

Tema 2

O tempo e o clima.

1. Os factores do clima.

1. O TEMPO ATMOSFÉRICO E O CLIMA

O estado da atmosfera e as súas variacións son os responsables do **tempo atmosférico** e do **clima**.

- O **tempo atmosférico** é o estado da atmosfera sobre **un lugar nun momento concreto**. Caracterízase pola súa **variabilidade** e determínase mediante **observacións directas**. A ciencia que o estuda é a **meteoroloxía**.
- O **clima** é o **estado medio da atmosfera** sobre un lugar. Polo tanto, ten **trazos máis estables** que o tempo, que se determinan estudando a **sucesión habitual de tipos de tempo** sobre un lugar ao longo do ano e **calculando estatisticamente valores medios**. Para que os resultados sexan fiables, requírese un **período de observación de polo menos trinta anos**. A ciencia que estuda o clima é a **climatoloxía**.

A análise dos datos evidencia unha **gran diversidade meteorolóxica e climática** en España, resultado dos **variados factores e elementos** que inciden sobre o estado da atmosfera.

2. OS FACTORES XEOGRÁFICOS

Os factores son as **variables que exercen unha influencia** permanente e inalterable sobre o clima.

Adoitan agruparse en dous **grandes conxuntos**: **factores xeográficos e factores termodinámicos**.

Os **factores xeográficos** son catro:

a) A **latitude da Península** na **zona temperada** do hemisferio norte ocasiona **cambios estacionais** na perpendicularidade dos raios solares, determinando a existencia de **dúas estacións térmicas ben marcadas**, verán e inverno, separadas por **dúas de transición**, primavera e outono; e tamén a confluencia de **masas de aire moi contrastadas**, polares e tropicais.

En **Canarias**, pola súa **latitude subtropical**, os

contrastes estacionais son menos notorios e predomina a **influencia das masas de aire tropicais**.



A latitude do territorio español na zona temperada do hemisferio norte fai que a perpendicularidade coa que recibe os raios solares varie ao longo do ano, determinando a existencia de catro estacións. Ademais, a confluencia nesta zona de masas de aire tropicais e polares confírelle unha gran variabilidade meteorolóxica e climática. Pola súa parte, a situación de encrucillada da Península Ibérica entre dúas masas de auga e dous continentes determina a influencia de masas de aire de diferentes propiedades.

b) A **situación da Península**, entre **dúas grandes masas de auga de características térmicas distintas** —o océano Atlántico e o mar Mediterráneo— e entre **dous continentes** —Europa e África—, convértea en **lugar de encrucillada de diferentes masas de aire**. Baleares e Canarias reciben tamén influencias atmosféricas variadas.

c) A **influencia do mar é escasa na Península** a causa da súa **grande anchura**, das súas **costas pouco recortadas** e da existencia de **relevos montañosos paralelos á costa**. Este feito establece **claras diferenzas climáticas entre** unha **estreita periferia aberta ao mar** e un **ancho núcleo de terras interiores** caracterizadas pola **continentalidade** ou ausencia de influencia mariña. En cambio, nos dous **arquipélagos, o influxo do mar é decisivo**.

d) O **relevo inflúe no clima** pola súa altitude, disposición e orientación.

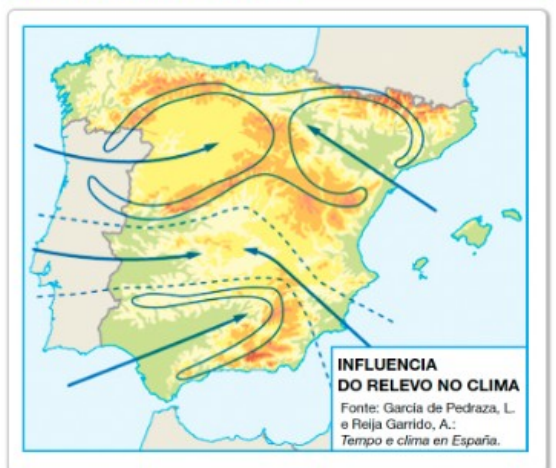
- A **altitude fai diminuír a temperatura** unha media de 0,65 °C por cada 100 metros de ascenso. Tamén **aumentan as precipitacións** ao arrefriar e condensarse o vapor da auga.

- A **disposición do relevo** ten variadas repercusións:

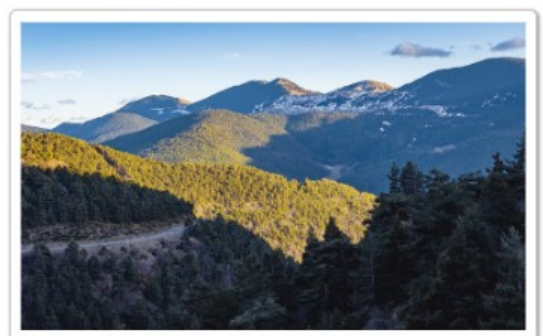
- **Facilita ou dificulta a penetración da influencia mariña**. Na Península, a existencia de sistemas montañosos paralelos á costa frea a influencia do mar, que só entra con claridade polo val do Guadalquivir
- **Facilita ou dificulta a penetración de certas masas de aire**. Na Península a posición oeste-leste da maioría das montañas dificulta a entrada das masas de aire procedentes do norte ou do sur e **favorece a penetración das masas do oeste**, aínda que **o carácter macizo da Península** fai que, ao internarse no interior, perdan gran parte da súa humidade e extremen a súa temperatura. En cambio, a posición submeridiana do sistema Ibérico e das cordilleiras Costeiro-Catalá e Subbética oponse ás masas atlánticas e mediterráneas.
- **Reduce as precipitacións nas concas encerradas por montañas**. É o caso das concas do Douro e do Ebro, onde as masas de aire descargan a súa humidade nas montañas que as bordean.

