

MORFOMETRIA

“Conjunto de técnicas, procedimientos y métodos, utilizados para determinar atributos configuracionales del relieve y, en base a ellos, conocer el sistema de relaciones espaciales que caracterizan a las formas del terreno” (Pedraza Gilsanz, 1996)

- Los objetivos formales en Geomorfología son:
 - Delimitar fisonomías según sus relaciones con otros componentes del paisaje, o **Fisiografía**
 - Cualificar y cuantificar la geometría del terreno, o **Morfometría**
 - Analizar el sistema de relaciones entre formas del terreno y acciones debidas a los agentes de la dinámica terrestre, o **Morfogénesis**.
 - Establecer las secuencias o sucesiones que ha seguido el relieve hasta adquirir su configuración actual, o **Morfoevolución**.

Unidad de referencia del análisis morfométrico

- La unidad de referencia del análisis morfométrico es la **pendiente del terreno**
- Toda formas (geoforma) es susceptible de ser descompuesta en otra u otras más sencillas, hasta llegar a la unitaria o elemental, la superficie planar representada por una pendiente.

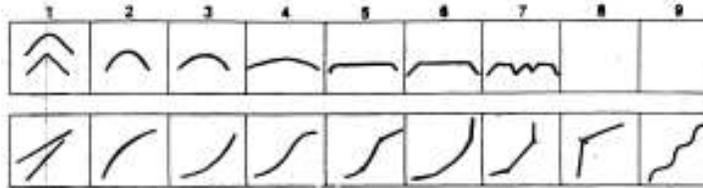


La pendiente: tipos y escalas

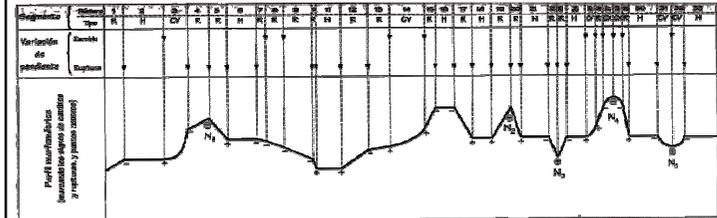
Tabla 2.1. Tipos de pendientes y relación con las formas, procesos y actividades (de acuerdo con García Zorzo y López B. Botella, en Zorzo, 1992)

ANÁLISIS	INTELIGENCIA MÁS COMÚN	PROCESOS ASOCIADOS	FORMACIONES
1º - 1º Paso	Clases de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
2º - 2º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
3º - 3º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
4º - 4º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
5º - 5º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
6º - 6º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
7º - 7º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
8º - 8º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
9º - 9º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología
10º - 10º Caudal	Formas de relieve, formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología	Formas geométricas, superficies de relieve y morfología

Formas de crestas y de laderas

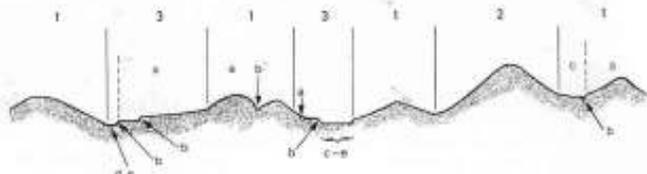


Articulación entre segmentos de pendiente: análisis de perfiles topográficos



- . Análisis de los elementos de pendiente
- Ángulo de pendiente
- Longitud
- Forma

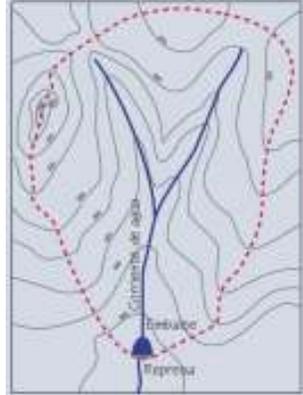
perfiles topográficos



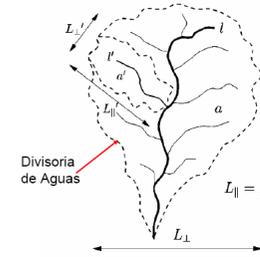
Cuenca de drenaje



Delimitación de la cuenca de drenaje

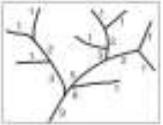
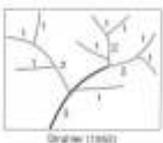


a. Propiedades morfométricas de una cuenca de drenaje:



1. perímetro (p)
2. área (a)
3. altitud máxima (H_{max})
4. altitud mínima (z)
5. desnivel ($H_{max} - z = r$)
6. desnivel relativo ($(100 r/p) = R$)
7. circularidad (C)
8. longitud total de canales de orden u (l_u)
9. longitud total de todos los canales (Σl_u)
10. densidad de drenaje ($\Sigma l_u/a = D$)
11. número de canales de orden u (n_u)
12. número total de canales (Σn_u)
13. frecuencia de drenaje ($\Sigma n_u/a = F$)
14. número de rugosidad ($(Dr/5280) = H$)
15. relación de bifurcación ($(n_u/n_{u+1}) = R_u$)
16. integral hipsométrica ($I = \int_0^{100} da/dr$)

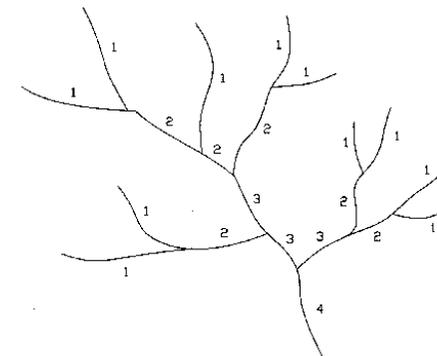
Ley de Ordenamiento de Strahler para Redes de Canales

