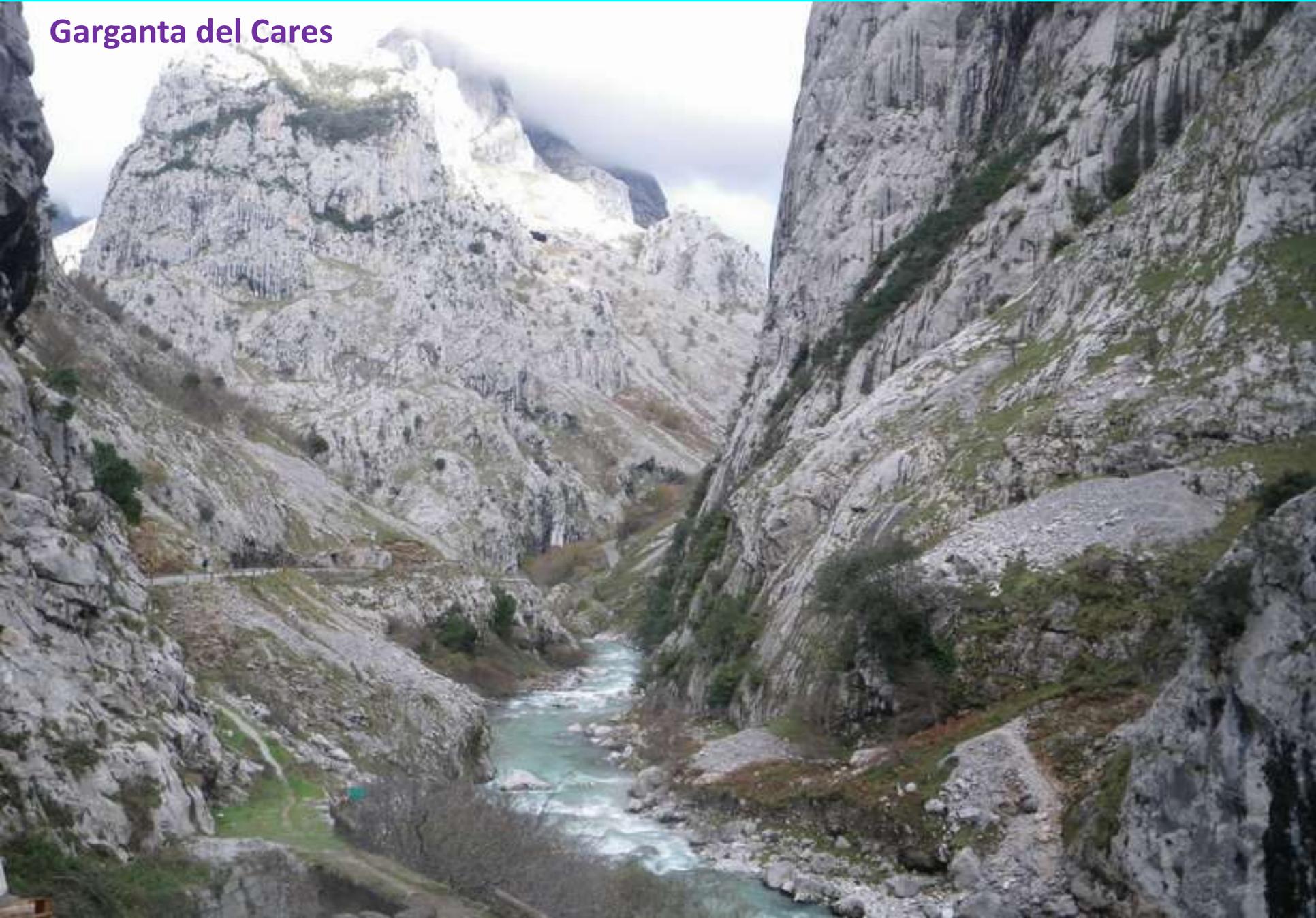


HOCES O GARGANTAS



HOCES O GARGANTAS

Garganta del Cares



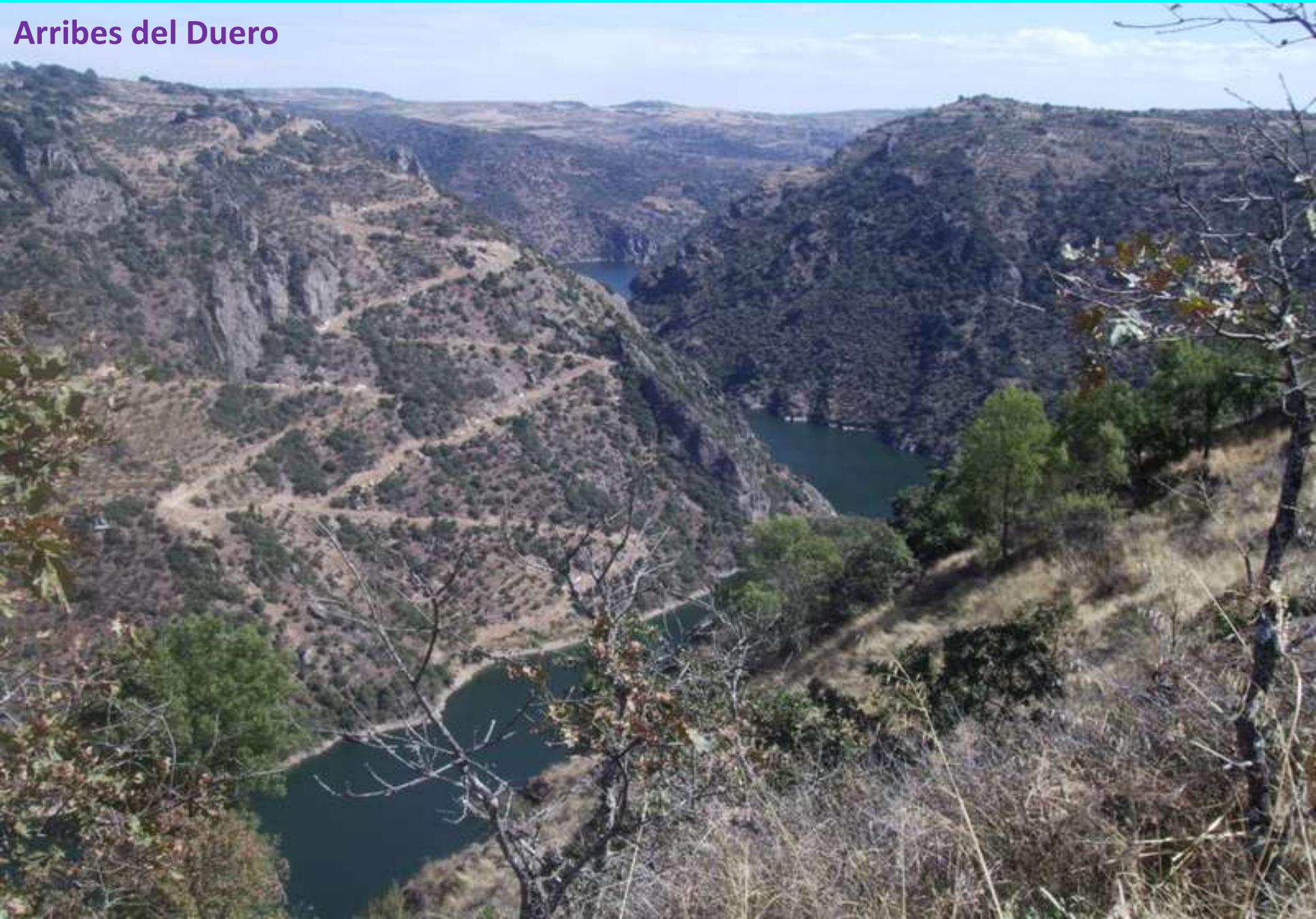
HOCES O GARGANTAS

Hoces del río Duratón



HOCES O GARGANTAS

Arribes del Duero



HOCES O GARGANTAS

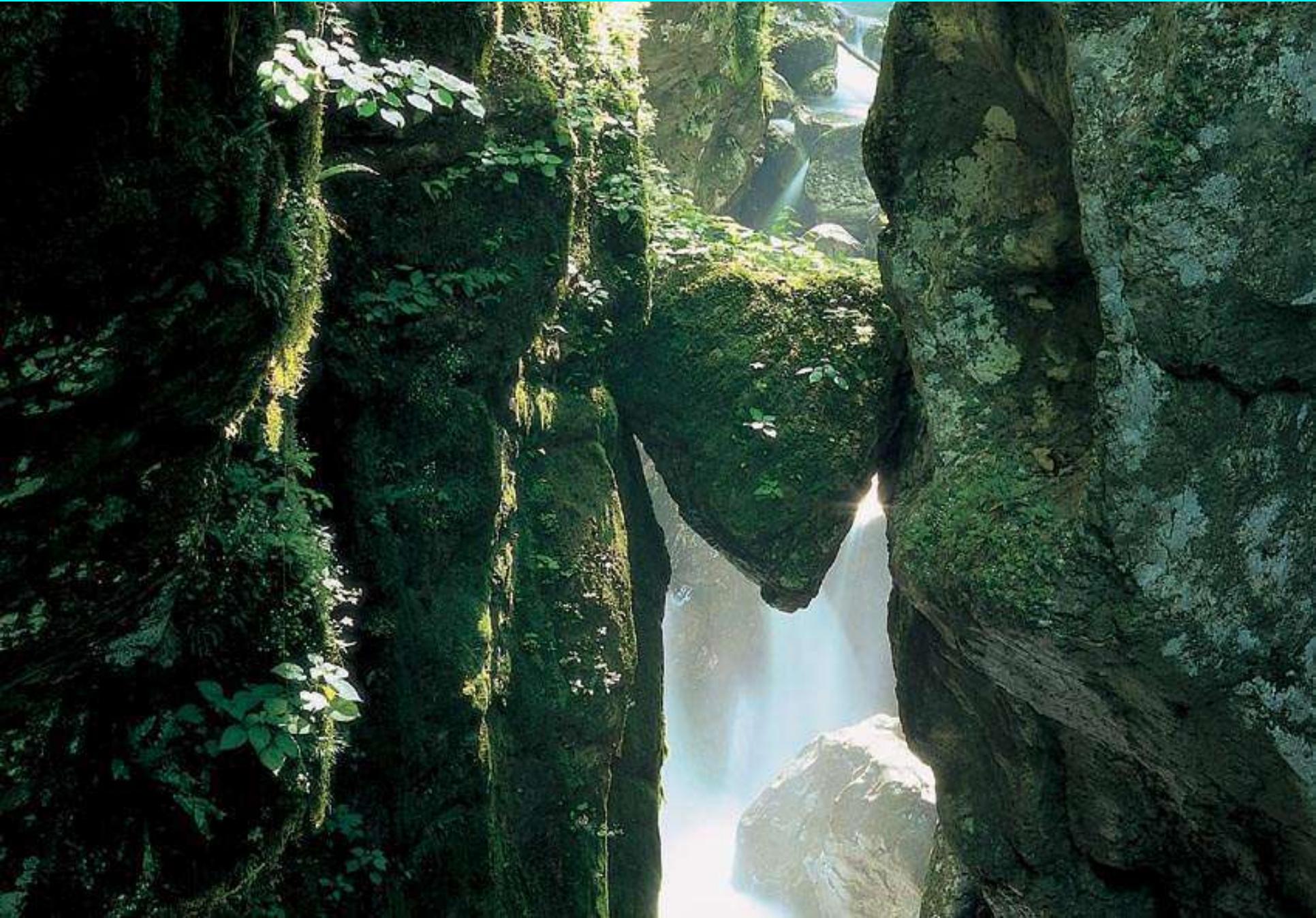
Arribes del Duero



DESFILADEROS



DESFILADEROS



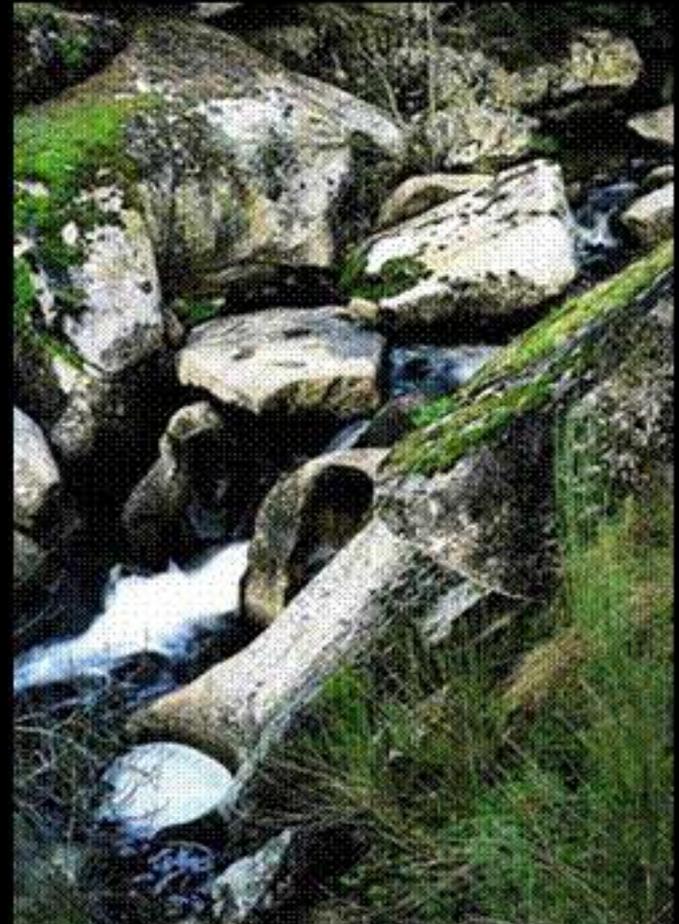
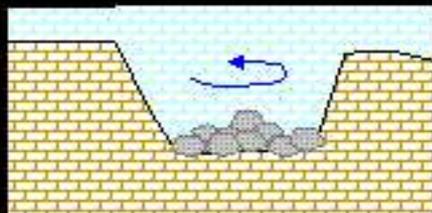
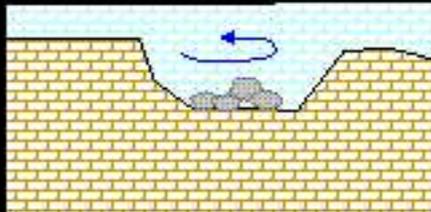
ARCO POR EROSIÓN FLUVIAL



POZAS, OLLAS O MARMITAS DE GIGANTE

Marmitas de gigantes:

La fuerte pendiente y velocidad del río en el curso alto forma las marmita de gigante. Estas se producen cuando los materiales transportados por el río (rocas y cantos) horadan el cauce rocoso al girar arremolinados por la fuerte velocidad del agua.



