

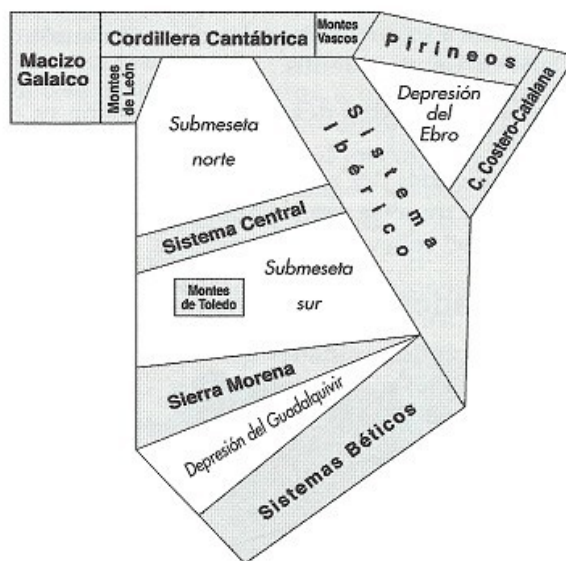
Tema 1: El medi físic d'Espanya i Catalunya

1. Característiques i formació del relleu espanyol

Espanya té una superfície de 505.989 km, ocupa gairebé la totalitat de la Península Ibèrica, que és una de les penínsules més grans del continent europeu.

Característiques de la Península Ibèrica:

1. **Forma compacta i massissa:** determinada per l'amplada i l'extensió de les costes (entre 4.000 i 5.000 km) caracteritzades per un traçat més aviat rectilini i pocs trams retallats.
2. **Disposició perifèrica del relleu:** hi ha un conjunt de serralades prop de la costa que impedeixen la circulació de masses d'aire marítim cap a l'interior. Com a conseqüència ens trobem una Meseta amb climes extrems en hiverns i en estius.
3. **Elevada altitud mitjana (660 m sobre el nivell del mar):** La causa d'aquesta altitud és perquè la Meseta Central ocupa gairebé la meitat del territori. A més a més, ens trobem amb un nombre elevat de serralades, les quals tenen nombrosos cims que superen els 3.000 m d'alçada.
4. **Diversitat del relleu:** Espanya té unitats naturals ben diferenciades que ha influït sobre la varietat dels paisatges.



L'altitud mitjana i la disposició perifèrica del relleu dificulta les comunicacions entre la costa i l'interior i, per altra banda, l'elevada altitud mitjana també impedeix la formació de sòls aptes per a la pràctica agrícola.

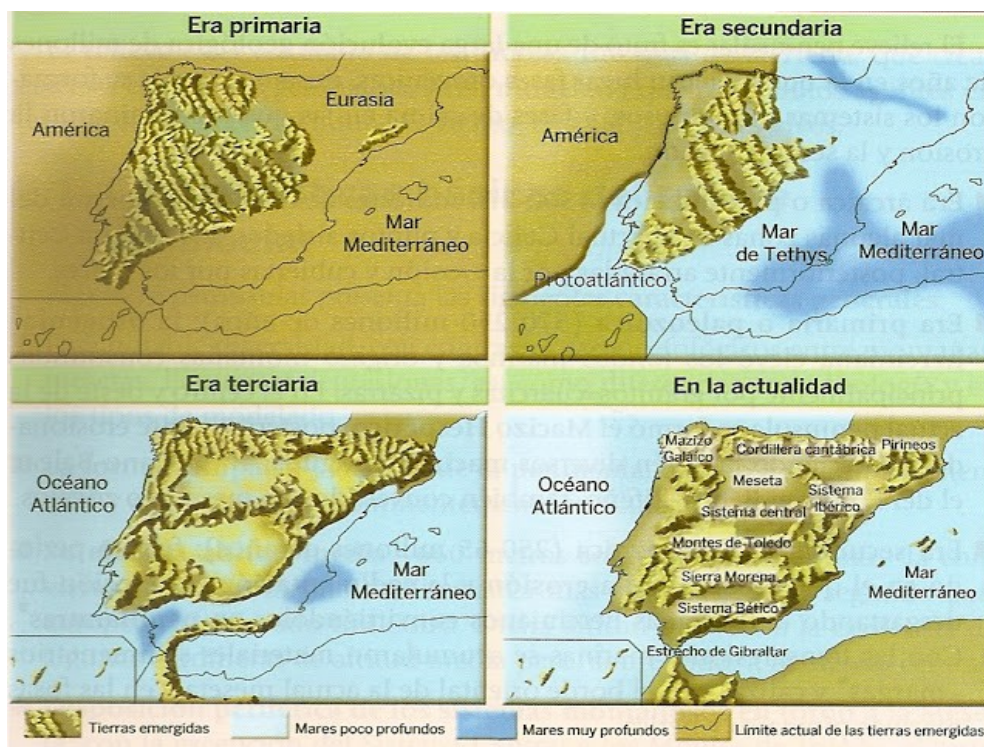
2. La formació geològica del relleu peninsular:

