

TEMA 2.

LAS GRANDES UNIDADES DEL RELIEVE .

Llamamos conjuntos morfoestructurales a aquellos relieves cuyas formas y evolución están estrechamente relacionados con la estructura geológica.

Con los rasgos generales de relieve: roquedo, evolución geológica y modelado, podemos distinguir tres grandes conjuntos morfoestructurales:

1. **Macizos antiguos**, integrados por las montañas de altitud media, cumbres aplanadas y ocasionalmente reducidas a penillanuras, como corresponde a la gran acción erosiva que han experimentado en el transcurso de los tiempos geológicos. Los **materiales** constituyentes son **paleozoicos**, plegados por la **orogénesis herciniana** y deformados por el plegamiento alpino. Integran el zócalo del relieve peninsular y fueron objeto de un rejuvenecimiento como consecuencia del plegamiento alpino. Ofrece ejemplos de relieve apalachense.
2. **Cordilleras alpinas**, surgidas tras el último gran plegamiento y formadas por **materiales jóvenes**, fundamentalmente **calizos**. Se integran en el ámbito de las grandes cordilleras que circundan el Mediterráneo en todas sus riberas (Alpes, Apeninos, Cárpatos, Cáucaso, Atlas,...) y hallan sus mejores representaciones en los Pirineos y en las cordilleras Béticas, las cuales se formaron por la compresión de las placas sobre los materiales depositados en el mar de Thetis
3. **Depresiones**. Hay dos tipos:
 - **Interiores**: Fragmentos hundidos del viejo zócalo paleozoico, que han sido **rellenadas por los aportes sedimentarios**, cuyos mejores ejemplos son la cuenca del Duero y La Mancha.
 - **Exteriores**. Las situadas entre los bordes de los macizos antiguos y las cordilleras alpinas, que ocupan antiguos golfos marinos o brazos de mar, igualmente colmatados por los **aportes sedimentarios**, en este caso procedentes de las cordilleras alpinas recién surgidas, de gran altitud, materiales blandos y, en consecuencia, fáciles de erosionar. Son las depresiones del Ebro y del Guadalquivir.

MESETA Y UNIDADES INTERIORES

La Meseta.

Desde el punto de vista geológico, la Meseta constituye **el núcleo primitivo** y la pieza fundamental del solar ibérico (un 45%). Ocupa el O. de la P. Ibérica y se encuentra basculada hacia esta dirección en un 0.3%. Su altura media excede los 600 metros y se halla **dividida en dos mitades** por el Sistema Central. Al Norte queda la **submeseta septentrional**, cuya altitud media supera los 700 metros, y que alberga la cuenca del Duero e históricamente con los primitivos reinos de León y Castilla. Al Sur se extiende la **submeseta meridional**, de altitud más moderada (sobre 600 m) y dividida, a su vez, en dos mitades por los Montes de Toledo, que se interponen entre los ríos Tajo y Guadiana. Estas tierras fueron incorporadas algo más tarde a los reinos cristianos y recibieron las denominaciones de Extremadura y Castilla la Nueva. Presenta **materiales paleozoicos, hercinianos**, que fueron reducidos a **penillanura** en el **mesozoico** por efectos de la erosión y que fue **afectada por el alpino** que:

- a) **La fractura e individualiza** en bloques, algunos de los cuales se elevaron y otros se hundieron. (Se elevan las cordilleras y se hunden las depresiones)
- b) **La pliega** por los bordes exteriores.
- c) **La bascula** hacia el Océano Atlántico como hemos señalado anteriormente reestructurando la red hidrográfica, que antes llevaba dirección al Mediterráneo y ahora lo hará al Atlántico.

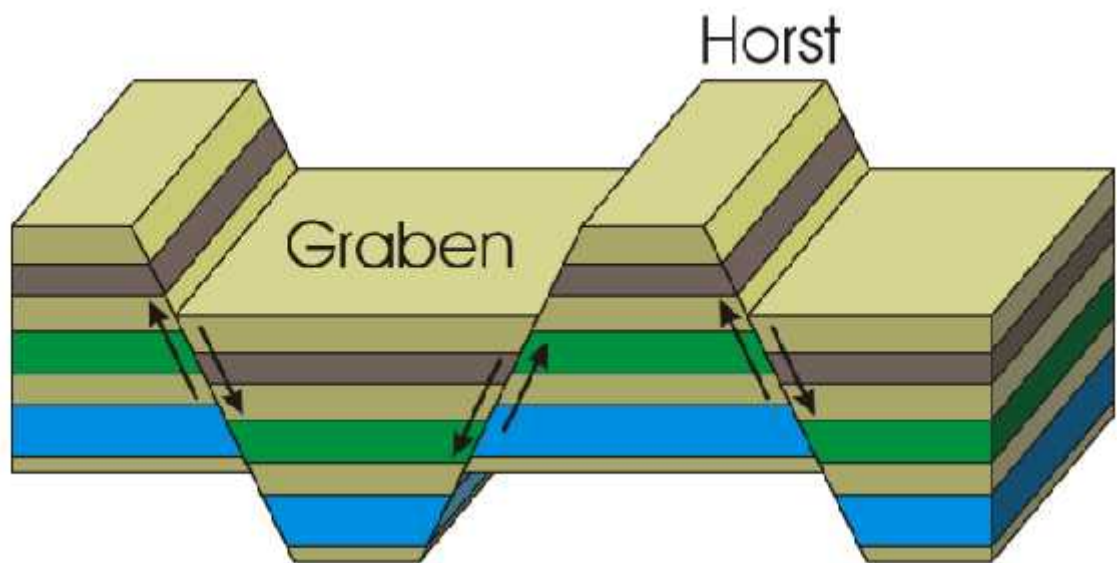
Las unidades interiores.

