

UNIDADES DO RELEVO ESPANHOL



O

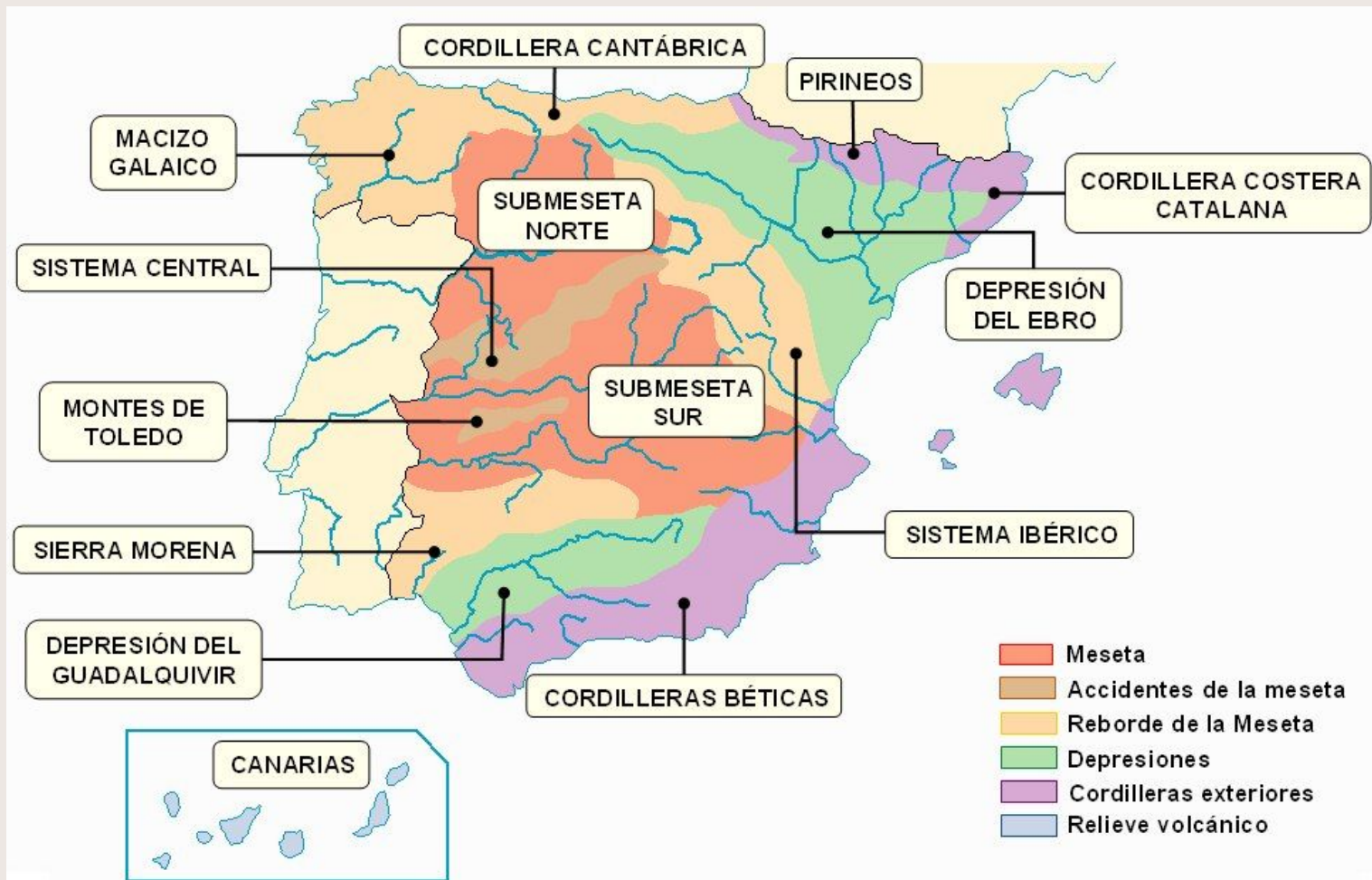
Isaac B. Z. Sánchez
(adaptado)

re
E

INTRODUCCIÓN

- Disposición **periférica** do relevo peninsular, arrodeando a Meseta
- Meseta dividida en dous sectores polo Sistema Central:
 - Submeseta Norte
 - Submeseta Sur (lixeramente accidentado polos Montes de Toledo)
- Meseta arrodeada:
 - **Rebordos montañosos** :Macizo Galaico, Cordilleira Cantábrica, Sistema Ibérico e Serra Morena)
 - Dúas **depresións exteriores**:a do Ebro e a do Guadalquivir
 - Pechadas por cadeas montañosas periféricas: Pirineos, Cordilleira Costero-Catalana e Cordilleiras Béticas

MAPA DAS UNIDADES DE RELEVO ESPAÑOL



A MESETA



Unidade fundamental do relevo peninsular

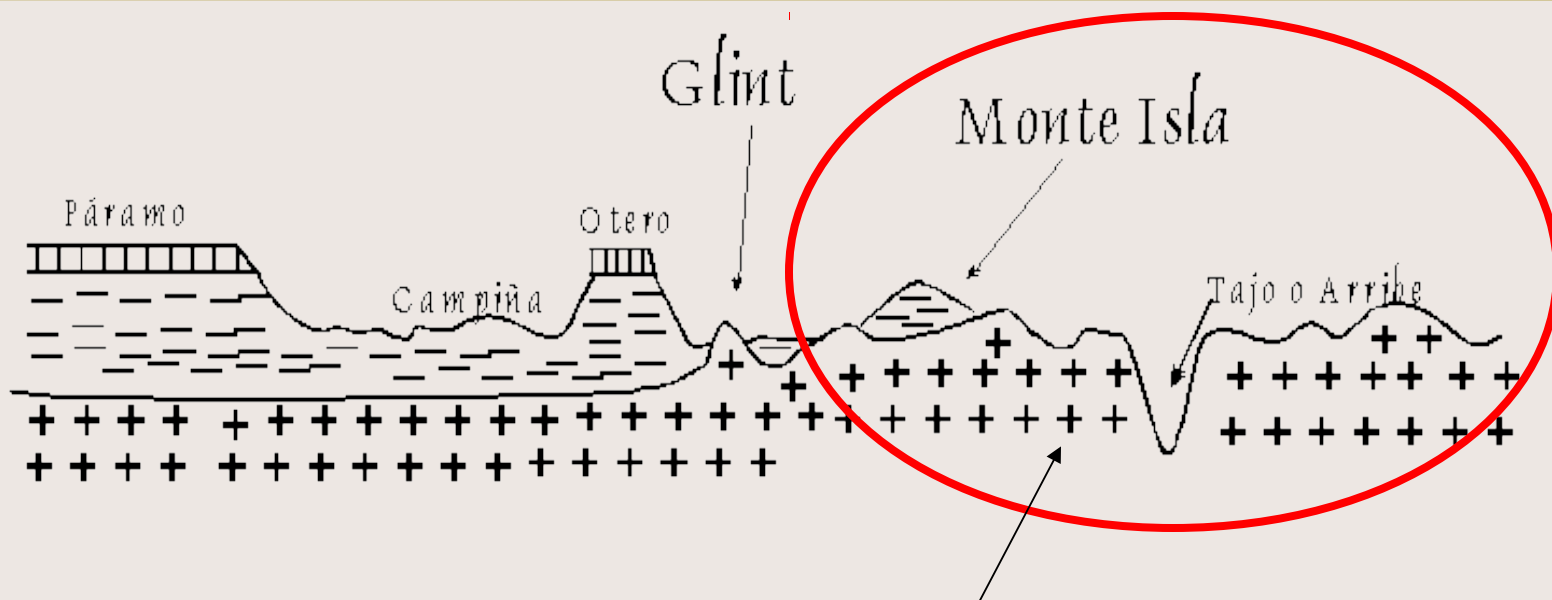
- Chaira elvada
- Resto do antigo Macizo Hespérico (orox. Herciniana, Paleozoico)
- Arrasado pola erosión e convertido en zócalo.
- Fracturado e deformado (orox. Alpina, Cenozoico)
- Poden diferenciarse:
 - Antigo zócalo paleozoico
 - Serras interiores
 - Concas sedimentarias interiores.