Al principi de la història de la Terra, la península Ibèrica no existia, el seu espai era ocupat pel mar. Amb el pas de milions d'anys en aquest mar s'hi van depositar argiles i gresos, que van formar poderosos estrats.

1. **Era primària (fa uns 250 milions d'anys):** Durant aquest període va tenir lloc l'orogènia herciniana (una orogènia és un període de milers d'anys, quant el qual es forma una cadena muntanyosa), això

provocaria que els estrats acumulats al fons del mar patissin grans pressions, es plegaran i emergissin donant lloc al relleu hercinià, entre ells destaca la Meseta. Els terrenys d'aquest període són formats per roca granítica i silícia.

2. **Era secundària (fa uns 90 milions d'anys):** la part oriental del Massís Hespèric es va submergir sota les aigües del mar de Tethys. En el fons es van formar roques sedimentàries. Mentrestant, les terres que van quedar emergides van ser arrasades per l'erosió.
3. **Era terciària (fa uns 50 milions d'anys):** l'orogènia alpina va fer que es plegaran les roques sedimentàries dels fons marins. Com a conseqüència es van aixecar les Serralades Bètiques i els Pirineus, i es van formar grans llacs interiors sobre el vell Massís Hespèric. A més, aquest es va fracturar en grans blocs, aixecant alguns fins a formar les que avui són les muntanyes de l'interior peninsular. A finals d'aquest període, la Meseta va bascular cap a l'oest fent que la majoria dels rius fluïssin cap a l'oceà Atlàntic i que s'anessin dessecant els llacs de l'interior.
4. **Era quaternària (fa 1,8 milions d'anys fins l'actualitat):** el relleu s'ha vist modelat per l'erosió, com la que van exercir les glaceres sobre les serralades més importants. L'acció conjunta d'aquests agents erosius afavorí l'aportació de materials d'al·luvió a els terrenys enfonsats que vorejaven la Meseta i les Serralades exteriors, així entre els Pirineus i el Sistema Ibèric es forma la Depressió de l'Ebre i entre Serra Morena i les Serralades Bètiques, la depressió del Guadalquivir. En aquest període també es formen algunes planes litorals, un procés que encara és visible en zones com el delta de l'Ebre i a la desembocadura del Guadalquivir.



3. La Meseta i les serralades interiors:

La Meseta

La Meseta és la principal unitat del relleu de la Península Ibèrica, n'ocupa, gairebé el 43% de la superfície. Es divideix en dos grans blocs, la Submeseta Nord i la Submeseta Sud, ambdues separades pel Sistema Central.

La **Submeseta Nord** té una altitud mitjana de 800-850 m., està envoltada de muntanyes i l'ocupa, gairebé en la seva totalitat la conca hidrogràfica del riu Duero, que la travessa d'est a oest. El relleu és homogeni, bàsicament pla on hi dominen grans extensions dedicades als conreus (Tierra de Campos).



La **Submeseta Sud** té una altitud mitjana menor que l'anterior, entre 600 i 700 m. També hi predomina el relleu pla. Tanmateix, al seu interior hi destaca la presència de les **Muntanyes de Toledo** que la divideix en dues parts, que coincideixen amb les conques hidrogràfiques del Tajo i el Guadiana.

Les muntanyes interiors

Les serralades situades a l'interior de la Meseta són el Sistema Central i les Muntanyes de Toledo.

El **Sistema Central** té uns 400 km de llargada i va de sud-oest a nord-est. Algun dels seus cims supera els 2000 m. d'alçada, com el Pico del Moro Almanzor (2592 m). El port més important es el de Somosierra, que comunica els dos costats de la Meseta.