El resultado final de la evolución orogénica analizada fue la individualización de unidades de relieve hasta entonces inexistentes en el interior de la Meseta, las cuales se concretaron en forma de cordilleras (Sistema Central y Montes de Toledo) o en forma de depresiones (cuenca del Duero y La Mancha).

➤ El Sistema Central

Está formado por un rosario de sierras que se extiende a lo largo de 400 Km. Y 35-40 de ancho. Es una alineación oeste-este que, en su parte oriental, se torna suroeste-noreste. Destacan las sierras, Guadarrama, Gredos, Peña de Francia y, ya en Portugal, sierra de la Estrella. Y en la parte oriental: Somosierra, Ayllón, Robledal.

Las sierras se corresponden con bloques fragmentados del zócalo meseteño en un sistema de **Horst** (bloques elevados) y **graben** (bloques hundidos originados por el plegamiento alpino). Entre unas y otras se interponen puertos o collados que facilitan la comunicación entre ambas submesetas.



Las rocas constituyentes son de **la Era Primaria, paleozoicas**, y entre ellas abundan los **granitos**, las **pizarras**, los **gneis** y **otras de composición silíceas** en su parte occidental y **materiales mesozoicos** en la oriental (cuarcitas, pizarras duras)

La diversidad de formas se corresponde con el **modelado** producido por el **glaciarismo** en aquellas sierras de más de 1.500m, que han dado lugar a **circos**, **lagunas**, como Peñalara y **navas**, tierras pantanosas y dando lugar a relieves tan espectaculares como la Pedriza de Manzanares, Peña de Gredos,...

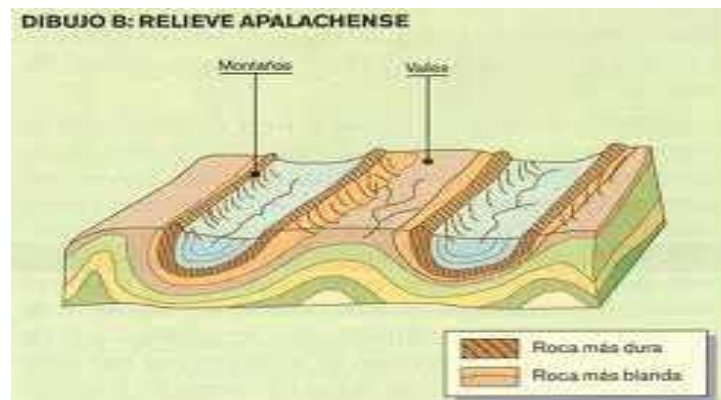


Presenta recursos mineros escasos en: granito, pizarra, algo de plata y estaño.

➤ **Montes de Toledo**

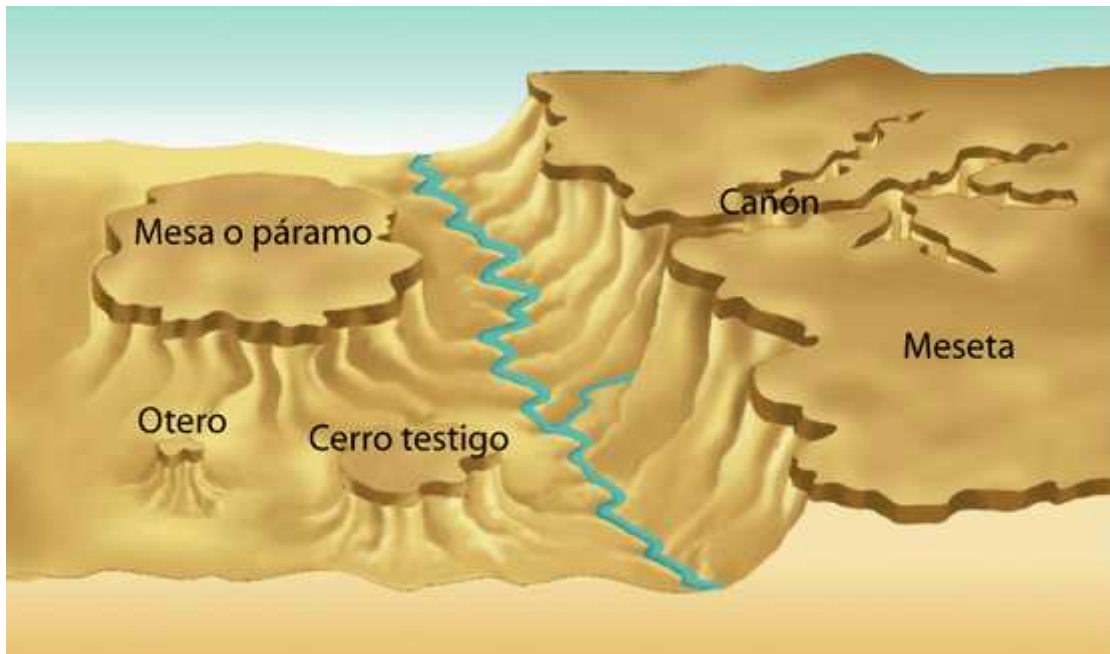
Los Montes de Toledo tienen menor entidad como cordillera pues su altura máxima es de 1.600m. Su formación es similar a la del Sistema Central, (materiales paleozoicos, hercinianos, afectados por el alpino) aunque su complejidad geológica es mayor. Sus cumbres no sobrepasan los 1600 metros, destacando Guadalupe, Montánchez, San Pedro, Chorito, Pocito, Calderina.)

Entre las rocas constitutivas abundan las pizarras y cuarcitas, duras y muy resistentes a la erosión. Presenta un **relieve apalachense**, crestas de cuarcita o materiales duros alternando con depresiones, se trata pues de una erosión diferencial. En los piedemontes se han acumulado depósitos de materiales de tamaño irregular, denominados **rañas (cantos de cuarcita)**



➤ **Las depresiones y llanuras del interior de la Meseta**

Cuenca del Duero y la llanura manchega: surgen por el **hundimiento del zócalo paleozoico** y la colmatación posterior de estas depresiones. La sedimentación tuvo lugar a finales de la Era Terciaria, una vez finalizado el plegamiento alpino, de ahí que los estratos conserven la disposición horizontal con la que se depositaron. Hoy son extensas planicies en cuyos horizontes se forman los **páramos**, costras de caliza en la superficie y de arcillas y margas abajo y que la erosión ha trabajado dando lugar a **cuestas**, **cerros testigo** u otros y **campiñas**.



REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA

La Meseta está rodeada, por todas partes menos por el oeste, por cadenas montañosas que la envuelven y la aíslan de la influencia oceánica, confiriendo a las tierras un acusado carácter continental. Los rebordes que lo integran son:

➤ **El Macizo Galaico y los Montes de León.**

Primitivo zócalo de la Meseta formado por rocas graníticas y metamórficas.

Cierran la Meseta por el NO, dejando a Galicia entre la Meseta y el Océano.

En cuanto al modelado diremos que las mayores altitudes conservan importantes huellas del **glaciarismo**. Entre éstas destaca el lago de Sanabria, el mayor lago español de origen glaciar, centro de un importante parque natural y lugar de referencia cultural. Actualmente está siendo erosionado por las precipitaciones propias del clima y su densa vegetación impide ver la roca, excepto en las grandes altitudes.

➤ **La Cordillera Cantábrica.**

Constituye el borde septentrional de la Mesta y se extiende desde Galicia hasta el País Vasco a lo largo de 480 Km de cumbres alineadas paralelamente al mar Cantábrico. Algunas de estas cumbres alcanzan los 2.600 Km por el Oeste, mientras que en la parte E. están en torno a los 1.500Km.

Presenta una gran disimetría siendo la cara que da a la Meseta la más suave, pues en la vertiente que da al mar el desnivel es grande, más de 1.000m en unos 40 Km , con el consiguiente efecto sobre los ríos y el clima pues forma una muralla que dificulta la comunicación entre la costa y las tierras del interior, dificultando el acceso de las masas de aire húmedo al interior de la Península y constituyendo una barrera climática que marca la división entre la España húmeda y la seca.

Bajo su aparente unidad se oculta una gran variedad interna, distinguiéndose:

1. **El sector occidental o asturiano**, el cual presenta afinidad con el Macizo Galaico, pues también surgió durante la **orogénesis herciniana**. Está formado por **materiales paleozoicos** (cuarcitas, pizarras) y otros del **periodo Carbonífero**, época en la que se formaron las capas de carbón que aflora al fracturarse en el alpino y que todavía hoy son objeto de explotación minera. Elevado de forma gradual hacia el este, el sector culmina con los Picos de Europa, donde están las grandes altitudes : Naranjo de Bulmes...presenta calizas del Carbonífero por lo que existe **relieve kárstico**



Las rocas más resistentes como la cuarcita forman promontorios al llegar a la costa, se adentran en el mar, formando **cabos**. En las pizarras, algo más blandas se han excavado valles prolongados por las **rías**.

2. **El sector central de la cordillera**, que se extiende sobre **Cantabria**. Está formado por materiales de la **Era Secundaria** plegados durante la orogenia alpina. Se trata de los sedimentos que había en profundidades marinas. Son calizas mesozoicas y dan lugar a formas de relieve más suaves y de menor complejidad que las asturianas, aunque también presenta cimas que sobrepasan los 2000 metros de altitud. Ej. Híjar, Peña Labra, Peña Prieta.....
3. **Los Montes Vascos**, que se extienden entre la cornisa cantábrica y los Pirineos. Son materiales **mesozoicos plegados** en el alpino mucho más que en la parte cántabra puesto que aquí los sedimentos eran más abundantes. Su poca resistencia a la erosión ha conformado un relieve suave y ondulado. Culminan en Aitzgorri, Aralar y Peña Gorbea, que tienen unos 1000m de altura. Llegan a la costa formando acantilados que alternan con playas redondeadas.

Los ríos han abierto **estuarios y rías**.

➤ **El Sistema Ibérico.**

El borde oriental de la Mesta está ocupado por el Sistema Ibérico. Entre los rasgos más sobresalientes de esta cordillera destaca el ser el único sistema montañoso español de importancia que se orienta de noroeste a sureste. Se extiende desde las estribaciones meridionales de la Cordillera Cantábrica hasta el mar Mediterráneo, cerrando por el este la cuenca del Duero y la llanura manchega.

Su origen guarda relación con la primitiva inclinación de la Meseta hacia el este, lo cual permitió la acumulación de gran cantidad de sedimentos en esta dirección; y con la fuerza del plegamiento alpino, que dio lugar a una cordillera en la que la cobertera de materiales sedimentarios plegados reposa sobre el zócalo paleozoico.

En su trayectoria se distinguen dos partes delimitadas por el río Jalón, afluente del Ebro por el que discurren las vías que comunican el valle del Ebro con la Meseta.

La **parte septentrional** cuenta con importantes sierras (Demanda, Cebollera, Urbión, Moncayo), que suman a su importancia orográfica, su condición de núcleo dispersor de aguas hacia las cuencas hidrográficas del Duero y del Ebro.

Está formada esta parte por materiales **paleozoicos y sedimentarios** pues son parte de los materiales depositados en el mar.

El glaciario lo afectó dando lugar a circos y lagos, como la Laguna Negra.

El **sector meridional** de la cordillera es más ancho y de contorno y alineación menos precisos; en él se pueden distinguir dos ramas separadas por el curso del río Jiloca:

1. una interior o meseteña, con sierras como Albarracín o Serranía de Cuenca, donde las calizas marinas ha dado lugar a relieve kárstico: dolinas, hoces....
2. y otra exterior o aragonesa, con sierras como Javalambre, Gúdar
3. en medio la **Depresión Longitudinal Ibérica o Pasillo Calatayud-Teruel**, fosa tectónica rellena.

