

## **TEMA 5**

### **LAS AGUAS Y LA RED HIDROGRÁFICA EN ESPAÑA**

#### **1.- LAS VERTIENTES HIDROGRÁFICAS ESPAÑOLAS**

Los sistemas fluviales (ríos, arroyos, torrentes, barrancos...) constituyen complejas redes de drenaje que transportan las aguas por la superficie terrestre hasta el mar. La mayor parte del territorio peninsular tiene un drenaje exorreico (a través de una red fluvial con salida al océano y al mar), del que aproximadamente el 69 % emite sus aguas hacia el Atlántico y el 31% hacia el Mediterráneo.

España cuenta con una destacada diversidad hídrica que incluye aguas superficiales y subterráneas. Está condicionada por diversos factores y elementos que influyen en las cuencas y vertientes hidrográficas. Los más importantes son:

- El relieve y la topografía que influye en la capacidad erosiva, en su extensión y longitud, en la construcción de embalses...
- El tipo de roquedo que supone una mayor o menor permeabilidad y determina la escorrentía, es decir, la circulación superficial o subterránea de agua.
- El clima, ya que el volumen de precipitaciones determina el caudal de los ríos y sus variaciones a lo largo del año (evaporación, deshielo, crecidas o aguas altas, estiaje o aguas bajas...).
- La vegetación que reduce la erosión y frena la fuerza del agua disminuyendo el riesgo de inundaciones.
- La acción humana, al realizar obras hidráulicas como embalses, trasvases..., para asegurar el abastecimiento, los regadíos, la producción de energía eléctrica...

Podemos distinguir tres grandes vertientes hidrográficas:

- Vertiente atlántica: tiene mayores dimensiones debido al basculamiento de la Península hacia el oeste tras la orogenia alpina, de forma que toda la meseta drena hacia el Atlántico. Es muy extensa, de ríos largos y de pendiente suave y reúne a las grandes cuencas del Miño, Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir. Disminuyen de caudal a medida que nos desplazamos hacia el sur como reflejo de las condiciones climáticas de nuestro país.
- Vertiente cantábrica: de ríos cortos por la proximidad de la C. Cantábrica, con gran regularidad y muy caudalosos, con fuertes pendientes y capacidad erosiva y que a menudo desembocan en rías. Aunque sólo ocupa aproximadamente el 4% de la superficie peninsular es muy importante porque constituye la zona de la Península



## GEOGRAFÍA DE ESPAÑA. 2º BACHILLERATO

donde se producen más precipitaciones debido al clima por lo que sus ríos no presentan estiaje.

- Vertiente mediterránea: destaca por la escasez e irregularidad de sus aportes hídricos. Sus sistemas fluviales son cortos e irregulares, sufren un fuerte estiaje, siendo muchos de ellos ramblas y cauces secos que sólo llevan agua tras intensas precipitaciones que provocan fuertes crecidas estacionales. Sólo la cuenca del Ebro es una excepción y se distingue del resto por sus dimensiones y su funcionamiento ya que recibe importantes aportes hídricos tanto de los Pirineos como del S. Ibérico.

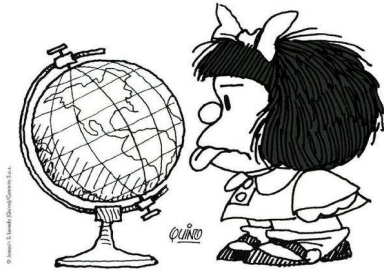
## **2.- LOS RÍOS Y LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS EN ESPAÑA. CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA**

Las cuenca cantábricas y gallegas arrancan de la Cordillera Cantábrica y de las montañas vascas y galaico-leonesas y cuentan en general con poca superficie. La más extensa es la del Miño (con su principal afluente el Sil), seguida del Nalón. En general se trata de ríos cortos, con fuerte pendiente y desnivel, elevado caudal, gran capacidad erosiva y bastante regulares, de régimen pluvial y pluvio-nival. Destacan, aparte de los ya mencionados, el Bidasoa y el Nervión en el País Vasco, el Deva y el Pas en Cantabria, el Sella y el Navia en Asturias y el Tambre, el Ulla y el Eo en Galicia.