Les **Muntanyes de Toledo** té uns 200 km de llargada, ocupa el centre de la Submeseta sud i fa de divisòria d'aigües de les conques del Tajo i del Guadiana. Les seves altituds són més modestes que les del Sistema Central. Destaquen la Serra de Guadalupe que supera els 1600 m., la de San Pedro i la de San Mamede a Portugal.



Les diverses serres que formen les Muntanyes de Toledo estan separades per corredors transversals que faciliten les comunicacions entre la conca del Tajo i la Conca del Guadiana.

4. Les depressions de l'Ebre i del Guadalquivir

Les depressions de l'Ebre i del Guadalquivir tenen una forma més o menys triangular. Tenen un origen marí, és a dir, van estar ocupades pel mar i posteriorment reblides per sediments terrestres aportats pels rius que hi desguassaven i per sediments marins d'origen orgànic. Aquest sediments dipositats de forma gairebé horitzontal van ser erosionats pels agents geològics externs una volta les aigües marines s'enretiraren. D'aquesta acció erosiva en són testimonis els relleus tabulars allà on els materials són més resistents i les valls i terrasses fluvials on els materials són més tous.

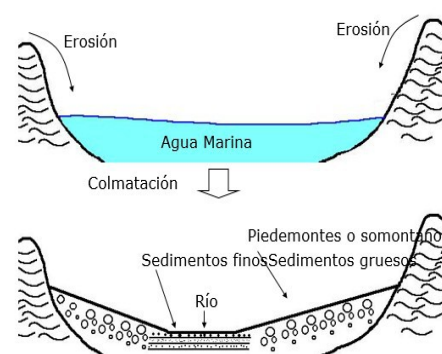


La Depressió de l'Ebre

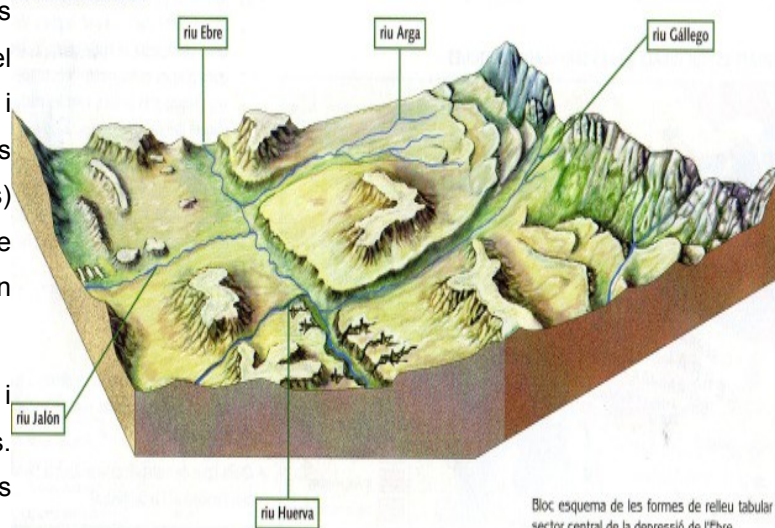
És una gran conca per on discorre el riu Ebre i els seus afluents. S'encaixa entre els Prepirineus, el Sistema Ibèric i la Serralada Prelitoral del Sistema Mediterrani Català. Té una llargada de 380 km i una amplitud màxima de 150 km; la seva altitud mitjana és baixa, oscil·la entre els 200 i els 500 m per sobre el nivell del mar.

El seu origen va lligat a la formació dels Pirineus; en produir-se l'orogènia alpina, l'antic massís que l'ocupava es va enfonsar sota les aigües formant un gran llac interior, tancat per les muntanyes del Sistema Mediterrani. De mica en mica, s'hi van anar dipositant profunds estrats sedimentaris. Més avançat el període Terciari es va anar dessecant i omplint-se dels materials sedimentaris (conglomerats, gresos i margues) procedents de les muntanyes que l'envoltaven i de sediments d'origen lacustre (calcàries, guixos i sals).

Al costat del riu s'hi ubiquen ciutats i s'obren zones de regadiu importants. Finalment, l'Ebre s'obre pas entre les muntanyes de les Serralades Litorals Catalanes fins que desemboca en el Mediterrani, on forma un delta.



DEPRESSIÓ DE L'EBRE



Bloc esquema de les formes de relleu tabular al sector central de la depressió de l'Ebre.

