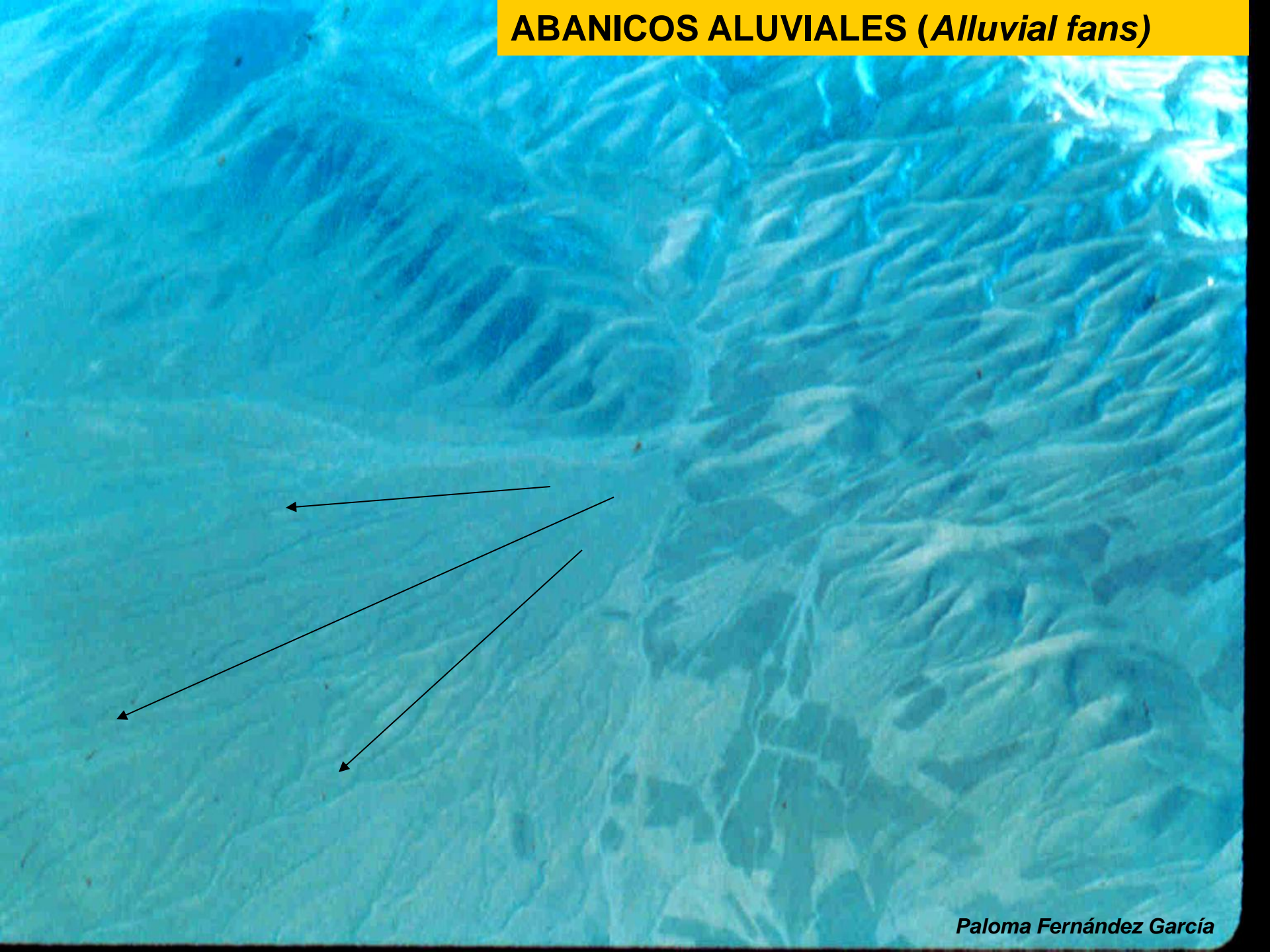


# Geomorfología – Fluvial 4 (Abanicos Aluviales)



*Paloma Fernández García*  
*Dpto. Geodinámica. Facultad C.C. Geológicas*  
*Universidad Complutense de Madrid*

# ABANICOS ALUVIALES (*Alluvial fans*)



# ABANICOS ALUVIALES

***Cuerpos sedimentarios de forma cónica, procedentes de la deceleración brusca de un flujo de agua canalizado (río). Formas subaéreas en medios continentales***

**Localización: Formas únicas (aislados)**

**Sistema de abanicos aluviales coalescentes**

**Sistema de abanicos aluviales – Coluviones**

## CONDICIONANTES

**Rupturas de pendiente importantes (borde frente montañoso)**

**Deceleración y diversificación del flujo del agua. A menudo funcionan como corrientes hiperconcentradas (flujos viscosos)**

**Sedimentación correspondiente: episodios canalizados y episodios en lámina**

## Interés

**Hidrogeológicos (muy buenos acuíferos). Mineralógico (yacimientos de algunos metales pesados). Posibles trampas de hidrocarburos. Unidades de detección de actividad tectónica**