La cuenca del Duero es la más extensa de la Península con casi 100.000 km<sup>2</sup>. Queda enmarcada por la Cordillera Cantábrica y las montañas galaico-leonesas al norte, el Sistema Ibérico al este y el Sistema Central al sur. El río recorre más de 700 km desde su nacimiento en los Picos de Urbión (Sistema Ibérico) hasta su desembocadura en aguas del Atlántico, en la ciudad de Oporto (Portugal). Tiene un régimen pluvio-nival y entre sus afluentes destacan los de la Cordillera Cantábrica como el Pisuerga y el Esla y los que descienden del S. Central como el Adaja, el Eresma, el Tormes...

La cuenca del Tago es la tercera en extensión y presenta una forma estrecha y alargada, lo cual hace que este río sea el más largo de la Península (aprox. 1200 km). Su divisoria de aguas queda marcada por el S. Ibérico al este, el S. Central al norte y los Montes de Toledo y las sierras cacereñas al sur. El río nace en la Sierra de Albarracín (Sistema Ibérico) y desemboca hacia el Atlántico formando un gran estuario en Lisboa (Portugal). Su régimen hídrico es pluvio-nival y entre sus principales afluentes destaca el Jarama, el Alberche, el Tiétar, el Alagón, el Henares... Cuenta con grandes embalses en su recorrido y sus aguas son trasvasadas al río Segura.

La cuenca del Guadiana es la 4ª más extensa de la Península. Su divisoria de aguas está formada por los Montes de Toledo y las sierras cacereñas al norte, Sierra Morena al sur y el entronque de los Sistemas Ibérico y Béticos al este. Es un río poco caudaloso que nace en la



## GEOGRAFÍA DE ESPAÑA. 2º BACHILLERATO

llanura manchega (“Ojos del Guadiana”) y presenta un régimen pluvial. Vierte sus aguas al Atlántico en Ayamonte (Huelva) y sus principales afluentes son el Záncara, el Cigüela, el Bullaque, el Jabalón y el Zújar.

La cuenca del Guadalquivir se sitúa entre Sierra Morena y las Cordilleras Béticas, con aprox. 60.000 km<sup>2</sup>. El río nace en la Sierra de Cazorla y tras pasar por Córdoba y Sevilla, desemboca hacia el Atlántico en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz), formando una extensa marisma que hoy día es un gran espacio protegido, el Parque Nacional de Doñana. Su régimen hídrico es pluvial, aunque su principal afluente, el Genil, tiene también influencia nival ya que nace en Sierra Nevada. Otros afluentes destacables son el Guadiana Menor, el Guadalbullón, el Guadalimar, el Jándula, el Bembézar, el Guadiamar...

La cuenca del Ebro es la más extensa de la vertiente mediterránea y la 2ª en tamaño de nuestro país. Su cabecera se sitúa en la C. Cantábrica y sus principales divisorias de aguas son los Pirineos al norte, el S. Ibérico al sur y la C. Costero Catalana al este. Recorre una amplia depresión formando un enorme delta en su desembocadura al verter sus aguas al Mediterráneo en la provincia de Tarragona. Es el río más caudaloso de nuestro país y entre sus afluentes destacan los procedentes del Pirineo que en determinados momentos del año duplican su caudal, como el Aragón, el Gállego, el Cinca y el Segre; de la zona del S. Ibérico destaca el Jalón y el Jiloca. Su régimen hídrico es pluvio-nival y presenta numerosos embalses en su cuenca.

Los ríos catalanes de mayor magnitud descienden del Pirineo oriental y son, de norte a sur, el Fluviá, el Ter y el Llobregat. Los que provienen de la C. Costero Catalana son más modestos, como el Besós y el Francolí. Como en toda el área mediterránea son abundantes las ramblas o rieras (cauces secos durante gran parte del año). Su régimen hídrico es pluvial y a veces sus crecidas otoñales son violentas originando graves daños.

