

El relieve de España: Rasgos generales del relieve de España (peninsular e insular). Formación y variedad litológica del relieve peninsular y de los archipiélagos balear y canario.

España es un país de grandes contrastes geográficos. Este hecho se debe en buena parte a la variedad de unidades de relieve que integran el territorio español. Los contrastes se deben a la diversidad de sus orígenes, a la evolución geológica que ha sufrido, a la variedad del roquedo y a los diferentes procesos de erosión que han afectado al territorio español



1. Rasgos generales del relieve de España

La Península Ibérica se caracteriza por tres rasgos muy fáciles de identificar:

- Forma maciza: básicamente es un cuadrilátero de 581.353 Km² o si se prefiere un pentágono irregular invertido unida al continente por un istmo de 440 Km.
- Elevada altitud media: 660m debida a las cordilleras pero sobre todo a la Meseta interior, sólo Suiza la supera en altitud media.
- Disposición periférica del relieve: el relieve se organiza alrededor de la meseta, aislándola y provocando una fuerte continentalización.

Pero no podemos olvidar a los archipiélagos: el balear que es una prolongación del relieve peninsular, y el canario de origen volcánico.



Glosario:
Ver en geohistoaula

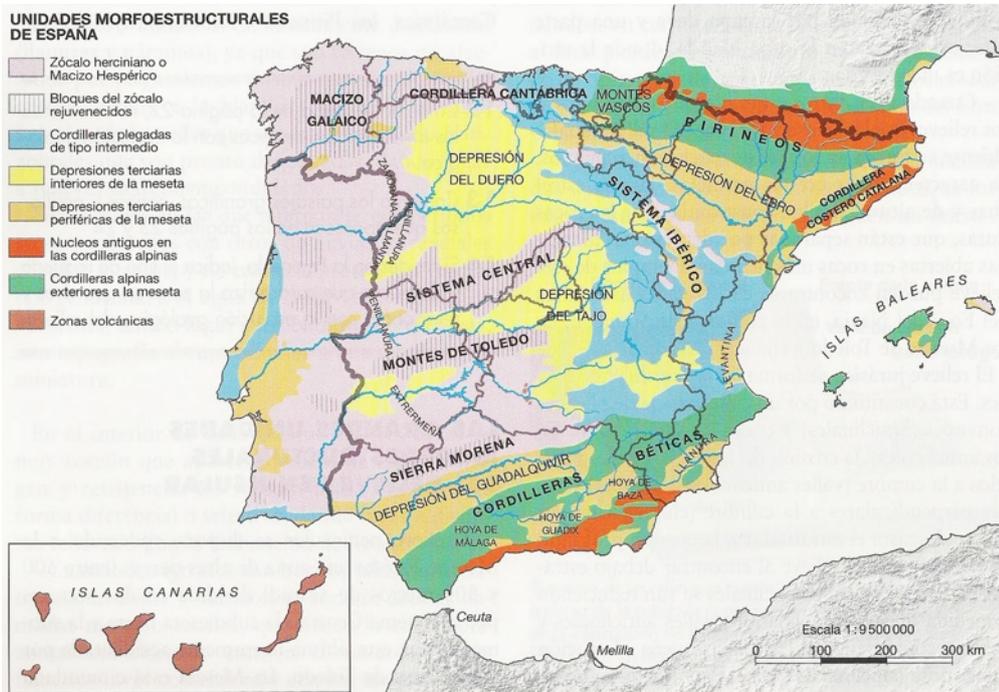
I. Conceptos generales.

► Los factores del relieve son aquellos que forman y modelan el relieve. Existen tres grupos:

- Tectónicos: son las fuerzas que levantan el relieve actuando desde el interior de la tierra.
- Erosivos: Son procesos que modelan la superficie terrestre mediante agentes externos: aguas fluviales, hielo, viento, acción química, seres vivos, ...
- Litológicos: depende de la naturaleza de la roca los anteriores factores actúan de manera diferente.

► Tipos de unidades morfoestructurales. Son unidades del relieve cuyas formas están condicionadas por las fuerzas tectónicas.

