**Tema 3 La diversidad hídrica vegetal y edáfica**

**1. La diversidad hídrica**

Española tiene aguas superficiales y subterráneas. Ambas pueden ser corrientes como los ríos o estancadas como lagos y humedales. La rama de la geografía que estudia los ríos es la **hidrografía**

**1.  Los ríos peninsulares**

Los ríos peninsulares están condicionados por diversos factores que influyen en su caudal y en la organización de las cuencas y vertientes hidrográficas.

**1.1. Factores que influyen** **en la diversidad fluvial**

–  **El relieve y la topografía** influyen en la organización de las cuencas y vertientes hidrográficas; en la erosión de los ríos, que aumenta con la inclinación del terreno; y en las obras hidráulicas, que se ven favorecidas por la topografía abrupta aunque, por esta misma razón, su construcción resulta cara.

–  **La litología** determina el predominio de la escorrentía superficial o subterráneo del agua.

–  **El clima** tiene gran influencia. Las precipitaciones determinan el caudal de los ríos y sus variaciones. Las temperaturas colaboran a la mayor o menor evaporación del agua.

–  **La vegetación** aminora la evaporación, la erosión y el riesgo de inundaciones;

–  **La acción humana** realiza obras para el abastecimiento de agua y la regularización de los ríos.

**1.2.  Las cuencas y vertientes hidrográficas**

**a)  La cuenca hidrográfica** es el territorio cuyas aguas vierten a un río principal y a sus afluentes. Las cuencas se caracterizan por los rasgos siguientes:

–  Se encuentran separadas por divisorias de aguas formadas por las cumbres de los relieves montañosos que las delimitan.

–  Dentro de la cuenca, las aguas circulan por un cauce o lecho cóncavo, con disminución de la pendiente entre el nacimiento y la desembocadura

–  Los ríos de una cuenca conforman una red que se organiza jerárquicamente desde los subafluentes y afluentes hasta llegar al río principal.

**b)  Una vertiente hidrográfica** es el conjunto de cuencas cuyas aguas vierten en el mismo mar.En la Península existe una gran disimetría entre las vertientes atlántica y cantábrica y la vertiente mediterránea. La causa es la inclinación de la Meseta hacia el oeste a partir del Sistema Ibérico.

–  **Los ríos de la vertiente cantábrica** son cortos, ya que nacen en montañas cercanas a la costa. Tienen gran fuerza erosiva, son caudalosos y de régimen bastante regular. Aprovechando estas circunstancias y la topografía abrupta, se han construido pantanos destinados a la producción hidroeléctrica.

–  **Los ríos de la vertiente atlántica** son largos, al nacer cerca del Mediterráneo y desembocar en el Atlántico. Su fuerza erosiva es escasa. Su caudal es abundante, y su régimen es irregular. Presentan estiaje en verano  y crecidas con las lluvias de otoño y primavera.

–  **Los ríos de la vertiente mediterránea,** excepto el Ebro, son cortos, dado que nacen en montañas próximas al mar. Erosionan violentamente las laderas deforestadas. Su caudal es escaso y muy irregular. Presentan acusado estiaje y pueden sufrir crecidas catastróficas en otoño. Como consecuencia, ha sido necesario construir embalses para regularizar el caudal y abastecer de agua a los núcleos de población,  a la agricultura y a la industria.

En la vertiente mediterránea son también frecuentes los **torrentes,** cursos intermitentes que solo llevan agua cuando llueve. Gran parte del año sus cauces o **ramblas** se encuentran secos.

**1.3.  El caudal y el régimen fluvial**

**a)  El caudal** es la cantidad de agua que pasa en un segundo por un punto dado del río. Se mide en m3/seg en estaciones de aforo instaladas en diversos puntos de su curso. El caudal relativo es la relación entre el caudal medio anual y la superficie de la cuenca. El caudal experimenta variaciones:

–  **A lo largo del recorrido del río,** el tramo con mayor caudal suele ser la desembocadura.

–  **A lo largo del tiempo,** el caudal puede presentar irregularidad anual, con crecidas o estiajes más o menos acusados.