- A **orientación das vertentes respecto ao vento dominante** crea **precipitacións orográficas e**

A disposición do relevo



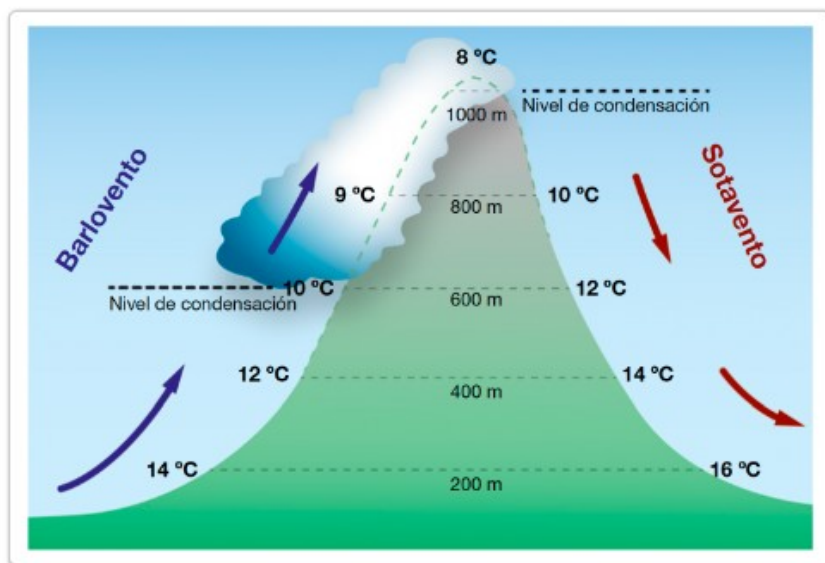
Na Península, a disposición periférica do relevo montañoso dificulta a penetración da influencia mariña no interior, que entra por «corredores» onde se interrompe a continuidade das montañas. A disposición horizontal maioritaria das cordilleiras dificulta a entrada das masas de aire do norte ou do sur e facilita a penetración das masas do oeste, mentres que as cordilleiras con disposición submeridiana se opoñen á entrada das masas de aire atlánticas e mediterráneas. Ademais, as concas encerradas entre montañas teñen precipitacións máis escasas.



Os aveseados adoitan ser máis fríos e húmidos que as solainas.

efecto foehn. Así, nas **abas de barlovento**, expostas ao ascenso do aire, orixínanse **precipitacións orográficas**, ou **estancamento de nubes** causante de **precipitacións «horizontais»**. En cambio, nas abas de **sotavento** polas que **descende o aire reseco**, prodúcese o **requecemento e sequidade atmosférica** (efecto foehn). Este efecto é moi notorio nas illas Canarias con relevo montañoso. Ademais, a orientación orixina contrastes climáticos entre **as solainas ou vertentes orientadas ao sol** e os **avesedos orientados ao norte**, case sempre en **sombra**, que son máis fríos e húmidos.

A orientación do relevo. Efecto foehn



A orientación do relevo determina precipitacións na aba de barlovento pola que o aire ascende e sequidade na aba de sotavento pola que desce.

3. OS FACTORES TERMODINÁMICOS

Son os **responsables da circulación atmosférica ou sucesión de masas de aire** que determina os distintos tipos de tempo atmosférico e de clima.

A circulación atmosférica está **rexida en altura pola corrente en chorro** e **en superficie, polos centros de acción**, as masas de aire e as fronteiras.

3.1 A circulación en altura: a corrente en chorro

Na **zona temperada** onde se sitúa España, a circulación atmosférica en altura está dirixida pola **corrente en chorro ou jet stream polar**. Trátase dunha forte corrente de vento, de estrutura tubular, que circula en **dirección oeste-leste** entre os nove e os once quilómetros de altitude.

O chorro **separa as baixas presións** existentes en altura sobre o polo —que quedan á esquerda da súa traxectoria— **das altas presións tropicais** —situadas á súa dereita—.

A corrente en chorro é a **responsable do tempo en superficie**. Este depende das **variacións** que experimenta a **velocidade da corrente** e dos seus **desprazamentos estacionais**:

Vocabulario

* A tropopausa é a capa atmosférica de transición entre a troposfera —en contacto coa superficie terrestre— e a estratosfera, situada sobre ela.

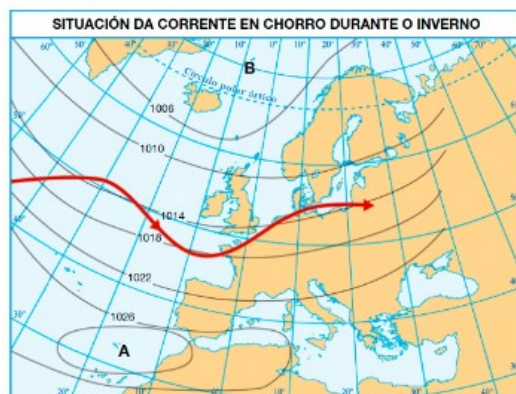
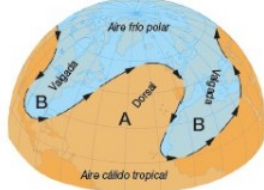
A altitude da tropopausa é maior canto máis quente está o aire. Entre estes chanzos da tropopausa circulan as correntes en chorro polar e subtropical.

- A **velocidade da corrente é variable**. Cando **circula rápido**, a máis de 150 km/h, ten un **trazado case zonal** (oeste-leste), con suaves ondulacións, que corresponde en superficie coa fronte polar e as súas borrascas. Pero, cando **a súa velocidade diminúe**, describe **profundas ondulacións**: cristas ou dorsais que orixinan **altas presións** e vales ou valgadas que orixinan **baixas presións**. As dúas **refléctense en superficie** e dan lugar a **anticiclóns e borrascas dinámicos**. As ondulacións, que poden chegar a desprenderse do chorro principal, permiten ao aire tropical desprazarse cara ao norte e ao aire polar penetrar moi ao sur, o que confire gran variabilidade ao tempo da zona temperada.
- Os **desprazamentos estacionais do chorro en latitude** determinan que **no inverno, cando circula máis ao sur, afecte ao conxunto de España**. En cambio, **no verán trasládase cara ao norte** e adoita incidir **só na franxa cantábrica** peninsular.