A MESETA:

O antigo zócolo paleozoico

- Aflora nas **penechairs zamorano-salmantina e extremeña**,
 - Erosión varreu os materiais terciarios depositados sobre o zócolo e deixou ao descuberto os materiais orixinarios (granito, lousa e cuarcita)
 - Relevo constituído por **penechairs** salpicadas por presenza de **montes illas** (relevos residuais que permanecen sobre a penechaira a causa da erosión diferencial)
- Os ríos cavaron profundas **gargantas** (denominadas cavorcos ou arribes) ao encaixarse sobre os materiais duros na busca do nivel de base

A MESETA: O antigo zócolo paleozoico



Restos dun antigo macizo erosionado e convertido nunha superficie de erosión a xeito de chaira denominada penechaira, da que poden:

- Elevarse bloques graníticos
- Perdurar restos do antigo macizo debido á erosión diferencial, formando montes illas
 - Neste caso los montes illas son restos dun relevo sedimentario que está en contacto coa penechaira

A MESETA: O antigo zócolo paleozoico

Relevo
residual

Batolito
granítico



Penechaira

Trujillo (Cáceres), que ocupa a parte exterior dun batolito granítico que sobresaí da penechaira trujillano-cacereña que a arrodea (ao fondo na fotografía). Tamén poden observarse no fondo relevos residuais próximos á cidade de Cáceres (Sierra de la Mosca).

A MESETA:

O antigo zócolo paleozoico



Encaixamento de ríos na penechaira

A rede hidrográfica incrústase na penechaira, na súa busca por acadar o nivel de base

- Materiales duros non facilitan a erosión dos ríos
- Ríos afúndense na rocha verticalmente nas zonas máis febles, creando relevos de grande pendente
- Estes encaixamentos reciben o nome de **cavorco** (“tajo” en castelán, de procede o nome do río)

A MESETA:

As serras interiores

-**Orixo:** Cenozoico, oroxenia alpina fractura zócolo, elevando algúns bloques e afundindo outros

-**Materiais:** **Granito, lousa e gneis**, igual que resto penechaira

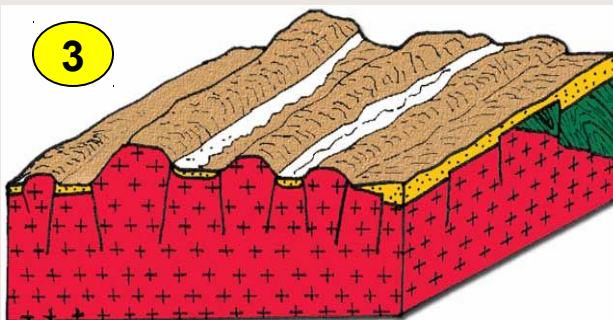
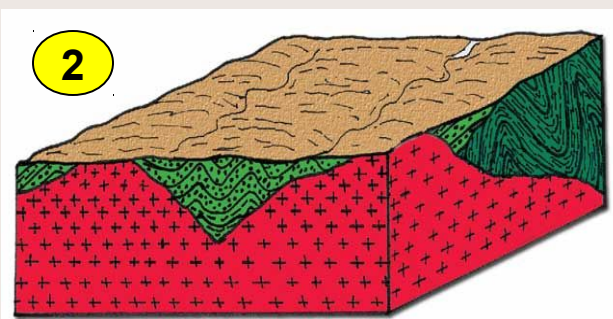
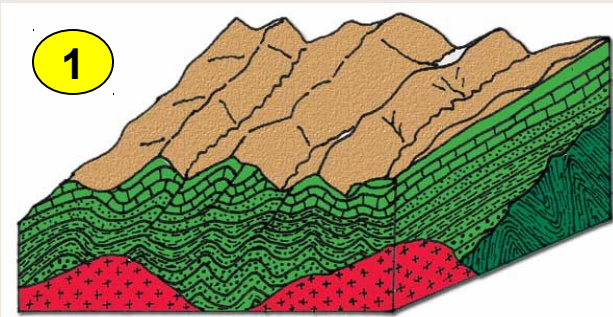
- Cumios son suaves debido a que son superficies de erosión levantadas

- **Serras:**

- **Sistema Central:** relevo vigoroso que divide á Meseta á metade
 - Serras destacadas: Somosierra, Guadarrama, Gredos, Peña de Francia e Gata
- **Montes de Toledo:** Divide en 2 a submeseta sur, separando cunca do Teixo e do Guadiana.
 - Serra máis importante: Guadalupe

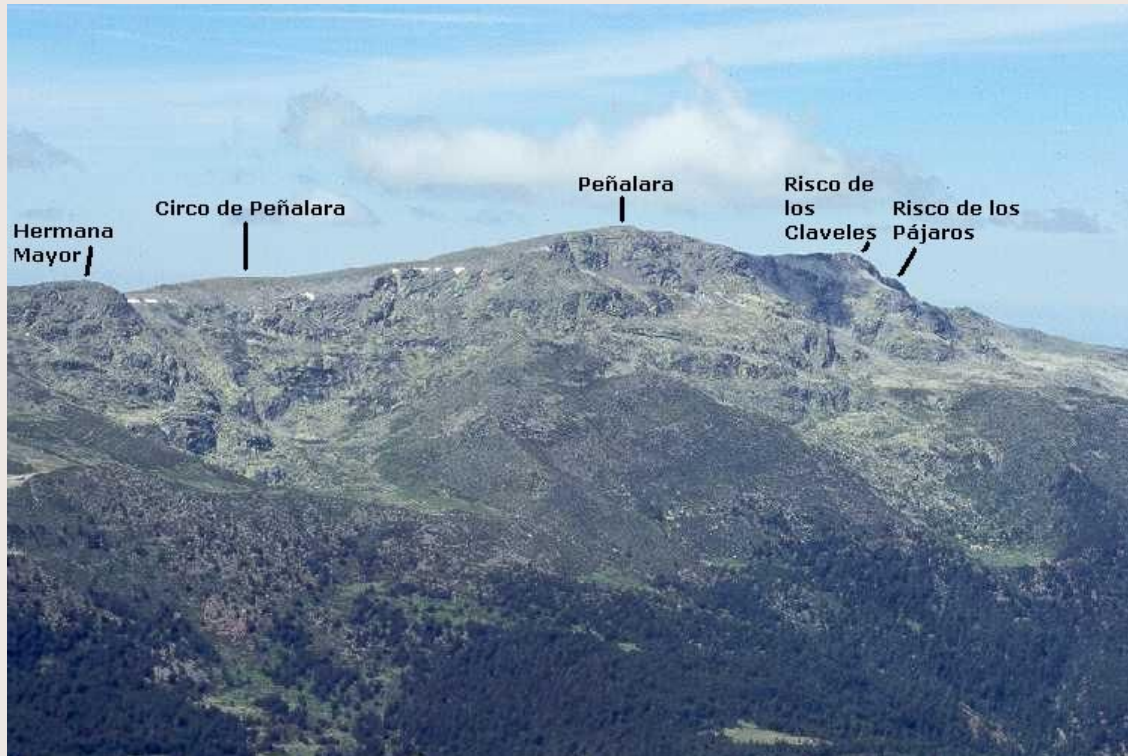
A MESETA:

As serras interiores



- (1) Macizo hespérico elevado durante a oroxenia herciniana no paleozoico
- (2) Arrasamento durante o mesozoico
- (3) Fractura do macizo antigo, resultando unha paisaxe de estrutura xermánica, con bloques elevados e bloques afundidos
 - Bloques elevados (Horst) son zonas que se rexuvenecen e se transforman nas liñas de cumio (redondeadas porque proveñen de una penechaira)
 - Bloques afundidos (Graben) transfórmanse en fosas sedimentarias de interior

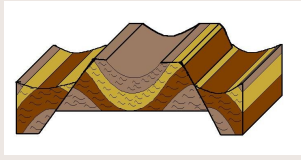
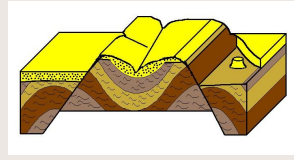
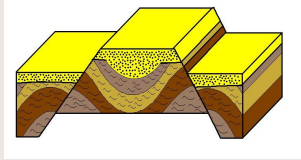
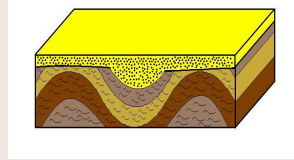
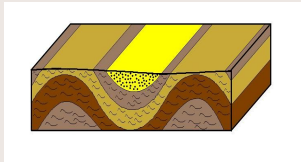
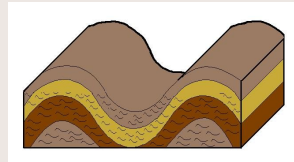
A MESETA: As serras interiores



Imaxe da Serra de Guadarrama, que forma parte do Sistema Central. Como se pode observar, o seu relevo é redondeado e os materiais son comúns aos que podemos atopar noutras zonas baixas do macizo Hespérico

A MESETA:

As serras interiores



Serra das Villuercas (Cáceres) pertencente aos Montes de Toledo. Exemplo de **relevo apalachense**. Pertencente ao antigo macizo Hespérico, durante a erosión do mesozoico parte do seu relevo dobrado quedou cuberto de material sedimentario. Tras a fractura do macizo Hespérico, durante o Cenozoico, o bloque das Villuercas elevouse, reiniciándose os procesos erosivos sobre os materiais que cubrían os antigos pregues, que saíron de novo á luz. Hoxe pódense observar os anticlinais e os sinclinais

A MESETA:

Concas sedimentarias interiores

- **Orixe:** Formáronse no Cenozoico cando a oroxénese alpina provocou fallas e o afundimento dalgúns bloques da Meseta
 - Ao principio constituíron lagos, enchéndose con sedimentos terciarios, de tal xeito que na parte inferior quedaron materiais brandos (areas, arxilas, xesos e margas) mentres que na parte superior habería materiais máis duros (calcarias lacustres)
- **Relevo:** erosión do Cuaternario configurou unha paisaxe tabular con páramos, campiñas e costas

Calcarias
(Material duro)

Areas, arxilas, xesos e margas
(Material brando)



A MESETA:

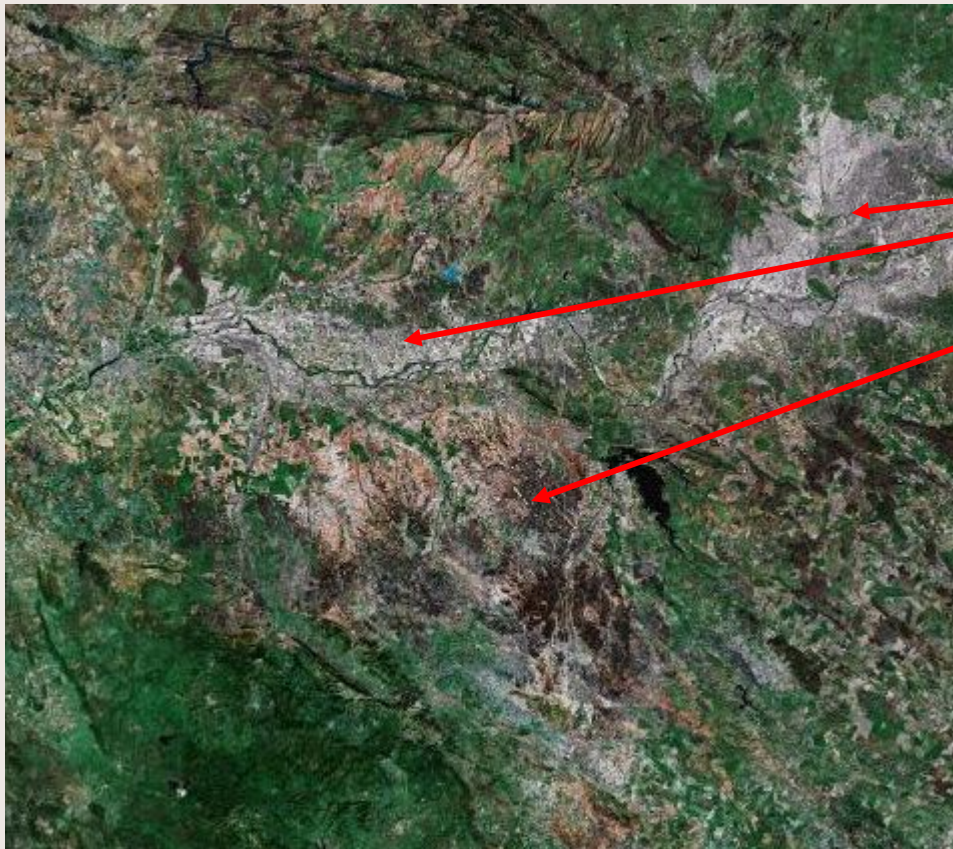
Concas sedimentarias interiores



Páramos casteláns situados na submeseta norte. A vista de satélite obsérvase perfectamente a superficie aplanada na que existen culivos e a zona do glacis por onde se erosionou esta plataforma (sen cultivar). Vemos como foi o río o axente erosivo que foi mingando a superficie do páramo

A MESETA:

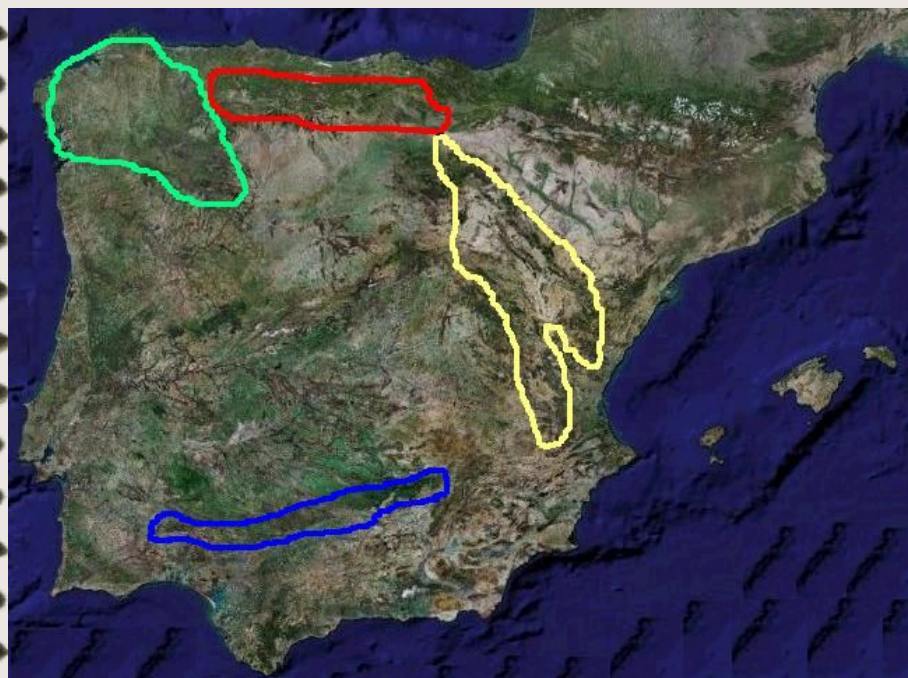
Concas sedimentarias interiores



Conca sedimentaria do
Guadiana.
Actualmente forman as
~~comarcas naturais de Vegas~~
Altas e Vegas Bajas e la
Comarca de Tierra de Barros



OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA



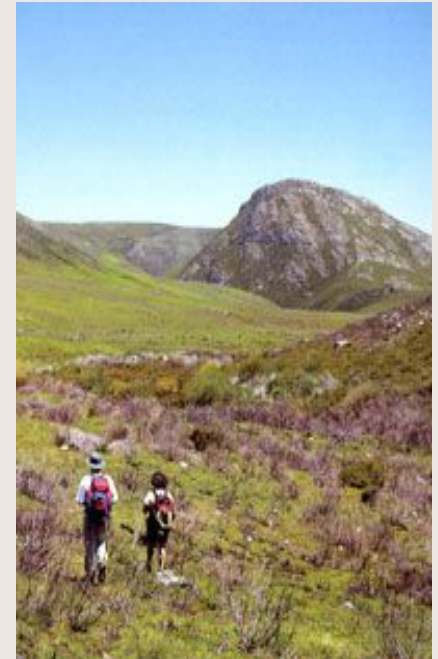
Son cordilleiras que se formaron durante o cenozoico polo rexuvenecemento de bloques da Meseta ou polo dobramento dos materiais depositados polo mar durante o mesozoico nos rebordos da Meseta (debido ás transgresiones mariñas). Son:

- Macizo Galaico-Leonés
- Cordilleira Cantábrica
- Sistema Ibérico
- Serra Morena

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA:

O Macizo Galaico-Leonés

- Era o ángulo noroeste do zócolo da Meseta e durante a oroxénese alpina fracturou e rexuveneceu
- Formado por materiais paleozoicos
- Presenta montañas redondeadas de pouca altura, cortadas por multitude de fallas
- As súas serras máis destacadas son Segundera, Cabrera e os Ancares.



OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA:

A Cordilleira Cantábrica

- Ten dous sectores diferenciados:
- O **oeste**, o Macizo Asturiano:
 - Materiais paleozoicos que formaban parte do zócolo da Meseta e rexuveneceron na orogénese alpina
 - No seu extremo occidental, a diferente dureza dos materiais (lousas e cuarcitas) deu lugar a exemplos de relevos apalachenses.
 - No seu extremo oriental existe un gran afloramento de calcarias primarias, que constitúen os Picos de Europa, onde se atopan as maiores alturas da Cordilleira (Torre de Cerredo, Pena Vella e Naranjo de Bulnes)
- Ao **leste**, a Montaña Cantábrica:
 - Materiais mesozoicos calcarios, que foron depositados polo mar no bordo da Meseta, dobrándose durante a oroxenia alpina

LOS REBORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA: A Cordilleira Cantábrica



Zona oeste da Cordilleira Cantábrica, a formada por materiais paleozoicos e que se rexuveneceu durante a oroxenia alpina.

Ambas as dúas imaxes pertencen aos Picos de Europa, arriba San Glorio, abaixo Horcados Rojos

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA:

A Cordilleira Cantábrica



Imaxes da zona oriental da cordilleira cantábrica, concretamente de Liébana. Esta zona elevouse por dobramento alpino

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA:

Sistema Ibérico

- Trátase dunha cordilleira intermedia formada no súa maior parte por materiais mesozoicos depositados polo mar no bordo oriental do zócolo da Meseta que se dobraron na oroxénese alpina
- Existen materiais nalgúns sectores onde a cobertura de material do cenozoico era pouco espesa e permitiu o afloramiento do zócolo rexuvenecido pola oroxenia alpina
- Distínguense dous sectores:
 - _ O **terzo norte**, de dirección NO-SE, inclúe as maiores alturas da cordilleira (Picos de Urbión, 2235 m)
 - _ Desde o Sueste de Soria, o Sistema Ibérico bifúrcase en dúas ramas:
 - A **rama interior** ou castelá: Sierra de Albarracín (paleozoica) e Serranía de Cuenca (calcaria)
 - A **rama exterior** ou aragonesa: Serras de Javalambre e Gúdar (materiais calcarios).
 - Ambas están separadas por unha fosa **tectónica** (a fosa de Calatayud), que se encheu con materiais cenozoicos.

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA: Sistema Ibérico



Picos de Urbión (A Rioxa) onde o Sistema Ibérico presenta os materiais máis antigos