- Zócalo.** unidades del relieve formadas por el arrasamiento total de antiguas cordilleras paleozoicas. Dan como resultado formas llanas y ligeramente abombadas debido a sus materiales (granito, gneis, pizarras, cuarcitas) que si son presionados mucho se fracturarán. En España se da en la mitad occidental y en el sector de la penillanura castellana y extremeña
- Macizos antiguos:** partes del zócalo que fueron levantadas y rejuvenecidas por la orogenia alpina dando lugar a montañas medias. Al ser de materiales silíceos presentan formas redondeadas y dan lugar al relieve característicos de horst y graben. Sistema Central y Montes de Toledo, Macizo Galaico-portugués y mitad occidental de la cordillera cantábrica.

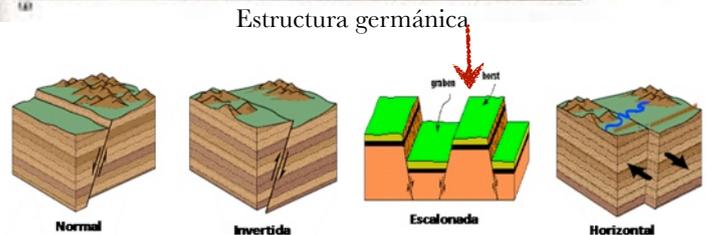
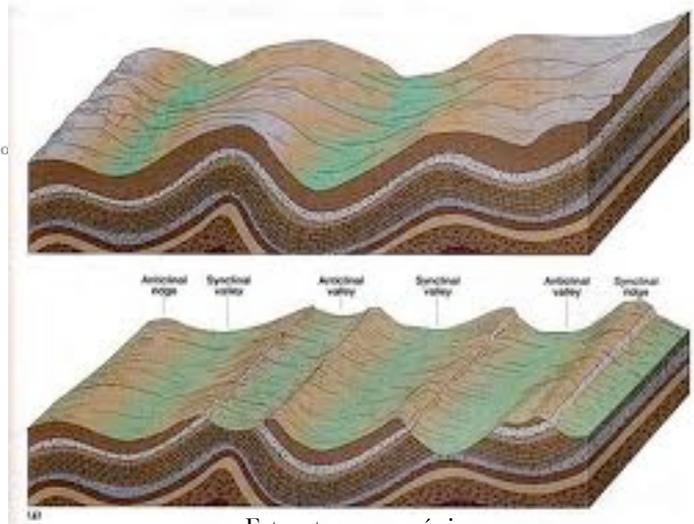
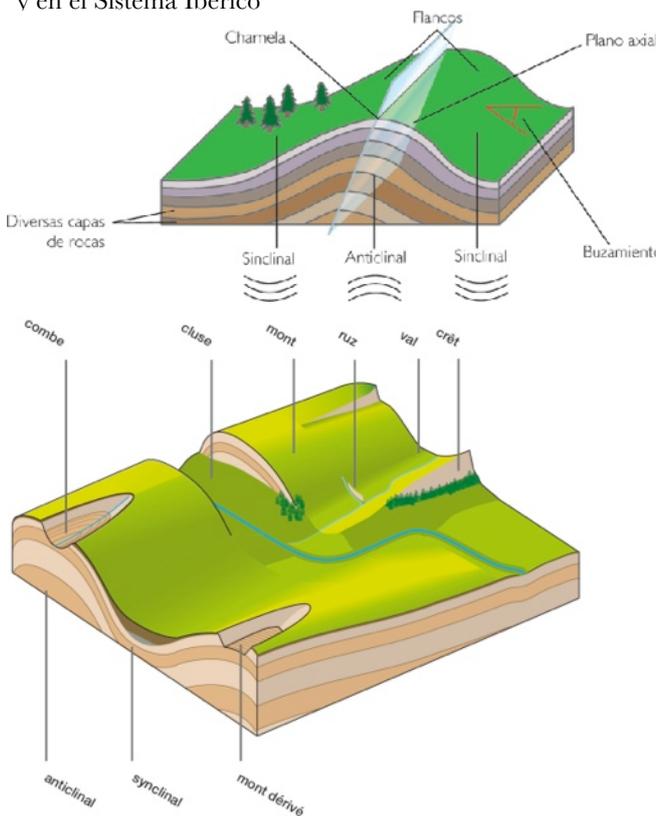
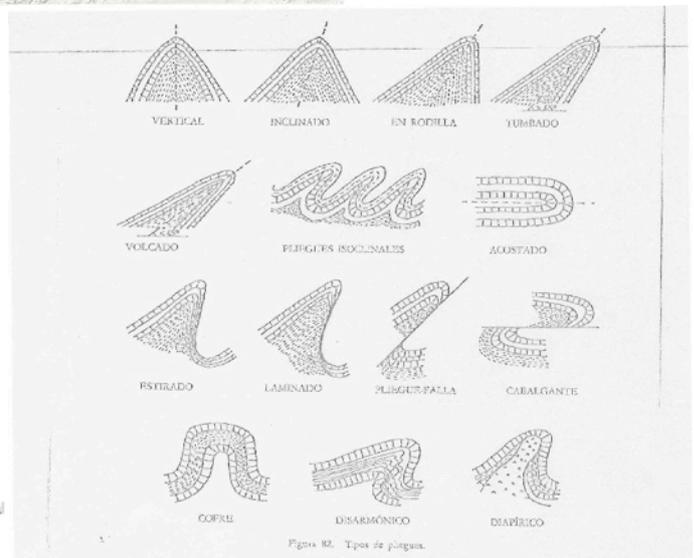