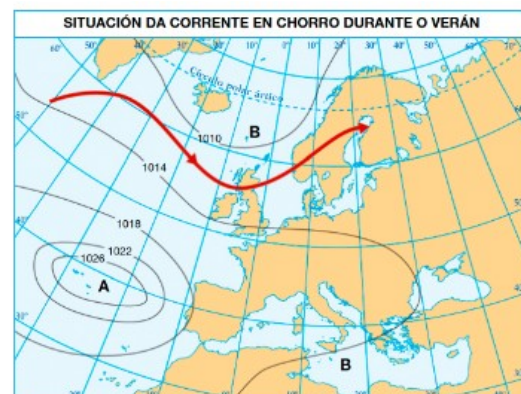
Chorro zonal oeste-leste



Chorro ondulado



No inverno, a corrente en chorro circula máis baixa en latitude, polo que afecta ao conxunto do territorio español.



En cambio, no verán, ascende en latitude, polo que adoita incidir só na franxa cantábrica.

3.2. A circulación en superficie

A circulación en superficie está **dirixida polos centros de acción, as masas de aire e as fronte**.

a) Os **centros de acción son áreas de altas e baixas presións**.

A **presión atmosférica** é o peso do aire sobre unha unidade de superficie. Mídese en milibares (mbar) ou en hectopascas (hPa)* co **barómetro** e represéntase nos mapas do tempo mediante

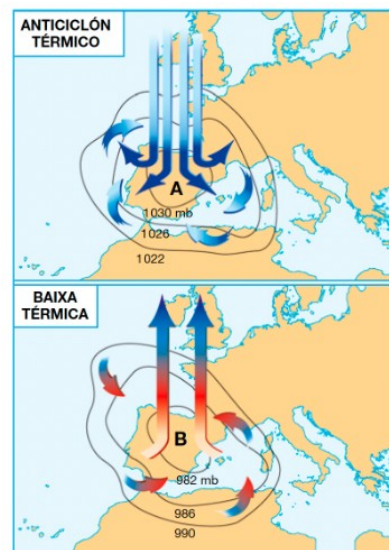
isóbaras ou liñas que unen puntos coa mesma presión. Nestes mapas, as isóbaras van de 4 en 4 mbar e adoita redondearse a **presión normal de 1013 mbar a 1016 mbar**.

- Os **tipos de centros de acción** son:

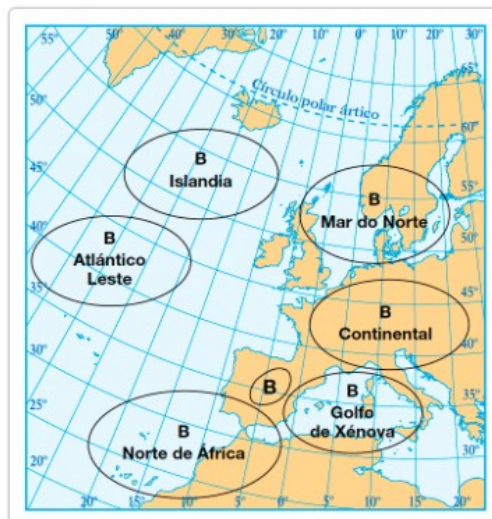
Os anticiclóns son **áreas de altas presións** (máis de 1016 mbar) rodeadas por outras de presión máis baixa. O **vento xira** ao seu redor **no sentido das agullas do reloxo** e producen **tempo estable**.

As borrascas, depresións ou ciclóns son **áreas de baixas** presións (menos de 1016 mbar) rodeadas doutras de presión máis alta. O vento xira arredor delas **en sentido contrario ás agullas do reloxo** e producen tempo **inestable**, frecuentemente **chuvioso**.

- A **orixe dos centros de acción** pode ser térmica ou dinámica.
 - Os centros de **acción térmicos** créanse polo **arrefriamento ou quecemento do aire**. Un anticiclón térmico fórmase cando unha masa de aire arrefría: pesa máis, descende e exerce unha alta presión. Unha baixa térmica fórmase cando o aire se quenta: pesa menos, elévase e exerce unha baixa presión.
 - Os **centros de acción dinámicos** fórmanse **a partir das cristas e as valgadas da corrente en chorro**, que se reflicten en superficie: as cristas crean anticiclóns e as valgadas xeran borrascas.



Centros de acción positivos ou anticiclónicos.



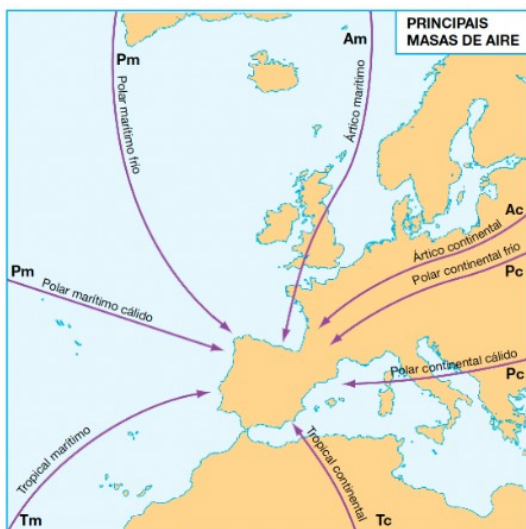
Centros de acción negativos ou depresionarios.

- Os principais centros de acción que dirixen a circulación atmosférica sobre a Península son:
 - Centros de acción anticiclónicos.** Os principais **anticiclóns dinámicos** son o **anticiclón dos Azores**, que no verán se despraza cara ao norte e no inverno cara ao sur; os **anticiclóns polares atlánticos**; o **anticiclón escandinavo**; e os **anticiclóns térmicos do**

continente europeo e do interior da Península, formados polo arrefriamento do solo no inverno.