# CARACTERÍSTICAS de los ABANICOS

Área Abanico = b (Área Cuenca drenaje) <sup>a</sup>

b: Condiciones climáticas de la cuenca

Intensidad máxima de lluvia ( $I_m$ ), depende de la  $E_c$

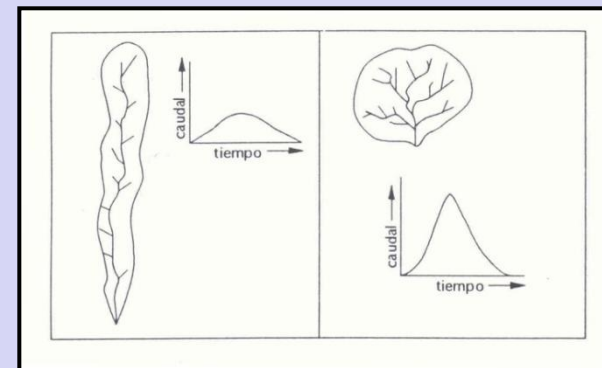
Tiempo de concentración ( $T_c$ )

$T_c$ : tiempo máximo que tarda la lluvia en recorrer la totalidad de la cuenca

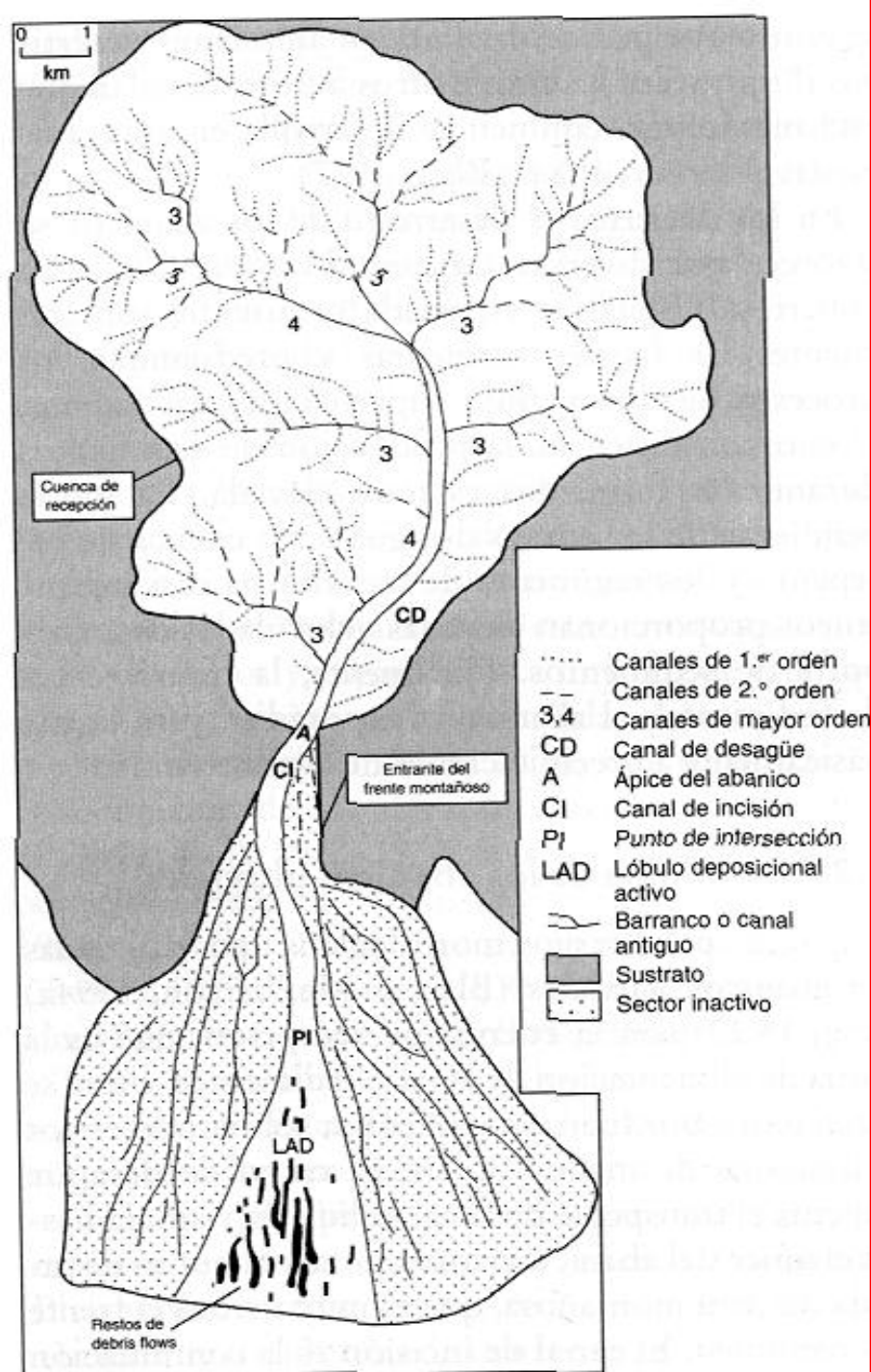
a: Características de la cuenca drenaje

Pendiente / Forma

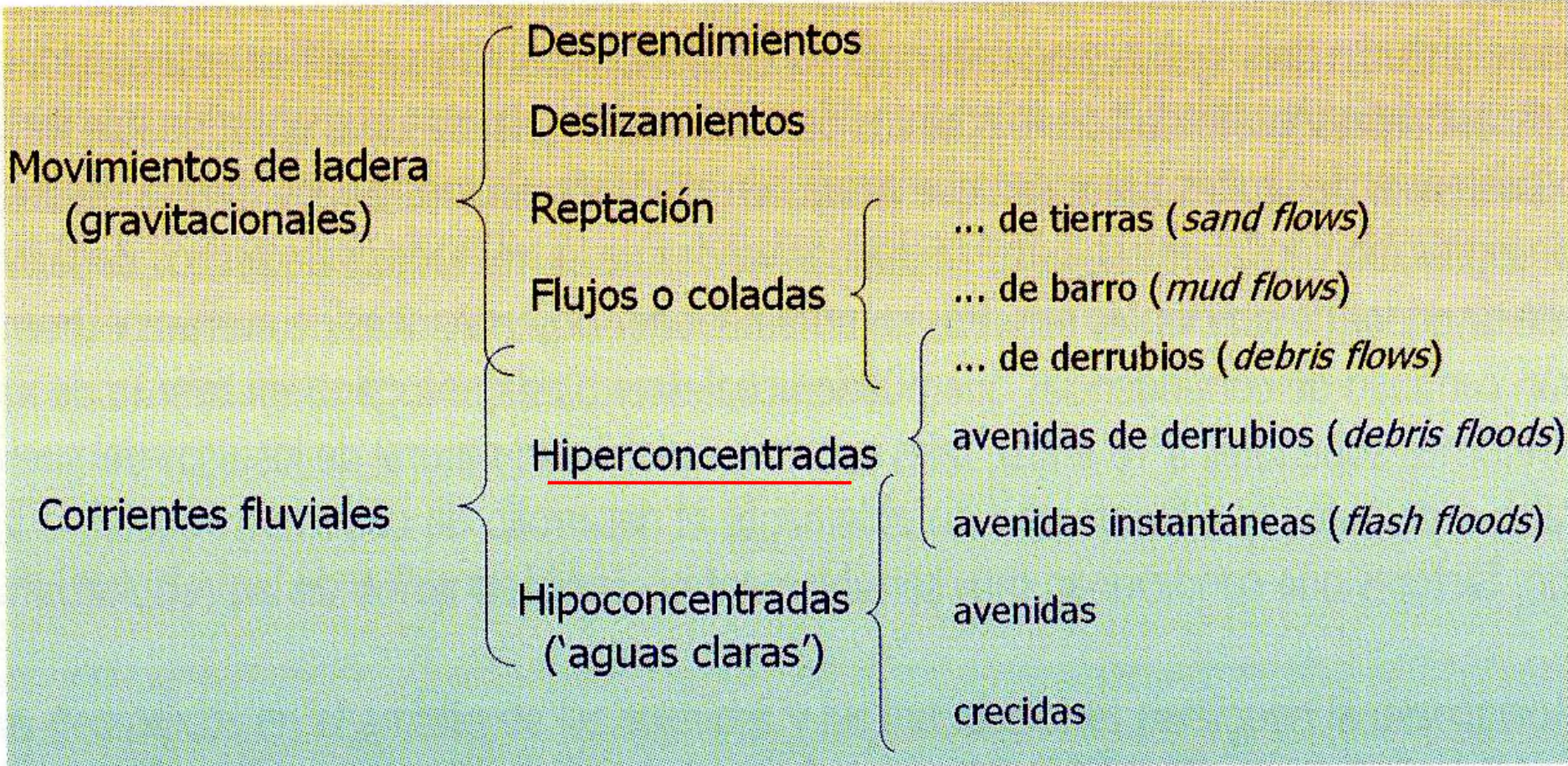
Litología (permeabilidad) / Vegetación



Paloma Fernández García



# Relación entre las corrientes Fluviales y los Movimientos en Masa



## ¿Que son los Flujos Hiperconcentrados?

Los flujos hiperconcentrados ( corrientes de derrubios) representan la transición entre los fluidos newtonianos (hídricos) y los no newtonianos (plásticos)

### Flujos hídricos:

Presentan un escaso volumen de carga sólida (<40%) y la deformación (incremento de velocidad) es directamente proporcional al esfuerzo

### Flujos plásticos:

Presentan una matriz de grano fino (> 40%) elevada cohesión y resistencia suficiente para servir de soporte (transporte) a bloques y cantos

Resultado: depósito masivo, sin estructuras ni ordenamiento, capaz de arrancar y transportar bloques de gran tamaño