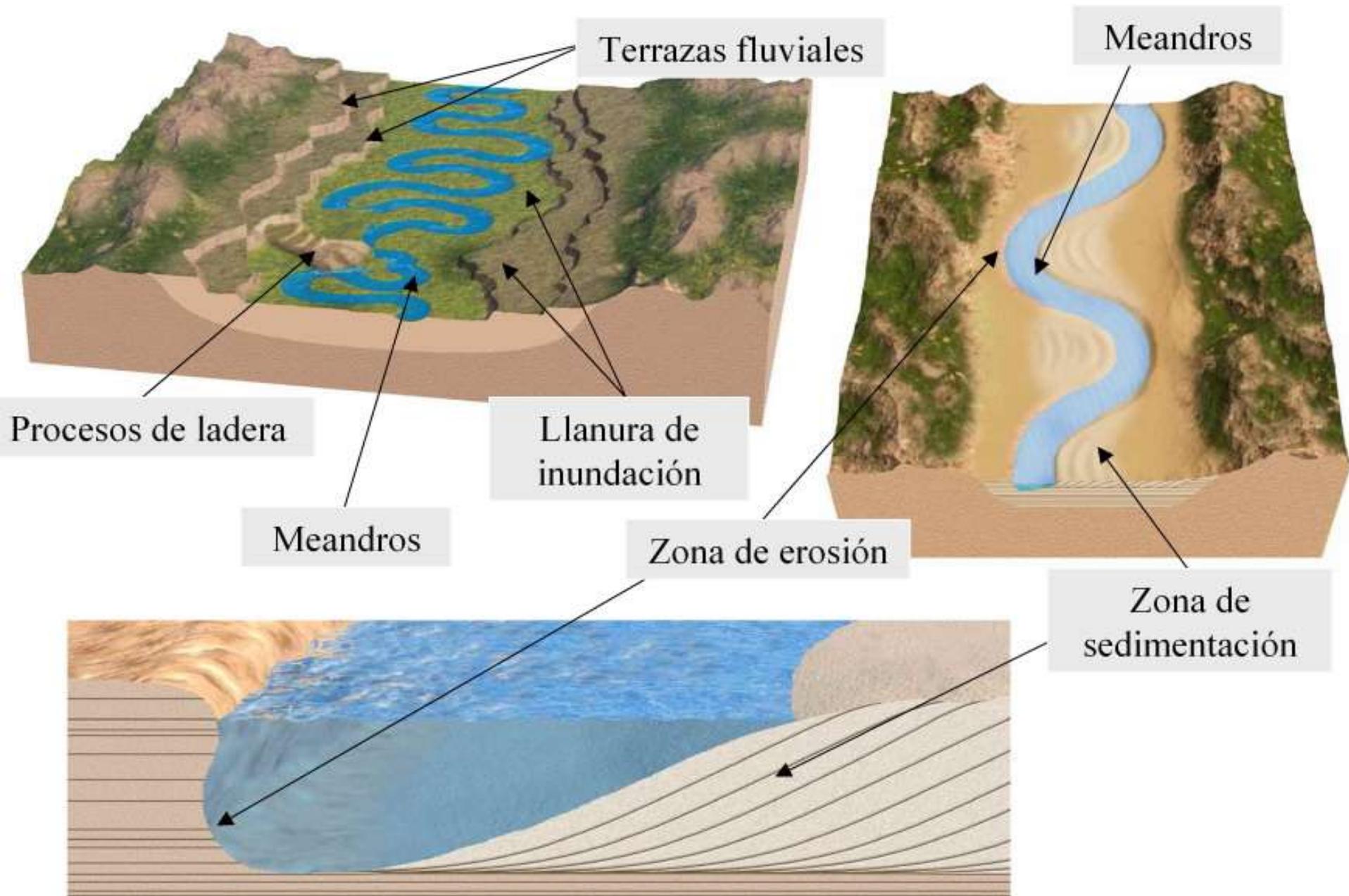
HAY UN TRANSPORTE DE GRANDES CANTOS POCO RODADOS

Curso alto

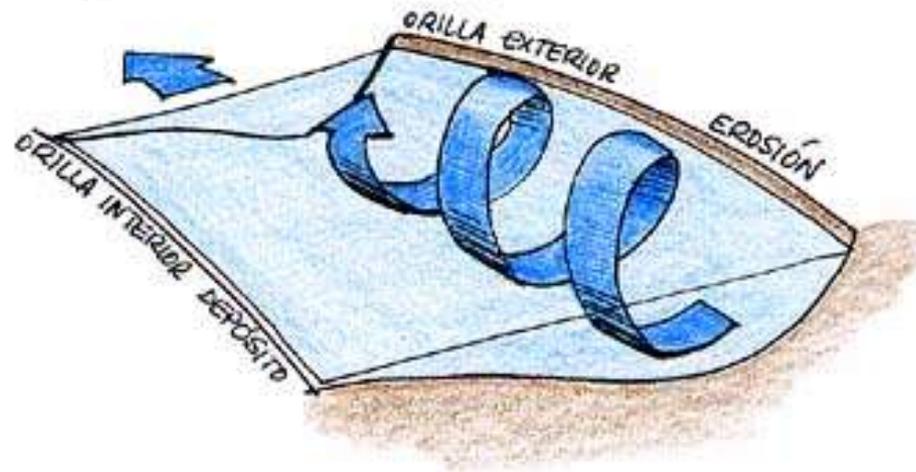
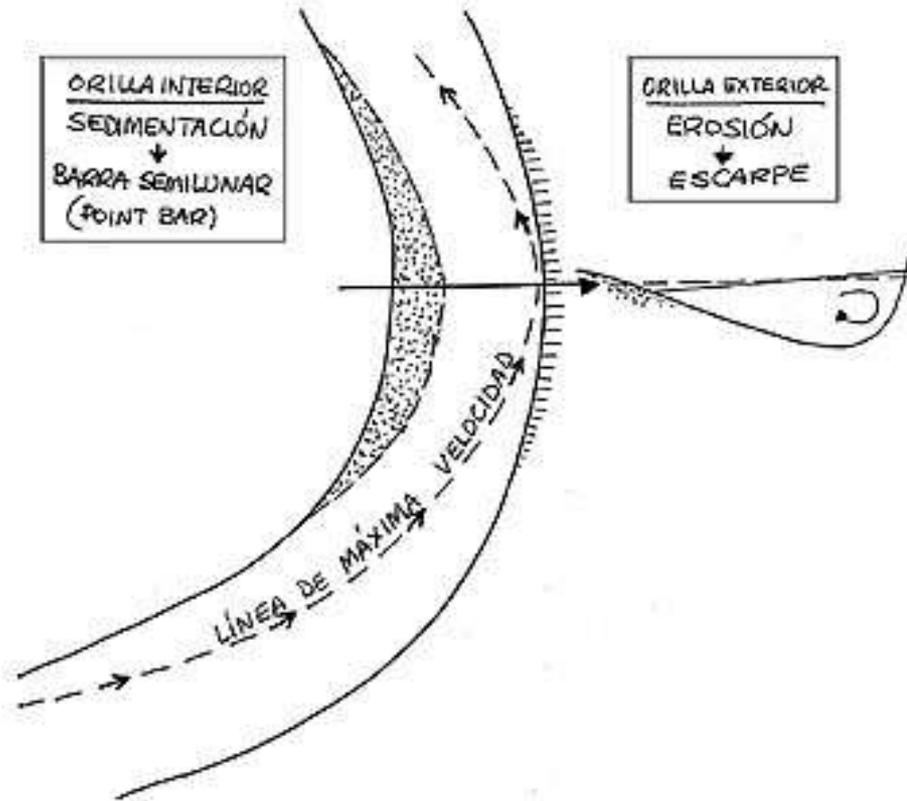


Curso medio

ESTRUCTURA DE UN RIO EN EL CURSO MEDIO



MEANDROS



El agua describe un torbellino helicoidal que incrementa su acción erosiva sobre esa orilla.