Los terrenos son mesozoicos, básicamente calizas marinas, y pese a su estructura plegada, están atravesados por una serie de fallas que asemejan este sector al graderío de un anfiteatro que desciende escalonadamente hacia el sur para hundirse por fin bajo las aguas del Mediterráneo.

Su importancia como cordillera responde más a su carácter rectilíneo y a su continuidad a lo largo de más de 400 Km de recorrido que a su escasa altitud, pues sólo alcanza los 1323 metros en sierra Madrona, aunque en su interior transmite una acusada sensación de relieve.

Diferenciamos 3 partes: la occidental, entre Huelva y Sevilla; la central, entre Córdoba y Jaén y la oriental, a partir de Jaén donde se encuentra en único paso natural: Despeñaperros.

Ofrece un caso notable de disimetría entre sus laderas norte y sur, concretado en el escalón que ha de salvarse para acceder a ella desde la Meseta o desde el valle del Guadalquivir, casi inapreciable en el primer caso y muy pronunciado en el segundo.

UNIDADES EXTERIORES A LA MESETA.

Fuera de la Meseta se sitúan las unidades de relieve a las que, en razón de su posición geográfica, denominamos sistemas exteriores. Son cordilleras y depresiones cuya formación se inició a comienzos de la Era Terciaria. Las cordilleras surgieron por efecto de la **orogenia alpina**, que plegó e hizo emerger los sedimentos depositados durante la Era Secundaria al Norte y Sur de viejos macizos. Las **depresiones** corresponden a las **fosas alpinas** establecidas **entre los sistemas** en curso de formación y **el borde del zócalo paleozoico**.

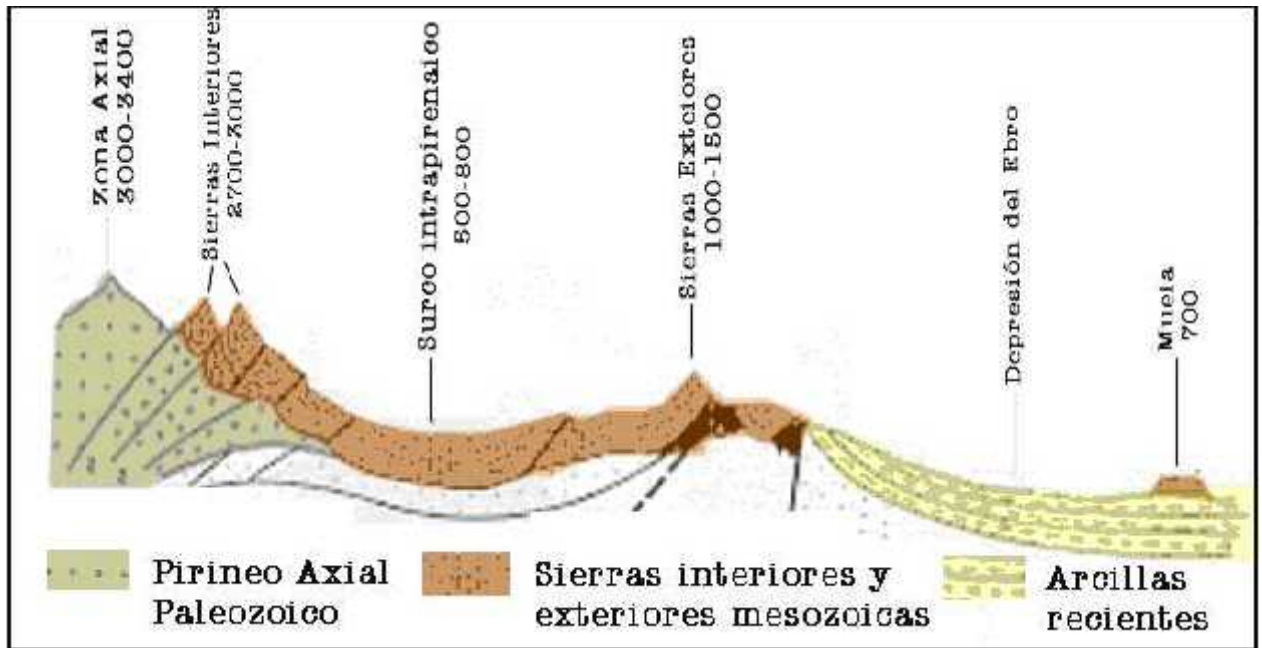
Se integran en dos grandes conjuntos:

1. uno septentrional, formado por los Pirineos, la Cordillera Costero-Catalana y la depresión del Ebro;
2. y otro meridional, integrado por las Cordilleras Béticas y la depresión del Guadalquivir.

➤ **Los Pirineos.**

Ocupan el istmo peninsular desde el golfo de Vizcaya hasta el cabo de Creus. Se extienden a lo largo de 435 Km y forman una barrera montañosa robusta y compacta

que constituye una frontera de clarísimas repercusiones geográficas. Es una cordillera alpina por su estructura geológica y por sus formas de relieve.



En su interior se distinguen dos zonas:

1. El **Pirineo axial**. Es el núcleo y eje directriz de la cordillera. Compone su armazón y se extiende longitudinalmente por una banda de materiales **paleozoicos** (pizarras, granitos) que son restos de un **antiguo macizo herciniano** desaparecido y cuya composición litológica justifica que la parte central de los Pirineos integre la **Iberia silíceo**.

Presenta las mayores cumbres: Aneto (3400m), Encantats (2700m).

Aún no ha sido aplanado por la erosión del Plioceno y del Cuaternario.

2. El **Prepirineo**, que se halla adosado a su flanco meridional. (están a un lado y otro del Pirineo axial) Está formado por rocas **calizas mesozoicas** y se descompone en dos alineaciones montañosas separadas, a su vez, por una depresión longitudinal:

◆ **Sierras interiores**

Se trata de materiales calcáreos cretácicos. Los ríos han cortado las sierras transversalmente en desfiladeros.