Los ríos levantinos son los que presentan las mayores cuencas del área mediterránea a excepción del Ebro. Los principales son, de norte a sur, el Mijares, el Turia, el Júcar, el Vinalopó y el Segura. Son ríos de régimen pluvial muy irregular, con caudal muy reducido y prolongados estiajes y con crecidas otoñales frecuentes y muy peligrosas debido a episodios de gota fría y a la intensa deforestación de sus cuencas.

Los ríos meridionales son de corto recorrido, fuertes pendientes y pequeñas cuencas por la proximidad de las C. Béticas al mar. Presentan un régimen hídrico pluvial subtropical por lo que tienen una gran irregularidad debido a la escasez de precipitaciones y la fuerte evapotranspiración de la zona que atraviesan. Además, acusan fuertes estiajes siendo algunos de ellos enormes ramblas mediterráneas y, por el contrario, también presentan a veces crecidas catastróficas en otoño debido a fenómenos puntuales de gota fría. Los de mayor



## GEOGRAFÍA DE ESPAÑA. 2º BACHILLERATO

longitud y cuenca son el Andarax, el Almanzora, el Guadalfeo, el Guadalmedina, el Guadalhorce y el Guadiaro.

Únicamente los que desembocan en el golfo de Cádiz (Guadalete, Barbate, Tinto y Odiel) tienen mayor caudal debido a la mayor pluviosidad de la zona.

En cuanto a los recursos hídricos de las islas Baleares y Canarias se debe destacar que carecen de una red fluvial permanente, debido a su composición geológica, a sus condiciones orográficas y a la climatología.

En el archipiélago balear no existe ningún curso superficial y permanente de agua por causas como: la escasez de pluviosidad, los largos estiajes, la permeabilidad del terreno, la reducida extensión de las cuencas... Las aguas de la lluvia circulan por torrentes de curso muy irregular, con crecidas ocasionales y violentas, que pueden incluso provocar su desbordamiento. Los más importantes son los de la sierra de Tramontana en Mallorca. Por otro lado, la naturaleza calcárea del suelo de las islas favorece una importante infiltración del agua de lluvia hacia los acuíferos, sobre todo en las sierras de la Tramontana y de Levante y en la llanura del Plá.

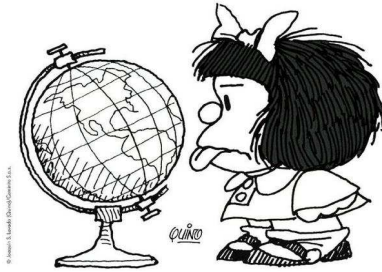
En el archipiélago canario, la red fluvial es inexistente debido a la escasez de precipitaciones de su clima subtropical. En su relieve son muy frecuentes los barrancos que van desde las montañas hasta el mar y que sirven de cauce al agua de la lluvia que origina torrentes como el de Las Angustias (La Palma) o el de Tirajana (Gran Canaria). Además por la naturaleza basáltica de sus rocas, los acuíferos son escasos y de poca capacidad, todo lo cual provoca una grave carestía de recursos hídricos en las islas. Para paliar este déficit se han construido algunos embalses y se han puesto en marcha plantas desalinizadoras del agua del mar.

### **3.- LOS REGÍMENES FLUVIALES**

El régimen de un río es la variación estacional del caudal de dicho río durante el año y depende de las condiciones climáticas y de la distribución de las precipitaciones.

Hay tres tipos:

- Régimen pluvial: es el más generalizado en nuestro país y se caracteriza por su alimentación basada en las precipitaciones en forma de lluvia. En él podemos distinguir dos subtipos: pluvial oceánico, que aparece en el norte peninsular; y pluvial mediterráneo, muy irregular y con presencia de estiajes durante el verano, que se localiza en el resto del país.



## GEOGRAFÍA DE ESPAÑA. 2º BACHILLERATO

- Régimen nival: aparece en ríos situados en alta montaña, por encima de los 2000-2500 metros de altitud. Su principal aporte de agua procede del deshielo a partir de la primavera y principios del verano.