c) Las cuencas sedimentarias: son relieves relativamente llanos tras el relleno por sedimentos de una zona hundida. Se formaron en el Terciario y sus materiales son marinos y continentales: calizas, margas y arcillas que se mantienen en estratos horizontales sin alterar por movimientos orogénicos. Hay dos tipos de cuencas:

1. Cuencas interiores castellanas formadas por fractura y hundimiento del zócalo y posterior colmatación
2. Cuencas prealpinas: EBRO y BÉTICA resultado del levantamiento de las grandes cordilleras.

d) Cordilleras de plegamiento: relieve montañoso cuyos materiales (maleables) se han visto afectados por presiones laterales y forman estructuras plegadas. Se producen en la orogenia alpina y dan lugar a dos tipos:

1. Cordilleras alpinas son las que alcanzan mayor altura con perfiles quebrados y vertientes abruptas. Nacen por levantamiento de un geosinclinal durante la orogenia alpina. Son Los Pirineos y los Sistemas Béticos.
2. Cordilleras de cobertera. Formadas a partir de un borde de zócalo sobre el que descansa una cobertera sedimentaria (sedimentos acumulados en el zócalo). Con el movimiento alpino se rompe el zócalo y se pliegan los sedimentos depositados encima. Las encontramos en el borde oriental de la Meseta, en la mitad este de la Cordillera Cantábrica y en el Sistema Ibérico



Estructura de relieves fallados y plegados

2. Formación y variedad litológica del relieve peninsular e islas

2.1. Formación Geológica

La fragmentación de la placa Laurasia a finales del Cretácico da lugar a la formación de la placa ibérica y a las islas baleares. La formación y evolución de la Península estará directamente relacionada a la posición que ocupa **entre las placas euroasiática y africana** y con las **orogenias herciniana y alpina**.