Presentan **relieves kársticos** y sus picos más altos fueron afectados por el glaciario que conformó **circos**, **valles en artesa** como los de Ordesa y Belagua

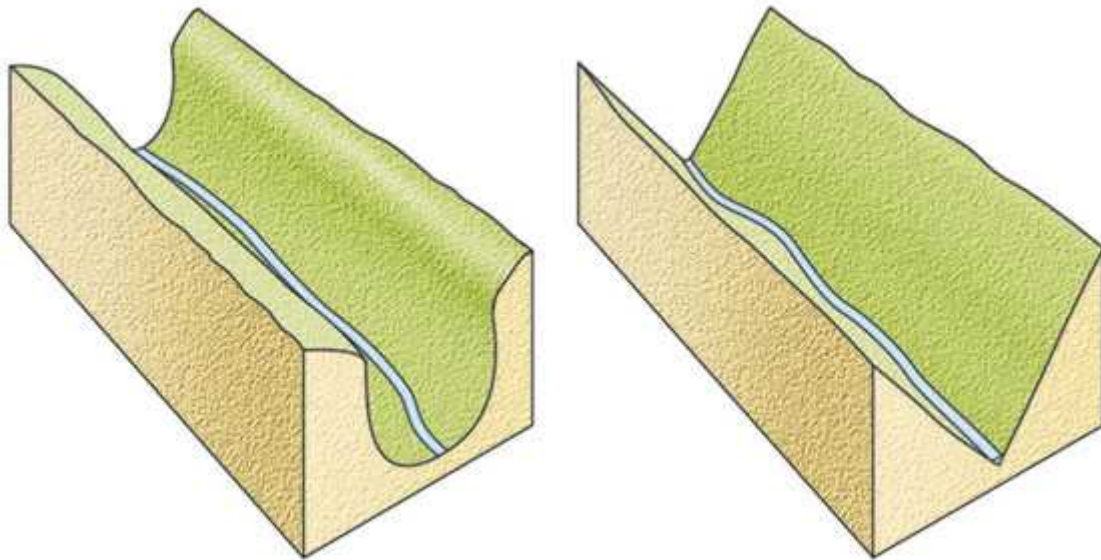
◆ **Sierras exteriores**

Se extiende por el sector navarro, aragonés y leridano. Sus cumbres más importantes son Leyre (Navarra), Loarre (Huesca) Montsec (Cataluña), ya en contacto con el valle del Ebro.

◆ **Depresión Media Intrapirenaica o Canal de Berdún.**

Depresión margosa. Son varias depresiones unidas , perpendiculares al eje de la Cordillera. No hay puertos de montaña.

El modelado: glaciario cuaternario que dio lugar a que las lenguas de hielo rellenaran valles para morir a 700-800 m de altitud, que excavó **circos** y **valles en U**, **artesa**, que excavan cubetas y forman lagos, **ibones** y **estanys** (en Cataluña).



Valle en U



Ibones

También presenta fenómenos de **vulcanismo** en la parte E de la cordillera(**región de Olot**).

La cordillera presenta una ausencia casi total de valles longitudinales y el predominio de los transversales, orientados de norte a sur, y que son obra del encajamiento profundo de la red fluvial.