- Régimen mixto: muchos ríos combinan las dos formas anteriores de alimentación por lo que puede ser de dos tipos: pluvio-nival o nivo-pluvial, según predomine la influencia de la nieve o de las precipitaciones en su caudal.

Además, en los regímenes fluviales influyen tres elementos:

\* La caudalosisdad, que es el volumen de agua que lleva un río en  $m^3/seg$ , medido en las estaciones de aforo. Suele variar a lo largo de su recorrido y de la estación del año. Los ríos del levante peninsular son los que presentan mayores variaciones con fuertes crecidas y estiajes.

\* La irregularidad, que es provocada por la variación en la pluviosidad de un lugar a lo largo del año. En general, los ríos españoles son irregulares, sobre todo en el área mediterránea (a excepción del Ebro).

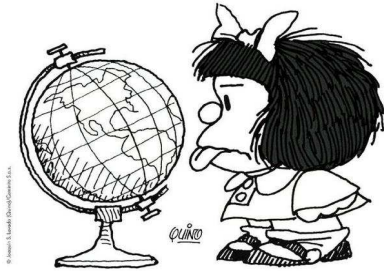
\* Los materiales de arrastre o aluviones, debido a la erosión, son transportados por el río depositándose en la desembocadura formando deltas y estuarios por la escasa fuerza del agua.

### **4.- USO Y APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS**

Excepto toda la franja norte peninsular y las áreas de alta montaña, casi toda España tiene un clima mediterráneo de precipitaciones escasas e irregulares. Por ello, la distribución del agua disponible es muy desigual habiendo zonas con grave déficit hídrico y otras con superávit.

Además, el consumo de agua se ha elevado en las últimas décadas (aprox. 200 litros/persona/día), debido al aumento de población, al uso doméstico e industrial, al desarrollo turístico... A ello se añade la sucesión de períodos cíclicos de sequía, lo que provoca que las reservas de agua embalsada disminuyan considerablemente siendo un problema preocupante para los gobiernos en nuestro país.

Desde el Ministerio de Medio Ambiente, el Plan Hidrológico Nacional intenta resolver los conflictos que surgen por el uso compartido de las aguas entre las distintas CC.AA. Entre sus principales objetivos destacan: asegurar el abastecimiento, modernizar los



## GEOGRAFÍA DE ESPAÑA. 2º BACHILLERATO

regadíos, depurar y reutilizar aguas residuales, prevenir crecidas y riadas, cuidar y proteger el medio ambiente hídrico, mejorar la calidad de las aguas, construir embalses, realizar campañas públicas de concienciación de ahorro de agua...

En cuanto al uso y aprovechamiento de las aguas en nuestro país, además de los ríos, contamos con:

- Zonas húmedas: formadas por lagos, lagunas y humedales que son de reducidas dimensiones y tienen carácter estacional debido a la climatología. En España suelen tener gran interés ecológico por albergar muchas especies en las migraciones anuales entre Europa y África. Destacan algunas como: el lago de Sanabria (Zamora), las lagunas de Ruidera (Ciudad Real y Albacete), las Tablas de Daimiel (Ciudad Real), las marismas del Guadalquivir, la albufera de Valencia, el delta del Ebro...
- Embalses: la falta de recursos hídricos ha motivado que la intervención humana sea cada vez mayor mediante la construcción de pantanos en los que se almacena agua artificialmente para el regadío, la producción de energía eléctrica, el abastecimiento urbano... Actualmente existen en nuestro país más de 1300 embalses muchos de los cuales fueron construidos durante el franquismo.
- Aguas subterráneas: se forman acuíferos cuando las aguas de las precipitaciones se infiltran en terrenos permeables, formando depósitos de agua en el subsuelo al encontrar un estrato rocoso impermeable. En España constituyen una reserva hídrica de gran valor, siendo muy abundantes en las áreas calizas. Actualmente, su sobreexplotación y su contaminación son los principales problemas que presentan.