Eras	Mill. años	Evolución
Precámbrico	4600 - 570	Pequeñas áreas emergidas que se corresponde a una banda montañosa arqueada de NO a SE (algunas zonas de la meseta -Sistema Central y Montes de Toledo-y de Galicia) que serán arrasadas posteriormente
Paleozoico	570- 230	<p>Entre los periodos Ordovícico y Silúrico tuvo lugar la orogenia caledoniana que fue erosionada en su totalidad. A finales del Paleozoico, durante el Carbonífero, se produjo la orogenia herciniana. Ésta dará lugar a las montañas peninsulares más antiguas, que emergieron siguiendo una dirección NO-SE.</p> <p>La principal masa de tierras emergidas se encontraba por el centro y el oeste peninsular y formó el denominado macizo Hespérico que coincide en la actualidad con la Meseta y el macizo galaico-portugués. También encontramos materiales paleozoicos en: el sector occidental de la Cordillera Cantábrica, el zócalo de las Béticas, el eje central del Pirineo y parte de las cordilleras Costero-Catalanas.</p>
Mesozoico	230 - 65	Era de calma geológica con pocos movimientos y una gran erosión. El macizo Hespérico se encontrará sometido a la erosión y sedimentación marina y continental ya que se encuentra rodeado de aguas.
Cenozoica Terciario	65 - 2	<p>Tuvo lugar la orogenia Alpina que provocó grandes cambios en el relieve peninsular:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞Se levantan las cordilleras alpinas al plegarse los materiales depositados en las fosas pirenaica y bética entre los macizos antiguos. Surgen los Pirineos y se hunde el Ebro y las Béticas. ☞Se formaron las depresiones prealpinas paralelamente a las nuevas cordilleras: las depresión del Ebro y la del Guadalquivir ☞La Meseta se ve afectada por: <ul style="list-style-type: none"> ◆Basculación de la meseta hacia el Atlántico ◆Se formaron los rebordes montañosos orientales y meridionales de la Meseta ya que se plegaron los materiales sedimentarios depositados en el secundario formando la parte oriental de la cordillera Cantábrica, el Sistema Ibérica y al sur, Sierra Morena. ◆El zócalo meseteño se fracturará y fallará y dará lugar a una estructura germánica. Los bloques levantados dan lugar a: reborde montañoso del norte de la Meseta (macizo Galaico y parte occidental de la cordillera Cantábrica y las sierras interiores (Sistema Central y Montes de Toledo). Los bloques hundidos crearon cuencas sedimentarias denominadas submeseta norte y sur. Las fallas darán lugar también a zonas de actividad volcánica como el Campo de Calatrava, Olot-Ampurdán y el cabo de Gata.
Cenozoica Cuaternario	2 - Hoy	<p>Destacan los fenómenos del glaciario y las terrazas fluviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ☞ El glaciario afectó a las cordilleras más altas y dio lugar a dos tipos de glaciares: <ul style="list-style-type: none"> ❖Glaciares de circo: acumulaciones de hielo en la cabecera de los valles: son profundos y redondeados y darán lugar a pequeños lagos cuando se fundieron ❖Glaciares de valle: ríos de hielo que se forman cuando el circo por acumulación de hielo se desborda y se forma una gran lengua que recorre la ladera dando lugar a valles en forma de artesa o de U y excavarán cubetas en las zonas menos resistentes que se convertirán en el deshielo en lagos. Sólo los Pirineos fueron afectados por ellos. ☞Las terrazas fluviales: franjas planas y elevadas que a modo de escalones se sitúan en los márgenes del río. Su origen está relacionado con las alternancias climáticas del Cuaternario. En la península las vemos en los ríos Duero, Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Ebro.

Las islas Canarias son el archipiélago de origen volcánico situado en la placa africana. Se formó a finales del Mesozoico como consecuencia de la separación de las placas africana y sudamericana. Con la separación se abrieron grietas en la superficie de la placa africana que permitieron la salida del material volcánico que se solidificó.

La acumulación de los materiales sólidos dió lugar a siete islas: Tenerife, La Palma, La Gomera, El Hierro, Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura y a 6 islotes: La Graciosa, Alegranza, Montaña Clara, Lobos, Roque del Este y Roque del Oeste. Actualmente ha vuelto a activarse el vulcanismo y posiblemente emerja una nueva isla o islote

2.2. Variedad litológica del relieve peninsular y de los archipiélagos

Introducción

La litología es la ciencia que estudia y describe las características las rocas.