La Depressió del Guadalquivir

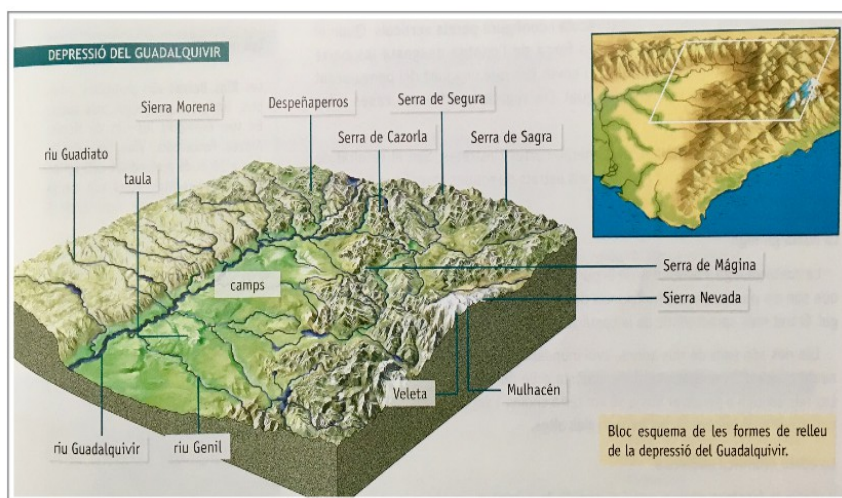
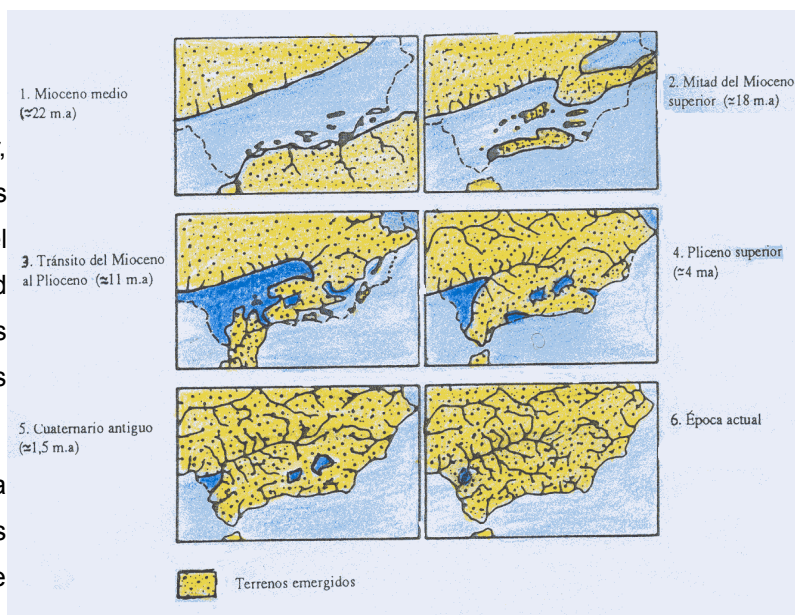
És una plana molt àmplia oberta al mar, localitzada entre Serra Morena i les Serralades Bètiques. No té accidents del relleu destacables i la seva altitud mitjana és molt baixa, està al voltant dels 150 m. Té uns 330 km de longitud i uns 200 km d'amplada a la zona de la costa.

Aquesta depressió es troba associada a l'aixecament de les Serralades Bètiques i va quedar configurada, al període Terciari, com una gran zona enfonsada

sota les aigües oberta a l'oceà en un primer moment, però després es va convertir en un llac. Poc a poc va anar seguint un lent procés de rebliment fins que en períodes recents ha acabat de reomplir-se.

La formació recent i la poca activitat erosiva dels cursos fluvials ha estat determinant perquè la Depressió del Guadalquivir esdevingui una plana gairebé perfecta, especialment en el seu sector occidental, que s'obre al mar. Aquesta zona és sotmesa amb freqüència a inundacions marines i fluvials que estan en l'origen de les maresmes o aiguamolls que tenen un gran valor ecològic, per exemple, a Doñana. Al voltant d'aquests aiguamolls hom pot observar la presència de dunes, algunes de les quals assoleixen els 90 m d'alçada.