# MORFOLOGÍA Y DEPÓSITOS de los ABANICOS

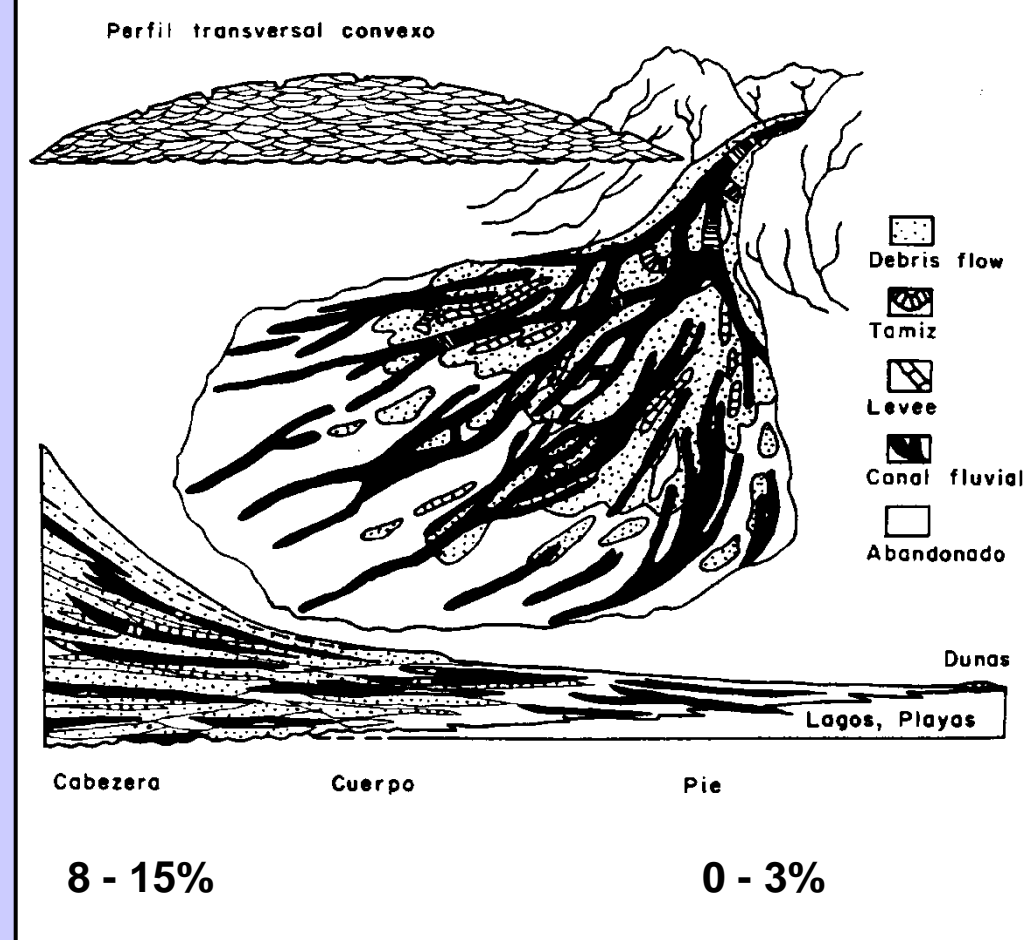
La concentración, número y tipo de depósitos, se diversifica respecto al punto de salida, dando lugar a 3 zonas:

Zona de cabecera (ápice): convexa

Zona media (cuerpo): plana

Zona distal (píe): plano - concava

## Características de los depósitos



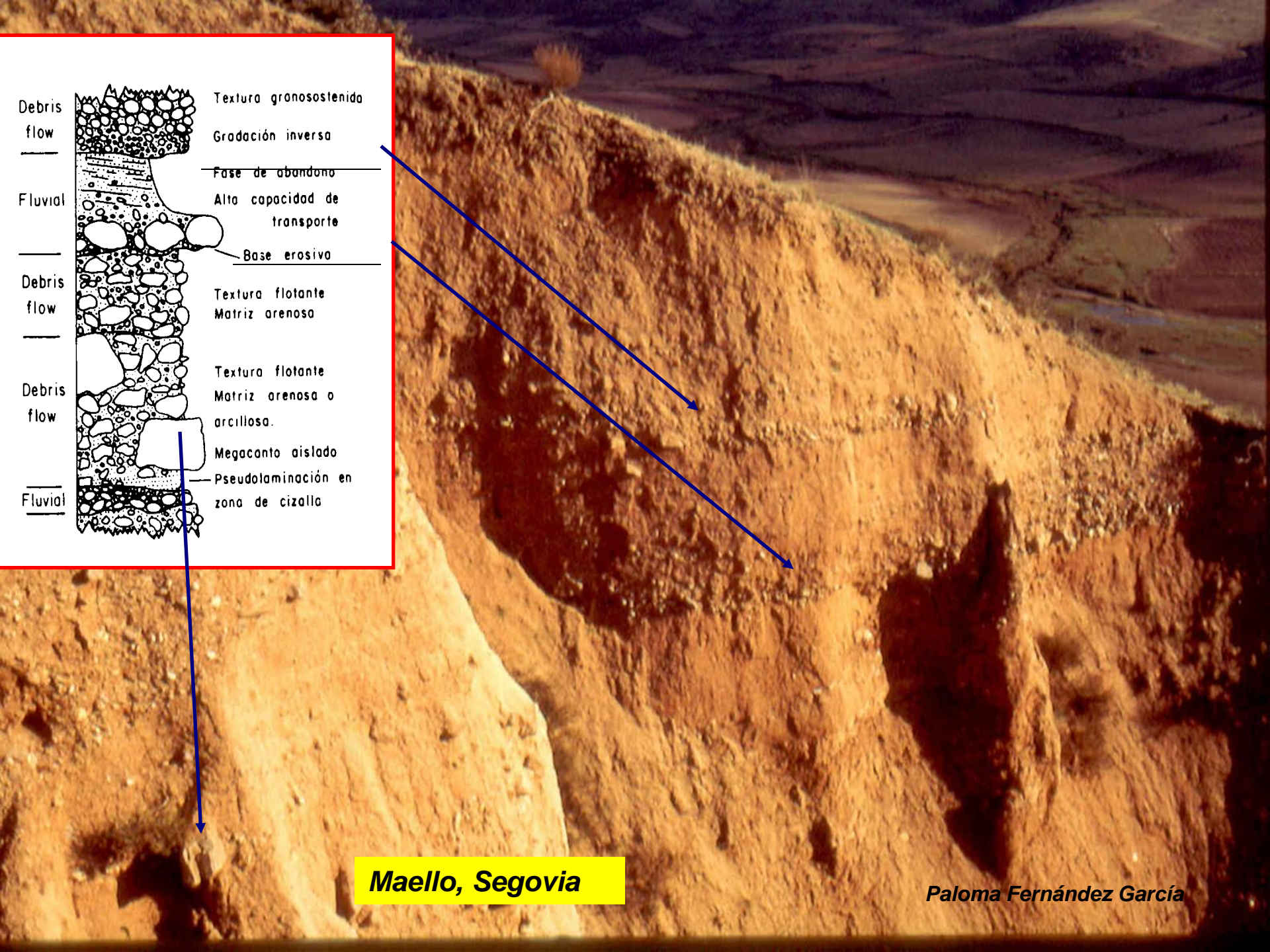
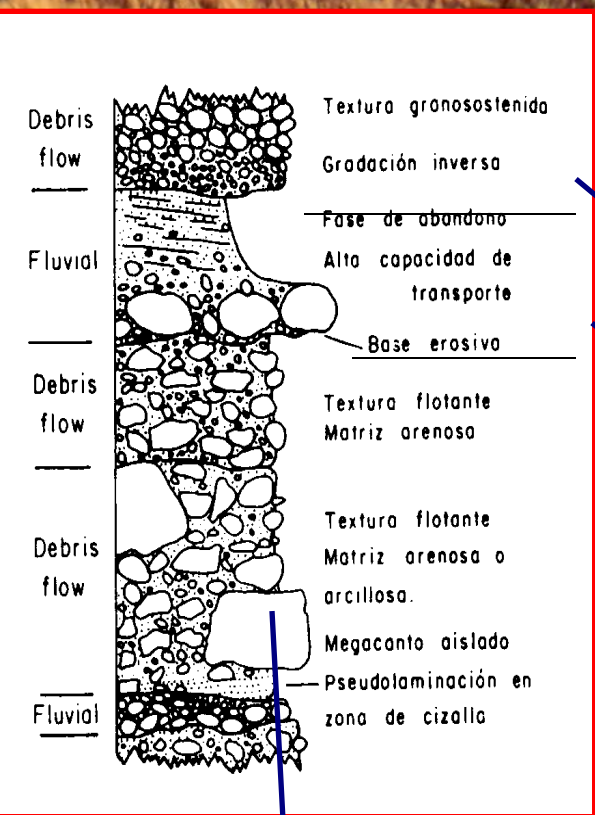
1. Momentos de “estabilidad”: funciona como corrientes hídricas

Corrientes de agua canalizadas (ríos trenzados) con rellenos de canal (barras) y algunos levees de desbordamiento.