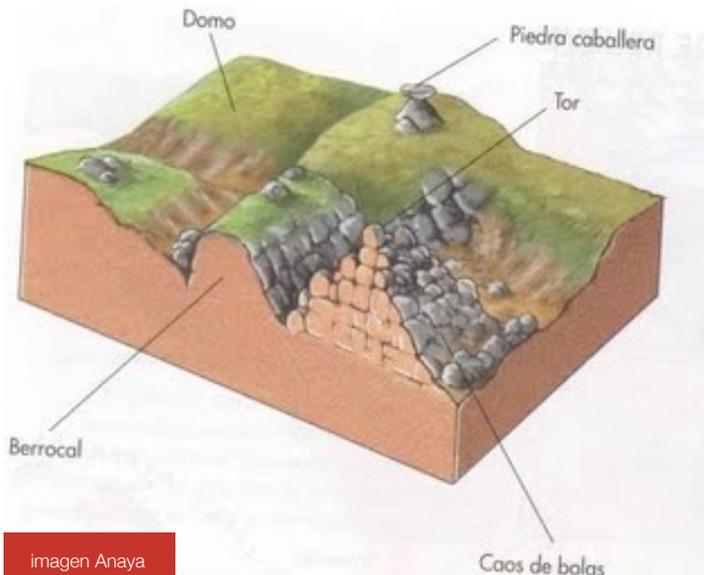
Las rocas son agregados de partículas minerales que forman parte de la litosfera y se clasifican en ígneas, sedimentarias y metamórficas atendiendo a su formación.

Los dominios litológicos son amplias zonas caracterizadas por la existencia de un mismo tipo de roca. En España se distinguen 4 dominios litológicos:

- ❖ Dominio silíceo
- ❖ Dominio calizo
- ❖ Dominio arcilloso
- ❖ Dominio volcánico



Dominio Silíceo

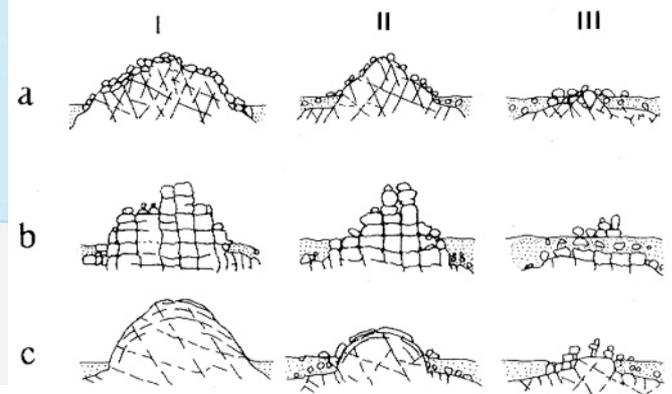


Dentro de las rocas silíceas encontramos rocas ígneas y metamórficas (granitos, pizarras, cuarcitas, esquistos y gneis). Son las rocas más antiguas y datan del precámbrico y paleozoico. De ahí su dureza, rigidez y resistencia a la erosión y su principal característica es que responderán a las tensiones tectónicas fracturándose.



Se localiza en las zonas donde el antiguo zócalo herciniano ha quedado al descubierto (ver mapa: zona verde) y de todas las rocas, el granito es el más abundante que se verá afectado por la erosión de muy diversas formas destacando la cuña de hielo que provocará que las fisuras provocadas por la dilatación/contracción de la roca por cambio de temperatura se conviertan en **diaclasas** (superficie de disyunción en una masa rocosa, resultado del desgarrar bajo tensión o bien de corte bajo compresión pero sin que suponga desplazamiento o movimiento de las rocas (ver fotos 1 y 3). Su posterior erosión dará lugar a diferentes formas:

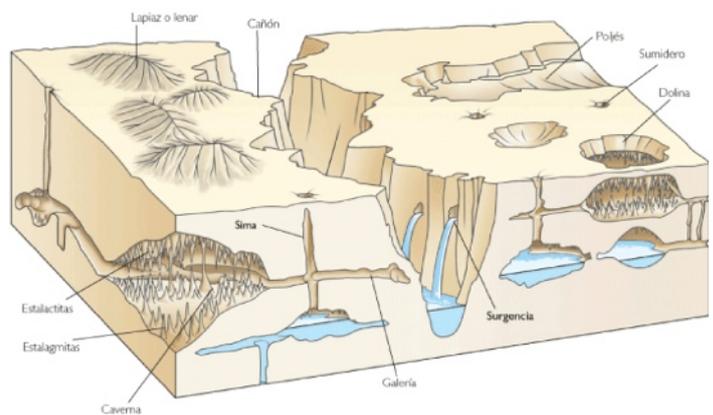
- Domos: forma cupular resultado de la acción del agua sobre diaclasas superficiales
- Tor: amontonamiento de bolas graníticas que constituye una masa de relieve acastillado resultado del filtrado de las aguas por las diaclasas.
- Bolos: bloque individualizado del Tor
- Piedra caballera: bolo que queda colgando en equilibrio (foto 4)
- Berrocal: amontonamiento de bolos en la vertiente de la montaña
- Crestas: cumbre lineal de agudos peñascos y vertientes escarpadas.
- Canchales: acumulación de fragmentos al pie de la montaña (a veces se le llama pedriza o berrocal)foto 2



