

# TEMA IV.- LAS UNIDADES DEL RELIEVE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA Y SU DINÁMICA

## 1.- LA DINÁMICA DEL RELIEVE PENINSULAR

El relieve de la Península Ibérica es el resultado de una evolución geológica de millones de años, durante diversas eras en las que se alternan épocas orogénicas o de formación de montañas debido a los movimientos de las placas terrestres con otras de calma en las que son la erosión y la sedimentación las que dan forma a la superficie de la Tierra.

Este proceso se ha realizado a lo largo de cinco eras geológicas:

Era	Período	Millones de años	Orogénesis
<b>Arcaica o Precámbrico</b>		4 000-600	
<b>Primaria o Paleozoico</b>	Cámbrico	600-500	CALEDONIANA  HERCINIANA
	Ordovícico	500-440	
	Silúrico	440-400	
	Devónico	400-350	
	Carbonífero	350-270	
	Pérmico	270-230	
<b>Secundaria o Mesozoico</b>	Triásico	230-180	ALPINA
	Jurásico	180-130	
	Cretácico	130-70	
<b>Terciaria o Cenozoico</b>	Paleoceno	70-60	
	Eoceno	60-40	
	Oligoceno	40-25	
	Mioceno	25-10	
	Plioceno	10-1,8	
<b>Cuaternaria</b>	Pleistoceno	1,8-0,01	
	Holoceno	0,01	

- a) **Era Arcaica o Precámbrico (4.000-600 millones de años).** Se creó una masa en el oeste de la Península y de la que hoy no quedan restos en la superficie, ya que fue erosionada y cubierta en épocas posteriores.
- b) **Era Primaria o Paleozoico (600-225 m.a.).**- En la mitad oeste los movimientos orogénicos hercinianos dieron lugar al Macizo Hespérico, que fue arrasado en esta era, pero cuyos materiales constituyen la base de los territorios de esta zona. Hoy en día se encuentran ahí las rocas más antiguas de la Península. Aparecieron también algunos otros pequeños macizos en el Este.
- c) **Era Secundaria o Mesozoico (225-68 m.a.).**- Es una era de calma en la que predominaron la erosión y la sedimentación, lo que dio lugar a que el Macizo Hespérico aún quedara más arrasado, formándose una meseta orientada hacia el Mediterráneo, y a que se fosilizaran grandes cantidades de materiales orgánicos que formaron la base de las rocas calizas y carboníferas. Estas materias orgánicas proliferaron debido al clima tropical y a los mares poco profundos que cubrían el Este peninsular.
- d) **Era Terciaria o Cenozoico (68-1,7 m.a.).**- De nuevo es una época de fuertes movimientos de la corteza, lo que dio lugar a la orogénesis alpina. En los materiales sedimentarios se produjeron pliegues que crearon grandes cadenas montañosas, como los Pirineos y las Béticas, mientras que hizo que la meseta basculara hacia el oeste y que los materiales sedimentarios de sus bordes también se plegaran, formando la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico y Sierra Morena. En las zonas más antiguas los movimientos de empuje rompieron la corteza, creándose fosas tectónicas (*graben*) y bloques elevados (*horst*), que son el origen del Macizo Galaico y de las montañas del interior de la Meseta

(Sistema Central y Montes de Toledo). En algunos lugares los empujes provocaron actividad volcánica (Campo de Calatrava, Olot y Cabo de Gata)

- e) **Era Cuaternaria (1,7-actualidad).**- La actividad orogénica se diluyó para dar paso a dos tipos de erosión que modelaron el abrupto relieve que surgió de la era anterior: el glaciarismo y las terrazas fluviales. En España el efecto de las glaciaciones fue muy limitado debido a su latitud; sólo en los Pirineos hay algún valle glaciar, mientras que en las cordilleras más elevadas predominaron los glaciares de circo. Sin embargo, el deshielo en los períodos interglaciares creó amplias terrazas fluviales, especialmente en los ríos que atravesaban las regiones llanas de la Meseta. En las costas de Galicia y del Cantábrico la elevación del nivel de los mares en estos períodos inundó los valles fluviales dando lugar a las rías. A todo esto hay que añadir el modelado del relieve a causa de la vegetación, que detiene la erosión y fija el terreno.

La evolución geológica no sólo dio lugar a las diferentes unidades morfológicas del relieve peninsular (meseta, macizos antiguos, cordilleras de plegamiento, cuencas sedimentarias e islas), sino a diversos tipos de materiales rocosos. Las características de estos materiales están íntimamente ligadas tanto a las formas específicas del relieve que hay en cada zona como a las variadas unidades morfológicas. P. ej., las rocas calizas producen un relieve muy peculiar llamado cárstico al disolverse en el agua el carbonato cálcico que las forma; pero también suelen dar lugar a las cordilleras más espectaculares en aquellos lugares donde se han visto sometidas a presión, ya que es un material plástico y que no se fractura con facilidad.