2. Momentos de “Inestabilidad”: funciona como corrientes hiperconcentradas

Corrientes de flujo viscoso: debris – flow

Corrientes en lámina: sheet –flood



**Maello, Segovia**

# MORFOLOGÍA y RED DE DRENAJE

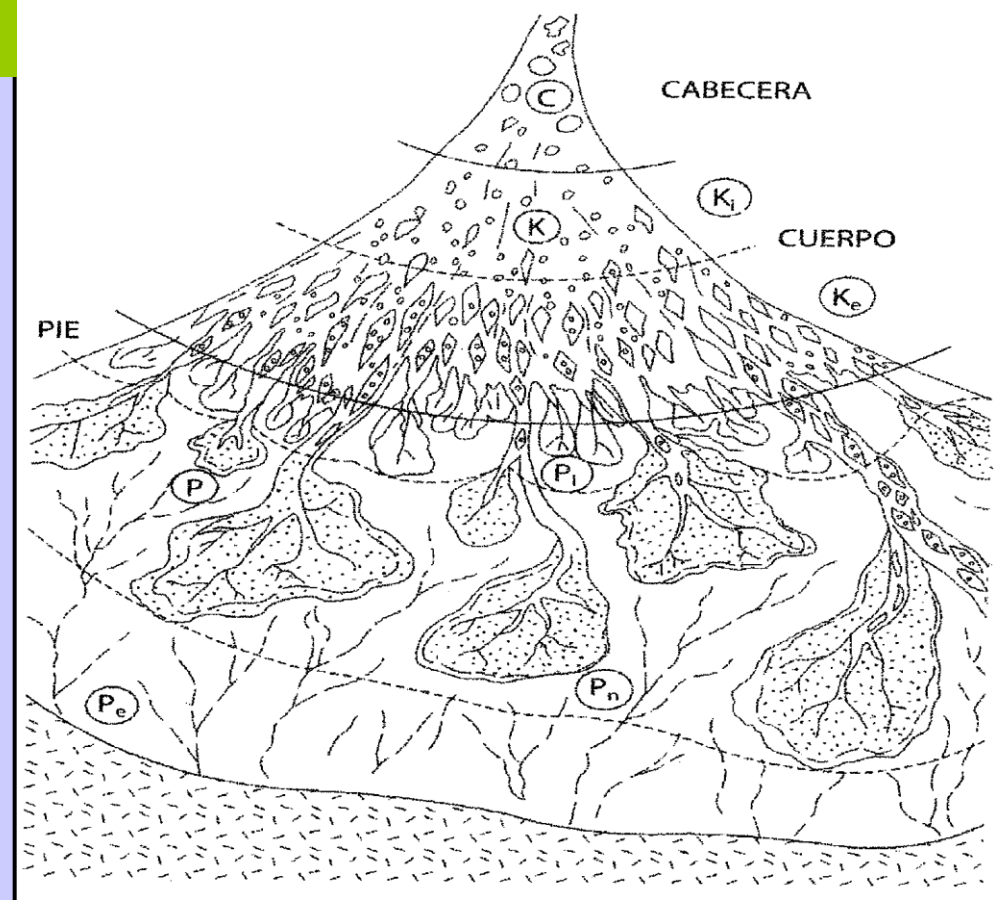
## Características de la Red de Drenaje

En planta: red radial, con cauces trenzados (braided), que pasan a anastomosados en la zona distal.

Funcionamiento hidráulico (caudales) muy irregulares en el tiempo

Altamente inestable en su trazado, con infiltraciones (recarga de los acuíferos) y surgencias espontáneas

Granoselección natural de metales



Frecuentes avulsiones, sobre todo en el ápice

El perfil longitudinal del río principal está a menor cota topográfica que el cuerpo del abanico

Encajamientos preferentes en la zona de cabecera, dando algunos niveles de terrazas

# Abanicos coalescentes



Llanura o "playa lake"

Red trenzada

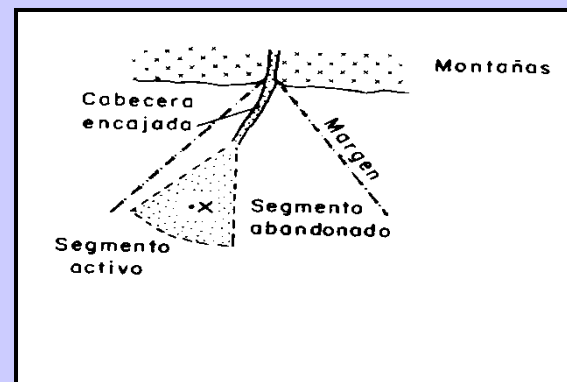
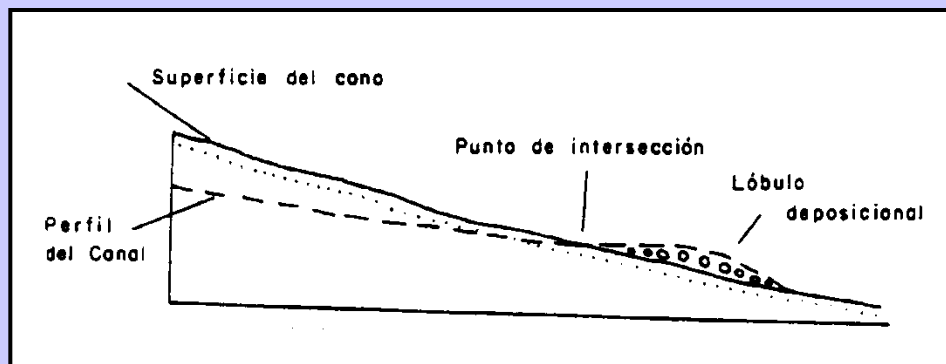
*Perfil topográfico del abanico*

*Perfil longitudinal del río principal*

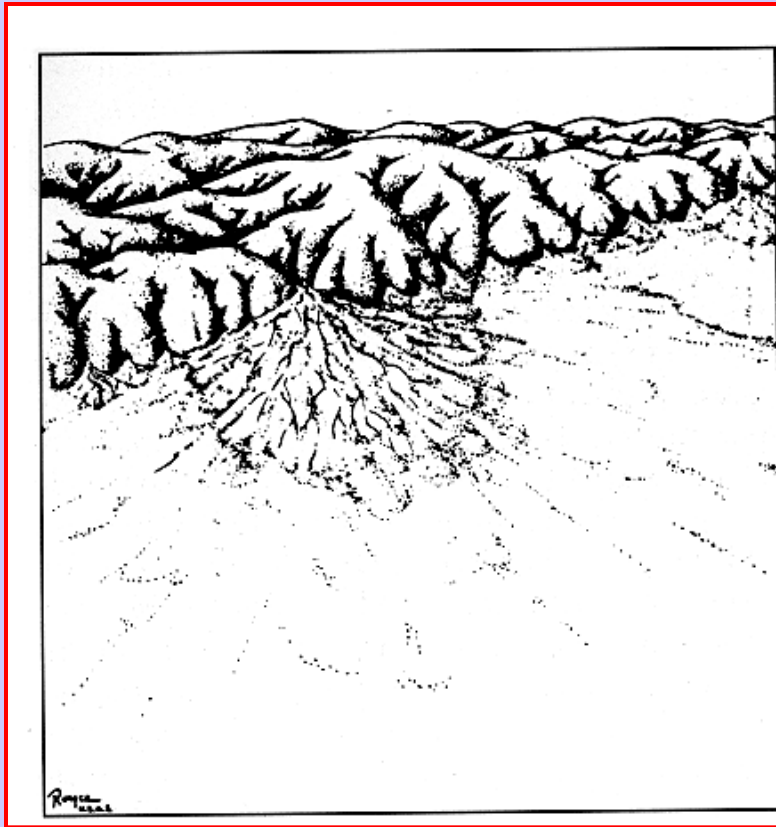


Punto de intersección:

*Lugar donde coincide la superficie topográfica del abanico y el perfil longitudinal del río. Sus variaciones aguas arriba – abajo, indicará la dinámica del abanico*

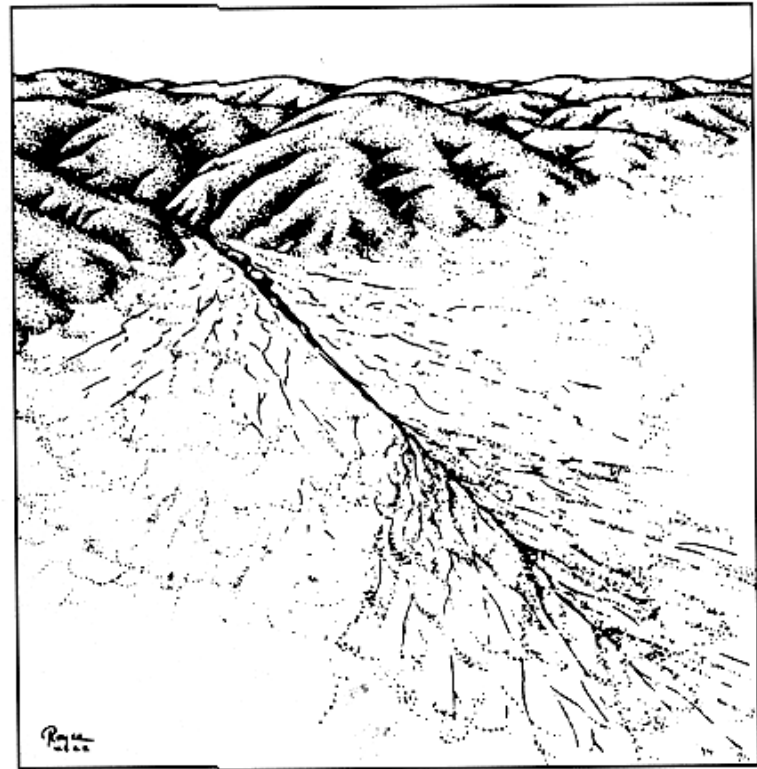


# ABANICOS asociados a MOVIMIENTOS



I: Abanicos superpuestos en cabecera

**Movimiento (vertical) >> subsidencia  
y/o encajamiento del río**



II: Abanicos imbricados (telescópicos)

**Movimiento (vertical) <<subsidencia  
y/o encajamiento del río**

# ABANICOS asociados a MOVIMIENTOS

## I - Abanicos superpuestos

El punto de intersección retrocede aguas arriba

Las secuencias de sedimentos serían grano decrecientes

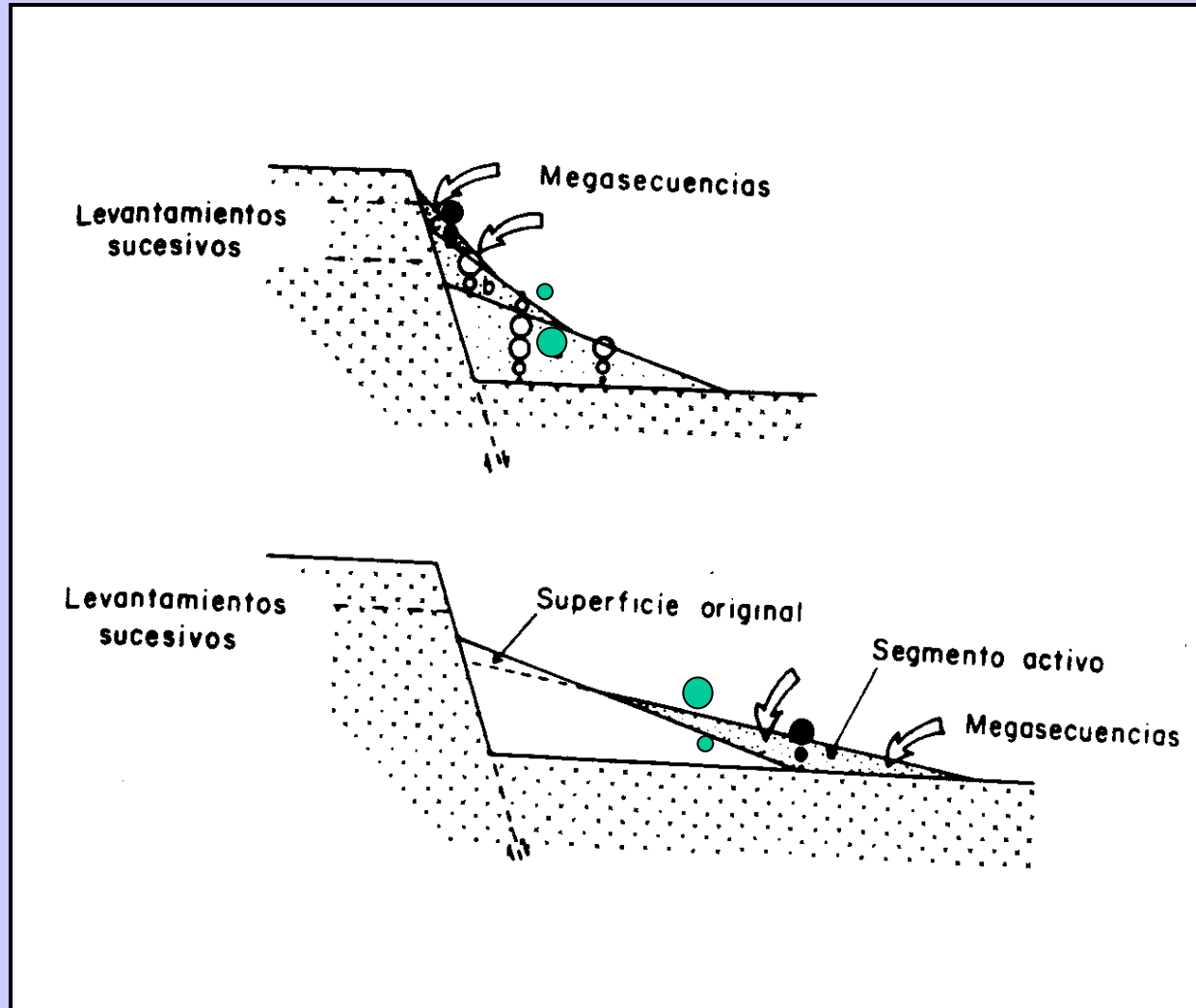
La pendiente del abanico aumenta hacia el frente montañosos