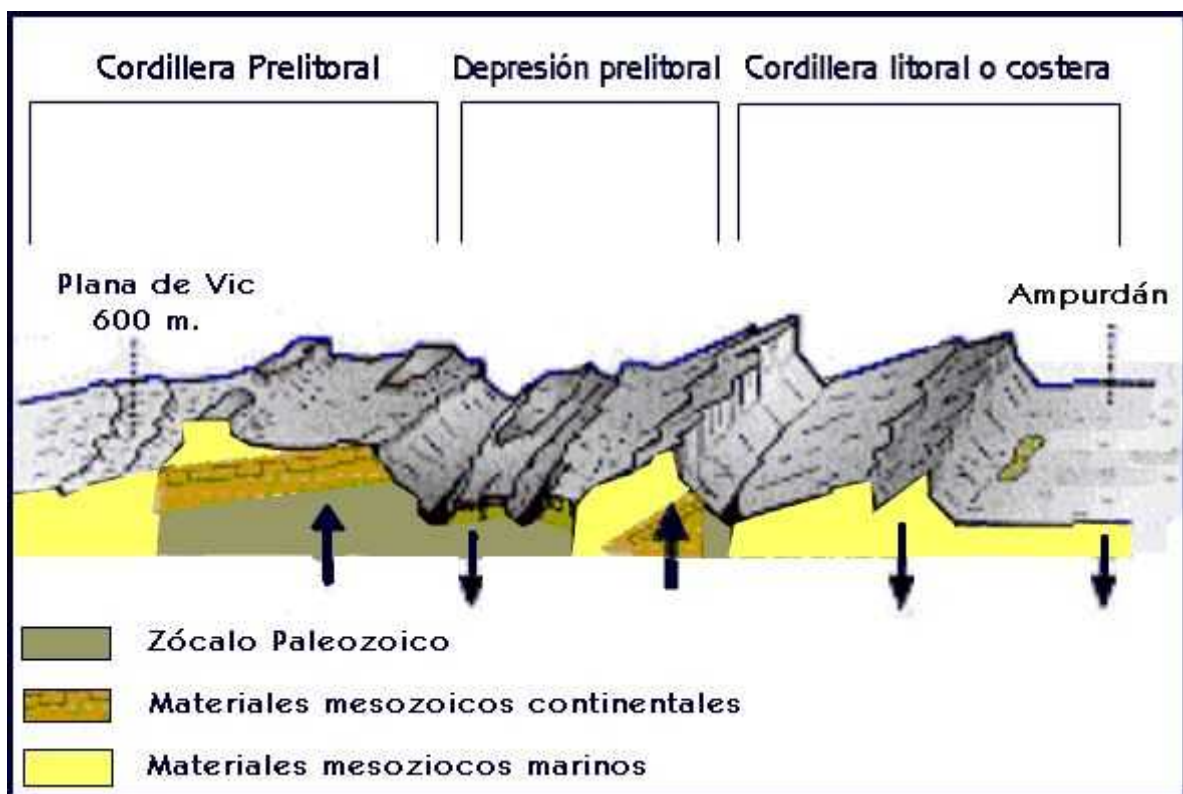
➤ **La Cordillera Costero-Catalana.**

Cierra la depresión del Ebro por el sureste. Está orientada de noreste a suroeste y se extiende a lo largo de 250 Km, entrando en contacto con los Pirineos y el Sistema Ibérico. Pese a su modesta condición como sistema montañoso, ofrece una complejidad notable, derivada de su fragmentación transversal y longitudinal.

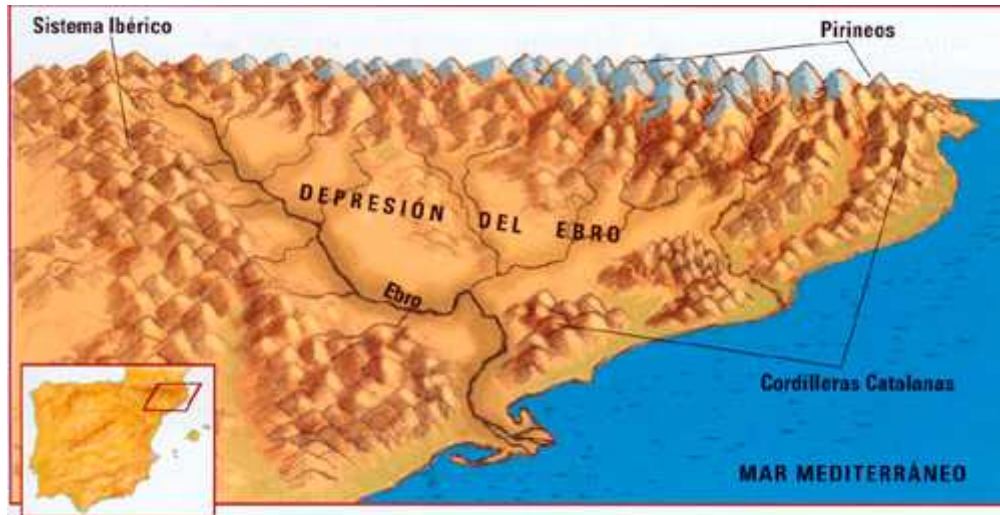
Geomorfológicamente, la cordillera está partida en dos unidades a la altura de Barcelona: La **mitad norte** está integrada por materiales antiguos **paleozoicos** (pizarras, granitos), restos de un **antiguo macizo herciniano** erosionado en el mesozoico y **fracturado** en el alpino. Mientras que **la mitad sur** lo está por **calizas mesozoicas plegadas** en el alpino.

Morfoestructuralmente se descompone en tres unidades paralelas entre sí y con respecto al mar Mediterráneo:

1. **la cordillera Litoral**, que es la alineación inmediata a la costa, estrecha y con 150 Km de longitud, desde Gerona al Norte de Tarragona y que contiene, entre otras, las sierra de Tibidabo
2. **la depresión Prelitoral**, fosa tectónica rellena por materiales terciarios y cuaternarios. Discurre desde Girona hasta Tarragona a través de un espacio de gran significación geográfica por su importancia agrícola, demográfica y económica , pues es una zona de suaves colinas y fértiles valles : Penedés, Campo de Tarragona
3. y **la cordillera Prelitoral**, (250 Km) ya en contacto directo con las tierras del valle del Ebro, donde se encuentran las mayores alturas de todo el conjunto (Montserrat, etc.).



➤ **La Depresión del Ebro.**



Comprende las tierras bajas del noreste peninsular, cerrada al Mediterráneo por la cordillera Costero Catalana. Su génesis y evolución geomorfológica están asociadas a los sistemas montañosos de su contorno. Inicialmente fue un brazo de mar cuya comunicación con el océano quedó interrumpida a medida que el plegamiento alpino elevaba los relieves ibéricos y pirenaicos. Desde mediados de la Era Terciaria quedó reducido a un lago en el que se depositaban los materiales que la erosión excavaba de las montañas recién formadas y los ríos transportaban gracias a los desniveles.