**b)  El régimen fluvial** es la variación estacional del caudal de un río. Depende de la distribución de las precipitaciones y de la importancia de la precipitación nival. En función de ambas se distinguen:

–  **Los ríos con régimen nival,** su caudal máximo se da a finales de la primavera o en verano, con el deshielo

–  **Los ríos con régimen pluvial** solo dependen de las precipitaciones

–  **Los ríos con régimen mixto** pueden ser nivo-pluviales o pluvio-nivales.

**1.4. Baleares y Canarias,**

**No poseen ríos, sino arroyos y torrentes**

**2. Los lagos, humedales y acuíferos españoles.**

**2.1.  Los lagos**

Los lagos son masas naturales de agua, dulce o salobre,acumuladas en zonas deprimida. Las lagunastienen menor tamaño.

Según su origen se distinguen dos tipos de lagos: endógenos y exógenos.

**a)  Los lagos endógenos** están originados por fuerzas del interior de la Tierra:

–  **Los lagos tectónicos** se forman en terrenos hundidos por la acción de pliegues o de fallas, como la laguna de La Janda en Cádiz.

–  **Los lagos volcánicos** se alojan en el cráter de un volcán apagado, como los del Campo de Calatrava en Ciudad Real.

**b)  Los lagos exógenos** están originados por fuerzas externas, como la  acción del hielo, el agua o el viento.

–  **Los lagos glaciares** se forman en las cubetas excavadas por el hielo en el circo del glaciar, como los lagos de Sanabria en Zamora.

–  **Los lagos cársticos** se alojan en las cubetas creadas por la disolución de la caliza o del yeso, como las Lagunas de Ruidera en Castilla-La Mancha.

–  **Los lagos endorreicos** son el tipo de lago exógeno más extendido en España. Se forman en zonas áridas o semiáridas donde las escasas aguas no tienen fuerza para llegar al mar y se acumulan en zonas deprimidas, como las lagunas manchegas de las Tablas de Daimiel.

–  **Los lagos eólicos** ocupan depresiones excavadas por la acción del viento sobre materiales blandos, como las *closes* del Ampurdán.

–  **Los lagos litorales o albuferas** son lagos salados separado del mar por un cordón de arena, como las albuferas del mar Menor y de Valencia.

**2.2.  Los humedales**

Los humedales son **extensiones de terreno cubiertas por aguas poco profundas,** en muchos casos de manera intermitente, pues durante el verano baja su nivel e incluso pueden llegar a desaparecer. Incluyen lagunas, marismas, deltas, albuferas y turberas.

Estas zonas encharcadas tienen un gran interés biológico y sirven como lugar de anidamiento y de parada para las aves acuáticas en sus migraciones anuales entre Europa y África.

Entre los humedales más destacados de España se encuentran los del Parque Nacional de las Tablas de Daimiel (Ciudad Real), marismas del Guadalquivir (parque Nacional de Doñana), y el delta del Ebro.

**3.  Los acuíferos**

Los acuíferos son **embolsamientos de agua subterránea.** Se forman cuando las aguas de precipitación se infiltran, encuentran un estrato impermeable y se acumulan sobre él.

Estas aguas presentan algunas ventajas respecto a las superficiales: suelen carecer de organismos nocivos.

En Baleares y Canarias, la mayor parte de los recursos hídricos procede de los acuíferos cuya formación se ve favorecida por la permeabilidad de las rocas calizas y volcánicas respectivamente.

**2 La diversidad vegetal**

**1. La vegetación y las regiones florales**

En la Tierra existen grandes conjuntos florísticos, denominados **reinos florales** que se subdividen en **regiones**.

La **península** **Ibérica** forma parte del reino **holártico**, que comprende las tierras continentales al norte del trópico de Cáncer y consta de tres regiones florales:

* La región **boreoalpina** (zona elevadas de las montañas, Pirineos, Cantábrica)
* La **eurosiberiana** (norte de la Península)
* La **mediterránea** (resto de la península)

En Canarias se encuentra representada la región **macaronésica**.

