

## 1.- UNIDADES DEL RELIEVE ESPAÑOL. Características generales. La Meseta y sus unidades interiores. Los rebordes montañosos de la Meseta. Los sistemas y unidades exteriores. Los relieves insulares.

Contenidos :

1.-Características generales.

2.-La Meseta y sus unidades interiores. Los rebordes montañosos de la Meseta. Los sistemas y unidades exteriores. Los relieves insulares.

3.- Conceptos: .Genarales .Relieve

### 1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL RELIEVE ESPAÑOL

Este conjunto tan diverso y ricamente contrastado que es España posee tres rasgos característicos:

**1) La elevada altitud media.** España se encuentra a 660 metros de altura sobre el nivel del mar, altitud sólo superada en Europa por Suiza con 1.300 m. Esta altitud no es el resultado de la presencia de altas cimas y de la existencia de grandes y elevadas cordilleras, sino a un conjunto central elevado, la meseta, más que a la existencia de altas cordilleras. La península es, pues, un espacio de altiplanicies elevadas. La Meseta es un gran bloque plano basculado en su mayor parte hacia el Atlántico, con una pendiente media de 0.3 % hacia donde vierten las aguas la mayor parte de los cursos fluviales.

**2) La disposición periférica de los relieves peninsulares,** que ha de entenderse en relación con la Meseta y en relación con el contorno de la Península, en cuyos límites se encuentran las principales cordilleras españolas.

- Por el Norte, la C. Cantábrica con altitudes de 1.000 a 2.500 m a escasa distancia de la costa.

- Por el E., aun cuando el salto no es tan brusco, hay que salvar los escalones de la C. Ibérica. Al Noreste, las C. Costero-Catalanas, de altitudes modestas, paralelas al mar, que constituyen una muralla que aísla la llanura interior del Ebro.

- En el S., la Béticas se yerguen junto a la costa, sobrepasando los 3.000 m en S<sup>a</sup> Nevada.

Todo esto supone :

- El aislamiento de la Meseta, el difícil acceso hacia las altiplanicies centrales, tanto en lo que se refiere a comunicación como a influencia climática del mar

- los ríos que nacen en estos rebordes montañosos se ven obligados a salvar grandes desniveles en corto espacio, adquiriendo carácter torrencial y están dotados de gran fuerza erosiva que emplean en excavar profundas gargantas.

**3) La forma compacta y maciza** de la península Ibérica, con estructura trapezoidal y costas escasamente recortadas aunque está rodeada en sus 6/7 partes por mar. En su contorno no hay grandes entalladuras que faciliten la penetración desde la costa de la brisa marina, lo cual limita la acción termorreguladora del mar y da lugar a que el clima interior sea continentalizado, con inviernos fríos y veranos calurosos. Sólo Galicia, presenta pocas entalladuras.

## 2.- LA MESETA Y SUS UNIDADES INTERIORES. LOS REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA. LOS SISTEMAS Y UNIDADES EXTERIORES. LOS RELIEVES INSULARES.

### INTRODUCCIÓN

El relieve peninsular se dispone rodeando la Meseta (zona de tierras altas, entre los 600 y 800 m.). Está dividida en dos sectores por el Sistema Central: Submeseta Norte y Submeseta Sur. Este último sector está ligeramente accidentado por los Montes de Toledo. Además está circundada por rebordes montañosos (Macizo Galaico; Cordillera Cantábrica, Sistema Ibérico y Sierra Morena) y por dos depresiones exteriores (la del Ebro y la de Guadalquivir), encerradas a su vez por cadenas montañosas periféricas (Pirineos, Cordillera Costero-Catalana y Cordilleras Béticas).

**LA MESETA**

Es la unidad fundamental del relieve peninsular. Es una elevada llanura, resto del antiguo Macizo Hespérico, surgido en la orogénesis herciniana del paleozoico. Fue arrasado por la erosión y convertido en zócalo. En el cenozoico fue fracturado y deformado por la orogénesis alpina, de modo que dentro de ella pueden diferenciarse el antiguo zócalo paleozoico, las sierras interiores y las cuencas sedimentarias interiores.