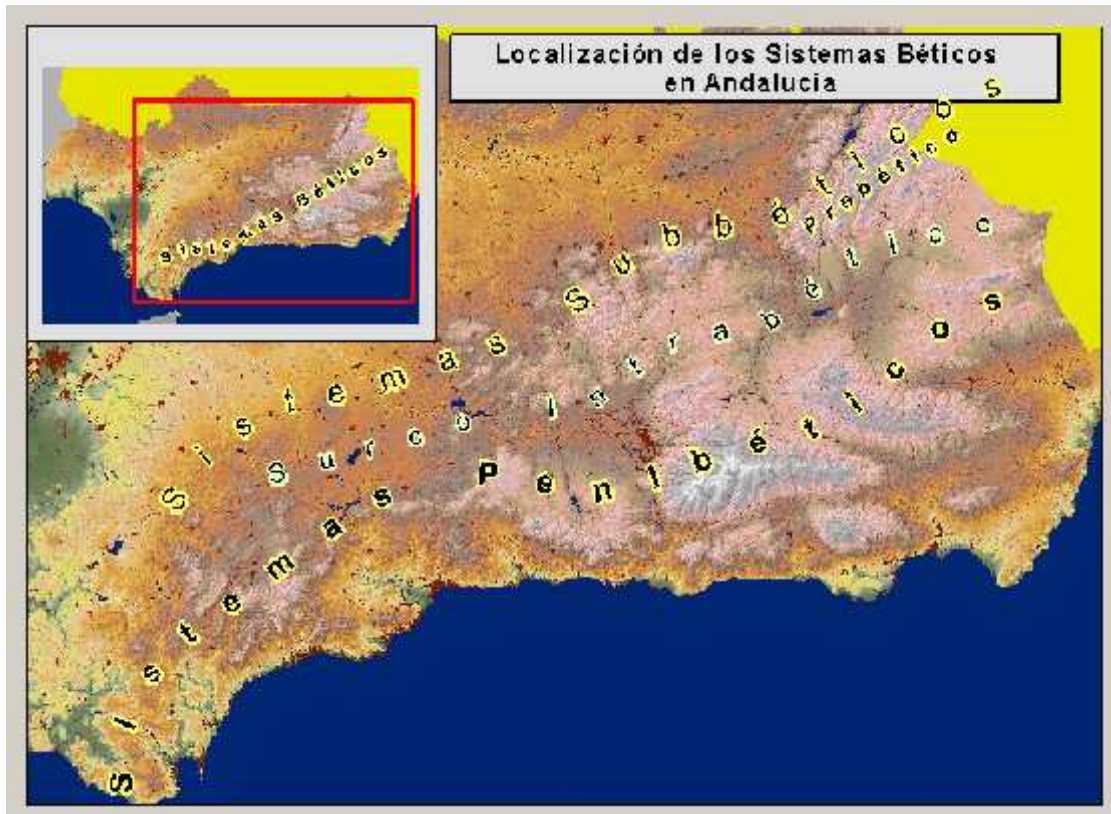
Los materiales transportados se depositaron selectivamente según su grosor, situándose los más finos en el centro de la depresión y los más gruesos próximos a la línea de costa. Luego, el proceso de erosión ha dado lugar a la aparición de **mesas o muelas**, como la Sierra de Alcubierre; mientras que en los bordes aparecen formas de relieve asociadas a potentes bancos de conglomerados y, en las zonas donde el roquedo es de naturaleza margosa o yesífera, las conocidas como malas tierras o **bad lands**.



En cuanto al segundo conjunto encontramos:

➤ **Los Sistemas Béticos.**

Se extienden desde el estrecho de Gibraltar hasta el cabo de La Nao. Constituyen el mayor sistema montañoso de la Península, el de menor edad , más largo y el de mayor complejidad geológica.



Surgieron en la segunda mitad de la Era Terciaria a medida que el **plegamiento alpino**, por desplazamiento de la placa africana contra el zócalo de la Meseta, comprimió los

potentes bancos de sedimentos mesozoicos depositados en el mar de Thetis. Aquí se alcanzaron espesores grandes que alternaban calizas y margas, lo que explica los **mantos de corrimiento o pliegues alóctonos** que la cordillera presenta. La orogenia alpina plegó las Béticas y hundió la región del Guadalquivir, transformándola en fosa, en el Plioceno se abre Gibraltar.

Se prolonga hacia las islas Baleares por el mar y por el Norte de África por el Rif. Limita al Norte con el Sistema Ibérico, La Mancha y la Depresión del Guadalquivir.

Unidades que presenta esta cordillera:

- **Cordillera Penibética**, litoral, cordillera interna que se levanta bruscamente ante el litoral y contiene las sierras de mayores alturas: Ronda y Sierra Nevada, entre otras. En esta última están las mayores alturas del sistema: el Mulhacén (3478m), Veleta y también las Sierras de Ronda, Almajara, Gádor, Filabres. En Sierra Nevada se encuentra un **afloramiento paleozoico** o cristalino, “**ventana tectónica**”. Aquí encontramos pliegues que han sido movidos hasta 80 y 90 Km de su lugar de origen y que da lugar a zonas como las Alpujarras donde el basamento paleozoico está al descubierto, El **glaciarismo** afectó a Sierra Nevada, aunque el **modelado glacial** es **débil**. Se encuentran lagos de origen glacial, **neveros**.



Neveros de Sierra Nevada

- **Cordillera Subbética**, exterior, y al Norte de la Penibética. Tiene una clara orientación suroeste-noreste y se extiende de Cádiz a Alicante por las sierras de Grazalema, Harana, Mágina, Cabra, Cazorla, Segura y La Sagra. Continúa con las Prebéticas que llegan a La Nao: sierras de Aitana, Mariola,..Entre sus materiales abundan las **calizas mesozoicas** y las **margas**, al amparo de las cuales se han formado amplias superficies acaravadas de malas tierras y espectaculares **relieves kársticos**, de los que el más representativo es el Torcal de Antequera. Es más tardío que la Penibética, más joven (se forma más tarde dentro del mismo Terciario)