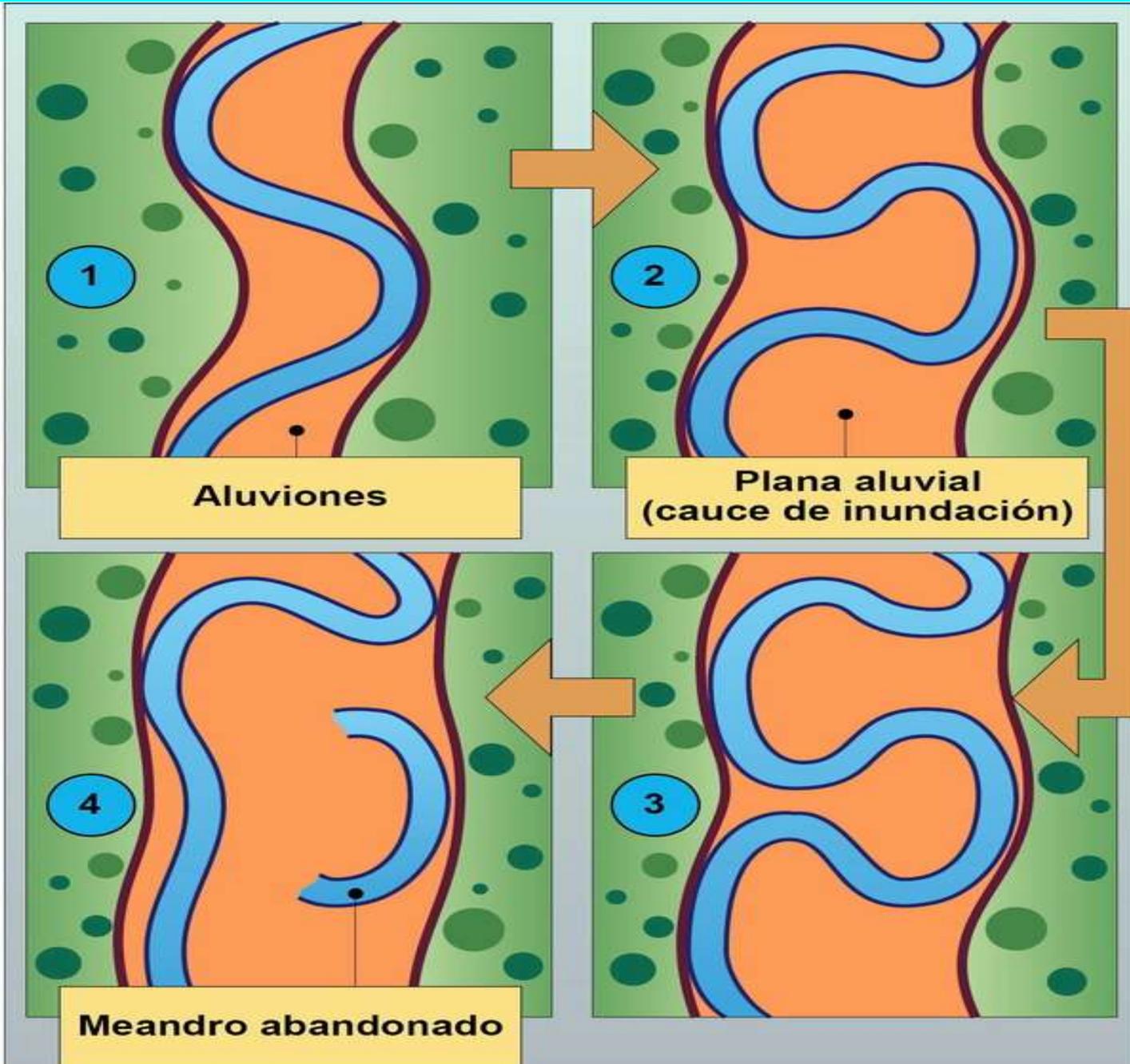
MEANDROS



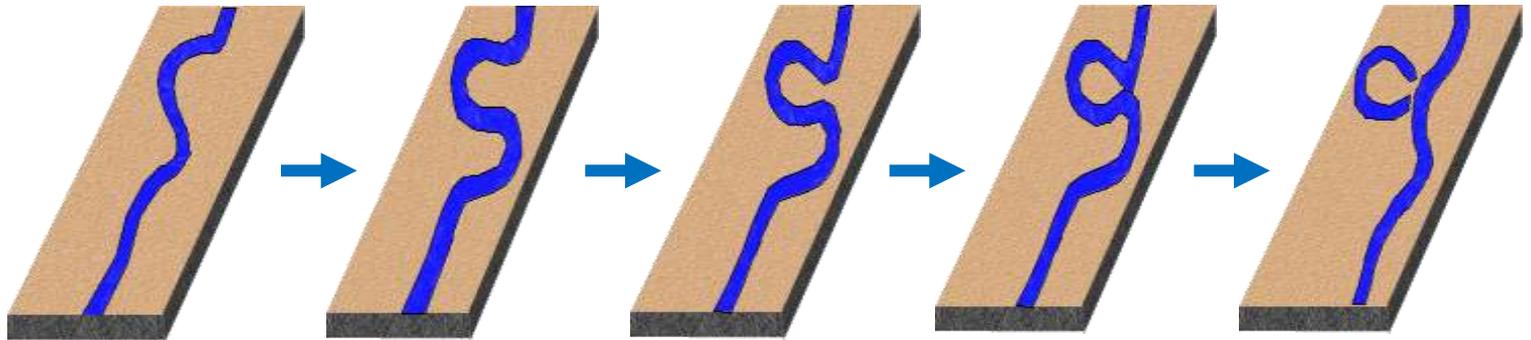
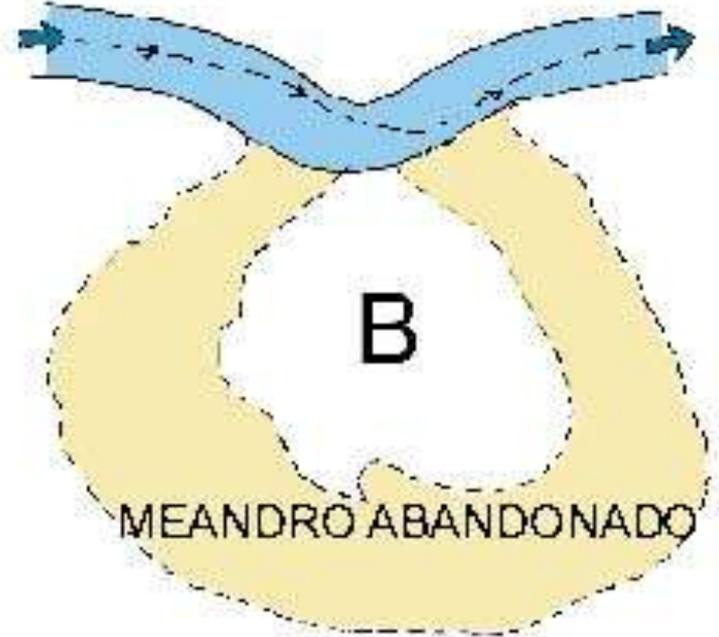
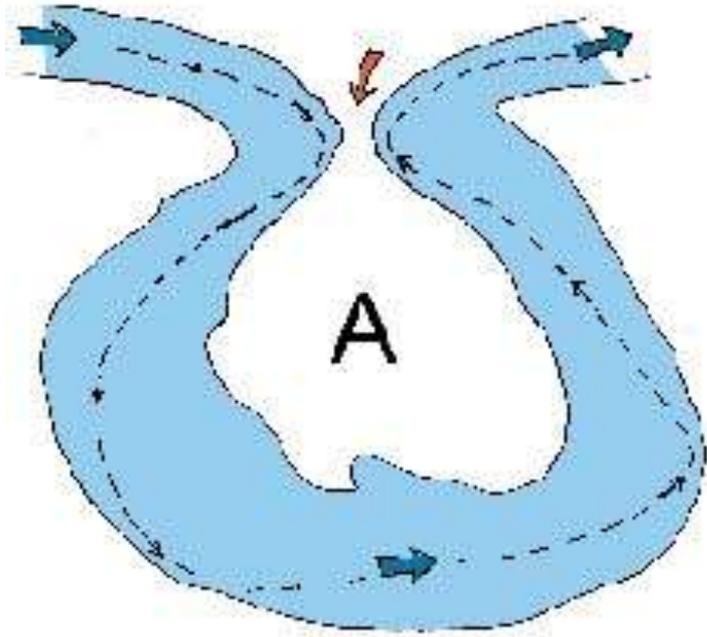
MEANDROS DIVAGANTES



EVOLUCIÓN DE LOS MEANDROS DIVAGANTES



MEANDROS ABANDONADOS



MEANDRO A PUNTO DE CONVERTIRSE EN ABANDONADO



MEANDROS ABANDONADOS



MEANDROS ABANDONADOS



Meandro abandonado de media luna

MEANDROS ENCAJADOS

Meandros encajados:

Si se produce un rejuvenecimiento, por una elevación del terreno, el río vuelve a erosionar en profundidad y los meandros se encajan



MEANDROS ENCAJADOS



MEANDROS ENCAJADOS

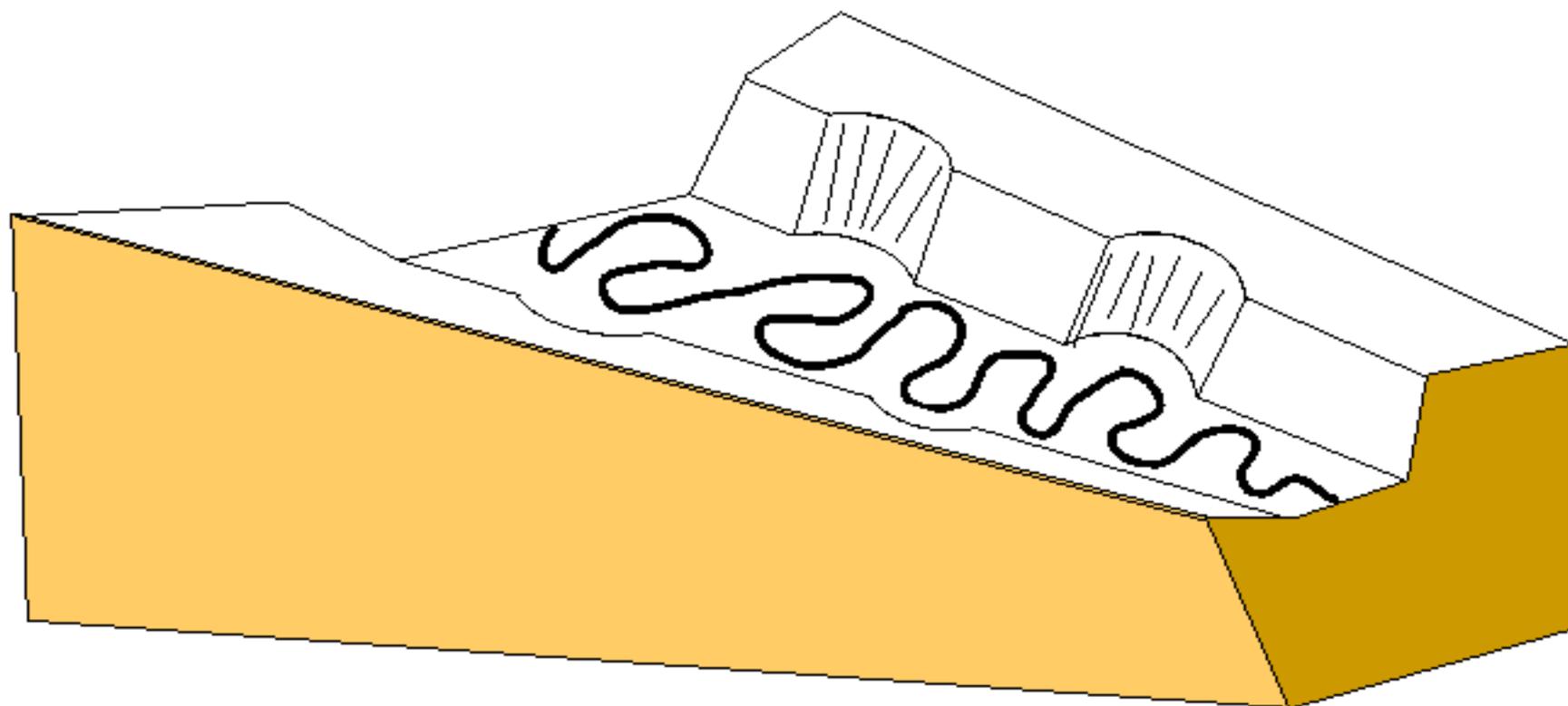


**Meandros encajados sobre rocas calizas.
Río Duratón (Segovia).**

FORMACIÓN Y ENSANCHAMIENTO DEL VALLE FLUVIAL

Valle en artesa y meandros:

Esta erosión se produce porque el agua lleva más velocidad en la parte externa de la curva y erosiona, mientras que en la parte interna la velocidad es menor y se produce por lo tanto sedimentación. De esta manera, el río se desplaza serpenteante erosionando y ensanchando los laterales del valle.



FORMACIÓN Y ENSANCHAMIENTO DEL VALLE FLUVIAL

En el curso medio y bajo el río pierde velocidad y en lugar de erosionar en profundidad se produce el depósito de los materiales transportados desde el curso alto. Los meandros, no obstante, ejercen una acción de erosión lateral ensanchando las paredes del valle.



Llanura aluvial o de inundación (vega) (forma de artesa)

FORMACIÓN DE LA VEGA POR LA ACCIÓN DE LOS MEANDROS

Meandros en el curso bajo de un río.



FORMACIÓN DE LA VEGA POR LA ACCIÓN DE LOS MEANDROS



EN EL CURSO MEDIO HAY TRANSPORTE Y SEDIMENTACIÓN

En el curso medio y bajo, el agua pierde velocidad y predominan el transporte y el depósito de materiales frente a la erosión. Los materiales más finos, lodos, son transportados en suspensión dando las clásicas aguas turbias de los cursos medio y bajo del río.



