

HIDROGRAFÍA

<http://www.profesorfrancisco.es/2009/11/hidrografia-y-rios.html> (cc)



- **Tipos** de recursos hídricos:
 - Recursos hidrográficos superficiales: río, lagos, lagunas (lagos pequeños) y humedales (aguas poco profundas).
 - Recursos hidrográficos subterráneos: los acuíferos
- **Factores** que influyen en las características de los recursos hídricos:
 - El **clima** determina el caudal (mayor en los de clima oceánico) y el estiaje.
 - El **relieve** determina las diferentes vertientes.
 - La **litografía** (tipo de roca) según su permeabilidad facilita la escorrentía (suelo impermeable) o la infiltración (suelo calcáreo, donde el río puede llegar a desaparecer y discurrir subterráneo).
 - La **vegetación** que disminuye la evaporación y la erosión (frena las riadas).
 - El **ser humano** construyendo infraestructuras hidráulicas: **presas** (crean pantanos) sirven para conseguir agua potable y para prevenir catástrofes en caso de crecida, **pozos** para explotar los acuíferos
- Los lagos pueden ser:
 - **Endógenos** creados por las fuerzas internas de la tierra:
 - Lagos tectónicos por hundimiento del terreno: Carucedo (León) Janda (Cádiz)
 - Lagos volcánicos en cráteres apagados: Fuentilleja (Ciudad Real)
 - **Exógenos** creados por factores que actúan en la superficie de la tierra
 - Lagos glaciares por acción de glaciación en los sistemas montañosos.
 - Lagos kársticos zonas hundidas por la acción de la erosión kárstica: Lagunas de Ruidera (Ciudad Real)
 - Lagos arreicos aguas embalsadas en zonas áridas que no tienen fuerza para llegar al mar, con poca profundidad y fuerte estiaje.
- Los ríos.
 - **Régimen fluvial**: las variaciones en el **caudal absoluto** (la cantidad de agua que pasa en un segundo en un punto del río) a lo largo de un año. Se reflejan en una gráfica llamada histograma o gráfico de caudal a partir del cual se establecen varias tipologías:
 - Régimen **nival**: picos máximos a finales de primavera o verano
 - Régimen **pluvial**: picos máximos en función de las precipitaciones del clima que corresponda.
 - Régimen **mixto**.
 - **Cuenca**: territorio cuyas aguas vierten a un río principal y sus afluentes.
 - **Vertiente**: conjunto de cuencas que vierten en un mismo mar
 - **Cantábrica**: ríos cortos, caudalosos y con un régimen regular por el clima. Con gran desnivel, propicio para presas hidroeléctricas
 - Bidasoa, Nervión, Deva, Asón, Miera, Besaya, Pas, Sella, Nalón, Navia, Eo, Narcea
 - **Atlántica**: ríos largos, con estiaje (reducción del caudal en verano) y régimen irregular
 - **Cuencas de Galicia**: Tambre, Ulla, Miño y su afluente Sil.
 - **Cuenca del Duero**: Duero y sus afluentes Adaja, Tormes, Pisuerga, Esla.
 - **C. del Tajo**: Tajo y sus afluentes Alagón, Tiétar, Alberche, Guadarrama, Jarama, Salor y Almonte.
 - **Cuenca del Guadiana**: Guadiana y sus afluentes Jabalón, Matachel, Záncara, Cigüela y Zújar.
 - **Cuenca del Guadalquivir**: Guadalete, Guadalquivir y sus afluentes Fardes, Genil, Guadalimar, Jándula, Guadiana Menor y Guadiato.
 - **Mediterránea**: cortos (menos el Ebro) fuerte estiaje y, a veces crecidas otoñales por lluvias torrenciales, por lo que necesita presas para controlarlo.
 - **Cuencas internas de Cataluña**: Fluviá, Ter, Tordera, Llobregat y Francolí
 - **Cuenca del Ebro**: Ebro y sus afluentes Zadorra, Aragón, Gállego, Jalón, Guadalupe y Segre
 - **Cuenca del Júcar**: Júcar y su afluente Cabriel
 - **Cuenca del Segura**: Segura y sus afluentes Guadalentín y Mundo.
 - **Cuencas del Sur**: Almanzora, Andarax, Río Adra, Guadalfeo, Guadalmedina, Guadalhorce y Guadiaro.
 - En Baleares y Canarias no hay ríos con agua todo el año, sólo cuando llueve (torrentes cuando llueve, ramblas cuando no) o con muy poco caudal (arroyo)
- **Gestión** de los recursos hídricos
 - Las **confederaciones hidrográficas** son órganos que gestionan el uso del agua de una cuenca hidrográfica, o de varias si son pequeñas (véase mapa de confederaciones hidrográficas). La disponibilidad de recursos hídricos es distinta en

cada confederación:

- Recursos con **excedente** de agua: Los de las confederaciones hidrográficas del norte, Miño, Galicia costa, Duero, Tajo y Ebro
- Recursos mantienen un **equilibrio** precario: Los de las confederaciones hidrográficas del Guadiana, Júcar, Pirineo oriental y Canarias.
- Recursos **deficitarios**: Los de las confederaciones hidrográficas del sur, Segura, Guadalquivir y Baleares.
- Lo anterior hace necesario la construcción de **trasmases** entre cuencas, lo que genera rivalidad entre las comunidades autónomas.
- **Aprovechamiento** del agua:
 - Uso energético, energía eléctrica aprovechando los saltos de agua con centrales hidroeléctricas.
 - Uso agrario; para regadío (80% del total)
 - Uso industrial (15%)
 - Uso doméstico (10%): problemas de potabilización y evacuación

Guía para el comentario de un hidrograma o gráfico de caudal. (<http://www.profesorfrancisco.es/2009/11/comentario>)

1. Identificación (lo que es).

- Tipo de mapa o gráfico y definición del fenómeno geográfico representado:
 - Un hidrograma nos permite analizar el régimen fluvial (variaciones mensuales del caudal de un río)
 - **Módulo** o caudal absoluto medio anual (M o C): cantidad de agua que pasa por un punto de un río por segundo como media de varios años se mide en metros cúbicos por segundo (m³/s).
 - **Coefficiente** de caudal mensual (K): resultado de dividir el caudal medio de cada mes entre el caudal anual, 1 significa sin variación de caudal, más de 1 aumenta el caudal, menos decrece
 - **Caudal relativo** (Mr o R): relación entre el caudal absoluto y la extensión de la cuenca en Km² (l/seg/km²)
 - **Coefficiente de irregularidad** (CI): dividiendo el caudal medio del año más caudaloso por el año con menos caudal a lo largo.

2. Análisis: descripción (lo que vemos) e interpretación (lo que inferimos a partir de lo que vemos)

1. **Irregularidades** a lo largo del año: El caudal de los ríos presenta variaciones estacionales ya que puede disminuir por la carencia de precipitaciones en verano o aumentar como consecuencia del deshielo. Los ríos más irregulares de España son el Júcar y el Guadiana y los más regulares son los ríos gallegos y los cantábricos.
 - a. **Crecida**: Aumento anormal en el caudal de un río, las más espectaculares y fuertes crecidas se producen en los ríos levantinos como el Turia, el Júcar y el Segura.
 - b. **Estiaje**: Disminución anormal en el caudal de un río que suele coincidir con los meses secos de verano, uno de los ríos con un estiaje más fuerte es el Guadalquivir.
2. En función de lo anterior identificar el tipo de régimen fluvial:
 - a. **Regímenes nivales y mixto**: los puntos donde se sitúan las mediciones están en posiciones elevadas cerca de los nacimientos de los ríos (por eso tienen poco caudal). Tienen en común que a finales de primavera y en verano, tienen más caudal por el deshielo.
 - i. Régimen **nival** (puntos a más de 2500m): más caudal en verano (+ de 3 k: coeficiente de caudal) con deshielo.
 - ii. Régimen **nivo-pluvial** (puntos situados entre 2000 y 2500m) más caudal en mayo (+ de 2k), pero estiaje en verano (-1k)
 - iii. Régimen **pluvio-nival** (puntos situados entre 1600 y 1800m) pico en abril-marzo. Estiaje en verano hasta otoño
 - b. **Regímenes pluviales**: caudal en función de las lluvias que acompañan a cada clima. Hay que recordar que el dato de módulo absoluto decrece si se mide en un punto cercano al nacimiento del río (datos de módulo aproximados en puntos del curso bajo):
 - i. **Pluvial-oceánico**: alto módulo absoluto (+200 m³/s) más caudal en invierno. Suave estiaje. Bajo coeficiente de irregularidad (-3)
 - ii. **Pluvial mediterráneo continental**: bajo caudal absoluto (entre 20 y 200 m³/s) más caudal en primavera y otoño. Importante estiaje. Alto coeficiente de irregularidad (+7).
 - iii. **Pluvial mediterráneo litoral del levante**: bajo caudal (entre 10 y 20 m³/s) menos el Ebro. Irregular, picos en octubre, febrero y mayo (al tener tres picos se distingue del continental). Suave estiaje. Alto coeficiente de irregularidad (+7).
 - iv. **Pluvial mediterráneo litoral del sur subtropical**. Escasísimo caudal absoluto (-10 m³/s) largo estiaje (de marzo a noviembre), se distingue de los nivales en que tiene el pico este régimen tiene el pico en invierno

3. Ampliación del comentario (todo lo que sabemos). Desarrollo de otros aspectos teóricos relacionados: **factores** que determinan e influyen en el régimen fluvial de un río, **características específicas** del río y su vertiente, **gestión** (confederaciones hidrográficas) y **aprovechamiento** (infraestructuras hidráulicas) de los recursos hídricos.