**2. Factores de la diversidad vegetal**

**Físicos:**

* **Clima.** Influye a través de la luz solar, temperatura y precipitación.
* **Relieve.** Influye a través de la altura y la orientación
* **Suelos.** Influye mediante el tipo y composición de la roca

**Humanos:**

* **Introducción de especies.** Vegetación **secundaria**
* **Regeneración o degradación** de la cubierta vegetal

Los tres tipos básicos de vegetación son: **bosque, matorral y prado**.

Cuando la vegetación de una zona, resulta exclusivamente de la incidencia de factores naturales, se denomina **“clímax”**

En España tenemos gran variedad de especies vegetales, muchas son **endemismos,** especies únicas exclusivas de una zona, que no pueden encontrarse en ningún otro lugar.

**3. Paisajes vegetales de España**

**3.1 El paisaje vegetal de clima oceánico.**

El paisaje vegetal de clima oceánico corresponde a la región floral eurosiberiana. En España se encuentra dentro de este ámbito norte de la Península y algunos sectores de los Sistemas Central e Ibérico. Sus formaciones vegetales características al bosque caducifolio, la landa y el prado.

**a.  El bosque caducifolio**

Está constituido por árboles altos, con tronco recto y liso, y hoja grande que cae en otoño.

–  **El haya** necesita frío y humedad. Se adapta a suelos calizos y silíceos, aunque prefiere los calcáreos. Se aprovecha la madera y su fruto, el hayuco, para el ganado. Su área principal está en la cordillera Cantábrica y el Pirineo navarro. El límite por el sur es Sistema Central: Hayedo de Montejo

–  **El roble** tiene menor tolerancia al frío y exige menos humedad que el haya, por lo que se sitúa a alturas más bajas. Su crecimiento es lento. Su madera, dura, se emplea para la construcción y para fabricar muebles y barcos. Las áreas más extensas de roble se encuentran en Galicia y en la cordillera Cantábrica.

–  **El castaño** es una formación vegetal secundaria que ha ganado terreno a costa del roble. Otras especies secundarias son **el fresno, el tilo, el olmo y el avellano**.

 En el área correspondiente al clima oceánico de transición aparece el bosque marescente de **rebollo** (melojo) **y quejigo,** (variedad de roble), que mantienen sus hojas secas hasta el nacimiento del nuevo brote.

Han desaparecido extensas áreas de bosque caducifolio por pérdida de los usos tradicionales de su madera la sustitución de la leña por el gas y las quemas incontroladas para la obtención de pastos.

En la actualidad se han repoblado grandes extensiones con árboles de crecimiento rápido y buen aprovechamiento económico, como el **pino** y el **eucalipto** pero que acidifican y empobrecen del suelo.

**b.  La landa y los prados**

**La landa** es vegetación de matorral. Sus especies más abundantes son el **brezo, el tojo y la retama**. La landa aparece como degradación del bosque caducifolio o como vegetación supraforestal. Suele usarse para cama de animales y luego como abono.

**Los prados** son una vegetación herbácea que ocupa gran extensión de terreno en los paisajes oceánicos**.**

**3.2.El paisaje vegetal de clima mediterráneo.**

Comprendetoda la Península, salvo el tercio norte. Sus formaciones vegetales se han adaptado a la sequía estival mediante diversos sistemas: desarrollo de raíces muy extendidas para captar el agua, y **hojas perennes** y esclerófilas (duras y coriáceas) para disminuir la transpiración.

**a.  El bosque perennifolio**

Está formado por árboles de mediana altura, con tronco no rectilíneo, grueso y rugoso. Sus ramas crean copas globulares, cuya sombra mitiga la insolación y la evaporación. Posee un rico sotobosque, con especies como el piorno y la retama. Las especies más características son:

–  **La encina** es el árbol más característico y extendido en España. Es resistente a la sequía y se adapta a todo tipo de suelos. Se usa la madera para la carpintería y como combustible y la b ellota, para alimentar al ganado.