Atendiendo a la diferente composición geológica del roquedo peninsular podemos distinguir entre diversas áreas litológicas:

- a) **Área silíceea**
- b) **Área caliza**
- c) **Área arcillosa**

**a) área silíceea.**- Se corresponde con las zonas más antiguas de la Península, es decir, gran parte de la Meseta y del Oeste peninsular. Los materiales silíceos dan lugar a rocas duras como el granito, las cuales se fracturan con facilidad cuando hay tensiones en la corteza terrestre. Así, el Macizo Galaico, el Sistema Central y los Montes de Toledo se caracterizan por la existencia de numerosas fallas.

El granito suele presentar un relieve superficial caracterizado por **canchales** en las zonas de alta montaña y **domos** y **berrocales** en las zonas más bajas. En ocasiones puede sufrir alteraciones químicas que dan lugar a terrenos arenosos.

El área silíceea también se caracteriza por rocas metamórficas como las pizarras, normalmente dispuestas en pliegues, pero con una fuerte meteorización.

**b) área caliza.**- Forma una especie de zeta invertida que se extiende por los Pirineos, el Sistema Ibérico y las cordilleras Béticas. El relieve que originan los materiales calizos es muy complejo y da lugar a cuevas y hundimientos del terreno (lapices o lenares, gargantas, poljés, dolinas o torcas y simas).

**c) área arcillosa.**- Gran parte de la Meseta Norte y las depresiones del Ebro y del Guadalquivir son terrenos arcillosos, es decir, compuestos por rocas sedimentarias recientes y muy plásticas. No sólo son arcillas, sino también margas y yesos y su relieve no suele ser abrupto, ya que no han estado sometidos a los procesos orogénicos del Terciario. Sin embargo, al ser materiales blandos su erosión es rápida formando **terrazas fluviales** y profundas cárcavas en los desniveles, que en ocasiones originan el paisaje de **badlands**.

A pesar de que las tres áreas están bastante bien diferenciadas en superficie, en ocasiones la erosión hace que aparezcan los materiales más antiguos que estaban en el subsuelo y que se dé la llamada **erosión diferencial**, que actúa de manera distinta según la dureza de las diversas rocas. Esto forma paisajes muy diversos, como las **mesas**, **muelas** y **páramos**, cuando los estratos son horizontales, las **cuestas**, cuando están inclinados, y el **relieve apalachense** y **jurásico**, cuando las capas de materiales están plegadas.

## 2.- LAS UNIDADES DEL RELIEVE ESPAÑOL

Las grandes unidades morfológicas del relieve nacional son:

- La Meseta
- Los rebordes montañosos
- Las depresiones o cuencas sedimentarias
- Las cordilleras exteriores
- Las llanuras costeras
- Las islas

### 2.1.- LA MESETA

Es la unidad principal de la Península, una llanura elevada entre 600 y 800 m. de altitud y orientada hacia el Oeste. Las zonas más occidentales y meridionales están compuestas por rocas antiguas muy erosionadas que han dado lugar a **penillanuras**, es decir, llanuras suavemente onduladas. De vez en cuando los ríos se encajan en estos materiales creando profundos tajos.

En la mayor parte de la Meseta las rocas antiguas del Macizo Hespérico fueron cubiertas por profundas capas de materiales sedimentarios durante la Era Terciaria. Estos sedimentos se depositaron en lo que era el fondo de lagos y las rocas más blandas (arenas, arcilla, yesos y margas) quedaron abajo, mientras que arriba se formaron calizas. Esto ha dado lugar al relieve de **páramos** y **campiñas**. Los páramos son territorios llanos y con una costra calcárea, mientras que las campiñas están formadas por esas rocas blandas y salpicadas por **cerros testigo** u otros, es decir, colinas planas coronadas por la costra calcárea sin erosionar. La diferencia de materiales hace que los páramos sean terrenos mucho menos fértiles que las campiñas.

Dividiendo la Meseta se encuentran dos cordilleras interiores (**Sistema Central** y **Montes de Toledo**) formadas durante la Orogenia Alpina, pero cuyo relieve es suave, ya que se crearon con materiales muy antiguos y ya erosionados.

### 2.2.-LOS REBORDES MONTAÑOSOS

Al producirse la Orogenia Alpina durante la Era Terciaria los bordes de la Meseta se plegaron formando varias cadenas montañosas. Sus formas varían mucho porque en algunos lugares las rocas eran antiguas, mientras que en otros estaban formadas por sedimentos del Secundario, como calizas. Así, el **Macizo Galaico-Leonés** y **Sierra Morena** presentan un relieve suave, ya que son terrenos paleozoicos y la **Cordillera Cantábrica** y el **Sistema Ibérico** tienen formas más ásperas y recortadas y en ellas se encuentran las mayores alturas.

En el caso del Macizo Galaico-Leones las fallas y hundimientos de bloques son muy habituales y son una zona con una leve actividad sísmica. Y Sierra Morena también presenta numerosas fallas y un gran desnivel hacia la depresión del Guadalquivir.