A la Depressió del Guadalquivir hi predominen les argiles que donen lloc a extensos camps molt bons per a l'activitat agrícola (hortes, arrossars, etc.).



5. Les muntanyes que envolten la Meseta

Les principals serralades que envolten la Meseta són el Massís Galaicolleonès, gran part de la Serralada Cantàbrica, Serra Morena i el Sistema Ibèric.

El Massís Galaicolleonès

Aquest massís està situat al nord-oest peninsular i se'n poden distingir dues subunitats: el Massís Gallec i les Muntanyes de Lleó.

El **Massís Gallec** se situa a l'extrem nord occidental de la Península Ibèrica i té una altitud mitjana d'uns 500 m. (més baixa que la pròpia Meseta). És un massís que correspon a un fragment del relleu peninsular més antic.

Els seus límits orientals es confonen amb la Serralada Cantàbrica i amb les Muntanyes de Lleó.

Un relleu de formes suaus, degut a l'erosió que va suavitzar els pendents i als peus del massís es van formar dipòsits amb el material erosionat.

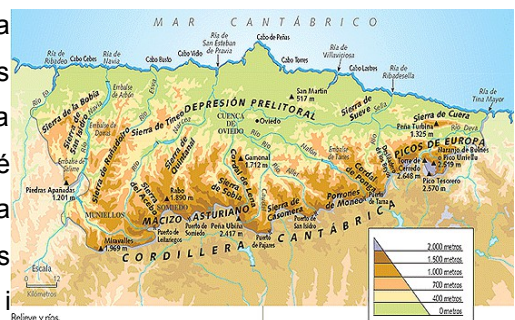
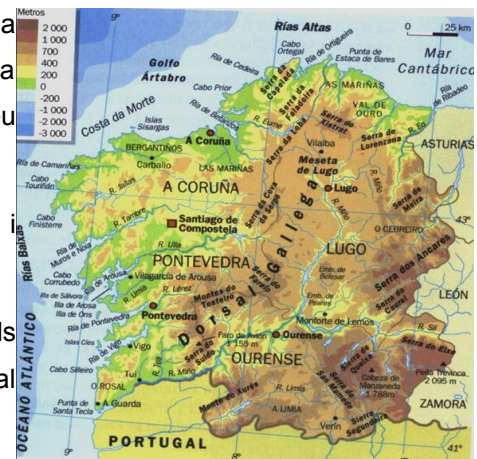
La xarxa fluvial ha aprofitat les nombroses falles i fractures del terreny per encaixar-se en valls força profundes. Les fractures del massís arriben fins el mar que hi penetra formant les **ries**. La costa és molt retallada.

La Serralada Cantàbrica

La Serralada Cantàbrica és una barrera muntanyosa que s'aixeca paral·lela a la costa entre el Massís Gallec i les Muntanyes Basques, i al nord de la Depressió del Duero. Aquesta barrera muntanyosa aïlla la Submeseta Nord de la influència marítima. Té dos sectors ben diferenciats (Massís Asturià i Muntanya Cantàbrica). Els **Picos de Europa** se situen entre ambdós sectors. Allà s'hi localitzen els cims més elevats, rocosos i escarpats.

- A la part occidental hi ha el **Massís Asturià** que és una prolongació del Massís Gallec. En aquesta part hi ha els més grans jaciments de carbó d'Espanya, a més d'una variada gamma de metalls com el ferro, l'antimoni o el mercuri.
- La part oriental o **Muntanya Cantàbrica** pròpiament dita, no pertany a l'antic sòcol ibèric, sinó que és un relleu típicament alpi, més modern amb estructures plegades per la plasticitat de les roques dominants: les sedimentàries.

UNID. DE RELIEVE INTERIORES - BORDES MONTAÑOSOS DE LA MESETA



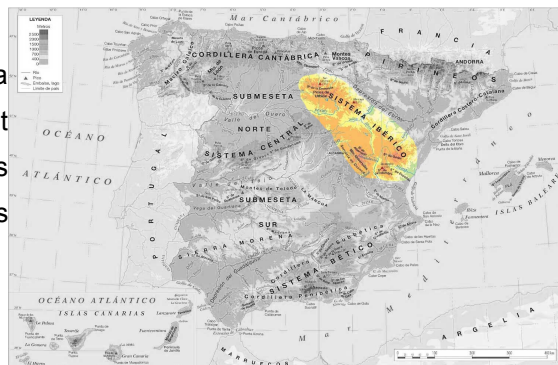
El Sistema Ibèric

El Sistema Ibèric té una longitud d'uns 460 km. i arriba a superar els 100 km. d'amplada. Està format per un complicat sistema de serres individualitzades i separades per petites conques i depressions, algunes de les quals superen els 2000 m. d'altitud.