–  **El alcornoque** necesita inviernos suaves, cierta humedad (superior a 500 mm al año) y suelos silíceos. Su madera, muy dura, se aprovecha para la realización de toneles y barcos, y su corteza, para la obtención de corcho. Se concentra Extremadura, el sur de Andalucía (de Cádiz a Málaga) en el NE de Cataluña

–  **El pino** es una formación vegetal secundaria que se adapta a condiciones climáticas extremas, así como a suelos diversos. Se ha extendido por amplias zonas por su rápido crecimiento y el aprovechamiento para la elaboración de muebles, el aglomerado y la pasta de papel.

El bosque perennifolio también ha reducido su extensión a lo largo del tiempo. Las causas han sido la pérdida de muchos de sus usos tradicionales, su sustitución por otras especies.

En la actualidad se intenta conservarlo mediante el **sistema de la dehesa.** Consiste en aclarar el bosque de encina y alcornoque y combinar el aprovechamiento de su fruto, de su leña y de su madera, con **la agricultura y el pastoreo,** que rotan cada cierto número de años.

**b.  El matorral: la maquia, la garriga y la estepa**

El matorral mediterráneo no es una formación clímax, sino el resultado de la degradación del bosque por el ser humano. Presenta tres tipos característicos:

–  **La maquia**, muy densa y alta. Sus especies son la **jara, el brezo, el lentisco y la retama**.

–  **La garriga** matorrales de poca altura. Sus especies destacan el **tomillo, el romero y el espliego.**

–  **La estepa** es propia de las zonas semiáridas del sureste peninsular y del valle del Ebro donde la garriga ha sido degradada Sus especies son el **palmito, el tomillo, el espartal y el espárrago.**

**3.3. El paisaje vegetal de ribera**

**El bosque de ribera** es unaformación vegetal arbórea dispuesta a lo largo de los ríos, sobre un suelo impregnado de humedad, que condiciona las especies que pueden vivir allí.

Estas se disponen en franjas paralelas al río, más cercanas las que necesitan más agua. En España, las especies más frecuentes son:

* los **sauces, alisos y chopos** quenecesitan estar en contacto directo con el agua**; los**
* **álamos fresnos y olmos** aguantan mejor la falta de humedad.

La mayoría de los paisajes de ribera han desaparecido por la acción del hombre para ganar terreno cultivable y urbanizar. Sin embargo su presencia es importante para frenar la fuerza erosiva de los ríos y crear microclimas.

**3.4. El paisaje vegetal de montaña**

En la montaña la vegetación se dispone en pisos con formaciones vegetales distintas en función de la altura y de la orientación (barlovento/sotavento, solana/umbría). En general se suceden **el bosque**, los **matorrales** a partir de la altura donde el frío impide el crecimiento de los árboles, **los prados** y las rocas desnudas.

1. **La montaña alpina o pirenaica,** representada por los Pirineos, tiene cuatro pisos vegetales:

-  **El piso basal**, hasta los 1 200 metros incluye encinas y robles.

-  **El piso subalpino,** entre los 1 200 y los 2 400 metros, reúne coníferas  naturales, como el abeto, el pino negro y el pino silvestre. El abeto puede formar bosques mixtos con el haya.

-  **El piso alpino**, entre los 2 400 y los 3 000 metros, es dominio del prado. Este  tiene un periodo vegetativo corto, ya que pasa siete u ocho meses cubiertos por la nieve. En estas alturas abunda la rocadesnuda.

-  **El piso nival**, se sitúa por encima de los 3 000 metros. La nieve se mantiene todo el año y la vegetación es inexistente. En los espacios de fuerte inclinación, sin nieve, crecen pequeñas plantas rupícolas sobre la roca (líquenes y musgos).

**b)  El resto de las montañas peninsulares** carece de piso subalpino.

-  **El piso basal** está ocupado por el bosque propio de su clima: en la zona atlántica, caducifolio; y en la mediterránea, perennifolio en la parte baja y caducifolio o de pinares a mayor altitud.