**A.- EL ANTIGUO ZÓCALO PALEOZOICO**

Aflora en las **penillanuras zamorano-salmantina y extremeña**, donde la erosión ha barrido los materiales terciarios depositados sobre el zócalo y ha dejado al descubierto los materiales originarios (granito pizarra y cuarcita)

Relieve constituido por **penillanuras** salpicadas por la presencia de **montes islas** o relieves residuales que permanecen sobre la penillanura debido a la erosión diferencial.

Los ríos han cavado profundas **gargantas** (denominadas arribes o tajos) al encajonarse sobre los materiales duros en busca del nivel de base.

**B.- LAS SIERRAS INTERIORES**

**Origen:** En el cenozoico cuando como consecuencia de la orogénesis alpina, el zócalo se fracturó, elevándose algunos bloques y hundiéndose otros (horst y graben), **estructura germánica**.

**Materiales:** son iguales que los del resto de la penillanura (**granito, pizarra y gneis**) y las cumbres son suaves debido a que no son más que superficies de erosión levantadas.

**Sierras:**

**El Sistema Central:** Relieve vigoroso que divide a la Meseta a la mitad. Las sierras más destacadas son : Somosierra, Guadarrama, Gredos, Peña de Francia y Gata.

**Montes de Toledo:** De menor altura divide en dos a la submeseta sur, separando la cuenca del Tajo de la del Guadiana. Su sierra más importante es la de Guadalupe.

**C.- CUENCAS SEDIMENTARIAS INTERIORES**

**Origen:** Se formaron en el Cenozoico cuando la orogénesis alpina provocó fallas y el hundimiento de algunos bloques de la Meseta, que al principio constituyeron lagos, se rellenaron con sedimentos terciarios, de tal manera que en la parte inferior quedaron materiales blandos (arenas, arcillas, yesos y margas) mientras que en la parte superior habría materiales más duros (calizas lacustres).

- **Relieve:** cuando durante el cuaternario les afectó la erosión, se estableció un paisaje tabular con páramos, campiñas y cuestas.

**LOS REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA**

Son cordilleras que se formaron durante el cenozoico por el rejuvenecimiento de bloques de la Meseta o por el plegamiento de los materiales depositados por el mar durante el mesozoico en los rebordes de la Meseta (debido a las transgresiones marinas). Son el Macizo Galaico-Leonés, la Cordillera Cantábrica, el Sistema Ibérico y Sierra Morena

**EL MACIZO GALAICO-LEONÉS**

Era el ángulo noroeste del zócalo de la Meseta y durante la orogénesis alpina se fracturó y rejuveneció. Está formado por **materiales paleozoicos**, y presenta montañas redondeadas de poca altura, cortadas por multitud de fallas. Sus sierras más destacadas son Segundera, Cabrera y los Ancares.

**LA CORDILLERA CANTÁBRICA**

Tiene dos sectores diferenciados:

El **oeste**, el Macizo Asturiano, es de **materiales paleozoicos** que formaban parte del zócalo de la Meseta y rejuvenecieron en la orogénesis alpina. En su extremo occidental, la diferente dureza de los materiales (pizarras y cuarcitas) ha dado lugar a ejemplos de **relieves apalachenses**. En su extremo oriental existe un gran afloramiento

de calizas primarias, que constituye los Picos de Europa, donde se encuentran las mayores alturas de la Cordillera (Torre de Cerredo, Peña Vieja y Naranjo de Bulnes)

Al **este** (Montaña Cantábrica) es de **materiales mesozoicos** calizos, que fueron depositados por el mar en el borde de la Meseta, **plegándose** durante la orogénesis alpina.