Al Sistema Ibèric s'hi poden diferenciar dos sectors:

El sector nord: compost per un sistema de falles amb horsts elevats que formen massissos de més de 2000 m d'altitud. Aquests relleus separen la Meseta de les terres de la depressió de l'Ebre.

El sector sud: formada per serres i depressions solcades pels rius.



Serra Morena

Serra Morena és la vora meridional de la Meseta. Constitueix un esglaó rectilini d'uns 600 km. de longitud, que marca un desnivell d'uns 1000 m. entre la Meseta i la Depressió del Guadalquivir. El nom de Serra Morena li ve del color dels seus materials, com les pissarres, i també de la tonalitat de la seva vegetació d'estepars.

Es caracteritza per una gran dissimetria entre el nord que enllaça amb la Submeseta Sud, i el sud, sobre la vall del Guadalquivir, amb un desnivell topogràfic important. Alguns rius hi ha excavat congostos importants que la travessen de nord a sud i permeten la comunicació entre la Meseta i el sud peninsular, hi destaca el de **Despeñaperros**.



6. Les serralades exteriors a la Meseta

Les serralades exteriors a la Meseta són els Pirineus, el Sistema Mediterrani Català i les Serralades Bètiques. Es tracta d'unes unitats que es van formar durant l'orogènia alpina.

Els Pirineus

Formen la frontera entre Espanya i França. Els Pirineus són unes muntanyes joves que s'aixecaren durant l'orogènia alpina. Tenen una longitud d'uns 440 km i una amplada que pot arribar als 100. Se situen entre la Depressió de l'Ebre al sud i la d'Aquitània al nord. Van des del golf de Biscaia a l'oest al cap de Creus a l'est.



Es tracta d'un cinturó muntanyenc força elevat, amb un nombre important de cims que superen els 3.000, format per una sèrie d'alineacions paral·leles que descendeixen des de la part central o axial vers les zones exteriors a manera de grans esglaons.

Els Pirineus es divideixen en dues grans unitats:

a) Els **Pirineus axials o centrals** que es l'eix de la serralada i on es troben els cims més elevats: l'Aneto (3.404

m) situat al massís de la Maladeta, el Mont Perdut (3.355 m), la Maladeta (3.308 m) i la Pica d'Estats (3.143 m). És una zona que, donada la seva altitud, els passos de muntanya hi són escassos.

b) Els **Prepirineus** formats per dues alineacions paral·leles a la zona axial. Les **serres interiors** amb cims que assoleixen els 2.500 m (Guara o Peña) i les **serres exteriors** amb altituds mitjanes més moderades (Cadí i Montsec). Ambdues estan separades per la **Depressió Mitjana pirinenca**.

El Sistema Mediterrani Català

És un sistema, d'uns 250 km, paral·lel a la costa que tanca la Depressió de l'Ebre per l'est. Actua a manera d'enllaç entre els Pirineus, del qual el separen un seguit de falles i de terrenys volcànics, i el Sistema Ibèric.

La seva base són les restes d'un antic massís hercinià enfonsat, anomenat pels geòlegs Catalanobalear. Restes que apareixen a la part nord de les Serralades i a la serra situada al nord de l'illa de Menorca.

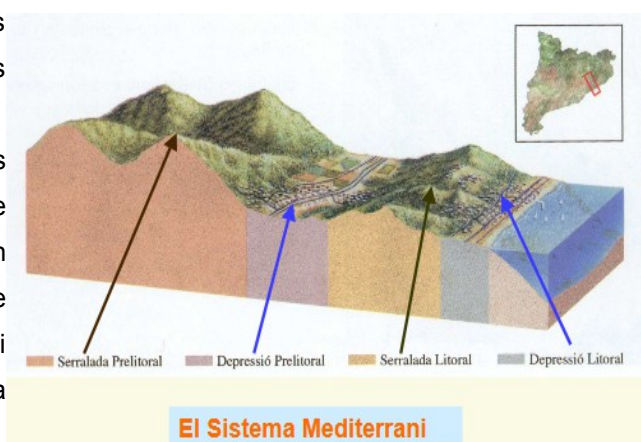
S'hi distingeixen dos rengles paral·lels de muntanyes separats per una depressió:

La **Serralada Prelitoral** d'uns 250 km de llarg, presenta els cims més elevats com el Turó de l'Home (1712m) situat al massís del Montseny. A

la seva meitat meridional hi han massissos formats per conglomerats que superen el miler de metres d'alçada (Montserrat i Montsant).