-  **El piso supraforestal** incluye  pequeños arbustos: en la zona atlántica landa y en la zona mediterránea arbustos y matorrales espinosos.

-  **En la cima** dominan los prados en la zona atlántica, y el matorral en la mediterránea.

**3.5. El paisaje vegetal de Canarias**

La vegetación de Canarias tiene una riqueza extraordinaria con muchísimos **endemismos** (formaciones vegetales propias y exclusivas) y **reliquias** (formaciones vegetales propias de épocas geológicas pasadas).

El paisaje se explica por la latitud, el carácter insular, los suelos volcánicos y los vientos alisios. (aire fresco y húmedo) que dan lugar a una vegetación exuberante: **bosque de laurisilva**

En las islas con relieve montañoso se suceden los siguientes pisos vegetales:

-  **El piso basal**, comprende desde el nivel del mar hasta los 300-500 metros. Está marcado por la aridez, por lo que predominan los matorrales ralos y ásperos, como el **cardón y la tabaiba**.

-  **El piso intermedio** se extiende entre los 200 y los 800 metros. Está condicionado por el descenso térmico y el aumento de la humedad, que permiten el crecimiento de **palmeras, dragos y sabinas.**

-  **El piso termocanario** se sitúa entre los 800 y los 1 200 metros. La vegetación se adapta a las nieblas causadas por el alisio, al mayor refrescamiento y a la menor insolación. Está constituida por dos originales formaciones boscosas: el **bosque de laurisilva**, muy denso y compuesto por más de 20 especies y el **fayal-brezal**, resultante de la degradación de la laurisilva.

-  **El piso canario,** se extiende entre los 1 200 y los 2 200 metros. Está dominado por el bosque de coníferas, cuya especie principal es el pino canario que, al quedar fuera del mar de nubes, debe adaptarse a la aridez y al frío. En las zonas más altas de este piso pueden hallarse otras especies, como el cedro canario.

-  **El piso supracanario,** por encima de los 2 200 metros, solo está presente en Tenerife y La Palma. Se caracteriza por una acusada desnudez, pero de gran riqueza florística (violetas del Teide).

**3. La diversidad del suelo**

El suelo es la capa superficial de la corteza terrestre. Se compone de elementos  en los tres estados. Los elementos sólidos (procedentes de la erosión de las rocas y la materia orgánica), contiene elementos líquidos (agua) y gases ocupando los poros (CO2). La ciencia que estudia el suelo es la Edafología.

**1. Factores de la diversidad edáfica**

Los factores que condicionan la formación y evolución del suelo (edafogénesis) son los siguientes:

–  **La roca madre** es el sustrato mineral a partir del cual se forma el suelo. Los hay silíceos, calizos, arcillosos y volcánicos.

–  **El clima** es el factor más influyente en la formación del suelo. Las temperaturas y las precipitaciones influyen en sus procesos químicos y biológicos. Las precipitaciones condicionan además el lixiviado; es decir, la disolución y arrastre de los elementos de la capa superficial del suelo hacia las capas bajas, si es excesivo, el suelo se empobrece y se vuelve ácido.

–  **La topografía** también influye: en las zonas llanas se acumulan suelos gruesos, mientras que las pendientes fuertes favorecen la erosión y el deslizamiento del suelo.

–  **Los seres vivos** actúan de diversas maneras: las plantas pueden empobrecer y acidificar el suelo (coníferas) o enriquecerlo (frondosas); los animales, como las lombrices, roedores e insectos, lo remueven; y las personas lo destruyen y alteran o lo mejoran con abonos y repoblaciones adecuadas.

–  **El tiempo** la formación de un suelo es un proceso que requiere siglos. Según el nivel de evolución se distinguen suelos jóvenes, que todavía no han completado su formación, y suelos evolucionados.

**2.  Los horizontes y el perfil del suelo**

Los suelos están constituidos por **horizonte**s o capas individualizadas por sus características físicas, químicas y biológicas. El conjunto de horizontes constituye el **perfil** del suelo.