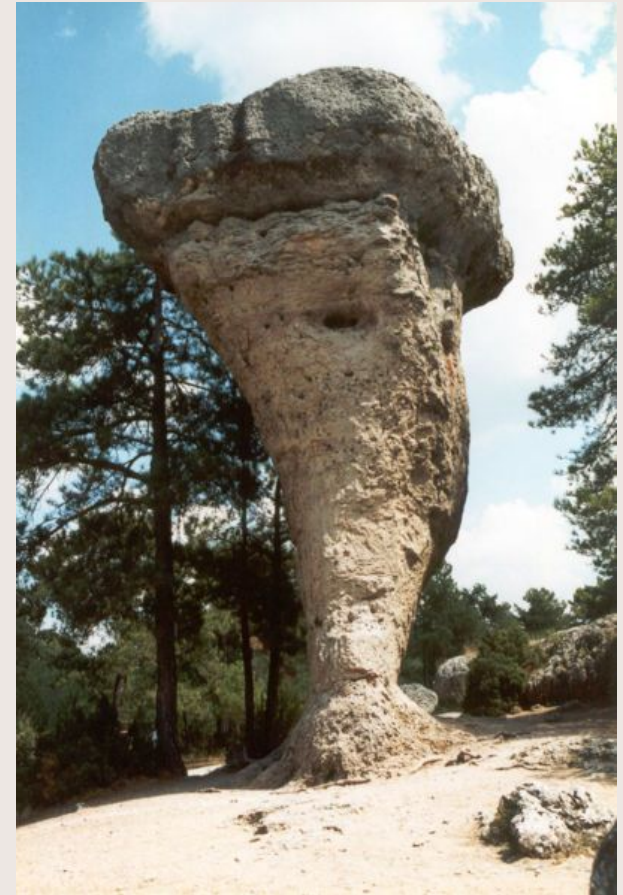
- Produto da elevación dun bloque do macizo Hespérico durante a oroxenia alpina (estilo xermánico)
- Materiais paleozoicos, nalgúñas partes cubertos por materiais sedimentarios máis modernos
- Modelado glaciar. Aquí atópanse os puntos máis alto do Sistema.

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA: Sistema Ibérico



A **rama interior** do Sistema ibérico é paralela á meseta e componse das Serra de Albarracín (arriba) , Montes Universales e Serranía de Conca (dereita, Cidade Encantada de Conca)

- Trátase dunha cobertura de material sedimentario mesozoico que recobre o vello zócolo



OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA: Sistema Ibérico

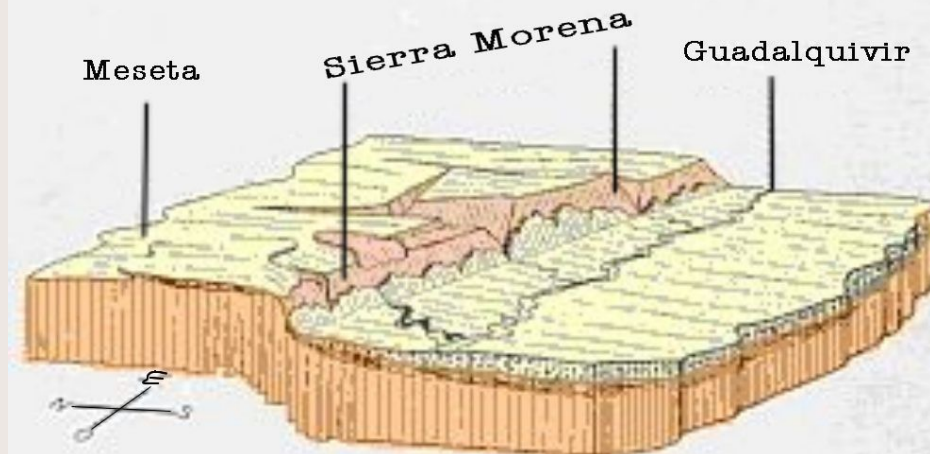


A **rama exterior** do Sistema ibérico compõe das serras de Gúdar-Javalambre e do Maestrazgo.
Na foto, o encoro de Balagueras. Pódense observar os estratos calcários duros na parte superior das colinas

OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA:

Serra Morena

- Non é propiamente unha cordilleira, senón máis ben un chanzo brusco entre a Meseta e o Val do Guadalquivir
- **Orixe:** interpretouse como unha xigantesca falla, pero parece que se trata dunha **grande flexión fracturada** en moitos puntos, producida polo empuxe dende o sur ao elevárense as Cordilleiras Béticas
- - O rochedo é paleozoico, de cor escura, o que xunto á súa vexetación, tamén escura (xara) dálle o nome á Sierra.
- - As súas serras máis destacadas son Madrona, Pedroches e Aracena.



OS REBORDOS MONTAÑOSOS DA MESETA: Serra Morena



Serra de Aracena (Serra Morena)

- Trátase dunha grande flexión dende a Meseta até a Depresión do Guadalquivir, fallada en moitos puntos

AS DEPRESIÓNS EXTERIORES DA MESETA



Trátase das depresións do Ebro e do Guadalquivir

- **Fosas prealpinas**, que tras a oroxenia terciaria ficaron entre as cordilleiras alpinas e os macizos antigos como **brazos de mar** que entran no continente

- Durante o Cenozoico e o Cuaternario fóronse **colmatando**, dando lugar a relevos horizontais

- Como restos daquel antigo mar que as cubría, atopamos as zonas das marismas do Guadalquivir.