DIAGRAMA DE EROSIÓN-TRANSPORTE-SEDIMENTACIÓN

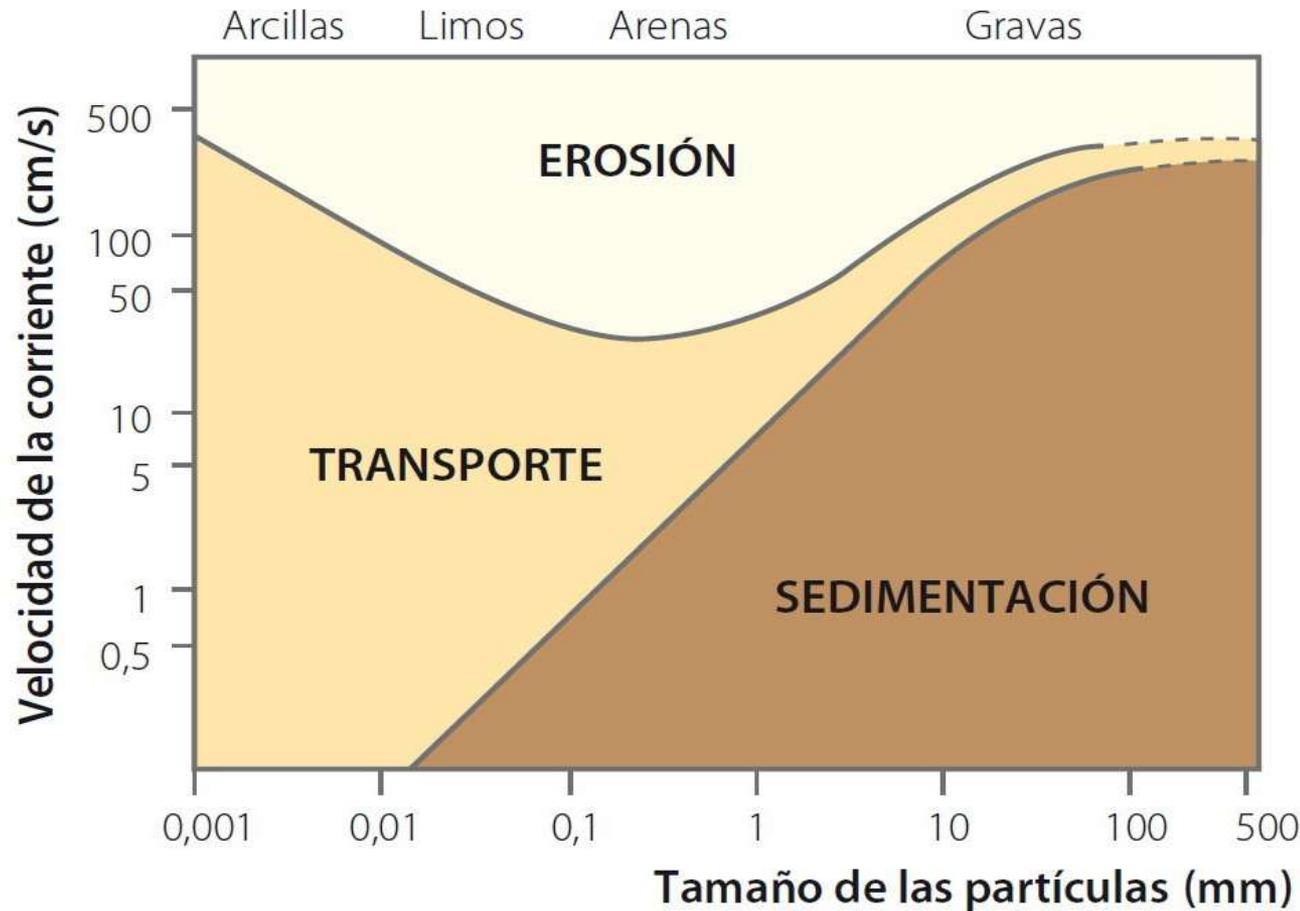
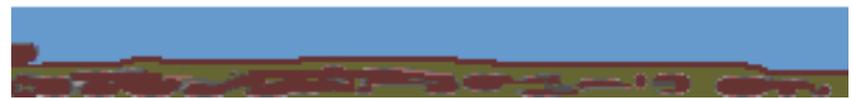
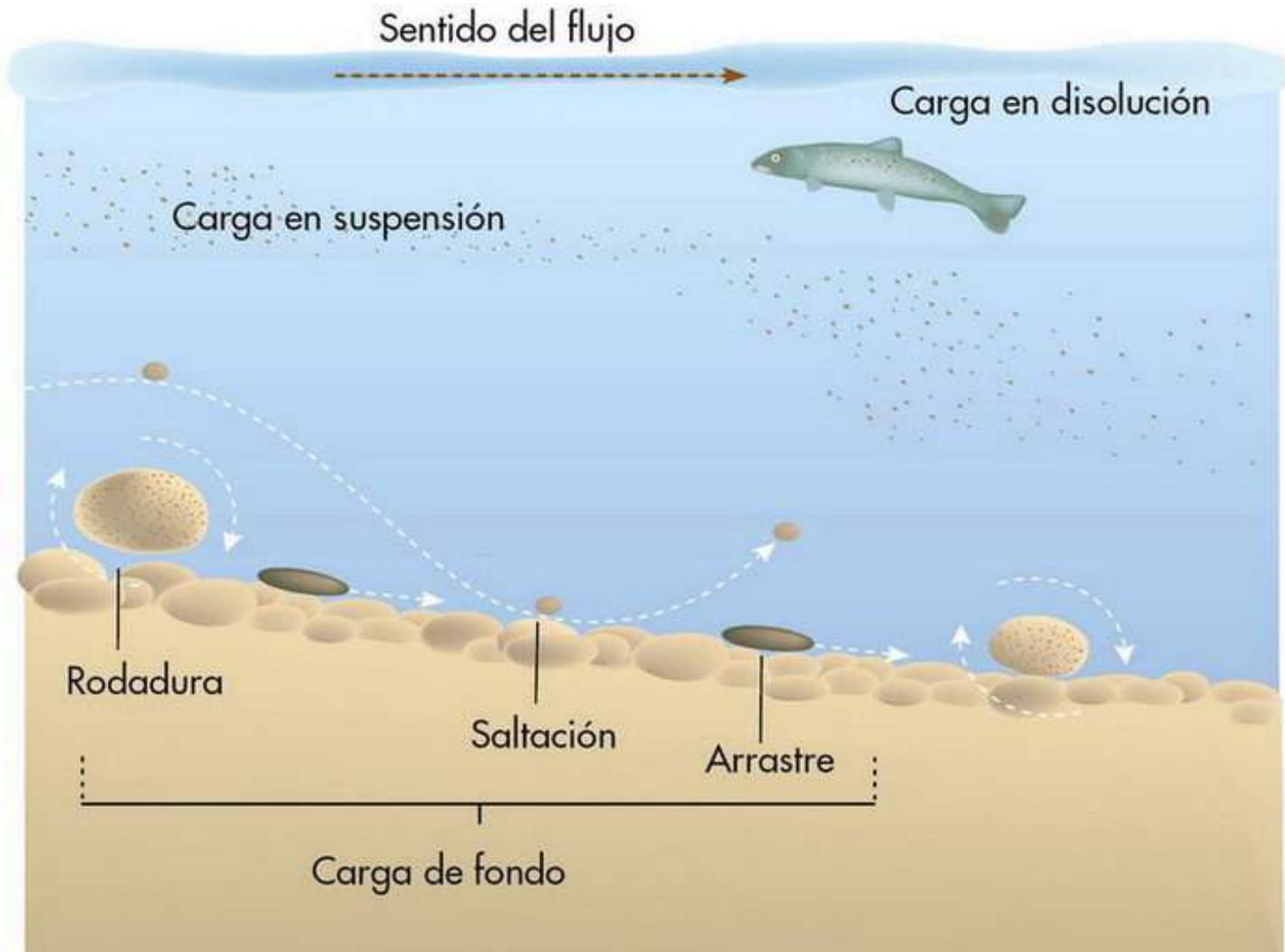


Diagrama de Hjulstrom. El diagrama de Hjulstrom establece las relaciones entre las velocidades de un fluido (viento o corriente de agua) y el diámetro de las partículas. Esto define su capacidad para erosionar, transportar o depositar los fragmentos detríticos.

FORMAS DE TRANSPORTE DE MATERIALES EN UN RÍO



GRANOSELECCIÓN EN SEDIMENTOS ALUVIALES



LOS CANTOS SEDIMENTADOS SON BIEN RODADOS

Curso medio-bajo

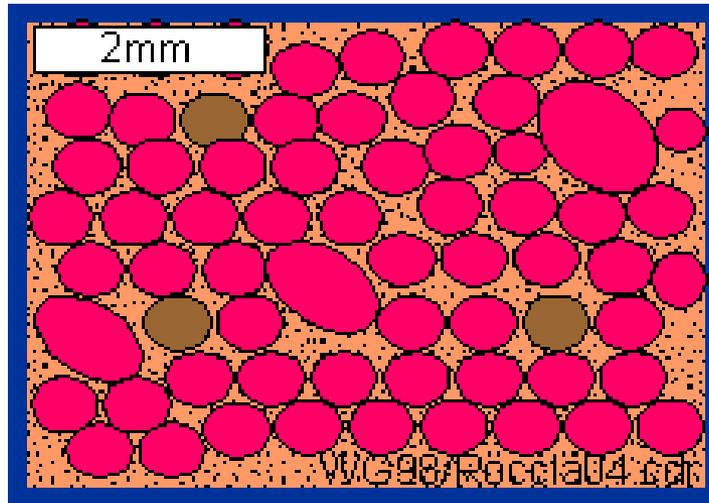


CANTOS FLUVIALES REDONDEADOS (BIEN RODADOS)

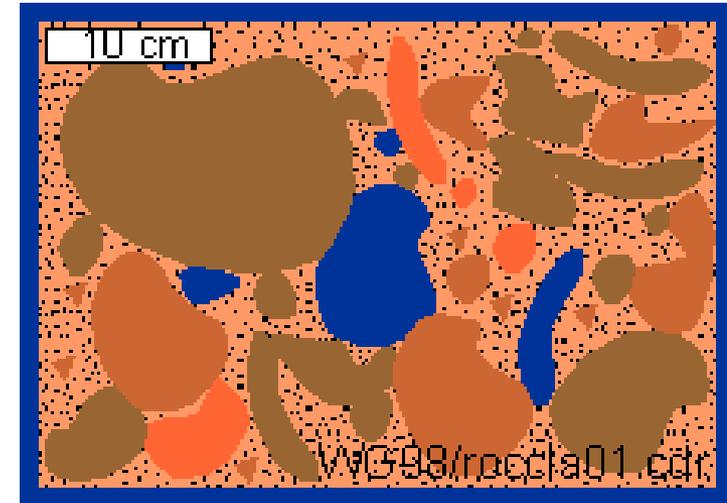


Curso medio-bajo

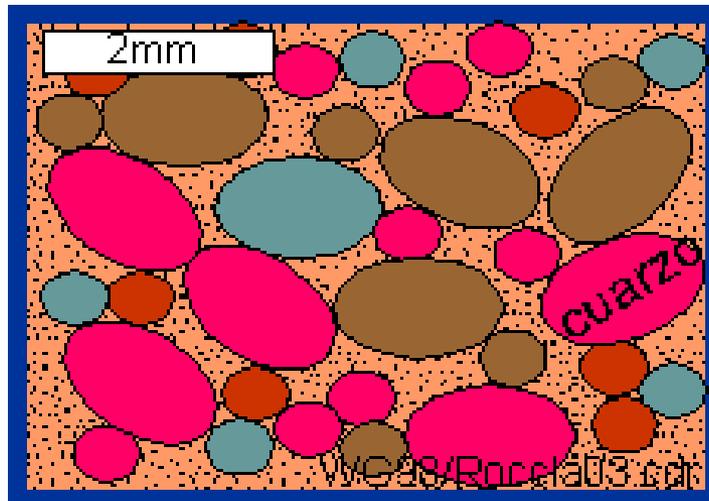
CLASIFICACIÓN DE LOS CANTOS SEDIMENTADOS



Buena clasificación
(llanuras)

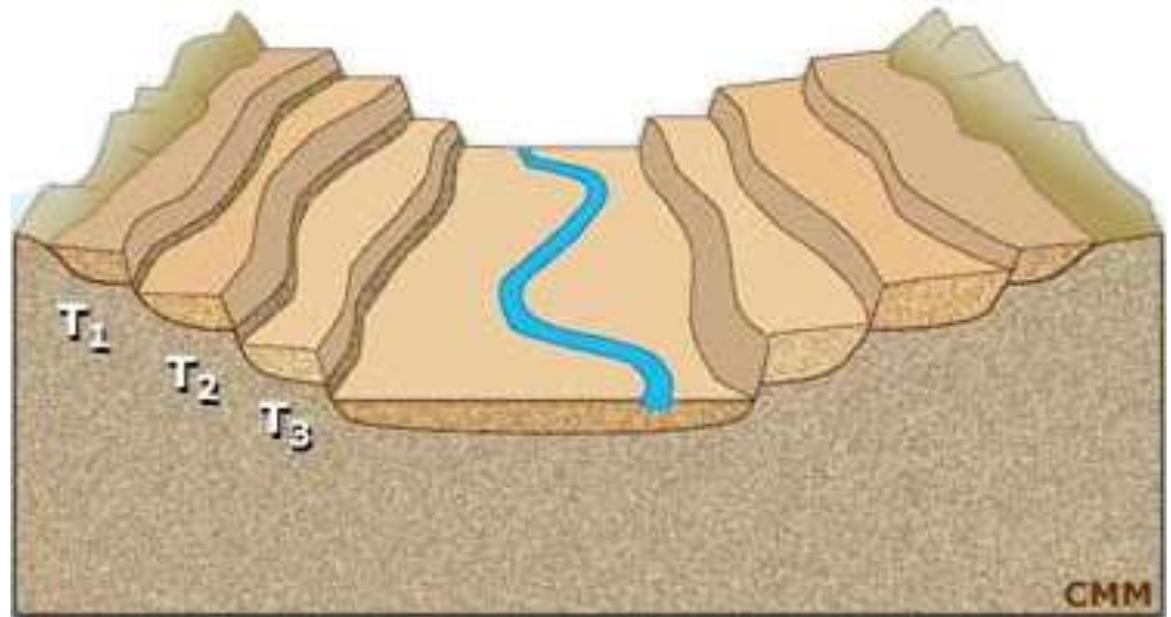
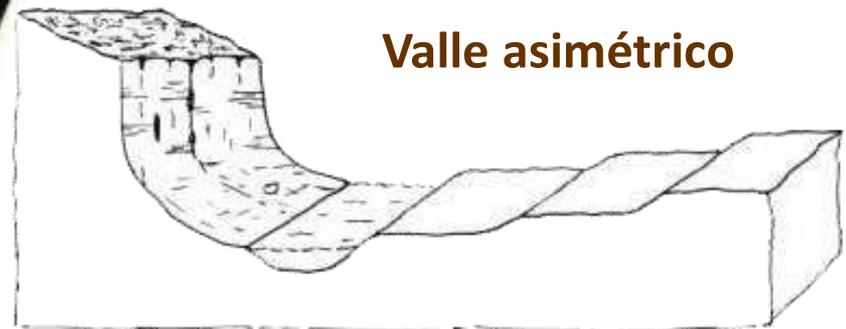
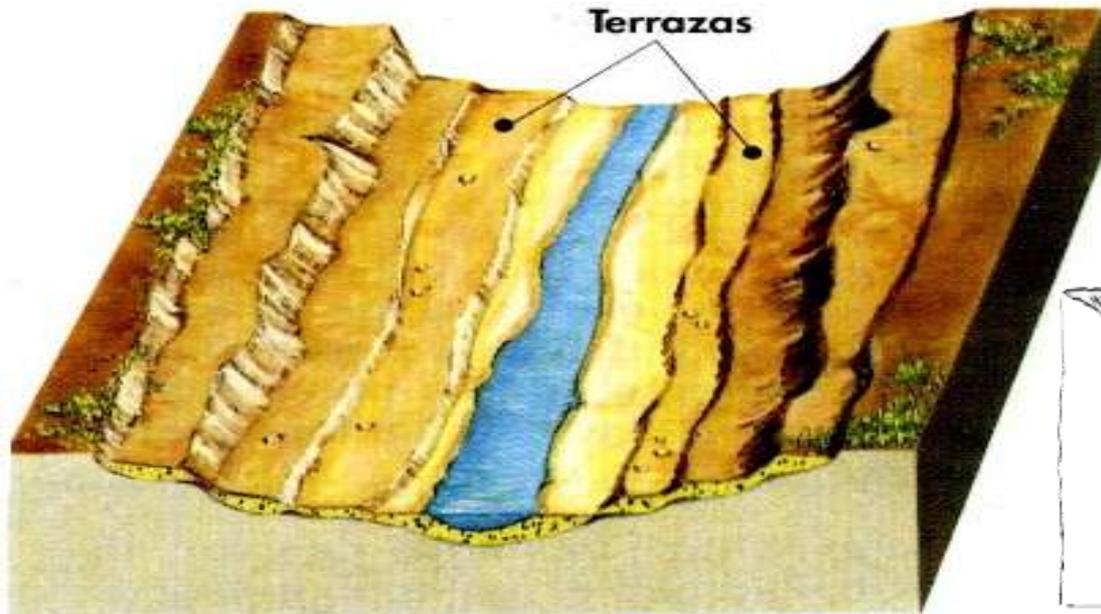