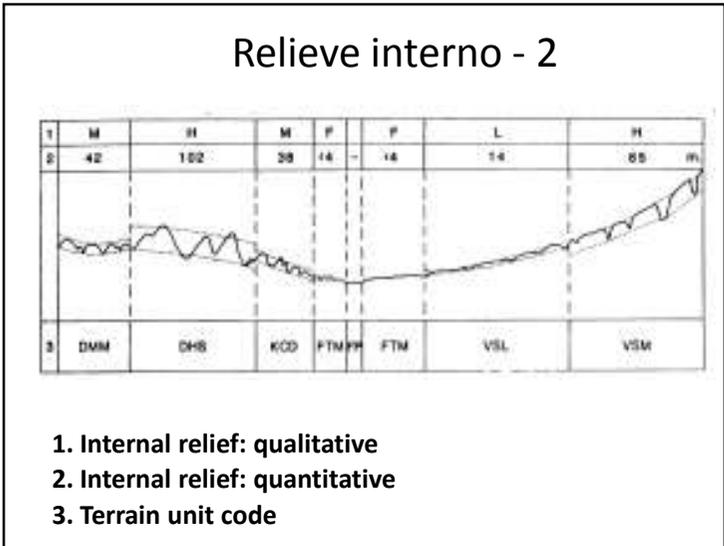
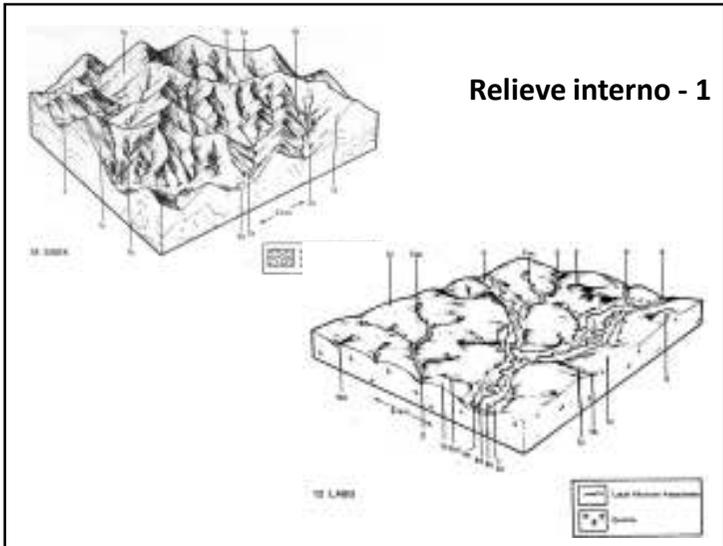
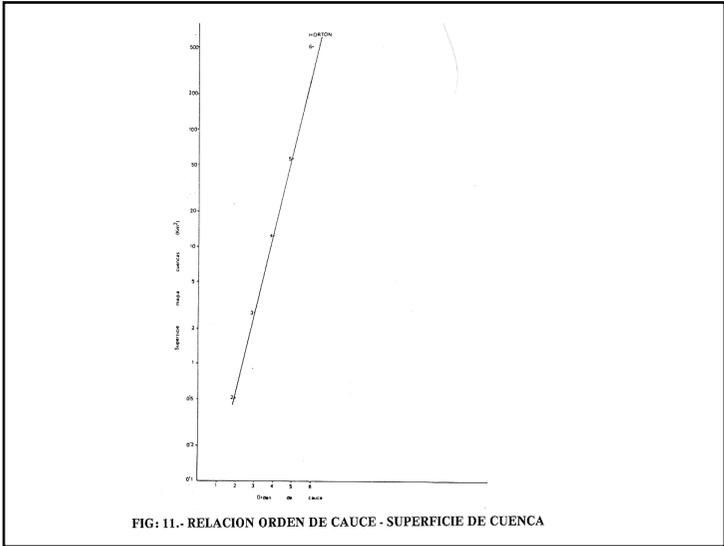
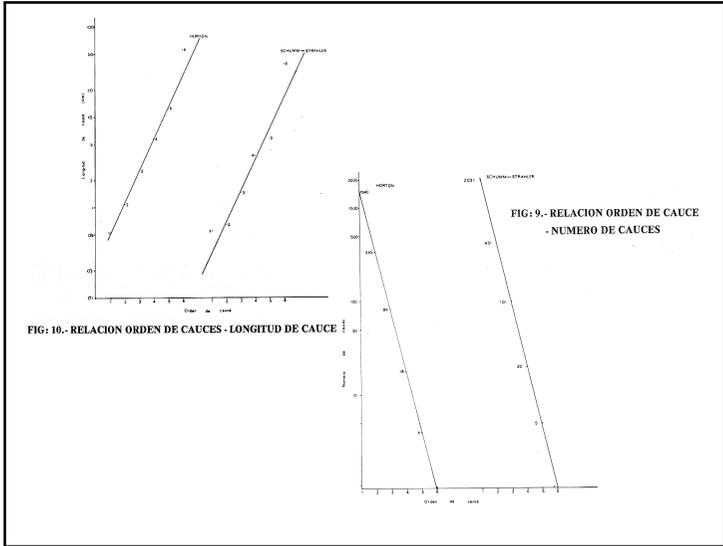


- Se define asignando un orden $\phi \neq 1$ a las fuentes. Cuando dos corrientes de orden ϕ se juntan, el canal resultante se le asigna el orden $\phi+1$.
- Cuando dos corrientes de diferente orden se juntan, el canal aguas abajo conserva el mayor de los dos ordenes.

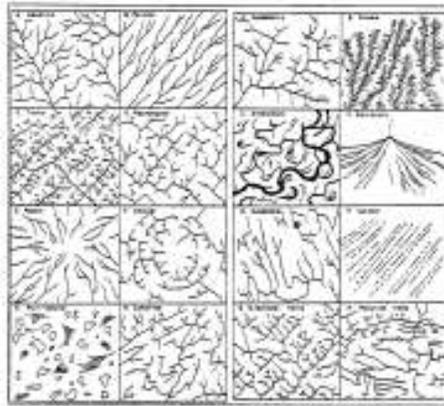


Ejemplo clasificación red de drenaje según Strahler



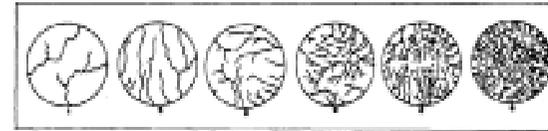


Patrones de drenaje



Densidad de drenaje

- Densidad de drenaje = longitud total de todas las líneas de drenaje por unidad de área.



Esto es función de:

Litología (resistencia, permeabilidad), cobertura vegetal, y condiciones climáticas.

Patrones de drenaje y densidad



Relieve interno <> densidad de drenaje