–  **En profundidad** se encuentran los horizontes D y C. El horizonte D está constituido por la roca madre consolidada o sin alterar, y el horizonte C, por la roca madre meteorizada (alterada y disgregada por la acción de los agentes atmosféricos)

–  **En superficie** se encuentra el horizonte A, que  tiene una capa formada por la hojarasca, el humus o materia orgánica en descomposición, y una zona de lixiviación o de pérdida de sustancias que son arrastradas por las precipitaciones a las capas inferiores.

–  **Entre ambos,** se sitúa el horizonte B, de color más intenso, que tiene una capa de alteración en contacto con el horizonte C y una capa de acumulación de sustancias lixiviadas procedentes del horizonte A.

**3.  Los tipos de suelo**

**3.1.  Los suelos zonales:** coinciden con las zonas climáticas

**Los suelos de clima oceánico** son bastante evolucionados, ricos en materia orgánica y ácidos, ya que las lluvias constantes arrastran las bases de la superficie hacia los estratos inferiores (lixiviación). La acidez se refuerza cuando la vegetación natural se sustituye por especies como el pino o el eucalipto. Todos los suelos ácidos requieren abonado para su aprovechamiento agrícola.

* + **Sobre roquedo silíceo** la acidez del suelo se incrementa.

–  **La tierra parda húmeda** es el tipo dominante. Es una excelente tierra de cultivo si se contrarresta la acidez con cal

–  **Los rankers** se sitúan en las zonas más altas o pendientes. Pastos y bosques, nunca para cultivo.

* + **Sobre roquedo calizo** la acidez del suelo es menor.

–  **La tierra parda caliza** es el tipo dominante. Da excelentes rendimientos en cultivos.

–  **La** **terra fusca** aparece sobre calizas duras y en zonas montañosas. Dedicación forestal.

**Los suelos de clima mediterráneo** se encuentran muy alterados por erosión y la acción humana.

* + **En las rocas silíceas,** como las del oeste peninsular,

**\_ La tierra parda meridional,** un suelo pobre. Se dedica a dehesas de encina y pastizales.

* + **En las rocas calizas,** dominantes en estaárea los suelos tienen un horizonte arcilloso.

–  **El suelo rojo mediterráneo,** excelente terreno para todo tipo de cultivos.

–  **La terra rossa,** sobre calizas duras, tiene el horizonte arcilloso. Dominan los cultivos arbóreos como el almendro o el olivo.

* + **En sustrato arcilloso**

–  **Vertisuelos** **o tierras negras** son **el más fértil de España, usado para todo tipo de cultivos,** salvo los arborescentes. Son característicos del valle del Guadalquivir, de la tierra de Barros (Badajoz) y de la cuenca de Pamplona.

**3.2.  Los suelos intrazonales y azonales**

**Los suelos azonales** no tienen un perfil bien definido, por ser jóvenes, o por estar situados en pendientes demasiado pronunciadas.

**Los suelos intrazonales** tienen un perfil bien definido, que contrasta con el del suelo del entorno debido a la influencia de factores locales distintos del clima:

–  **Los suelos pardos calizos y rendzinas** se encuentran un poco por todas partes.

–  **Los suelos aluviales** se sitúan a lo largo de los ríos peninsulares y en las depresiones próximas a la costa. Son aptos para el cultivo y sobre ellos se asientan huertas.

–  **Los suelos encharcados de las zonas endorreicas** tienen reducida actividad biológica, de modo que la producción de materia orgánica supera a su transformación en humus. Son pobres en elementos nutritivos y no tienen utilidad definida, aunque en algunos lugares, como en Huelva, se cultivan fresas sobre las turberas.

–  **Los suelos arenosos** se crean en el litoral o en zonas de acumulación de arena. No cultivables.

–  **Los suelos salinos** La agricultura no es posible a menos que se neutralicen las sales con agua.

–  **Los suelos volcánicos,** sobre todo basálticos, poco evolucionados y en gran parte  improductivos, son propios de Canarias, aunque las islas cuentan también con otros tipos (pardos, rankers, vertisuelos, arenosos, etc.).