Mala clasificación



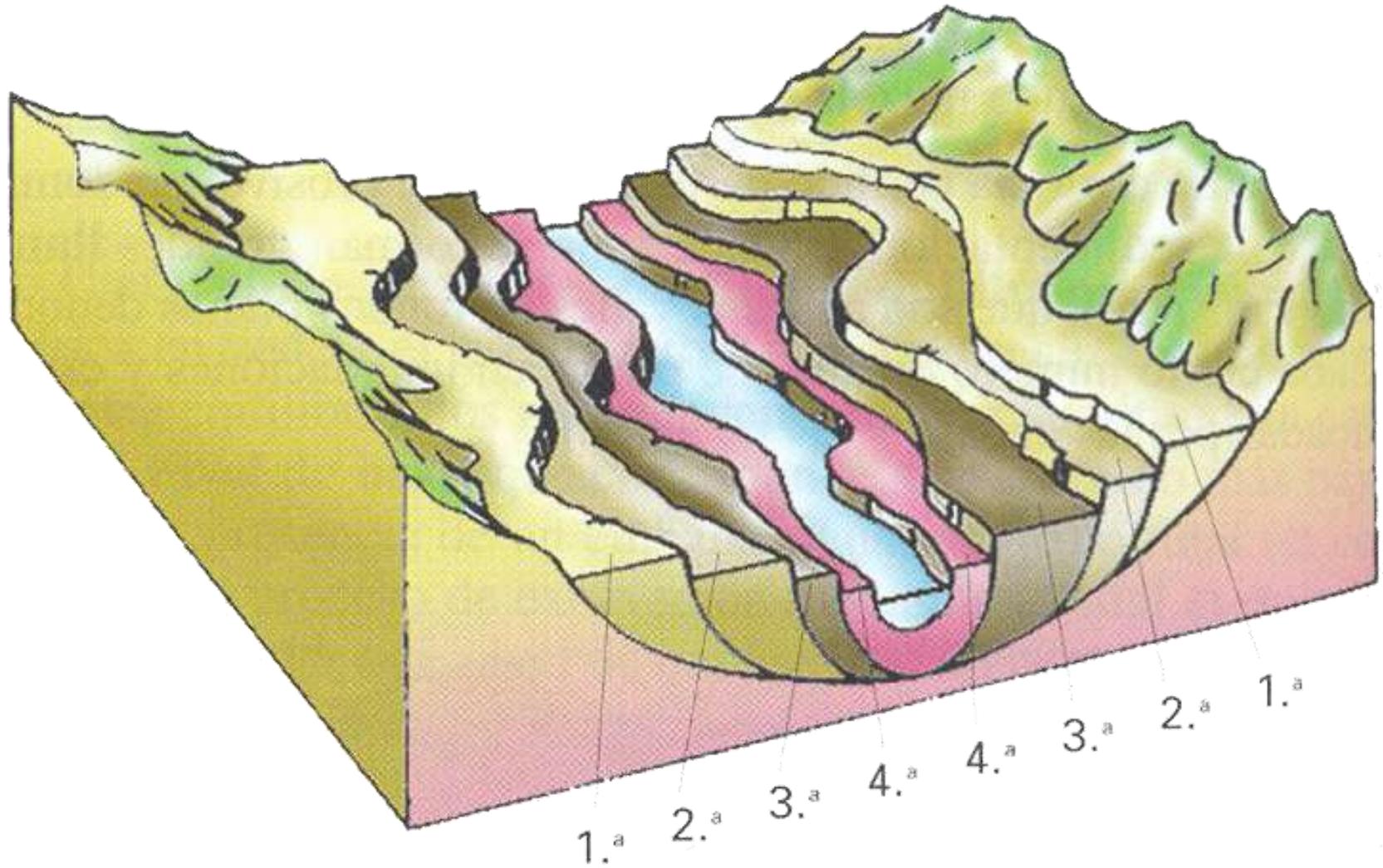
Clasificación intermedia

TERRAZAS ALUVIALES ESCALONADAS



¿Qué terraza es más antigua?

¿QUÉ TERRAZA ALUVIAL ES MÁS ANTIGUA: LA N° 1 Ó LA 4?



La terraza n° 1.

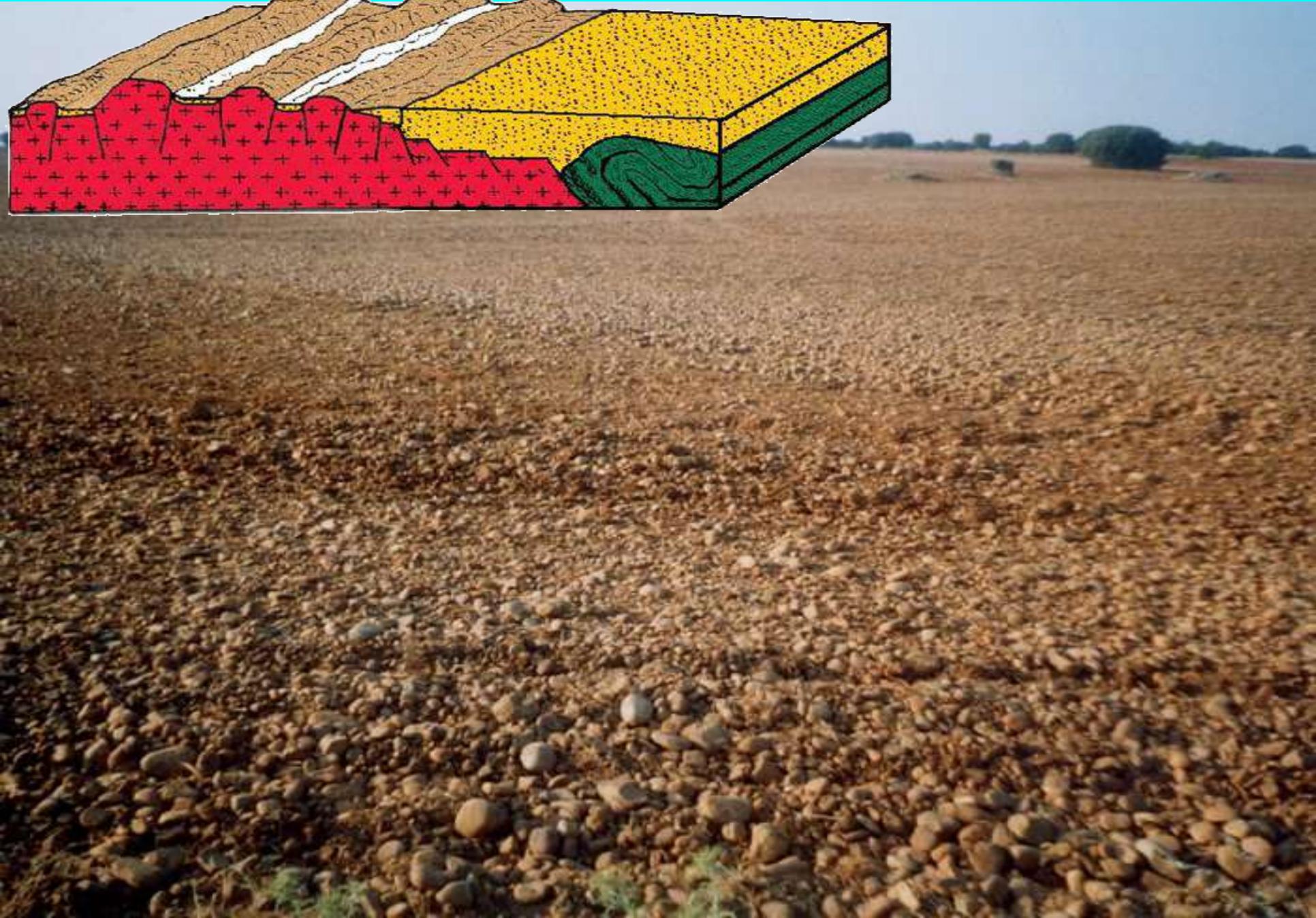
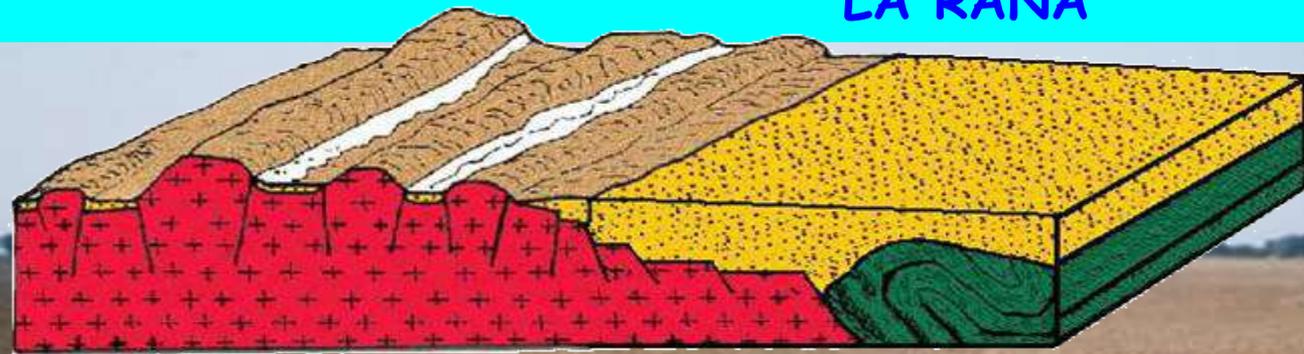
TERRAZAS ALUVIALES