### SISTEMA IBÉRICO

Se trata de una cordillera intermedia formada en su mayor parte por **materiales mesozoicos** depositados por el mar en el borde oriental del zócalo de la Meseta, que se **plegaron** en la orogénesis alpina. Los materiales paleozoicos solo existen en algunos sectores donde la cobertura de material del cenozoico era poco espesa y permitió el afloramiento del zócalo rejuvenecido por la orogénesis alpina. Se distinguen dos sectores:

El **tercio norte**, de dirección NO-SE, incluye las mayores alturas de la cordillera (Picos de Urbión, 2235m)

Desde el Sureste de Soria, el Sistema Ibérico se bifurca en dos ramas: la **rama interior** o castellana (Sierra de Albarracín, paleozoica y Serranía de Cuenca, caliza) y la **rama exterior** o aragonesa (Sierras de Javalambre y Gúdar, de materiales calizo). Ambas están separadas por una fosa tectónica (la fosa de Calatayud), que se rellenó con materiales cenozoicos.

### SIERRA MORENA

- No es propiamente una cordillera, sino más bien un escalón brusco entre la Meseta y el Valle del Guadalquivir.
- Su origen se ha interpretado como una gigantesca falla, pero parece que se trata de una gran flexión fracturada en muchos puntos, producida por el empuje desde el sur al elevarse las Cordilleras Béticas.
- El roquedo es paleozoico, de color oscuro, lo que junto a su vegetación, también oscura (jara) le da el nombre a la Sierra.
- Sus sierras más destacadas son Madrona, Pedroches y Aracena.

### DEPRESIONES EXTERIORES DE LA MESETA

Se trata de las **depresiones del Ebro** y del **Guadalquivir**. Ambas eran fosas prealpinas, que tras la orogénesis terciaria quedaron entre las cordilleras alpinas y los macizos antiguos como brazos de mar que entran en el continente. Durante el Cenozoico y el Cuaternario se fueron colmatando dando lugar a relieves horizontales. Como restos de aquel antiguo mar que las cubría, encontramos las zonas de las marismas del Guadalquivir.

Hoy día rellenas de materiales sedimentarios, con notable horizontalidad. Desembocaduras de ríos: lagunas y marismas.

**Depresión del Ebro:** Fosa triangular (Pirineos – Sistema Ibérico – C. Costero-Catalana). Esta última la aísla del mar. Fue un mar cerrado que se fue colmatando de materiales sedimentarios. Recorrida por el Ebro, formando una gran cuenca hidrográfica, alternando zonas muy fértiles con zonas de gran aridez.

**Depresión del Guadalquivir:** se sitúa entre la Sierra Morena y las Cordilleras Béticas. Se abre al O. Atlántico.

Es una gran llanura de 100 mts de altitud. Materiales sedimentarios. Suelos fértiles donde lugar a una gran ocupación humana, recorrida por el Guadalquivir.

**Depresión Tajo – Sado:** recorrida por el río Tajo. Fractura de la Meseta al bascular hacia el W, dando lugar a un golfo que se ha rellenado con materiales sedimentario. El Tajo se encaja formando un estuario.

### CORDILLERAS EXTERIORES DE LA MESETA

Se trata de aquellas cordilleras que se formaron durante la orogénesis alpina en el Cenozoico al plegarse los materiales depositados en las fosas oceánicas béticas y pirenaicas.

Son: Montes Vascos, Pirineos, Cordillera Costero Catalana, Cordilleras Béticas

### LOS PIRINEOS

Los Pirineos presentan una estructura compleja:

- La **zona axial** es de roquedo paleozoico, perteneciente a un antiguo macizo herciniano rejuvenecido en la orogénesis alpina. ES la zona más alta y de relieve más abrupto (Montes Malditos con el Aneto y Monte Perdido).
- Los **prepireneos**, al sur de la zona axial, son de materiales mesozoicos calizos, depositados en la fosa pirenaica y levantados en la orogénesis alpina. Son menos altos, de formas más suaves y se estructuran en dos alineaciones paralelas a la zona axial: las sierras interiores, pegadas al pirineo herciniano, y las sierras exteriores, paralelas a las anteriores por el sur.
- **La depresión media** es una larga y estrecha depresión margosa que separa las sierras interiores y las exteriores prepirenaicas.

Los **Montes Vascos**: En su mayor parte prolongan los prepireneos por lo que cuentan con roquedo calizo, escasa altura y formas suaves. El pirineo axial solo aflora en el extremo oriental. Sus mayores elevaciones son Aralar y Peña Gorbea.