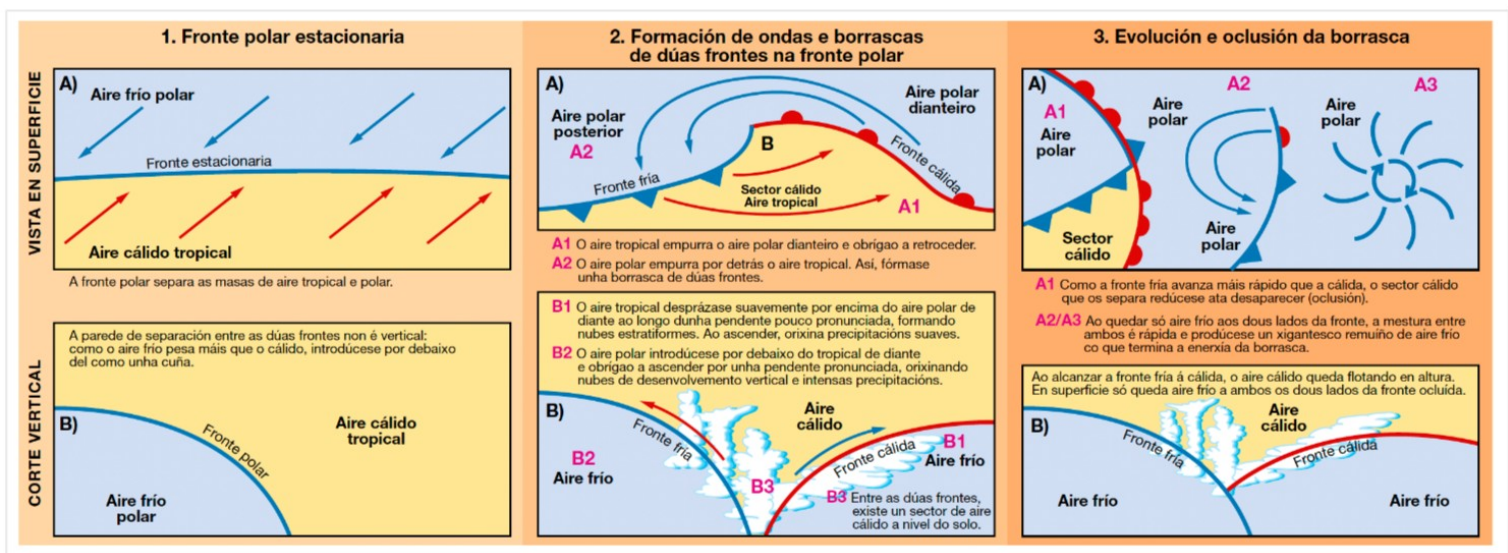
- **Centros de acción depresionarios.** As principais **borrascas dinámicas** son a **depresión de Islandia**; a **depresión do golfo de Xénova**, formada cando coadas de aire frío continental europeo chegan ao Mediterráneo, máis cálido e húmido; e as **depresións térmicas do norte de África e do interior peninsular**, formadas polo quecemento do solo no verán.

b) As **masas de aire** son **porcións de aire** cunhas **características concretas de temperatura, humidade e presión**. Estas características **adquírenas nas súas rexións de orixe ou rexións mananciais**. España, debido á súa latitude, recibe **masas de aire frías árticas (A) ou polares (P) e masas de aire cálidas tropicais (T)**. As tres, dependendo da superficie sobre a que se orixinan, **poden ser marítimas húmidas (m) ou continentais secas (c)**. Estas **características orixinais poden modificarse** se as masas de aire percorren grandes distancias.



- **Am:** orixinaria da cubeta ártica, é moi fría e seca, pero **no seu percorrido** cara á Península **requéntase pola base e humedécese**. Produce **nevadas e temperaturas baixas**.
- **Ac:** orixinaria do **nórdés de Europa ou de Siberia**, é moi fría e seca. Dá lugar a **ceos claros e xeadas**.
- **Pm:** orixinaria do **Atlántico norte**, é **inicialmente fría**. No seu percorrido cara ao sur **quéntase e humedécese**. No inverno produce **precipitacións na cordilleira Cantábrica e no occidente peninsular**. No verán orixina **fortes tormentas**.
- **Pc:** orixinaria do **continente europeo**, xorde a partir do **anticiclón térmico que se forma no inverno**. Se chega **fría e seca**, produce tempo frío e solleiro. Se **se requenta sobre o Mediterráneo**, causa **precipitacións** no levante peninsular.
- **Tm:** orixínase no Atlántico, **xunto aos Azores**. É **cálida e húmida**. No seu percorrido **cara ao norte arrefría** relativamente pola base e estabilízase. Produce **temperaturas altas no verán e suaves o resto do ano**.
- **Tc:** fórmase no **norte de África**, sobre o Sáhara. Caracterízase pola súa **temperatura elevada e pola súa extrema sequidade e estabilidade**. Provoca **ondas de calor**.

c) As **frontes** son superficies que **separan dúas masas de aire** de características **distintas**. Polo tanto, aos dous lados dunha fronte prodúcese un cambio brusco das propiedades do aire. En España, a **fronte máis importante é a fronte polar**, que separa as **masas de aire tropical e polar**. As súas **ondulacións orixinan borrascas de dúas fronte**s, que provocan precipitacións



2. Os elementos do clima.

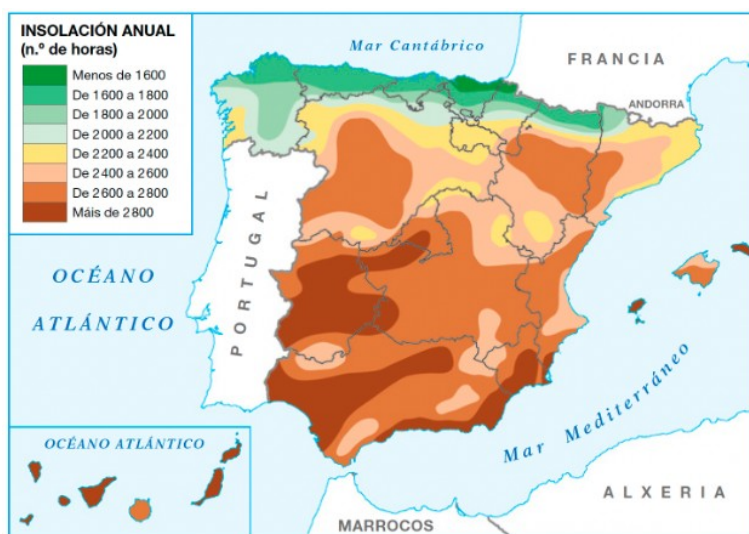
Os elementos do clima son os **compoñentes observables e medibles da atmosfera**.

Os máis importantes son a insolación, a nebulosidade, a temperatura, a humidade, a presión, o vento, as precipitacións, a evaporación, a evapotranspiración e a aridez.

Todos eles poden presentar **grandes variacións** en función da influencia dos **factores do clima**.