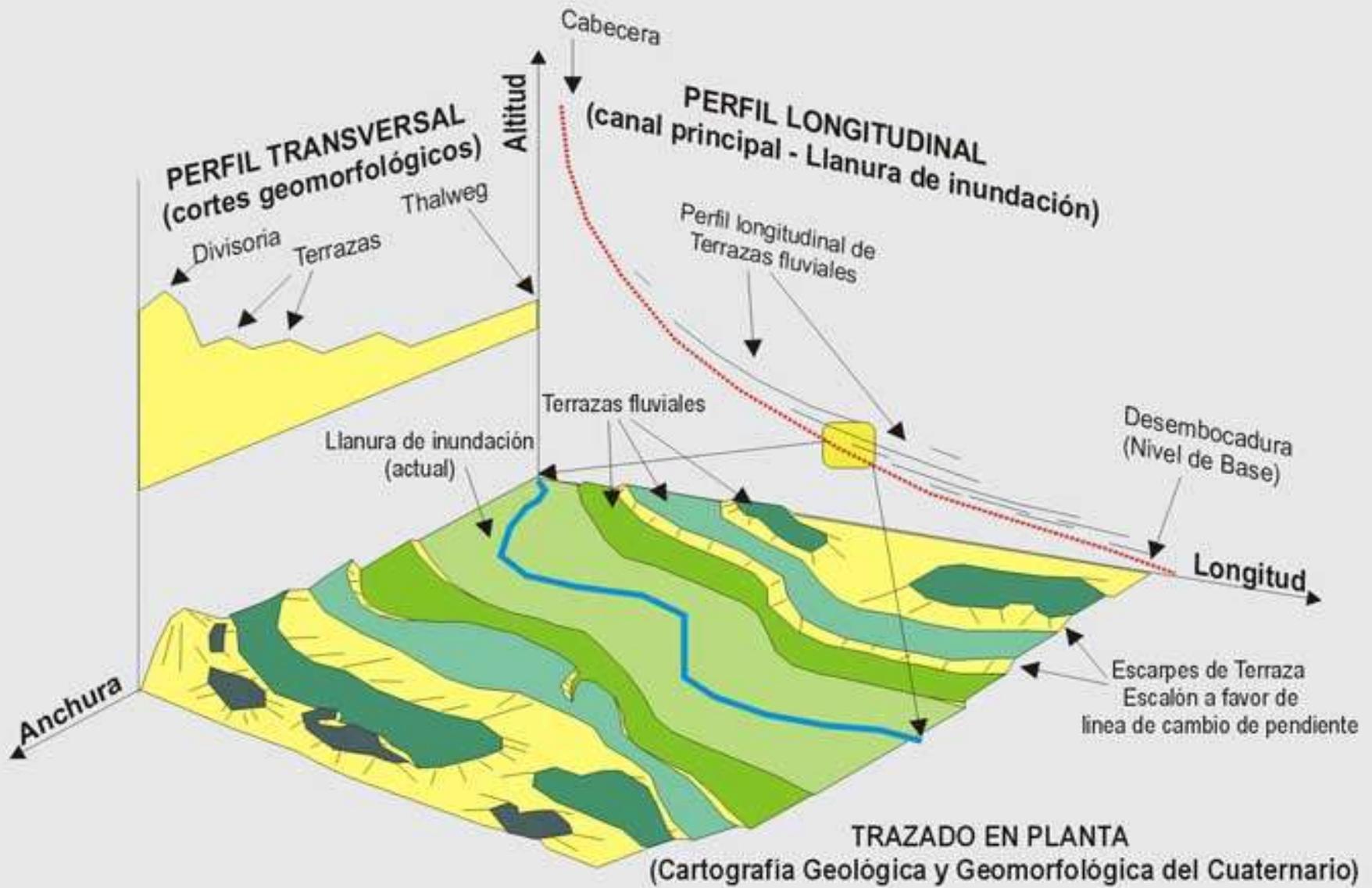
TERRAZAS ALUVIALES



LA RAÑA

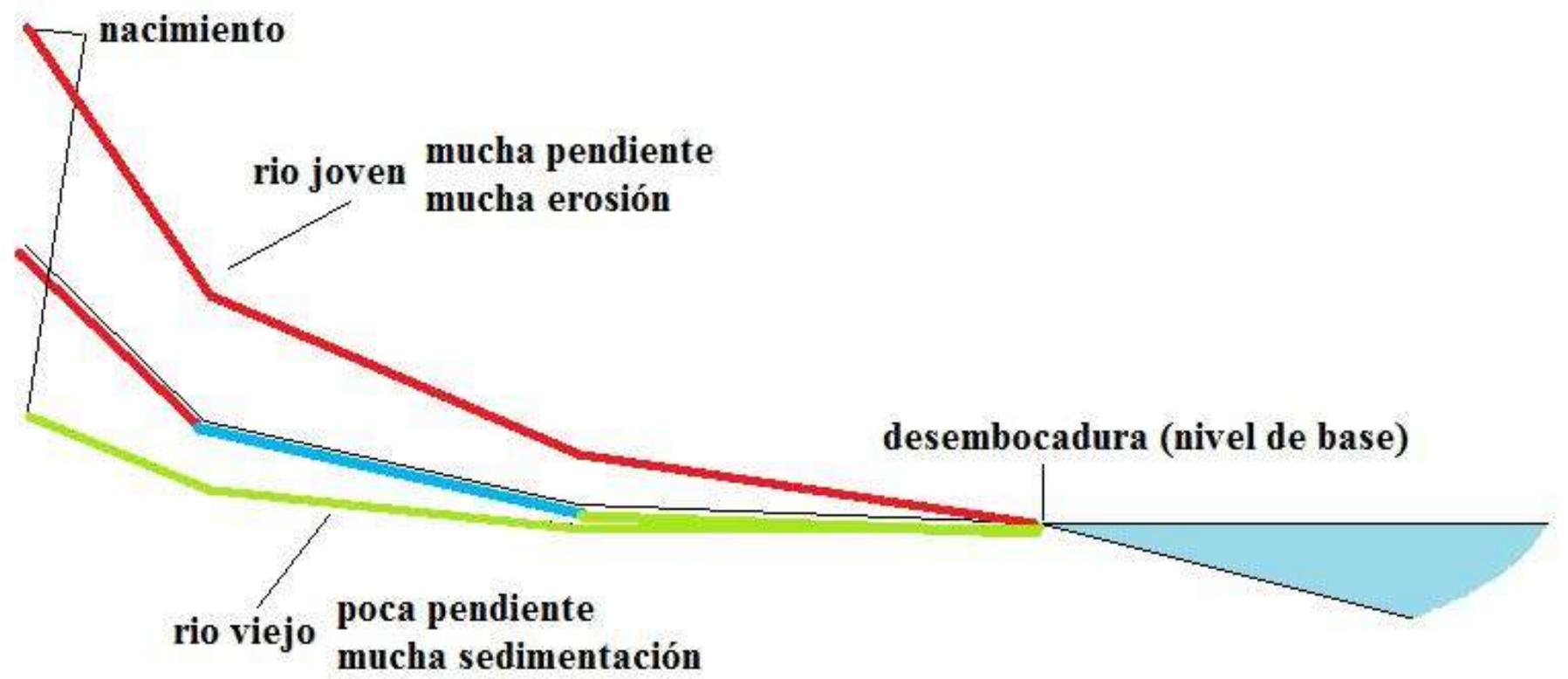


ANÁLISIS ESPACIAL (3D) DE VALLES FLUVIALES

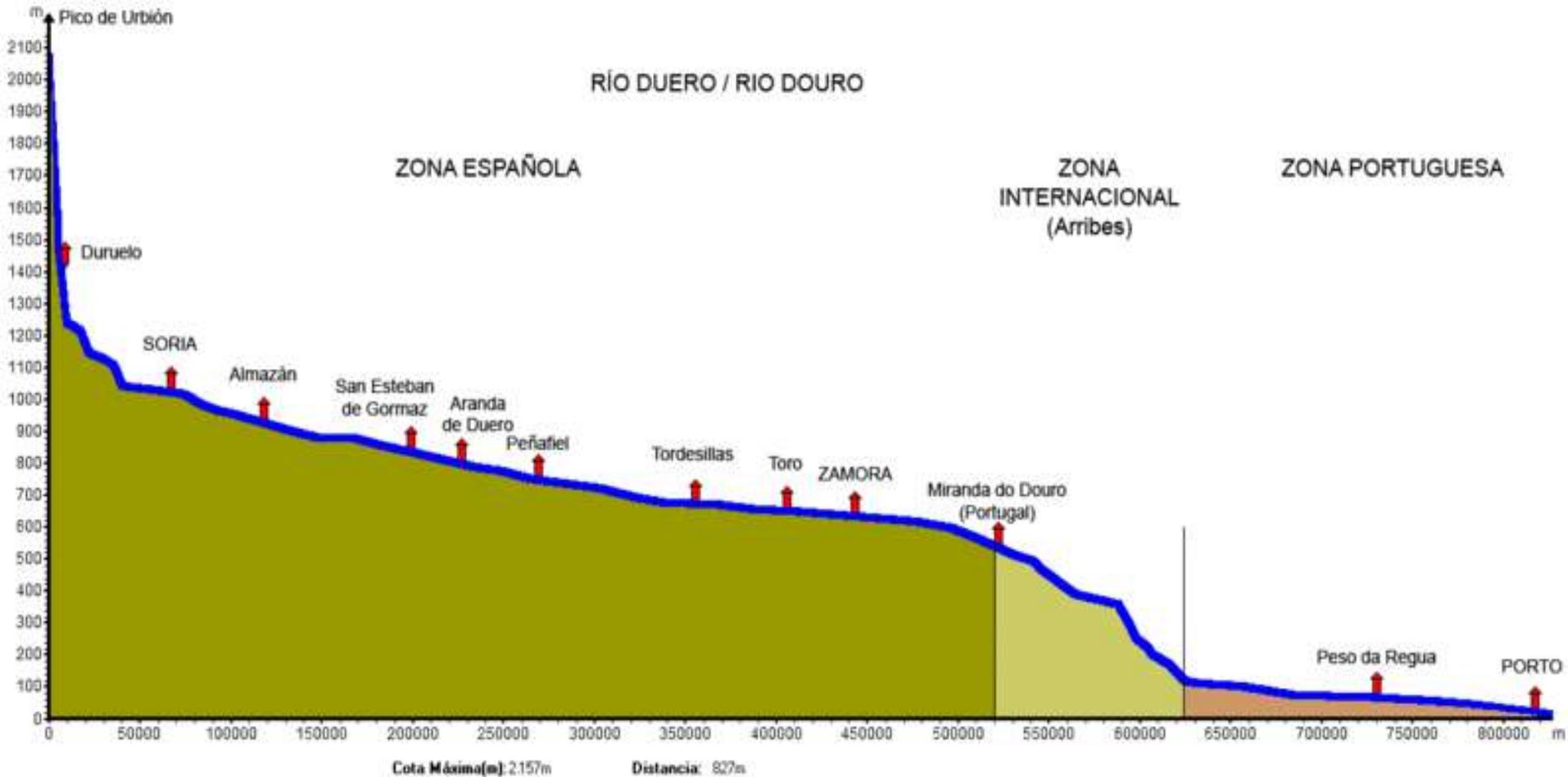


PERFIL DE EQUILIBRIO DE UN RÍO

PERFIL LONGITUDINAL DE UN RIO



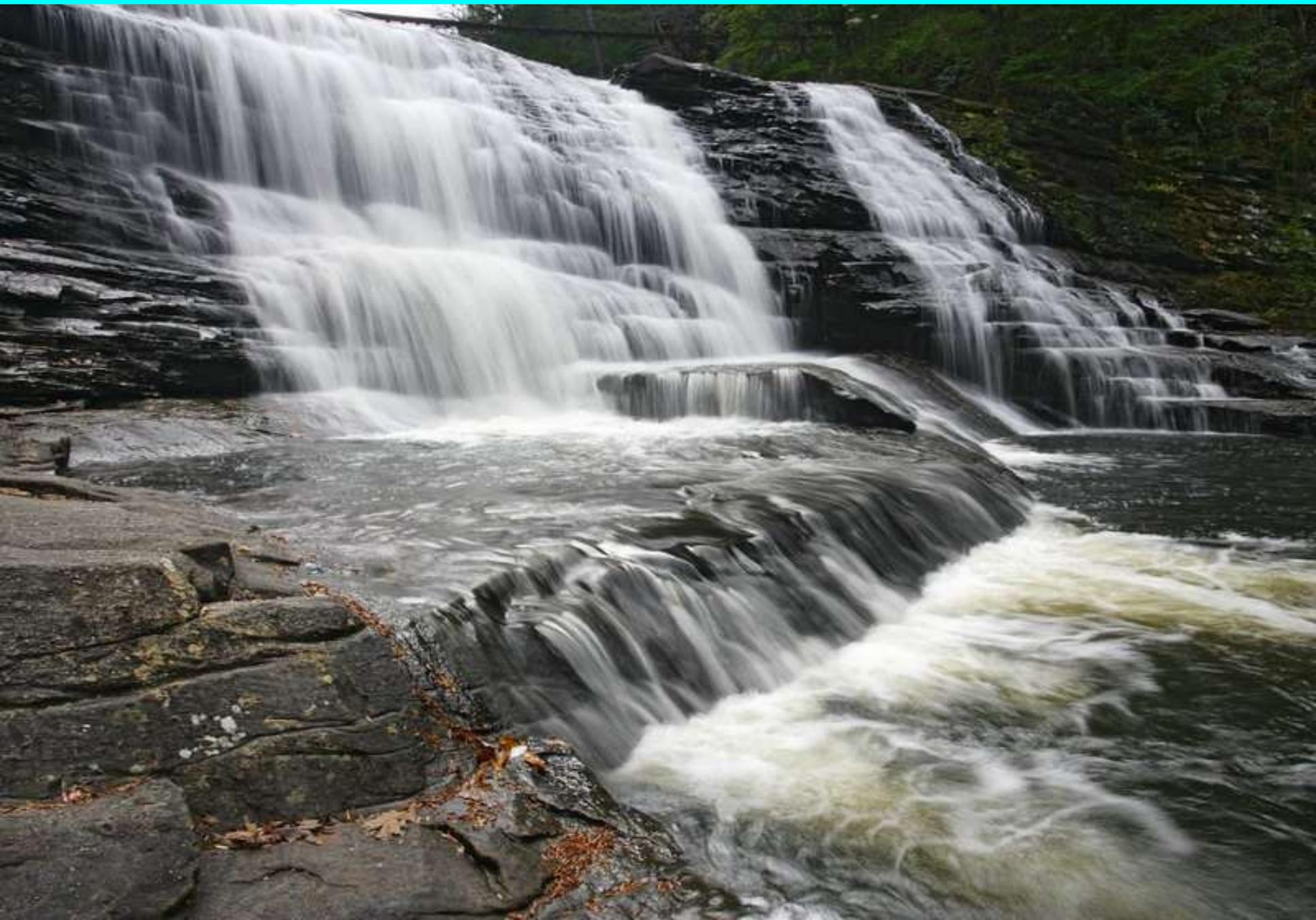
PERFIL DE EQUILIBRIO DE UN RÍO



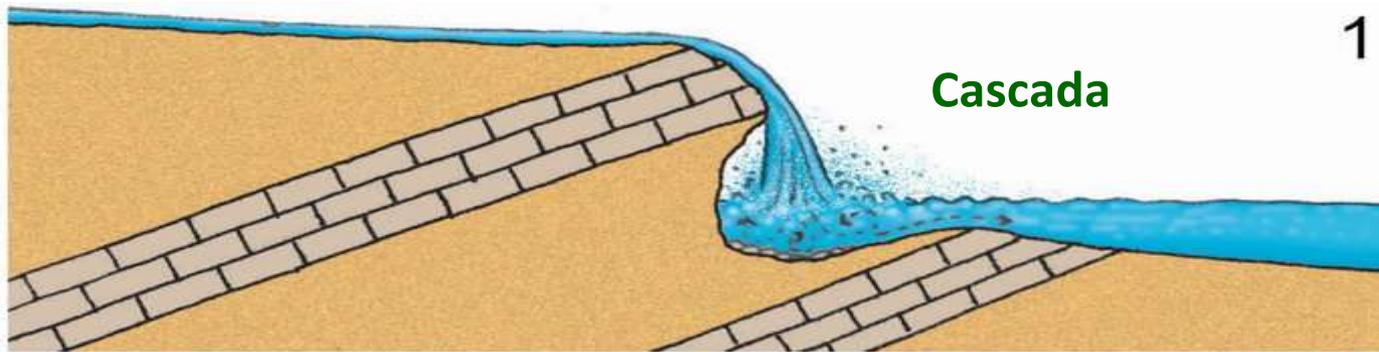