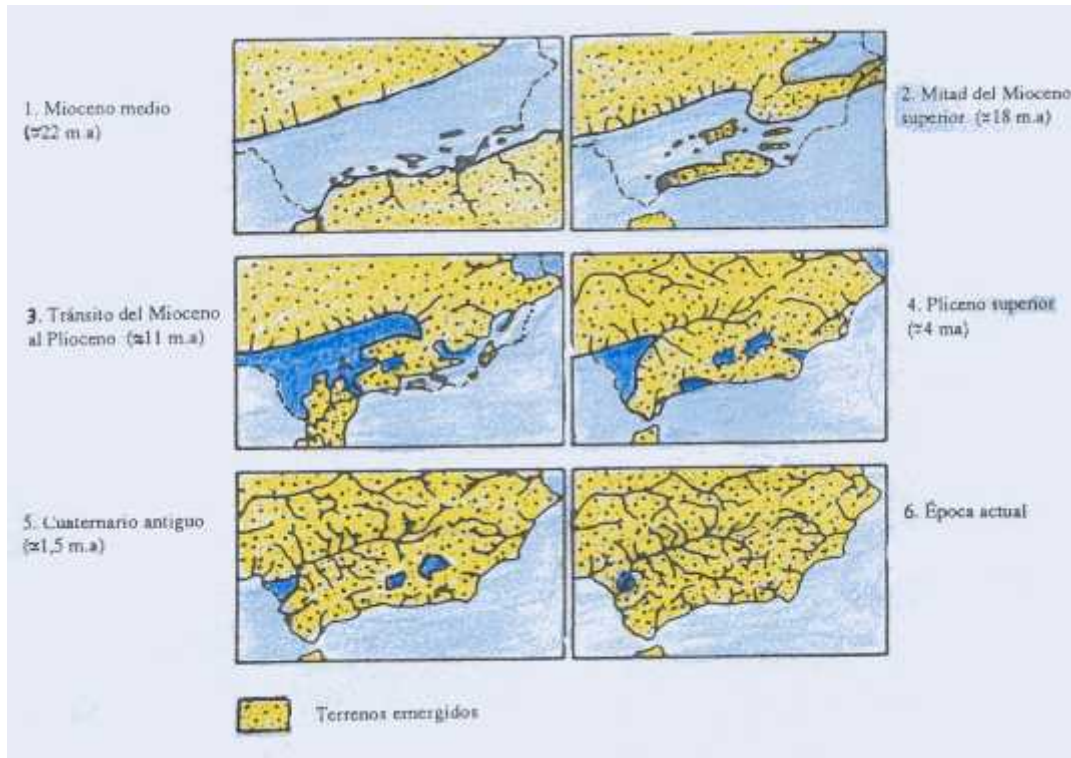
Cárcavas de Marchal (Granada)

- Entre ambos conjuntos se sitúa la **depresión o surco Intrabético**, una serie de depresiones interiores que se extiende desde Antequera hasta Baza, pasando por Loja, Granada y Guadix. Unos 250 Km de materiales blandos: arcillas, margas, arenas, areniscas, calizas.
- **La Depresión del Guadalquivir.**



Ocupa el espacio que se extiende entre las Cordilleras Béticas y Sierra Morena. Es una amplia depresión en forma triangular **abierta al océano Atlántico**, del que recibe la influencia marítima. Está recorrida por el río Guadalquivir, que ofrece la particularidad de no discurrir por el centro de la depresión, sino adosado a Sierra Morena, lo cual es indicativo de su proceso de formación.

Inicialmente, la depresión fue un brazo de mar que recibió las aportaciones sedimentarias de las Cordilleras Béticas y de Sierra Morena. Como quiera que ambos sistemas montañosos tenían distintas características de altitud, edad y dureza de los materiales, los ríos que bajaban de las montañas béticas transportaron mayor cantidad de sedimentos que los procedentes de Sierra Morena; de esta forma se fue produciendo el desplazamiento de la línea de máxima profundidad hacia el norte y, en ella, se acomodó el lecho del río.



Evolución de la depresión del Guadalquivir

Las formas más características de la depresión del Guadalquivir son sus **campiñas**, tierras llanas suavemente onduladas que han sido objeto de explotación agraria desde la antigüedad. Asimismo, aguas debajo de Sevilla, y a escasísima altura sobre el nivel del mar, se sitúan las **marismas**, cuya condición de zonas húmedas fue uno de los principales argumentos para la declaración del **Parque Nacional de Doñana**.

RELIEVES INSULARES

Los archipiélagos ofrecen dos tipos de relieve claramente diferenciados. Las islas Baleares guardan una estrecha relación con el relieve peninsular, mientras que las Canarias son completamente independientes, tanto por su situación geográfica como por su carácter volcánico.

LAS ISLAS BALEARES.



Archipiélago balear

Son la prolongación geográfica de la Península en el mar Mediterráneo a través del cabo de La Nao, ya que, excepto en la isla de Menoría, el archipiélago representa la continuidad de las Cordilleras Béticas; así lo acredita su estructura geológica, la naturaleza de sus materiales y la edad de formación.

Es en **Mallorca**, en razón de su tamaño, donde se hallan mejor representados los caracteres originales del relieve. Éstos se sintetizan en la existencia de **dos cadenas montañosas** y una **depresión interior**: al noroeste se sitúa la sierra de Tramontana, que contiene la mayor elevación del archipiélago (Puig Major, 1445 m); al sureste se extiende la denominada sierra de Levante y, entre ambas, la llanura central.

La isla de **Menorca** se diferencia del resto del archipiélago por su vinculación con la cordillera Costero-Catalana, hecho perceptible en la naturaleza del roquedo e, incluso, en su particular forma y orientación.

LAS ISLAS CANARIAS



Archipiélago canario

Situadas en el Océano Atlántico, tienen un **carácter volcánico** compartido con otras islas del mismo océano, como Islandia o las Azores. Su origen hay que relacionarlo con las emisiones volcánicas que tuvieron lugar a mediados de la Era Terciaria, cuando la orogenia alpina rompe el fondo marino y emerge material magmático a través de las fracturas existentes en esta zona de fricción entre la placa africana y la corteza oceánica. Las islas se alinean conforme a dos rumbos dominantes, noreste-suroeste y sureste-noroeste, y ofrecen como rasgo común su carácter montañoso. Se elevan desde las profundidades marinas hasta una altura considerable, lo que, unido a su limpia atmósfera, ha sido aprovechado para la instalación de grandes observatorios astronómicos. Su punto culminante es el **Teide**, que con 3710 metros de altitud es la montaña más alta de España.

La **naturaleza volcánica del roquedo**, la abundancia de **basalto, troquitas y fonolitas** y los grandes desniveles que entraña la montaña han originado formas de relieve

espectaculares. Entre éstas destacan las **calderas** y los cráteres volcánicos, los pitones o **roques** de lava que la erosión ha puesto al descubierto o los **malpaíses**, resultantes de la solidificación de las lavas.



Caldera volcánica



Roque