1. A INSOLACIÓN E A NEBULOSIDADE

a) A insolación é a **cantidade de radiación solar** recibida pola superficie terrestre. Mídese co **heliógrafo**. En España, pola súa latitude, **supéranse as 2000 horas de sol** ao ano. Non obstante, **existen marcados contrastes** entre a cornixa cantábrica, que non alcanza os valores medios, e as áreas de elevada insolación, como o sueste peninsular e Canarias.



b) A *nebulosidade* é o estado da atmosfera no que **o ceo aparece cuberto** de nubes, en maior ou menor grao. Mídese co **nefoscopio**.

En España a área con **máis nebulosidade** é a cornixa cantábrica. O **maior número de días despexados** corresponde ao val do Guadalquivir, á costa surmediterránea peninsular, a Estremadura e a algunhas áreas de Canarias.

2. LA TEMPERATURA DEL AIRE

A temperatura é o **grao de calor** do aire. Mídese en **graos centígrados (°C)** co **termómetro**.

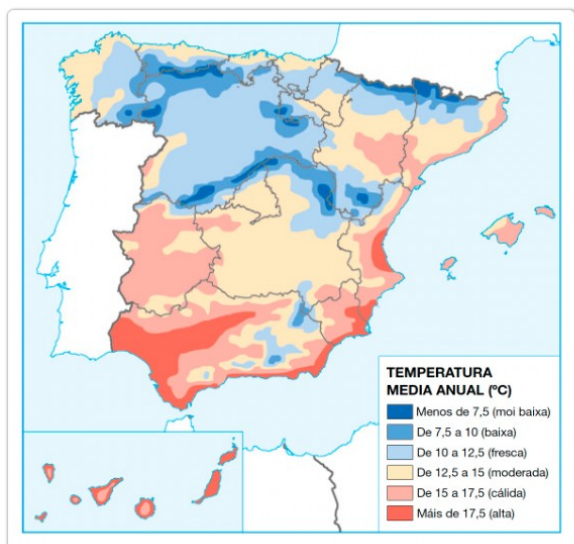
Nos mapas represéntase mediante **isotermas** ou liñas que unen os puntos con igual temperatura.

Os **factores principais** que explican a diversidade de temperaturas de España son tres:

- A **latitude**: as temperaturas descenden cara ao norte, ao diminuír a perpendicularidade coa que inciden os raios solares.
- A **influencia do mar**: os contrastes térmicos son máis suaves na costa e máis elevados no interior porque o mar se quenta e arrefría máis lentamente que a terra.
- A **altitude**: as temperaturas descenden coa altura.

Dous aspectos importantes en relación co clima son a amplitude térmica anual e as xeadas:

a) A **amplitude térmica anual** é a **diferenza** entre a temperatura media do mes máis cálido e a do mes máis frío. En España, **as amplitudes máis baixas** danse en **Canarias** e nas costas, especialmente nas do **norte peninsular**. As **máis altas** corresponden ao **interior peninsular**.



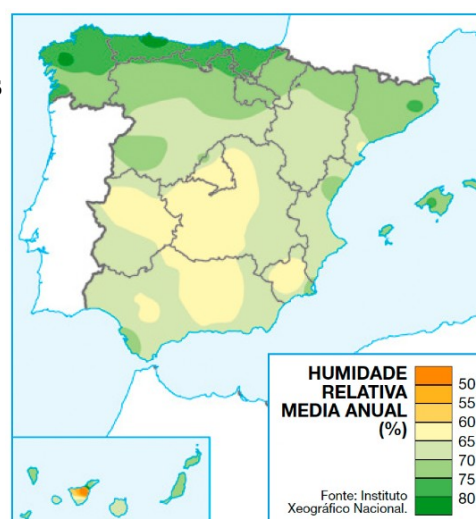
b) As **xeadas** prodúcense cando a **temperatura do aire baixa** de 0 °C. Entón, a **auga que contén conxélase** e deposítase en forma de xeo sobre as superficies. Poden ser xeadas de irradiación producidas polo arrefriamento do solo en noites despexadas que se transmite ao aire que está en contacto con el ou xeadas de advección causadas pola chegada dunha masa de aire moi fría. En España o menor número de xeadas dáse nas costas, onde o mar suaviza as temperaturas. O maior número corresponde á submeseta norte e ao val do Ebro, onde no inverno son frecuentes as inversións térmicas que as favorecen.

3. A HUMIDADE, A NÉBOA E A CALIXE

a) A **humidade do aire** é a **cantidade de vapor de auga que contén**. Mídese co **higrómetro**.

Depende da **proximidade ao mar e da temperatura**, pois a humidade diminúe cando aumenta a temperatura . Por iso, os seus **valores máis altos rexístranse nas costas** e decrecen cara ao interior, alcanzándose os **mínimos na submeseta sur**.

Diminúe a %, xa que o aire quente ten maior capacidade de conter humidade, a ante a mesma cantidade de humidade, a porcentaxe de humidade será maior nun aire frío que nun quente.



b) A **néboa** é a suspensión de **diminutas gotas de auga** na capa inferior da atmosfera, que **limitan a visibilidade** a menos dun quilómetro. Prodúcese cando **o aire da capa inferior da atmosfera arrefría e se condensa**. A néboa **pode ser de irradiación**, por **perda nocturna de calor** do solo, propia do inverno; e de **advección**, pola chegada de **masas de aire cálidas e húmidas**

sobre un solo frío, ou pola chegada de **masas de aire frías sobre un solo máis cálido e moi húmido**, como o mar, un encoro ou un río.

c) A **calixe** (calima) é unha **bruma seca que reduce a visibilidade**. Está causada pola presenza de **gran cantidade de finas partículas de po** nas capas baixas da atmosfera.

Fórmase na España seca **no verán, en situación anticiclónica**, cando os solos están resecos e as partículas que conteñen se elevan e se manteñen en suspensión polos movementos ascendentes do aire orixinados polo forte quecemento do solo.



Inversión térmica.



Néboa de irradiación.