ACCIDENTES EN EL PERFIL DE EQUILIBRIO. CASCADAS



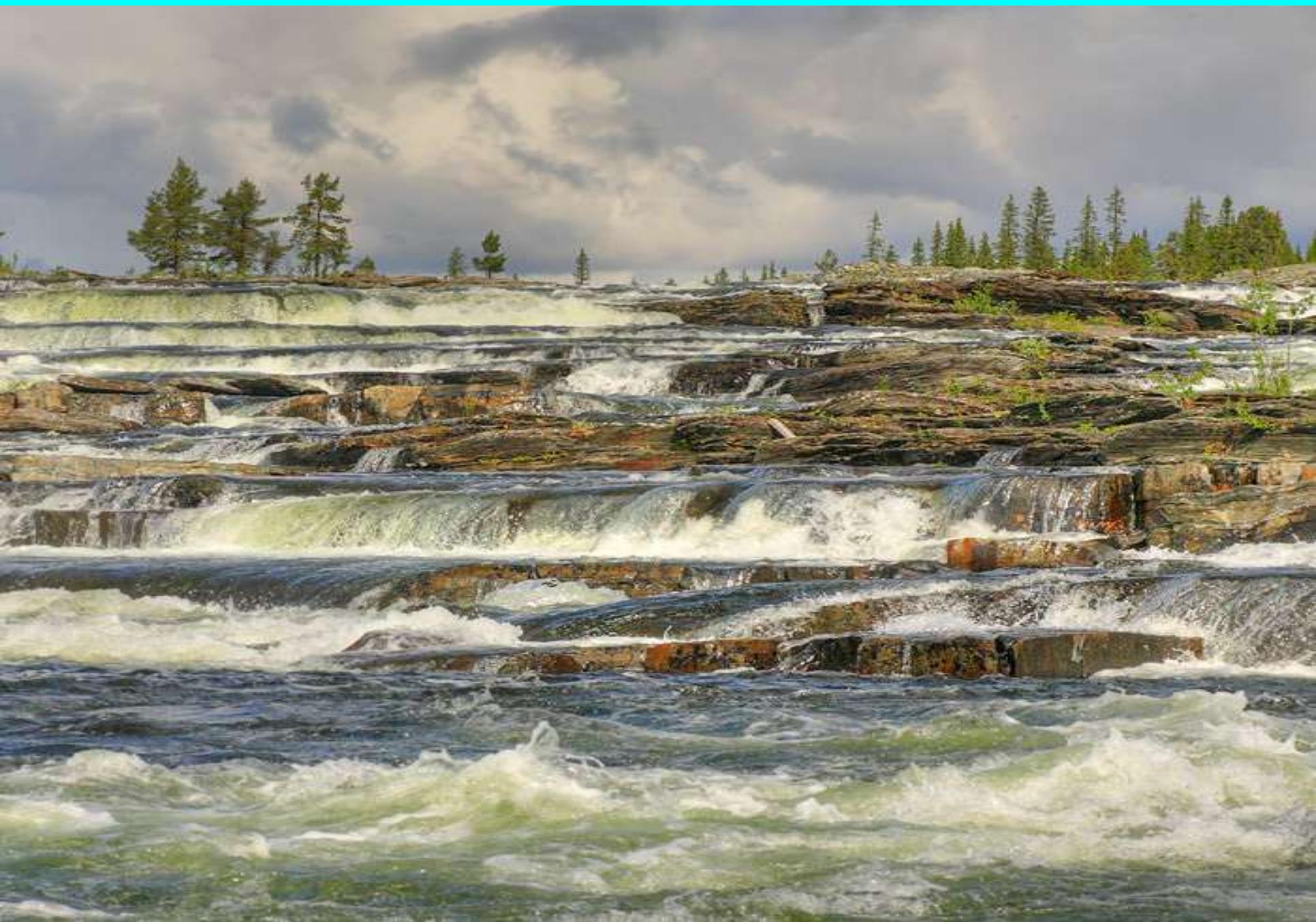
LAS CASCADAS EJERCEN UNA ACCIÓN REMONTANTE



RETROCESO DE UNA CASCADA



ACCIDENTES EN EL PERFIL DE EQUILIBRIO. RÁPIDOS



**Curso bajo
y
desembocadura**

DESEMBOCADURA. DELTAS



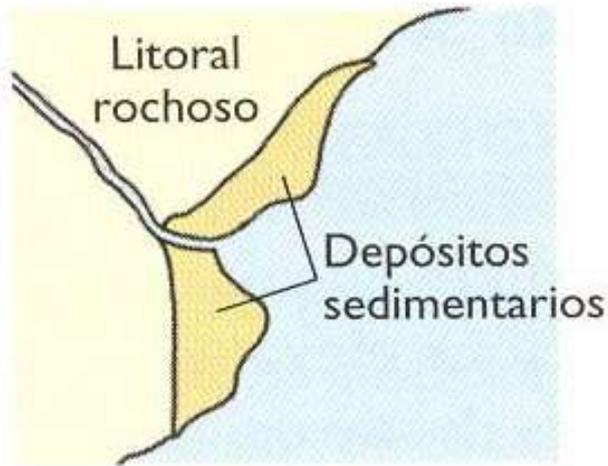
La sedimentación depende de la energía de las corrientes marinas.