La **Depressió Prelitoral** és una fossa tectònica d'uns 200 km que separa ambdues serralades i que s'allarga des de Girona fins al Camp de Tarragona. En aquesta depressió interna, que es va omplir de sediments durant el terciari i el quaternari, s'hi localitzen les comarques amb més valor agrícola (la Selva, el Vallès i el Penedès).

La **Serralada Litoral** té uns 100 km de llarg i les seves muntanyes no superen els 600 m.



Les Serralades Bètiques

El sistema bètic el formen la Serralada Penibètica i la Serralada Subbètica, ambdues separades per una sèrie discontinua de depressions:

- La **Serralada Penibètica** ocupa la zona meridional. En aquesta unitat hi trobem Serra **Nevada** amb els cims més elevats: el Veleta (3.398 m) i el Mulhacen (3.478 m) que és la muntanya més alta de tota la Península.
- La **Serralada Subbètica** va des de Gibraltar fins el cap de la Nau on s'enfonsa al mar per emergir de nou a les Balears. Hi destaquen les serres de Cazorla, Segura, Ubrique i Grazalema. El cim més elevat és la Sagra (2.381 m).



7. Les costes espanyoles de la península Ibèrica

Característiques:

Observem tres característiques generals al litoral peninsular:

- La banda litoral és molt estreta, ja que les serralades peninsulars presenta una disposició perifèrica i propera a la línia del mar.
- La gran longitud de les costes peninsulars
- Aquest litoral està dividit gairebé a parts iguals entre la costa atlàntica i la costa mediterrània.

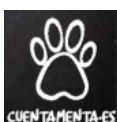


El litoral Atlàntic: Zona Nord:

Les costes són accidentades i en general les platges són escasses i petites. Hi ha abundants ries especialment al litoral gallec on l'aigua de la mar ocupa i inunda les valls fluvials penetrant cap a l'interior, en algunes ocasions fins 30km.

El litoral Atlàntic: Zona Sud:

Al litoral del Golf de Cadis abunden els paisatges amb aiguamolls i dunes formades per sediments fins com les de Doñana.



El litoral Mediterrani:

Dividim en tres sectors:

- 1. Litoral Bètic:** Aquest sector comprèn des de l'estret de Gibraltar fins al Cap de la Nau i discorre pròxim al sistema bètic.
- 2. Golf de València:** En aquesta zona trobem una gran diversitat de costes, ja que hi ha platges sorrenques, en altres zones hi ha tómbols, també trobem zones de litoral rocós i en altres parts albuferes.

Una **albufera** és una llacuna litoral separada del mar per un estret cordó de terra, en el qual hi ha bocanes per les quals entra i surt, l'aigua del mar.

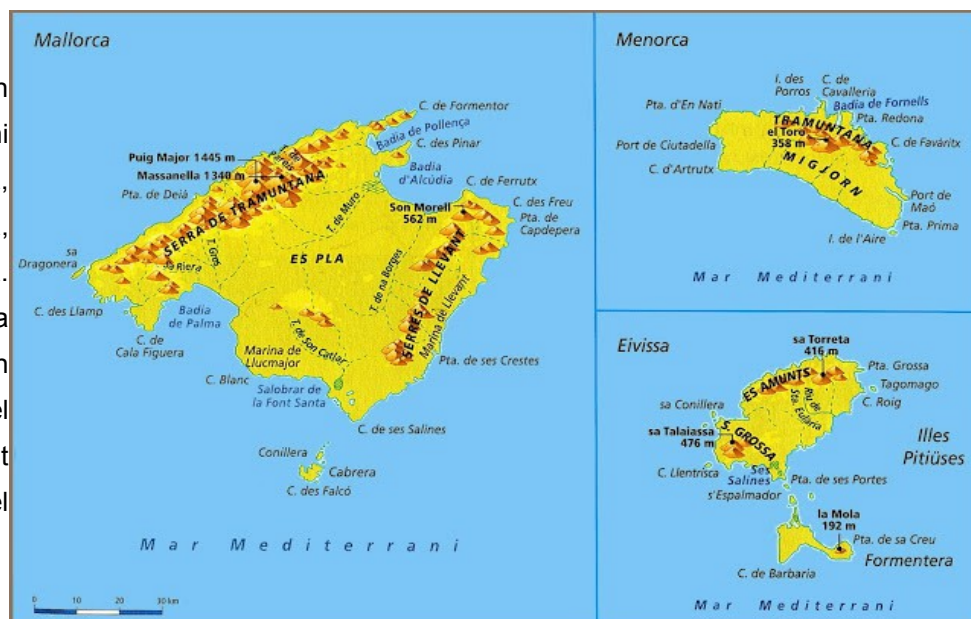
Un **tómbol** és un tipus de platja a la qual l'acumulació de detritus, es disposa unint un illot amb la costa.