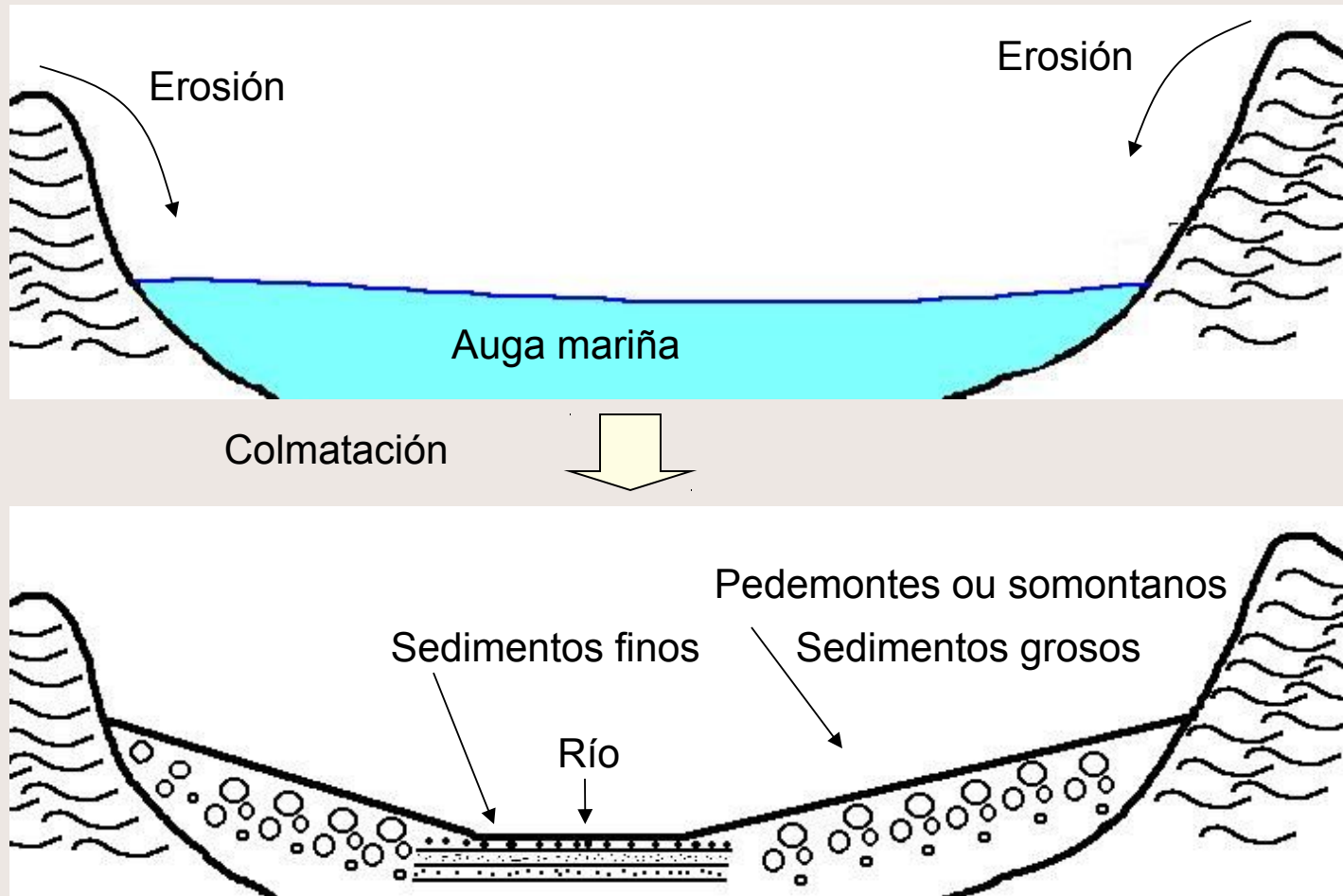
AS DEPRESIÓNS EXTERIORES DA MESETA

Depresión do Ebro

- Paralela aos Pireneos e atópase encerrada por estes, o Sistema Ibérico e a Cordilleira Costeiro-Catalá
- Depresión ocupada por mar, colmatándose co tempo
 - primeiro transformada nun gran lago
 - logo servindo de canle ao río Ebro que se abriu camiño cara ao mar a través das Cordilleiras Costeiro-Catalás
- Contén depósitos mariños e continentais, grosos nos rebordos montañosos (conglomerados) e máis finos no centro (areniscas, margas, yesos, calcarias e sales)
- A diferente dureza dos materiais e o clima árido, deron lugares a diversas formas de relevos:
 - Os **Somontanos** ou **Piedemontes** pirinaicos e ibéricos:
 - Terras chairas aínda que lixeiramente inclinadas
 - Materiais grosos e duros
 - A erosión dá lugar á formación de **Mallos** (torreóns rochosos individualizados pola erosión) e **hoyas** (depresións erosivas en materiais brandos) que poden ser pequenas (dando lugar a lagoas) ou grandes (Huesca, Barbastro)
 - No **centro da depresión**:
 - estratos son horizontais e alternan calcarias duras e arxilas, margas e xesos brandos
 - Dan un relevo de **muelas** ou **planas** (consérvanse as calcarias) ou **badlands**, onde a aridez é grande.

AS DEPRESIÓNS EXTERIORES DA MESETA

Depresión do Ebro



AS DEPRESIÓNS EXTERIORES DA MESETA

Depresión do Guadalquivir



- Paralela ás Cordileiras Béticas, estivo primeiro aberta ao mar, logo converteuse nun lago litoral ou albufeira e, máis tarde, por colmatación, en marismas pantanosas
- Materiais
 - Predominan arxilosos. Dan lugar a campiñas suavemente onduladas
 - Con mantos calcarios horizontais, erosión produce mesas e cerros testemuña

Marismas do Guadalquivir, restos do antigo mar que entraba pola depresión do Guadalquivir

AS CORDILHEIRAS EXTERIORES DA MESETA



Trátase daquelas cordilleiras que se formaron durante a oroxenia alpina no Cenozoico ao dobrárense os materiais pousados nas fosas oceánicas béticas e pirenaica.

Son:

- Montes Vascos
- Pirineos
- Cord. Costeiro- Catalana
- Cordilleras Béticas

AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Os Pirineos

Os Pirineos presentan unha estrutura complexa:

- **A zona axial:**
 - Rochedo paleozoico, pertencente a un antigo macizo Herciniano rexuvenecido na oroxénese alpina.
 - A zona máis alta e de relevo máis abrupto (Montes Malditos co Aneto e Monte Perdido)
- Os **prepireneos**, ao sur da zona axial:
 - Materiais mesozoicos calcarios, depositados na fosa *pirenaica e levantados na oroxenia alpina
 - Menos altos, de formas máis suaves e estrutúranse en dúas aliñacións paralelas á zona axial: as serras interiores, pegadas ao Pirineo herciniano, e as serras exteriores, paralelas ás anteriores polo sur
- **A depresión media:**
 - Longa e estreita depresión margosa que separa as serras interiores e as exteriores prepirenaicas
- Os **Montes Vascos:**
 - Prolongación dos prepirenos (na súa maior parte)
 - Contan con material calcario, con escasa altura e formas suaves
 - O Pirineo axial só aflora no extremo oriental.
 - As súas maiores elevacións son Aralar e Pena Gorbea.

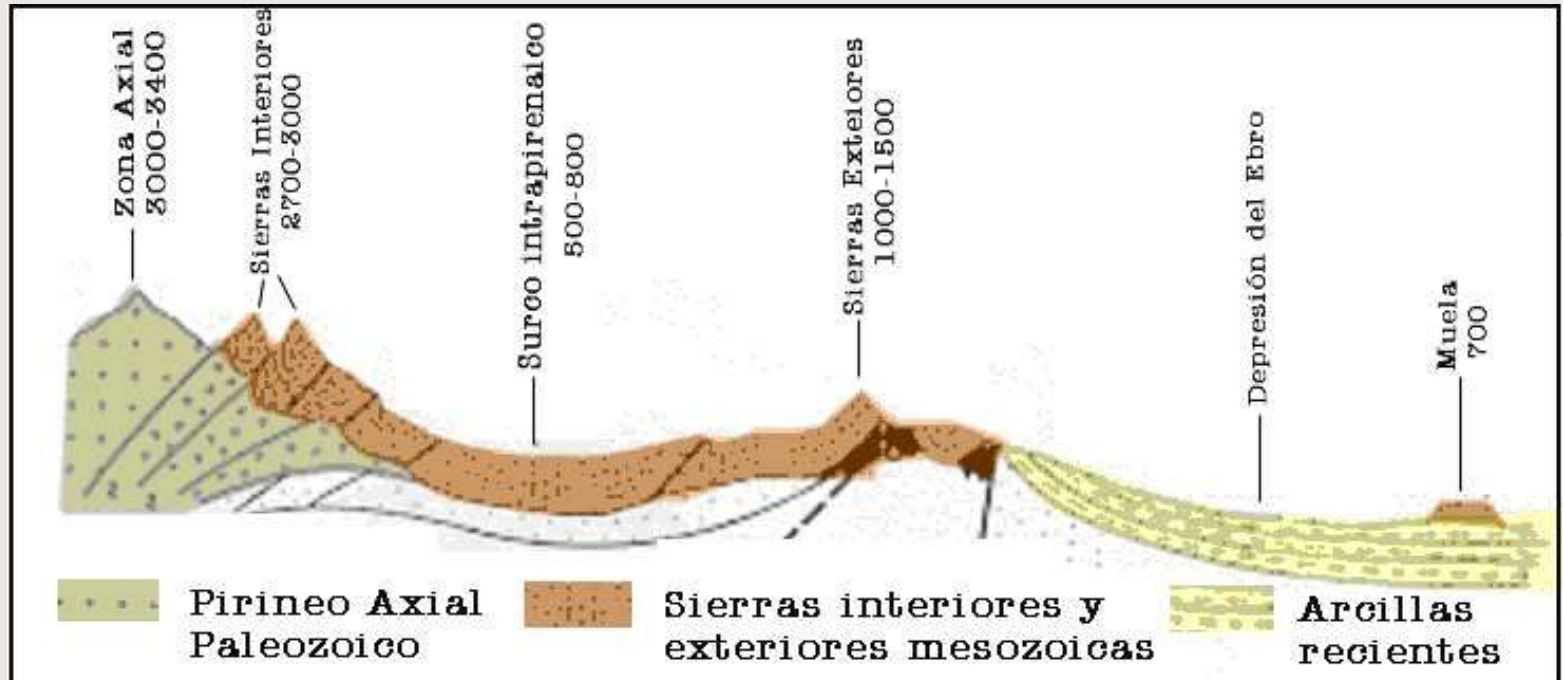
AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Os Pirineos



AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Os Pirineos



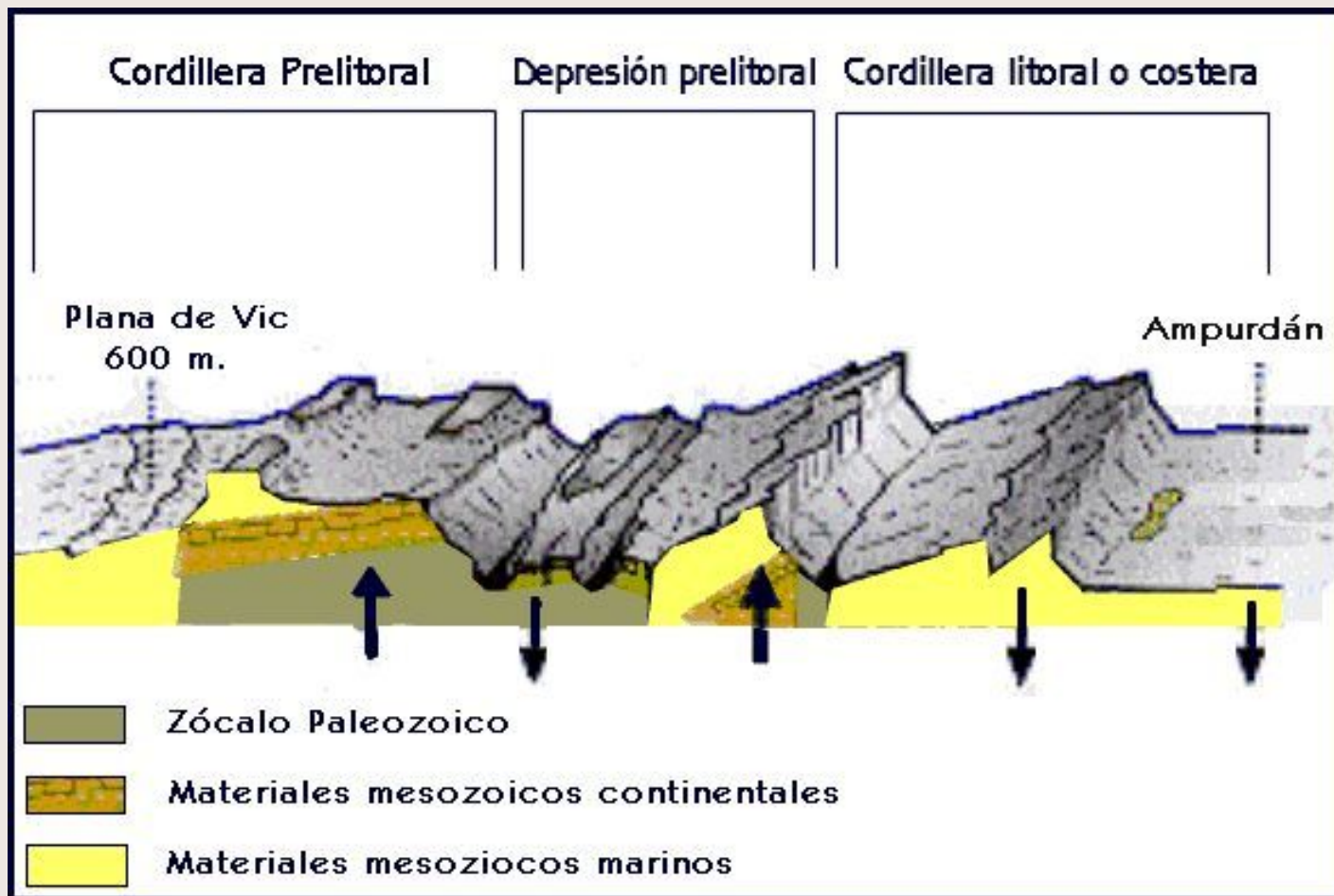
AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Cordilleira Costero-Catalana

- É unha transformación da zona oriental dos Pirineos. Separada destes por fallas que deron lugar a unha rexión volcánica moi ben conservada con máis de corenta conos (Comarca de Olot)
- A metade norte da cordilleira:
 - Formada por materiais paleozoicos, restos do vello macizo Herciniano
- A metade sur:
 - Terreos calcarios secundarios dobrados na oroxenia alpina
- A cordilleira está dividida en dúas aliñacións:
 - Unha paralela á costa de escasa altura, a **cordilleira litoral** (Altos do Garraf)
 - Outra interior máis alta, a **cordilleira prelitoral**, (Montseny e Montserrat)
 - Ambas as dúas separadas por unha depresión lonxitudinal rechea de materiais cenozoicos e cuaternarios

AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Cordilleira Costero-Catalana



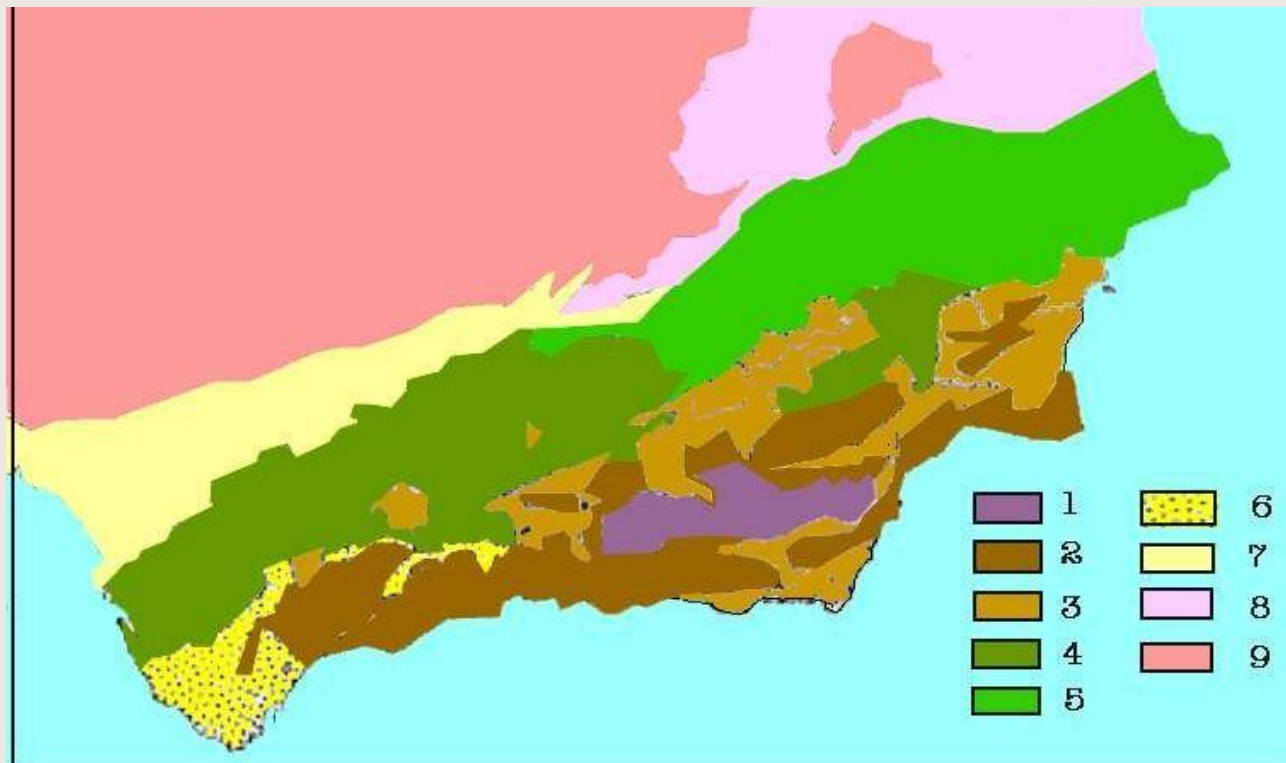
AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Cordilleiras Béticas