### 2.3.- LAS CUENCAS SEDIMENTARIAS

Más que depresiones se trata de cuencas sedimentarias, es decir, zonas al pie de cordilleras donde se depositan los materiales procedentes de su erosión. En un principio estas cuencas estaban cubiertas por mares poco profundos, lo que ha hecho que existan en ellos desde calizas hasta depósitos salinos. Esto es todavía más evidente en la **depresión del Ebro**, donde la cuenca se convirtió en un mar interior al levantarse la Cordillera Costero-Catalana. Este hecho y las condiciones climáticas han provocado que grandes zonas de esta depresión sean áridas y estériles, como el caso de los Monegros.

Sin embargo, la **depresión del Guadalquivir** no estuvo cerrada al mar, sino que se fue rellenando poco a poco con los aluviones fluviales, por lo cual su terreno es mucho más fértil y llano.

### 2.4.- LAS CORDILLERAS EXTERIORES

Fuera del gran conjunto de la Meseta y sus bordes se hallan varias cordilleras nacidas durante la Orogenia Alpina. Los movimientos tectónicos fueron tan violentos que las cumbres llegan a superar en ocasiones los 3.000 m. de altitud, incluso en zonas de materiales antiguos. Los principales movimientos se dieron en torno a una línea que va desde Gibraltar hasta los Pirineos, pasando por el archipiélago balear.

En los Pirineos surgieron dos grandes unidades: el **Pirineo Axial** y el **Prepirineo**. El Pirineo Axial es la zona más antigua, pero también la más elevada y afectada por la erosión glaciaria. Está rodeada de algunas sierras de materiales calizos con un relieve cárstico muy acusado. A continuación

hay una pequeña depresión, una zona de amplios valles, y luego paralelamente vuelven a aparecer las sierras del Prepirineo. Éstas entran en contacto con la Depresión del Ebro, su estructura es muy compleja y están muy erosionadas.

En el caso de las Béticas su estructura es algo similar: al Sur se encuentra la **Cordillera Penibética**, muy cerca de la costa. Está formada por materiales paleozoicos, por lo que el relieve es más bien suave, a pesar de que aquí se alcancen las mayores altitudes. Al Norte se encuentra la **depresión intrabética**, colmada de materiales sedimentarios muy erosionados en un paisaje de *badlands*. Esto hace que la depresión sea un territorio bastante yermo, agravado por la sequedad del ambiente. Más al Norte surge la **Cordillera Subbética**, también más joven y abrupta, pero más baja.

Las Cordilleras Béticas siguen siendo un terreno en formación muy inestable, ya que se encuentran en torno a la separación de la placa eurasiática y la norteafricana, lo que da lugar a habituales movimientos sísmicos.

Los **Montes Vascos** son en realidad una continuación de los Pirineos, pero mucho más bajos y con un relieve suave. En cambio, la **Cordillera Costero-Catalana** es mucho más compleja y recortada y también está formada por dos alineaciones paralelas con una depresión interior.

## 2.5.- LAS COSTAS

En España son muy pequeñas y es en el litoral mediterráneo donde son mucho más anchas. Ello se debe a que esta zona de la península no se levantó tanto como en el Norte y a que el Mediterráneo es un mar tranquilo, con una erosión mucho menor que en el Atlántico.

En el Norte y Sur de la Península las montañas surgen a muy poca distancia del mar, debido a lo cual las llanuras costeras son muy estrechas. Además, la elevación del nivel del Atlántico tras el deshielo de las últimas glaciaciones inundó los valles fluviales creando un paisaje de rías muy recortado.

## 2.6.- LOS ARCHIPIÉLAGOS

Los dos archipiélagos españoles presentan unos relieves muy diferenciados y con unos orígenes muy distintos. Las **Baleares** se crearon en el Terciario como una continuación de las Béticas, excepto Menorca, que es más antigua y parece ligada a la Cordillera Costero-Catalana. El relieve de Mallorca e Ibiza está formado por materiales calizos, lo que hace que sea abrupto y la costa muy recortada.

En cambio, el **archipiélago canario** es totalmente de origen volcánico. Al producirse la Orogenia Alpina se fracturó la corteza y ascendió el magma a la superficie, excepto en la isla de El Hierro, que se formó ya en el Cuaternario.

La forma de las islas tiende a ser un cono, como en el caso de Gran Canaria y La Gomera, aunque en ocasiones se complica con la existencia de calderas, grandes cráteres hundidos, como el de Las Cañadas en Tenerife o el de Taburiente en La Palma. Aunque el terreno volcánico es muy fértil y la vegetación puede ser exuberante, las peculiaridades de la lava solidificada crean un relieve abrupto que se aprecia mejor en las islas con erupciones más recientes, como Lanzarote.

## CONCEPTOS

**Relieve, topografía, geomorfología, curvas de nivel, meseta, montaña, llanura, orogenia, erosión, macizo antiguo, penillanura, cuenca sedimentaria, campiña, vega, páramo, cerro testigo**