## II - Abanicos imbricados

El punto de intersección avanza aguas abajo

Las secuencias de sedimentos serían grano crecientes

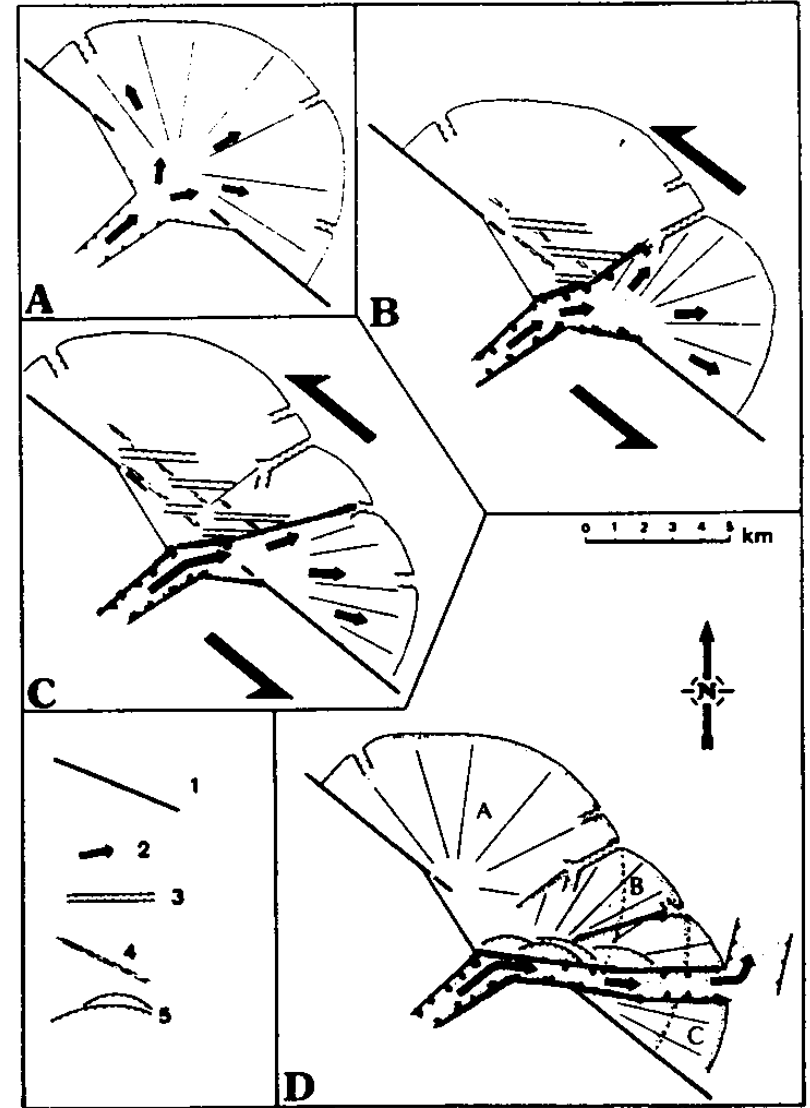
La pendiente se aleja del frente montañosos



# ABANICOS asociados a MOVIMIENTOS

Movimientos laterales de deformación en los abanicos por fallas de desgarre

Desviación del canal principal (avulsión) y nueva ubicación para los lóbulos



**Frente montañosos**

**Abanicos coalescentes**

**Llanura o “playa lake”**

**Abanicos en Padul, Granada**

*Paloma Fernández García*



**Turba en Padul, Granada**



***Punto de Intersección y falla de Padul, Granada***