DESEMBOCADURA. DELTAS

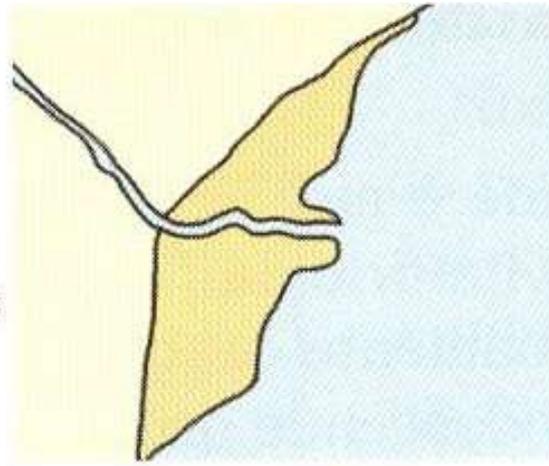


Delta del Orinoco

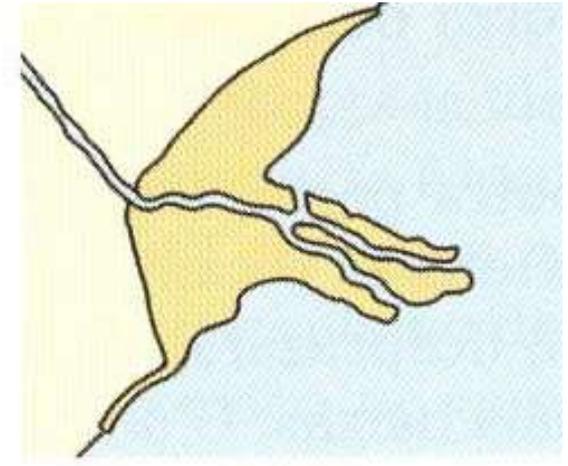
EVOLUCIÓN DE UN DELTA DESDE EL SIGLO IV



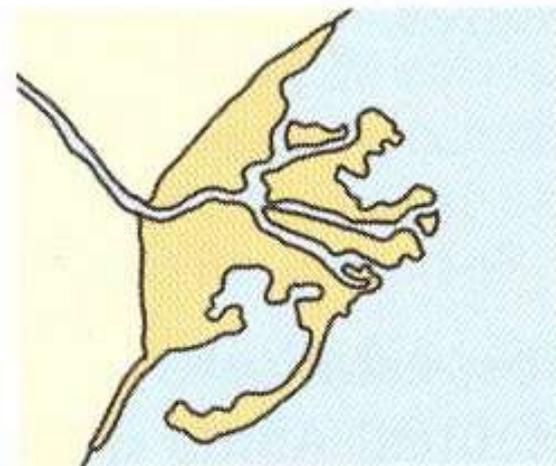
s. IV



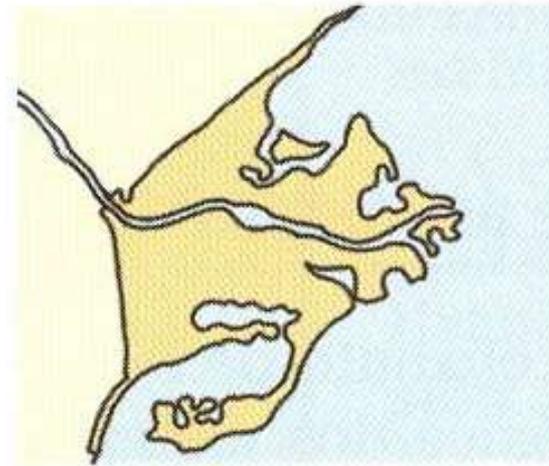
s. XIV



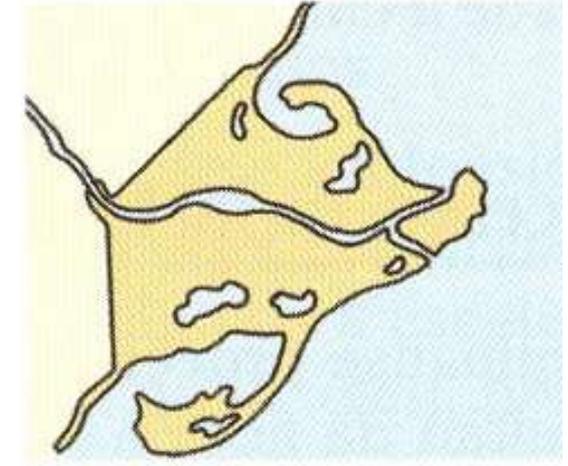
s. XV



s. XVII-XVIII



s. XVIII-XIX



1998

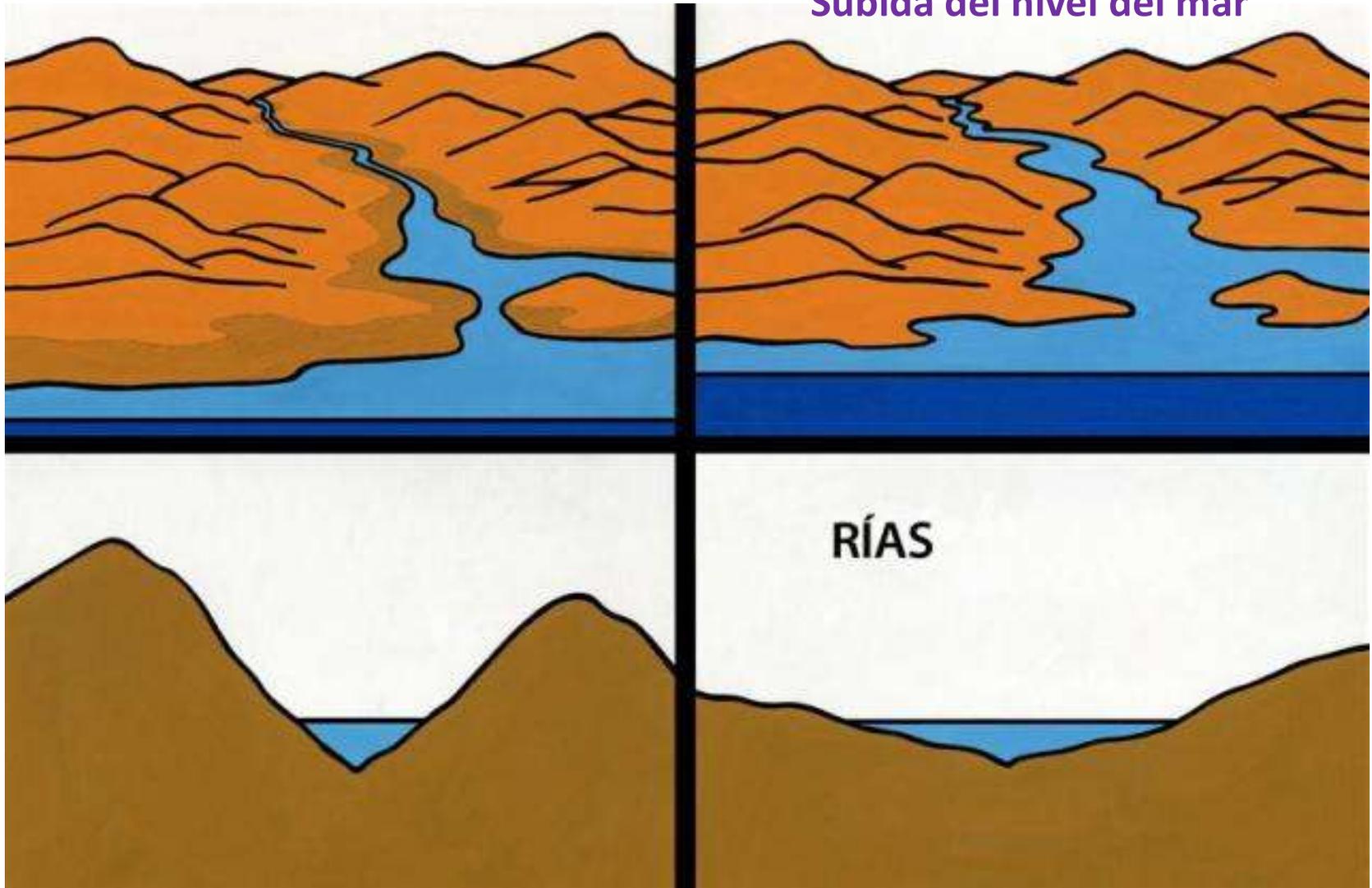
DESEMBOCADURA. RÍAS

Ría de Ferrol



FORMACIÓN DE UNA RÍA

Subida del nivel del mar



DESEMBOCADURA. ESTUARIOS



DESEMBOCADURA. ESTUARIOS

Estuario del Tajo



DESEMBOCADURA. ESTUARIOS



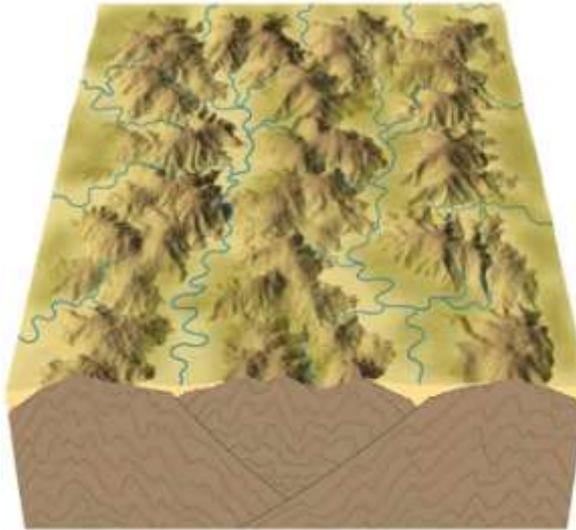
CICLO DE EROSIÓN

JUVENTUD



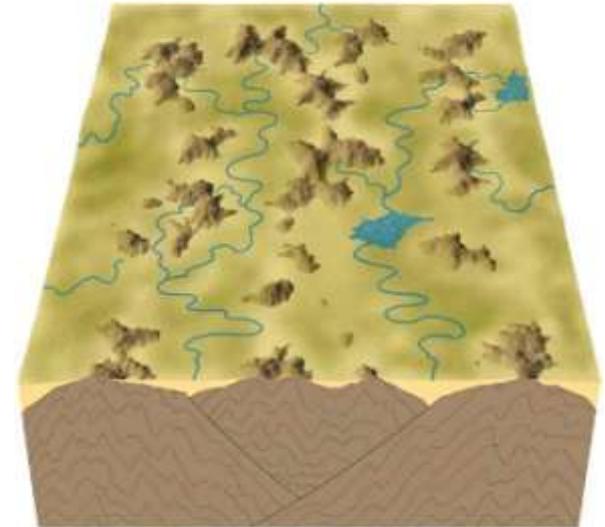
El relieve es muy abrupto, la erosión es muy intensa y los ríos forman valles profundos.

MADUREZ



El relieve se suaviza, la erosión reduce su intensidad, las montañas son redondeadas y los valles más abiertos.

VEJEZ



El relieve es casi llano y la erosión casi inexistente.



Penillanura



**MODELADO DE LOS CLIMAS
CÁLIDOS Y HÚMEDOS**

Ecuatorial – tropical

PANES DE AZÚCAR

La intensa meteorización química
moldea formas convexas: son los
panes de azúcar.



PANES DE AZÚCAR



PANES DE AZÚCAR



SUELOS LATERÍTICOS (→ ÓXIDOS E HIDRÓXIDOS DE Fe)



Fragmentos de laterita
(arenas consolidadas por
óxidos e hidróxidos de Fe)

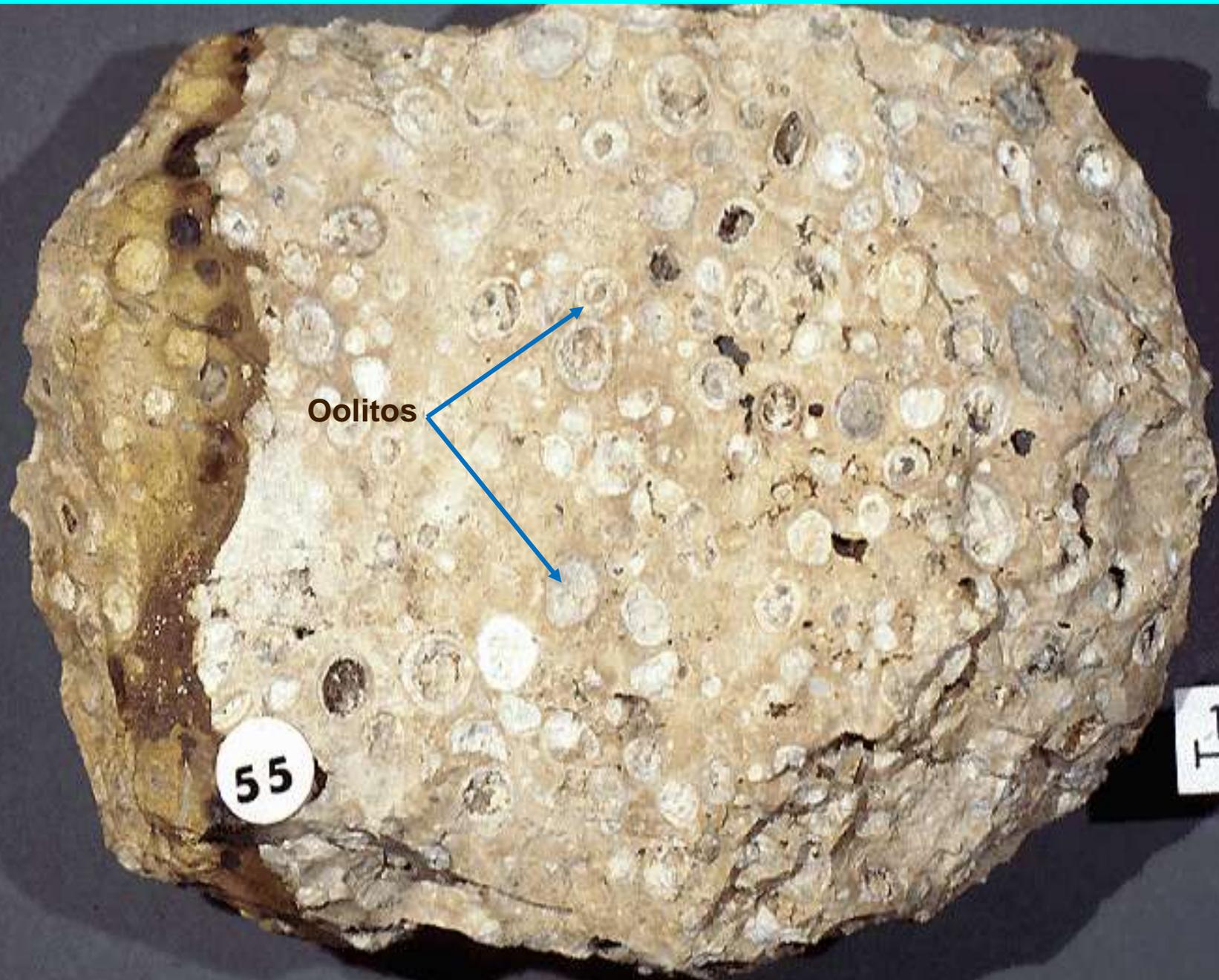


Suelo laterítico

SUELOS LATERÍTICOS (→ ÓXIDOS E HIDRÓXIDOS DE Fe)



BAUXITA (ÓXIDOS E HIDRÓSIDOS DE Al)

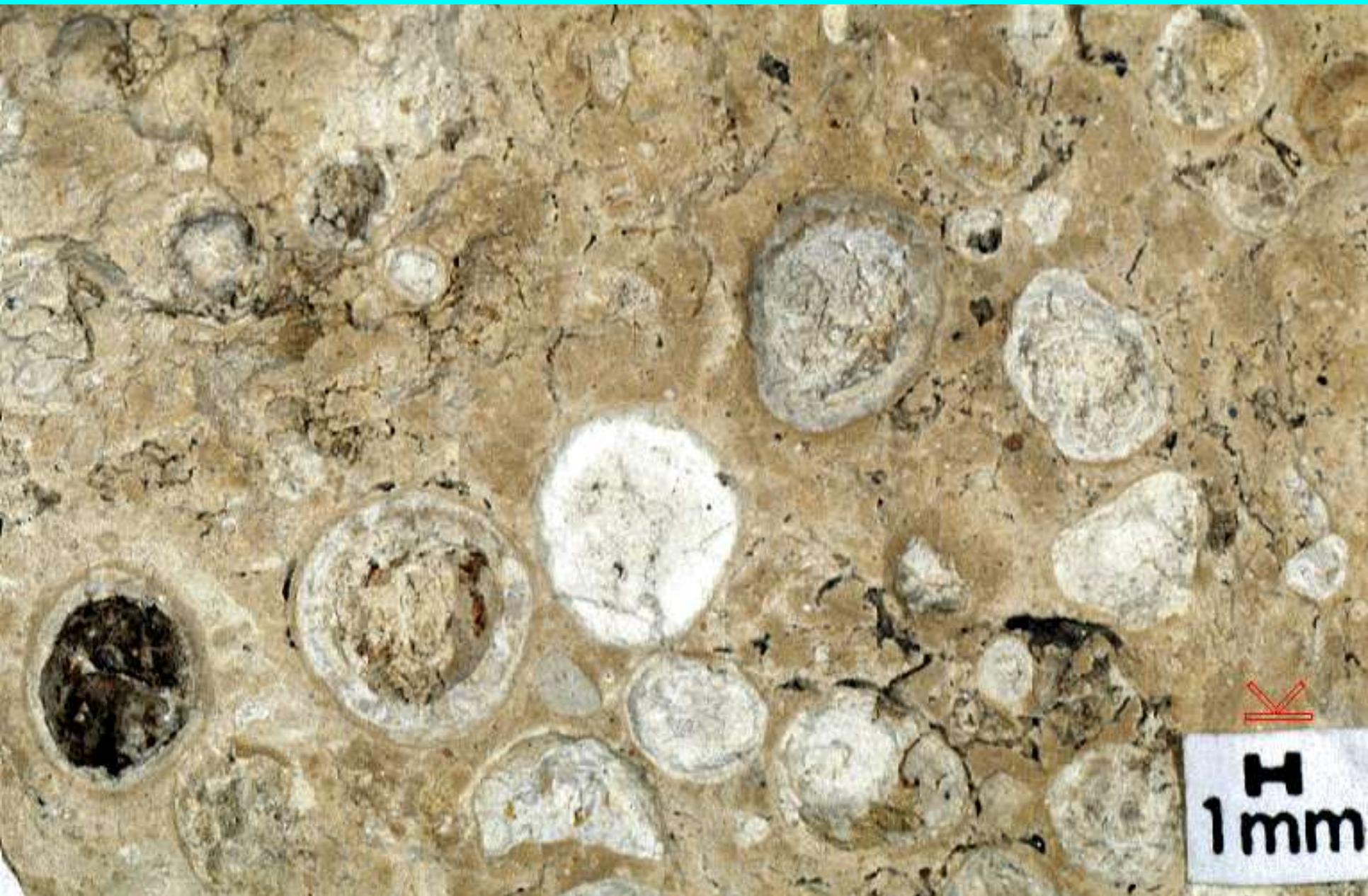


Oolitos

55

1 cm

BAUXITA (óxidos e hidróxidos de Al)



Oolitos de gibsita, hematites y carbonatos



FIN