- Presentan unha gran complexidade xeolóxica e as maiores alturas da Península. Os seus dobramentos orixinaron dous grandes conxuntos: a Cordilleira Penibética e a Subbética, cunha depresión intermedia
- A **Cordilleira Penibética** bordea a costa
 - Formada por materiais paleozoicos pertencentes ao antigo macizo Herciniano bético-rifeño levantado durante a oroxenia alpina.
 - O seu cume máis elevado é Sierra Nevada cos Picos Mulhacén e Catavento.
- A **Cordilleira Subbética** está no interior
 - Componse de materiais depositados na fosa bética durante o mesozoico.
 - Alternativamente aparecen estratos duros (calcarias) e brandos (margas), polo que ao dobrárense polo achegamento da placa africana á ibérica, orixináronse correntes de materiais que se desprazaron de sur a norte grandes distancias.
 - Serras máis destacadas: Grazalema, Ubrique e Cazorla.
- Entre ambas existe a **depresión intrabética**, que se atopa fragmentada en varias depresións pequenas (Hoya de Rolda, Antequera, Guadix, Baza)
 - Rrecheas con materiais terciarios, que dan lugar a unha paisaxe de badlands dada a aridez do clima

AS CORDILLEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Cordilleiras Béticas



1 Sierra Nevada Silicea

2 y 3 Sierras interiores calizas

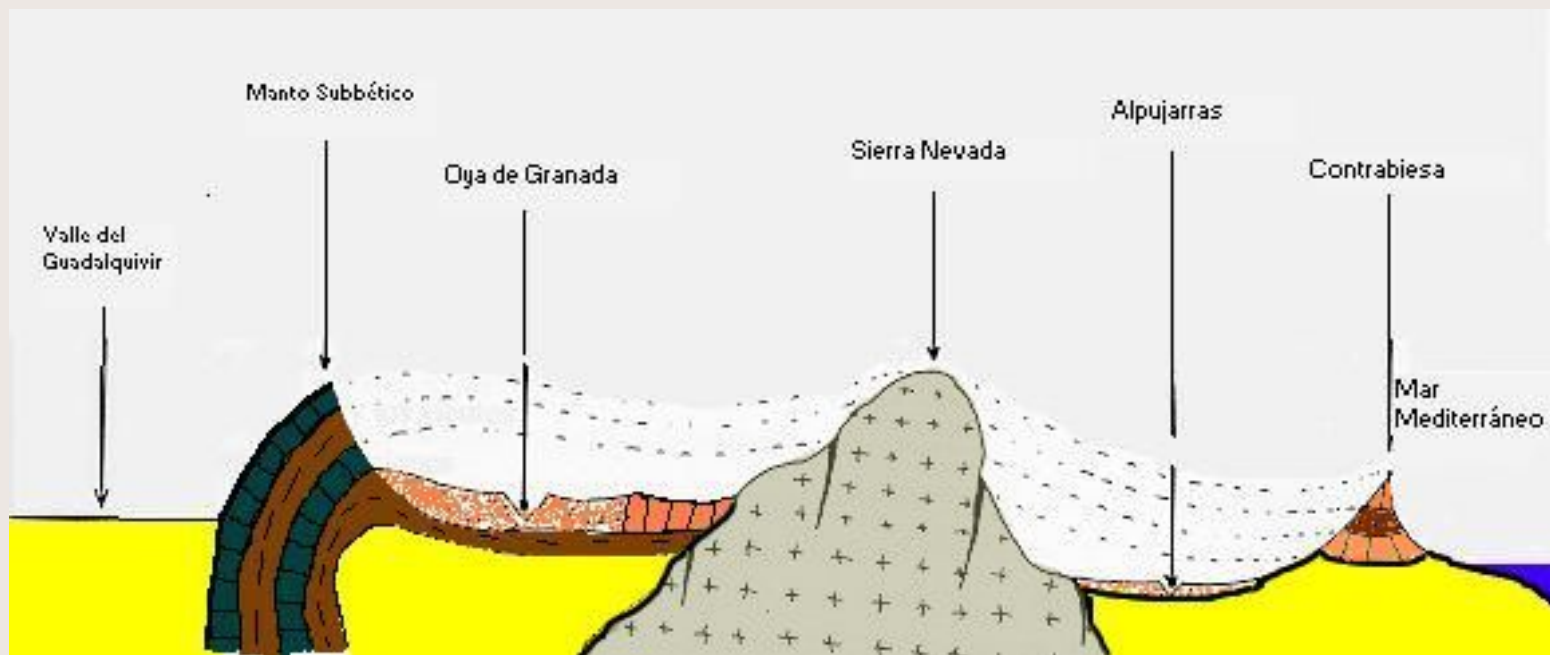
4 y 5 Sierras exteriores calizas

6 y 7 Rellenos arcillosos

8 y 9 Meseta ibérica

AS CORDILHEIRAS EXTERIORES DA MESETA

Cordilleiras Béticas



A ESPAÑA INSULAR

Illas Baleares



As illas de Mallorca e Eivissa son fragmentos das Cordilleiras Béticas, coas que se unen baixo o mar

O relevo da illa de Menorca está relacionado co das Cordilleiras Costero Catalás

As maiores altitudes atopámolas en Mallorca, na serra de Tramuntana.

A ESPAÑA INSULAR

Illas Canarias



O arquipélago canario: formado por sete illas principais situadas preto do litoral africano

- Orixe volcánica: erupcións volcánicas submarinas que afloraron á superficie
- Illas orientais (Lanzarote e Fuerteventura) son as máis chairas, o resto altitudes considerables, que culminan co pico máis alto de España (Teide, en Tenerife)
- A paisaxe canaria está constituído por **conos volcánicos, caldeiras e malpaíses**