Erosión del granito



Dominio Calizo



Encontramos este dominio en aquellas zonas donde se depositaron los sedimentos del Secundario y de principios del Terciario que fueron plegados en el movimiento alpino y que formaron los conjuntos montañosos de la zona oriental española y se extiende formando una Z invertida que va desde las costas catalanas hasta el estrecho. Si seguimos mirando el mapa vemos que la práctica totalidad de las Baleares está dentro de este dominio litológico.

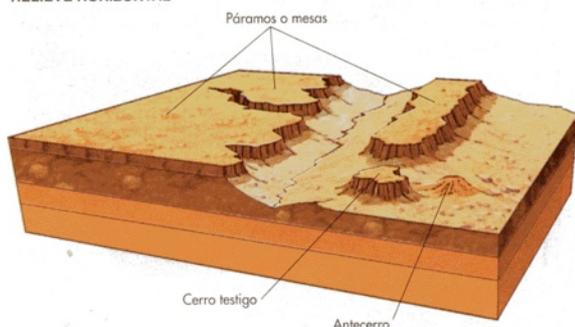
La caliza es dura y permeable pero tremendamente frágil al contacto con el agua, ya que se disuelve el carbonato cálcico y se produce el relieve cárstico. (observar el esquema superior)

Es un relieve muy complejo en que se distinguen:

- Cañón, garganta u hoz: valle estrecho o desfiladero profundo de paredes escarpadas y verticales labradas por un río que corre por su fondo.
- Lapiaz o lenar: surcos o cavidades separados por tabiques más o menos agudos. Los surcos se forman por las aguas de escorrentía (arroyada) en las vertientes o sobre superficies llanas con fisuras (lapiaz de mesa) si se produce en una zona con pequeñas irregularidades se forma el mar de piedra o lapiaz alveolar.
- Simas: embudos o aberturas estrechas que comunican la superficie con galerías subterráneas y/o cuevas.
- Cueva: cavidad subterránea con acceso desde la superficie que si es grande se denomina caverna
- Sifón: pasaje en una caverna que presenta una sección en U invertida por el cual puede circular el agua cuando su nivel en la caverna se halla situado por encima de la parte más elevada del sifón
- Estalactitas: masa de calcita que cuelga verticalmente del techo de una caverna. Si se une con el suelo se forma una columna o pilar
- Estalagmita: masa de calcita que crece en el suelo de la caverna por deposición de las gotas de agua que caen desde el techo.
- Dolinas o torcas: depresiones cerradas formadas en superficie de silueta ovalada y contornos sinuosos. Se forma donde se estanca el agua y pueden tener extensión y forma diversa. Cuando se unen varias forman un trazado complicado denominado uvala
- Poljé: valle cerrado de fondo plano generalmente recorrido por un riachuelo que se pierde por un sumidero o pozo (PONOR). Se pueden inundar temporalmente formando lagos. Son tierras muy ricas ideales para ser cultivadas.
- Manantiales o resurgencias: caudal natural de agua que surge a la superficie terrestre generalmente con fuerza aunque, a veces, parece manar o rezumar.

Dominio arcilloso.