### **CORDILLERA COSTERO-CATALANA**

Es una transformación de la zona oriental de los Pirineos. Está separada de estos por fallas que han dado lugar a una región volcánica muy bien conservada con más de cuarenta conos (Comarca de Olot). La mitad **norte** de la cordillera está formada por materiales paleozoicos, restos del viejo macizo herciniano.

La mitad **sur** está constituida por terrenos calizos secundarios plegados en la orogénesis alpina.

La cordillera está dividida en **dos alineaciones**, una paralela a la costa de escasa altura, **cordillera litoral** y otra interior más alta, **cordillera prelitoral**, separadas ambas por una **depresión longitudinal** rellena de materiales cenozoicos y cuaternarios.

### **CORDILLERAS BÉTICAS**

Presentan una gran complejidad geológica y las mayores alturas de la Península. Sus plegamientos originaron dos grandes conjuntos: la Cordillera Penibética y la Subbética con una depresión intermedia.

La **Cordillera Penibética** bordea la costa. Formada por materiales paleozoicos pertenecientes al antiguo macizo herciniano bético rifeño que levantado durante la orogenia alpina. Su cumbre más elevada es Sierra Nevada con los Picos Mulhacén y Veleta.

La **Cordillera Subbética** está en el interior y se compone de materiales depositados en la fosa bética durante el mesozoico. Alternativamente aparecen estratos duros (calizas) y blandos (margas), por lo que al plegarse por el acercamiento de la placa africana a la ibérica, se originaron corrimientos de materiales que se desplazaron de sur a norte grandes distancias. Sierras más destacadas Grazalema, Ubrique y Cazorla.

Entre ambas existe la **depresión intrabética**, que se encuentra fragmentada en varias depresiones pequeñas (hoya de Ronda, Antequera, Guadix, Baza), rellenas con materiales terciarios, que dan lugar a un paisaje de badlands dada la aridez del clima.

## **LA ESPAÑA INSULAR**

### **ISLAS BALEARES**

Las islas de **Mallorca e Ibiza** son fragmentos de las Cordilleras Béticas, con las que se unen bajo el mar. El relieve de la isla de **Menorca** está relacionado con el de las Cordilleras Costero Catalanas. Las mayores altitudes se encuentran en Mallorca, en la Sierra de Tramuntana.

### **ISLAS CANARIAS**

El archipiélago canario está formado por siete islas principales situadas cerca del litoral africano. Tiene origen volcánico a partir de erupciones volcánica submarinas que han aflorado a la superficie. Las islas orientales (Lanzarote y Fuerteventura) son las más llanas, el resto presenta altitudes considerables, que culminan con el pico más alto de España (Teide, en Tenerife). El paisaje canario está constituido por conos volcánicos, calderas y malpaíses.

### 3.- CONCEPTOS:

#### Ⓢ CONCEPTOS GENERALES

**Coordenadas geográficas.** Forma de ubicar cualquier lugar de la superficie terrestre en la red geográfica mediante la intersección de dos líneas imaginarias, un paralelo que nos señala la latitud y un meridiano que nos señala la longitud de ese lugar. Ej: [Mapa del mundo con paralelos y meridianos](#) y [Vídeo. Forma de la Tierra](#)

**Fotografía aérea.** La fotografía aérea se obtiene por la realización de un vuelo fotogramétrico, es decir, un vuelo en el que un aeroplano sobrevuela una zona tomando repetidas fotos para componer toda la superficie. Son muy útiles para el levantamiento cartográfico. Ej: [PNOA](#)

**Isolínea.** Denominada también “isopleta” o “isograma”. Llamamos así a las líneas que unen puntos de igual valor de una variable cualquiera representada en un mapa. Según la variable de la que se trate, les ponemos nombres específicos: isobara (igual presión), isotermas (igual temperatura), isoyeta (igual cantidad de precipitación), isohipsa (igual altura).