A **inversión térmica** é unha situación atmosférica anómala na que a temperatura do aire é máis fría no solo que en altura. É típica do inverno, con situación anticiclónica, en topografías onde se estanca o aire durante varios días, como os fondos dos vales e as concas intermontañas. Aí, o arrefriamento nocturno do solo transmítese ao aire que está xusto enriba, que se volve máis frío que o das capas altas. Provoca néboas baixas, orballo ou xeadas ao amañecer.

4. A PRESIÓN E O VENTO

a) A **presión atmosférica** depende das características das masas de aire que se sitúan sobre España ao longo do ano. Mídese co **barómetro**.

Na Península **dominan no inverno as altas presións**; no **outono e na primavera as baixas**; e **no verán novamente as altas**, aínda que **no interior se producen baixas térmicas** polo quecemento do solo. En **Canarias predominan as altas presións**.

b) O **vento** é o **movemento horizontal do aire** respecto á superficie terrestre. A súa **dirección mídese co viraventos** e a súa **velocidade co anemómetro**.

Prodúcese a causa das **diferenzas de presión** e vai sempre **desde as altas ás baixas presións**.

Na Península, pola latitude, **dominan os ventos do oeste**, pero existen **numerosos ventos locais**.

En Baleares predominan **o levante e a tramontana**, e en Canarias **o alisio** do NE.

As diferenzas de presión orixinan tamén **ventos alternantes**, como as **brisas mariñas e de montaña**.

5. A PRECIPITACIÓN

A **precipitación** é a **auga que cae** á superficie terrestre procedente das nubes, **tanto líquida como sólida**. Mídese co **pluviómetro en milímetros (mm)** ou **litros por metro cadrado**.

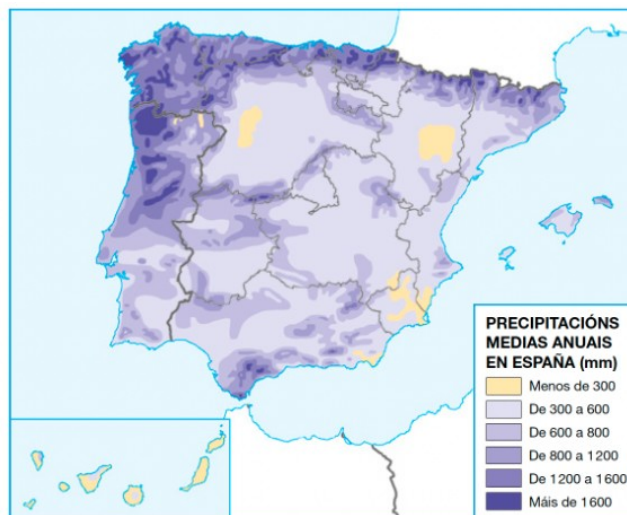
Nos mapas represéntase mediante **isohietas** ou liñas que unen puntos de igual precipitación.

A **causa da precipitación** é a **elevación, arrefriamento e condensación** do vapor de auga contido no aire. **Segundo o motivo da elevación** do

aire, a precipitación pode ser **orográfica**, debida ao relevo; **convectiva**, polo quecemento do solo; **ou de fronte ou frontal**: ao entrar en contacto dúas masas de aire de características distintas, a fría introdúcese por debaixo da cálida, obrigándoa a ascender.

Os **factores** que explican a notoria **variabilidade interanual**, estacional e espacial das precipitacións en España son tres:

- **A latitude e a situación**: determinan o predominio e a sucesión de borrascas e anticiclóns.
- **A apertura ao mar**: na costa, as precipitacións vense favorecidas pola humidade achegada polo mar. No interior, o frío invernal favorece a formación de anticiclóns térmicos e a calor estival dificulta a condensación do aire, aínda que pode causar tormentas convectivas.
- **O relevo**: as precipitacións aumentan coa altura e diminúen nas zonas encerradas por montañas.



6. A EVAPORACIÓN, A EVAPOTRANSPIRACIÓN E A ARIDEZ

a) A **evaporación** é o proceso polo cal **a auga se transforma en vapor** a temperatura ambiente. A intensidade da evaporación crece **cando aumentan a temperatura**, a insolación, a sequidade do aire, a velocidade do vento e a desprotección vexetal do solo. Polo tanto, **increméntase de norte a sur, no verán e nas horas centrais do día**.

b) A **evapotranspiración** é a **perda de humidade** da superficie terrestre debida **á insolación e á transpiración das plantas e do solo**. A **evapotranspiración real** é a que se produce de verdade e a **evapotranspiración potencial** —ETP— a que **se produciría** en caso de existir unha cantidade suficiente de auga.

c) A **aridez** é a **insuficiencia** permanente ou habitual **de auga** no solo e na atmosfera. Prodúcese **cando a precipitación é inferior á evaporación**. Polo tanto, **depende da relación** entre a **precipitación** e a **temperatura**, responsable na súa maior parte da evaporación da auga. Así, a

aridez é maior canto menor é o volume de precipitación e canto máis alta é a temperatura. Para calcular a aridez hai **diversos índices**:

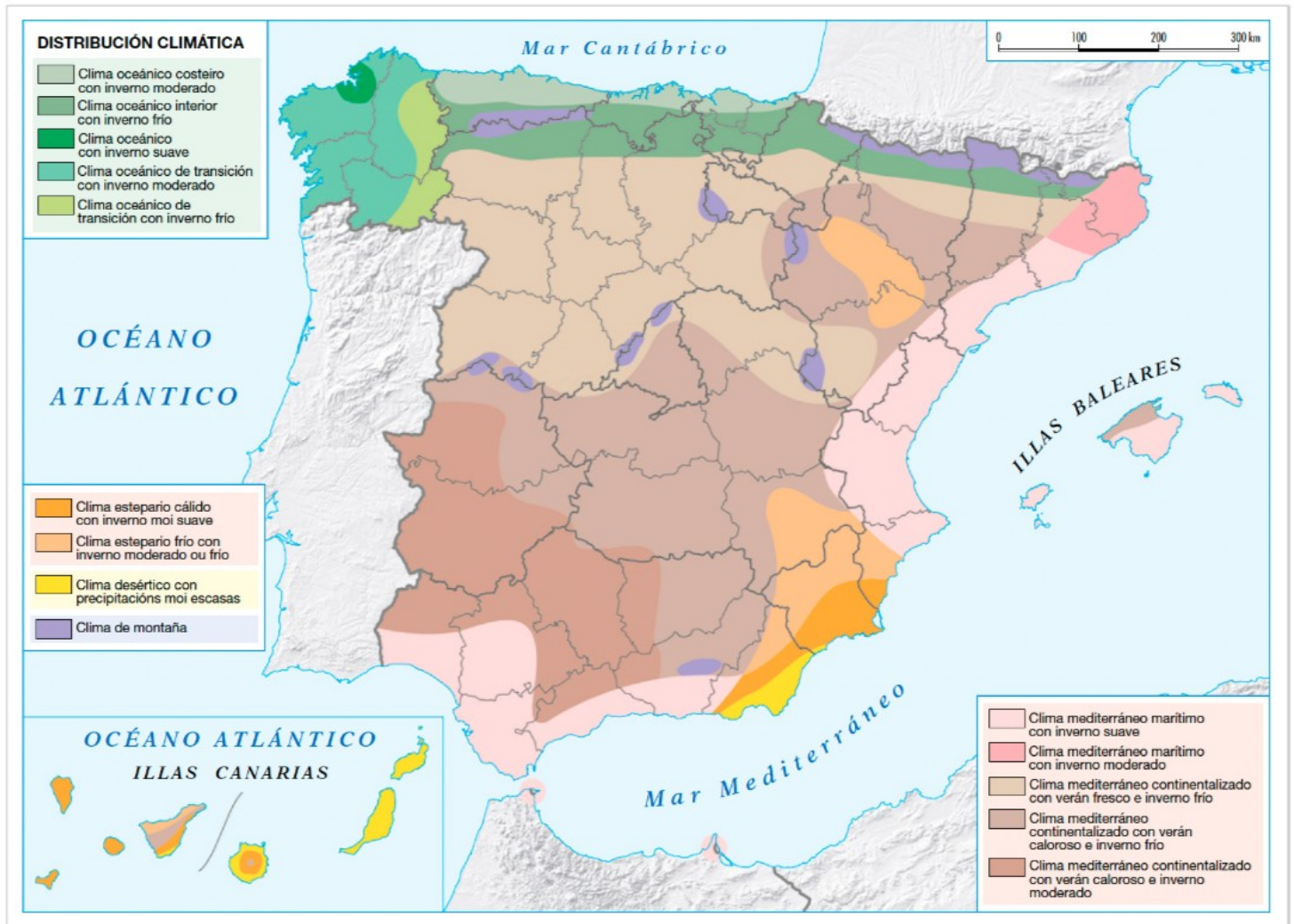
- A **aridez mensual** adoita medirse co **índice de Gaussen**. Un mes é árido cando $2T (^{\circ}\text{C}) \geq P (\text{mm})$. Cando o dobre da temperatura media é maior ou igual que o total de precipitacións.
- A **aridez xeral** dunha zona pode calcularse co **índice de De Martonne**: $P/T + 10$; é dicir, o total

de precipitación dividido entre a temperatura media anual máis dez. Fálase de **zona desértica** (índice entre 0 e 5); **esteparia** (entre 5 e 10); **semiárida** (entre 10 e 20); **semihúmida** (entre 20 e 30) e **húmida** (máis de 30).



4. Os tipos de clima en España.

O territorio español caracterízase por unha **ampla diversidade de climas**. Os principais son o **clima oceánico**, o **mediterráneo** coas súas distintas variedades, o **de montaña** e o **subtropical de Canarias**.



1. O CLIMA OCEÁNICO

A área de **clima oceánico** ocupa o **norte da Península Ibérica**: a cornixa cantábrica e Galicia.

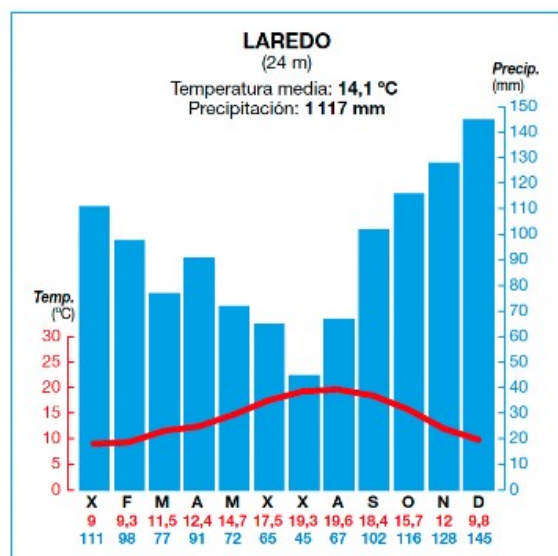
As **precipitacións** son abundantes, regulares e suaves.

- O **total anual** supera os **800 mm** e os **días de chuvia** son máis de **150 ao ano**.
- A súa **distribución ao longo do ano** é bastante regular, xa que esta área se encontra baixo a continua acción das **borrascas da fronte polar**. Non obstante, adoita darse un **máximo de precipitación no inverno ou no outono-inverno**, debido á maior frecuencia de paso das borrascas atlánticas, e un **mínimo relativo no verán** causado pola influencia do **anticiclón dos Azores**, desprazado ao norte. Este mínimo pode dar lugar a un **máximo de dous meses secos**, que marca a transición ao **clima mediterráneo continentalizado**.

- A forma na que caen as **precipitacións é suave, o que favorece a súa filtración no solo.**

As **temperaturas** caracterízanse por unha amplitude térmica baixa na costa e moderada cara ao interior.

- **Na costa, a amplitude térmica é baixa** debido á influencia do mar (entre 9 °C-12 °C). O **verán é fresco** (ningún mes iguala ou supera os 22 °C) e o **inverno é moderado** (a temperatura media do mes máis frío está entre 6 °C e 10 °C).
- **Cara ao interior, a amplitude térmica é moderada** ao diminuír a influencia mariña (entre 12 °C-15 °C). Debido a este feito, **o inverno pode ser frío** (baixa de 6 °C).



2. O CLIMA MEDITERRÁNEO

A área de clima mediterráneo é a **máis extensa de España**. Comprende o **territorio peninsular ao sur da zona de clima oceánico**, as illas **Baleares, Ceuta e Melilla**.