RELIEVE HORIZONTAL

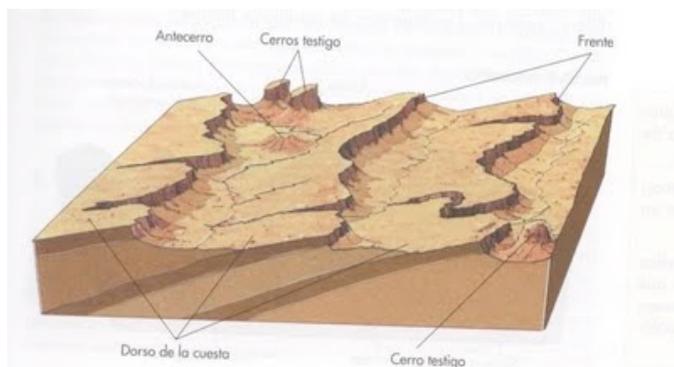


Predominan las arcillas, margas y yesos que fueron depositados a finales de Terciario y en el Cuaternario. Son rocas muy impermeables pero muy poco consistentes. Dominan la zona de las depresiones y las llanuras litorales mediterráneas. Al no recibir ningún impulso tectónico son zonas llanas con disposición horizontal de los estratos.

- Campiñas o vegas: Tierras bajas irrigadas por un río que separa estructuras horizontales y da lugar a llanuras suavemente onduladas.
- Cárcavas: son barrancos o hendiduras de paredes verticales que se producen en zonas semiáridas o áridas desprovistas de vegetación.
- Badlans: se producen cuando las cárcavas ocupan una extensa zona. Las cárcavas y badlands se dan en la zona SE peninsular árido.

LA EROSIÓN DIFERENCIAL.

En estas zonas llanas se va a producir una erosión diferencial porque las capas de sedimentos son de diferentes materiales y algunas zonas serán



Soliflucción.

Los materiales arcillosos cuando se saturan de agua se desprenden siguiendo la pendiente de la ladera y provocando corrimientos importantes y peligrosos. Dejan huecos muy importantes como si al terreno le hubieran quitado una cucharada del mismo. Existen diferentes grados de corrimiento: pisadas de vaca, cucharón o cucharada, ...

más modeladas que otras.

■ En los relieve horizontales nos vamos a encontrar dos niveles:

a) Nivel de páramos: más elevado que se corresponde con las llanuras a las que la erosión le ha quitado la capa superior y ha dejado al descubierto una capa dura de calizas que lo protege de la erosión. Los flancos, desprotegidos de esta capa, se erosionan rápidamente y quedan reducidos a cerros testigo y antecerros y se va ensanchando el espacio entre los páramos quedando una llanura ondulada (campiña)

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

● Antecerro: cuando el cerro testigo pierde la roca más resistente que lo coronaba sólo quedan los materiales más blandos .

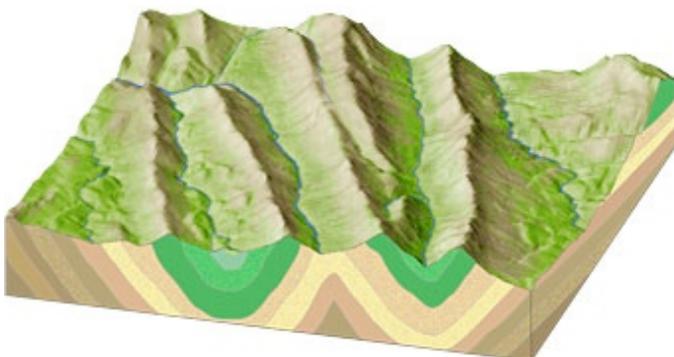
● Flanco: borde del páramo formado por un escarpe o vertiente abrupta.

b) Nivel de campiña: labradas por los ríos: ej. Vega del Guadalquivir.

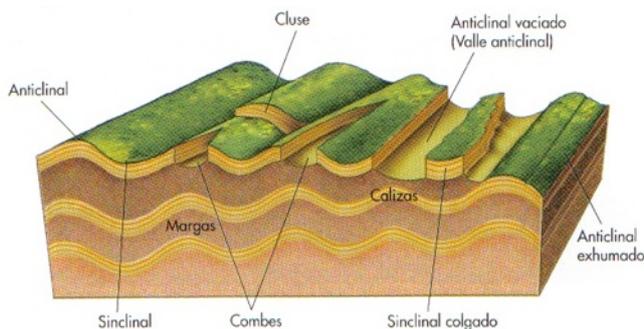
■ En los relieves en cuesta hay una alternancia de materiales blandos y duros. Así podemos distinguir un dorso duro, y un reverso y un frente blando que tendrá como característica la erosión cóncava de los estratos inferiores. Al retroceder las cuestas por la erosión aparecerán también los cerros testigos y los antecerros.