**Mapa.** Son representaciones gráficas a escala de la totalidad o de una parte de la superficie terrestre, generalmente realizada sobre una superficie plana. Los mapas sintetizan la información sobre las características del territorio, la distribución o localización de los fenómenos geográficos objeto de estudio. Para su elaboración se utilizan diferentes sistemas de proyección que nos permiten trasladar una superficie tridimensional a un plano. Ej: [Mapa de España. Escala 1: 1.250.000](#)

**Mapa topográfico.** Cartografía que representa a escala, y mediante algún sistema de proyección, la superficie terrestre, incluyendo elementos físicos y humanos. El relieve queda representado mediante isopletas o isolíneas, que unen puntos con la misma altitud (curvas de nivel), o con distintos colores (tintas hipsométricas). El resto de elementos utiliza símbolos y colores convencionales que van descritos en la leyenda. Ej: <http://centrodedescargas.cnig.es/> y [MTN25 de Cáceres](#)

**Red geográfica.** Conjunto de líneas imaginarias formadas por meridianos y paralelos, que nos permiten localizar cualquier punto sobre la superficie terrestre mediante sus coordenadas geográficas (la latitud y la longitud).

**Sistema de Información Geográfica.** Del inglés *GIS (Geographic Information System)*. Sistema informático diseñado para capturar, almacenar, analizar y representar datos de la superficie terrestre. Se trata de una herramienta que asocia una base cartográfica a una base de datos alfanumérica, con lo que se puede cartografiar cualquiera de los datos almacenado. Sus campos de aplicación son muy diversos, como el medio ambiente y la gestión de recursos naturales, catastro, transportes, planificación urbana...Ej: [Esquema de capas en un SIG](#)

**Teledetección.** Observación remota de la superficie terrestre. El término proviene del inglés “*remote sensing*”, usado en la década de los sesenta para designar a la fotografía aérea. Con los avances tecnológicos se han incorporado nuevos sistemas de observación remota, como las imágenes de satélite o las de radar. La teledetección engloba los procesos de captura, recepción y tratamiento de las imágenes. Ej: [Modelo digital 3D del Estrecho de Gibraltar obtenido con imágenes de satélite](#)

#### Ⓢ CONCEPTOS DEL RELIEVE.

**Cerro testigo u otero.** Forma de relieve residual que ha quedado aislada por la erosión fluvial y da testimonio de una anterior plataforma tabular.

**Delta.** Depósito de acumulación aluvial con forma de abanico, localizado en la desembocadura de un río. Se origina porque la carga de material en suspensión que lleva el río es superior a la capacidad de erosión del mar. Ej: [Píldora educativa sobre la costa española](#)

**Erosión.** Proceso de modelado de la superficie terrestre provocado por agentes externos como el agua, el viento, el hielo, las plantas o los seres humanos entre otros. Ej: [Fotografía. La erosión del granito. Monumento Natural de los Barruecos \(Malpartida de Cáceres\)](#)

**Estilo tectónico jurásico.** Relieve caracterizado por una alternancia de pliegues convexos (anticlinales) y cóncavos (sinclinales), regulares y suaves, y compuesto por materiales plásticos de la era secundaria y terciaria.

**Estilo tectónico germánico.** Relieve formado por un sistema de bloques levantados (horst) y hundidos (graben) resultado de la fractura de los viejos materiales rígidos del Paleozoico durante la orogénesis terciaria. En este relieve fallado, los bloques levantados corresponden a las sierras, y los bloques hundidos, a los valles.

**Estilo tectónico sajónico.** Relieve que combina fracturas y pliegues, como consecuencia de la alternancia en la deposición de materiales sedimentarios sobre los macizos paleozoicos; de tal manera que el zócalo paleozoico se fractura y la cobertera sedimentaria se pliega, adaptándose a la estructura subyacente.

**Falla.** Grieta de origen tectónico que afecta a una extensión amplia de terreno y que se acompaña de un desplazamiento de los bloques rocosos fracturados. Pueden ser horizontales, verticales... La falla se produce en materiales rígidos que no son moldeables y responden a las presiones fracturándose primero, y fallándose después.