Litoral Català:

- 3. Litoral català:** Comença a partir del Delta de l'Ebre, fins al Nord i discorre paral·lel a la serralada costanera catalana. Al litoral català trobem abundants penya-segats i cales. El Delta de l'Ebre té 26km de longitud.

8. Els relleus insulars**Les Illes Balears:**

Les Illes Balears és un arxipèlag mediterrani format per Mallorca, Menorca, Eivissa, Formentera i Cabrera. Menys Menorca, la resta de les illes són una prolongació del Sistema Bètic i per tant van emergir durant el plegament alpi.



L'illa de **Mallorca** com el seu nom indica és la més gran i en ella diferenciem tres formes en el seu relleu:

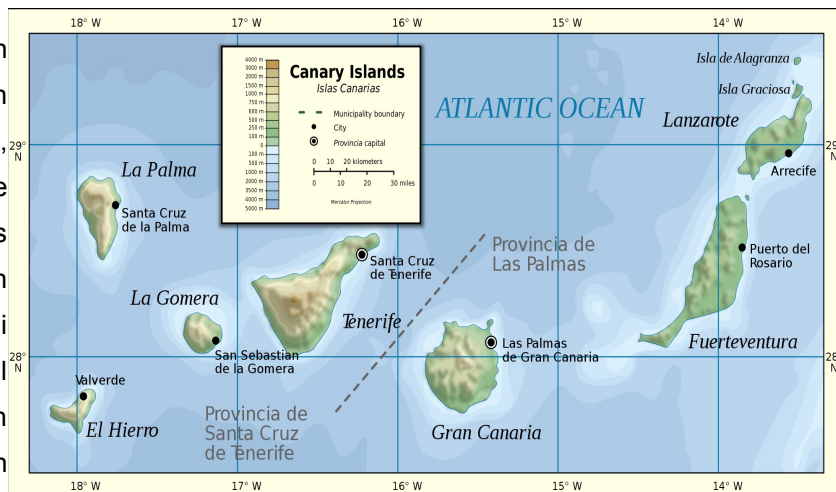
- La Serra de Llevant.
- La Serra de Ponent, on es troba el pic més alt Puig Major (1445m).
- La plana central, situada entre les dues Serres.

L'illa de **Menorca** és la més singular ja que el seu origen geològic està relacionat amb la serralada costaner-catalana. A Eivissa i Formentera la característica més peculiar del seu relleu és l'existència de costes escarpades.

Eivissa i Formentera van estar unides fins al període Quaternari. Ambdues presenten un relleu muntanyós i una plana que ocupa el sud d'Eivissa i gran part de Formentera.

Les Illes Canàries:

Arxipèlag atlàntic format per un conjunt d'illes d'origen volcànic (Gran Canària, Lanzarote, Fuerteventura, Gomera, Hierro, La Palma, Tenerife que és la més gran). Les Illes Canàries es troben en una zona on els fons marins són molt profunds, i superen els 2 km de profunditat. El paisatge està determinat per tenir un relleu volcànic, amb una gran diversitat de formes. Les illes de Gran



Canària i La Gomera tenen forma circular. Ens trobem cons volcànics, grans calderes, profunds barrancs, colades o mantells de lava, imponents penya-segats i platges a les costes baixes.

Les illes més properes al continent africà són bastant planes, mentre que les illes més allunyades són molt muntanyoses.