■ En los estratos plegados nos vamos a encontrar dos situaciones diferentes:

a) el relieve apalachense: se forma sobre un relieve montañoso herciniano arrasado y aplanado que será levantado y se producirá en él una erosión diferencial. creando una alternancia de crestas (sierras largas y paralelas entre sí) y valles abiertos.



b) El relieve jurásico: se forma en las cordilleras jóvenes. Está constituido por la sucesión de anticlinales y sinclinales. En los anticlinales la erosión de las aguas crea valles perpendiculares (fig pag.2) llamados clusés y valles paralelos a la cumbre (combé). Cuando la erosión quita la capa dura del anticlinal la erosión es muy rápida, tanto que, a veces aflora a la superficie el valle sinclinal /sinclinal colgado) y se produce lo que se conoce como relieve invertido.



junto con la proporción existente entre los piroclastos y las coladas determinarán en las formas del modelado. Algunas de las formas son:

- ⦿ Cono volcánico o volcán: edificio volcánico en forma de cono truncado, levantado alrededor del punto de emisión de un cráter
- ⦿ Caldera: depresiones circulares o elípticas que se producen por tres causas: a) desplome del cono, b) emisiones violentas del magma al exterior y c) acción combinada del agua (arroyada) y el aire.
- ⦿ Domos: solidificación de la lava excesivamente viscosa en el cráter. Tiene forma de cúpula y con paredes empinadas.
- ⦿ Malpaíses: cúmulos de coladas viscosas solidificadas que dan lugar a paisajes yermos y con aspecto de escombrera
- ⦿ Roques y diques: son los pitones, masas de lava alojada en la chimenea de un volcán cuyo cono ha sido erosionado. Los roques se forman a partir de volcanes puntuales y los diques a partir de un volcán fisural
- ⦿ Barrancos volcánicos: se forman por arroyamiento del agua que discurre por las laderas hacia el mar
- ⦿ Chimeneas de Hadas: producto de la erosión diferencial
- ⦿ Cavidades volcánicas.

Dominio volcánico

Tanto las erupciones volcánicas como la erosión posterior modelan fuertemente el relieve. La acidez de la lava determina su viscosidad que,

DOMINIOS	LOCALIZACIÓN
SILÍCEO	Tercio Oeste peninsular excepto Lisboa, desde Galicia al Norte de Huelva, se extiende hacia el Este por el macizo asturiano, el Sistema Central, Montes de Toledo, Sierra Morena y aparece en forma de manchas en el eje central de los Pirineos, Penibéticas, algunas sierras del Sistema Ibérico y la Cordillera Costero-Catalana
CALIZO	Gran Z invertida desde las costas catalanas hasta el estrecho de Gibraltar, zona meridional de la Cordillera Costero-Catalana, parte de los Pirineos (Prepirineo), Montes Vascos y mitad oriental de la Cordillera Cantábrica, flexionándose hacia el sureste a lo largo del Sistema Ibérico para enlazar con dirección suroeste, con la unidad de las Subbéticas. Predomina en el archipiélago balear
ARCILLOSO	Cuencas sedimentarias castellanas, llanuras litorales mediterráneas, depresiones del Ebro y Bética y en Portugal en la llanura de Tajo-Sado
VOLCÁNICO	En la península lo encontramos en Almería (Cabo de Gata), Valencia, Murcia, Gerona (Olot) y Ciudad Real (Campo de Calatrava). Las islas Canarias tienen origen volcánico

EJERCICIOS:

1. Realiza un esquema del tema
2. Realiza 3 mapas de la península con cada dominio y explica sus características.
3. Confecciona una presentación con las distintas formas de relieve que se nombran en el tema