**Fosa tectónica (graben).** Depresión formada por el hundimiento de los estratos rocosos comprendidos entre dos o más fallas paralelas.

**Glaciarismo.** Fenómeno relacionado con la expansión de los hielos sobre amplias zonas de la superficie terrestre. A lo largo de las diferentes eras geológicas se han constatado varias glaciaciones, las más importantes por su influencia y huella en el paisaje actual son las glaciaciones cuaternarias. Ej: [Fotografía. Valle glaciar ocupado por el río Zêzere, en la Sierra de la Estrella \(Portugal\)](#)

**Meseta.** Superficie llana o ligeramente inclinada en una determinada dirección, cortada por valles y situada a una cierta altitud con respecto al nivel del mar. En la Península ibérica constituye una unidad fundamental del relieve. Se trata del resto de un antiguo macizo surgido en la orogénesis herciniana (Paleozoico), arrasado por la erosión y deformado durante la orogénesis alpina, que hizo surgir las cordilleras interiores, las cuencas sedimentarias interiores y los rebordes montañosos.

**Orogenia.** Conjunto de fuerzas y presiones sobre la corteza terrestre que pliegan y fallan los estratos provocando la aparición de cordilleras u orógenos. Está relacionada con la sedimentación y la actividad volcánica.

**Páramo.** Relieve tabular en forma de mesa o muela, formada por una superficie horizontal limitada por escarpes. Suele estar coronada por un estrato calizo resistente a la erosión. Asociado a la campiña, es característico de la submeseta norte. Ej: [Fotografía. Balcón de la Alcarria. Se observa el páramo y la campiña](#)

**Penillanura.** Superficie de gran extensión casi plana o suavemente ondulada como resultado de un prolongado proceso de erosión. Está formada por materiales antiguos y desgastados, y donde ocasionalmente se encuentran algunos relieves residuales. Por ejemplo: *la penillanura Trujillano - Cacereña*. Ej: [Fotografía. Imagen de la penillanura Trujillano-Cacereña tomada desde la Sierra de San Pedro](#)

**Pilar tectónico (horst).** Bloque levantado entre otros dos hundidos debido a la actividad tectónica, limitado por fallas.

**Pliegue.** Ondulación de los estratos rocosos debido a la acción de fuerzas comprensivas sobre materiales plásticos de la corteza terrestre. Los pliegues están constituidos por el conjunto anticlinal-sinclinal. Ej: [Fotografía. Imagen pliegue](#)

**Raña.** Depósitos de material rocoso integrados fundamentalmente por cantos de cuarcita que se extienden formando glacis (piedemontes o pedimentos) al pie de las cordilleras, y muy concretamente de las sierras paleozoicas del centro y oeste peninsular. En Extremadura son características en la comarca de *Las Villuercas*.

**Relieve apalachense.** Relieve que resulta de la erosión de un antiguo relieve plegado y se caracteriza por la alternancia de depresiones labradas en materiales blandos y crestas de materiales más resistentes. Algunos ejemplos en España se pueden observar en las montañas entre Asturias y Galicia, en los Montes de Toledo o en la comarca de *Las Villuercas*(Cáceres).

**Relieve Kárstico.** Relieve que resulta de la disolución de la roca caliza (formada principalmente por carbonato cálcico, soluble al agua) en contacto con aguas ligeramente ácidas (cargadas de anhídrido carbónico). Los relieves kársticos pueden darse en el exterior (lapiaz, dolinas, poljes, cañones), o de forma subterránea (cuevas o grutas con estalactitas y estalagmitas). Ej: [Fotografía. Imagen modelado kárstico](#)

**Vulcanismo.** Término genérico que engloba toda la actividad ígnea extrusiva (salida y solidificación de magma a la superficie terrestre) como la formación de volcanes. España cuenta con una zona volcánica activa en las Islas Canarias.

**Zócalo.** Llanura o meseta que se formó en la Era Primaria (Paleozoico) al erosionarse las cordilleras surgidas en la orogenia herciniana. Constituye la base de posteriores cuencas sedimentarias y cordilleras.