As **precipitacións** son **moderadas ou escasas, irregulares e tormentosas**.

- O **total anual é inferior a 800 mm**, considerándose **moderadas entre 800 e 500 mm**, e **escasas por debaixo de 500 mm**.
- A súa **distribución é irregular**. O **verán é seco** debido á influencia do anticiclón das **Azores**, desprazado cara ao norte nesta época do ano. O **máximo ten lugar no outono e na primavera**, salvo nas **zonas máis abertas ao Atlántico**, onde se **produce no inverno**.
- A forma na que caen as **precipitacións é tormentosa** en moitas ocasións. Este feito orixina unha **forte erosión** do solo nas áreas desprovistas de vexetación.

As **temperaturas varían coa latitude e a distancia ao mar**.

Dentro do clima mediterráneo **distínguense tres subtipos: marítimo, continentalizado e seco**.

2.1 O clima mediterráneo marítimo

A área do clima mediterráneo marítimo comprende a **costa mediterránea peninsular** —menos o SE—, a **costa suratlántica**, as **illas Baleares**, **Ceuta e Melilla**.

As **precipitacións son moderadas ou escasas**, entre os **800 e os 300 mm** ao ano.

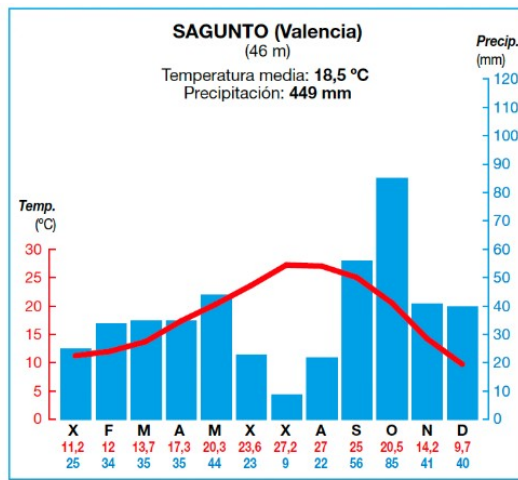
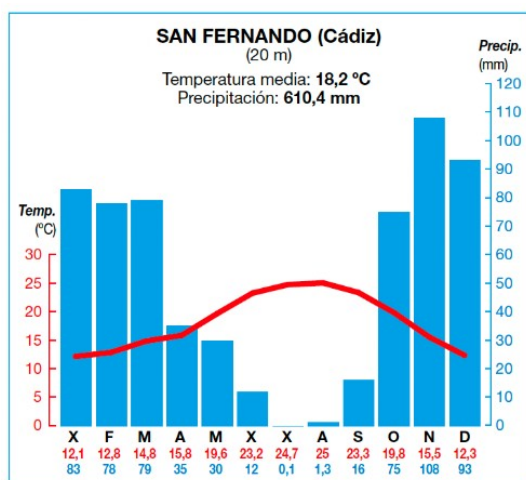
- Na **costa suratlántica**, as **precipitacións son máis abundantes**, pola maior influencia das **borrascas atlánticas**, sobre todo das formadas no SO peninsular e no golfo de Cádiz. De aí o nome de **mediterráneo suboceánico** que designa tamén esta variedade climática. O seu **máximo principal é no inverno ou no outono-inverno**.
- Na **costa mediterránea**, as **precipitacións son menores** porque as **borrascas atlánticas perden a súa humidade** ao atravesar a Península e as **barreiras montañosas paralelas á costa mediterránea**, o seu **máximo principal é no outono**, debido ás **tormentas** ocasionadas polo contraste entre



as augas cálidas do Mediterráneo e a terra, que arrefría máis á présa. Tamén poden producirse **pola chegada de masas de aire do leste** procedentes do continente europeo que **ascenden polas cordilleiras litorais**, ou por **gotas frías** e irrupcións de aire frío en altura motivadas polo inicio do descenso en latitude da corrente en chorro.

Dentro do litoral mediterráneo pódese **observar un incremento das precipitacións** a mediada que **subimos en latitude**, sendo a **costa norte catalá** (Girona) **máis chuviosa**, xa que os factores anteriores temos que sumar a **influencia das fronte polares** asociadas as borrascas atlánticas (predominantes no inverno).

As **temperaturas** caracterízanse por unha **amplitude térmica moderada** (12 °C-15°/16 °C) debido á **calidez do Mediterráneo**. O **verán é caloroso** (igual ou supera os 22 °C) e o **inverno é suave** (o mes máis frío non baixa de 10 °C).



2.2 O clima mediterráneo continentalizado

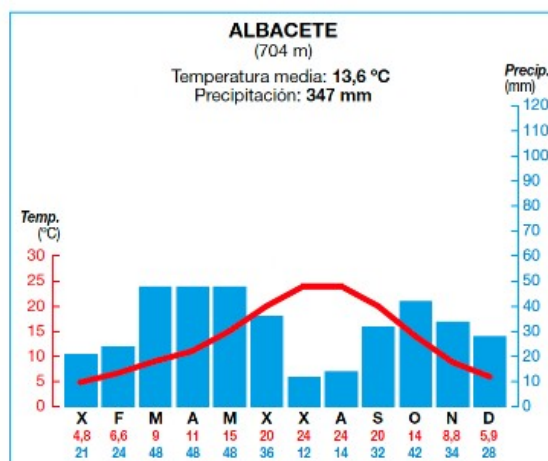
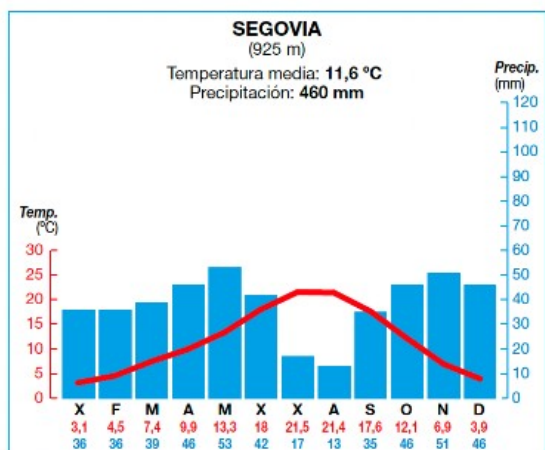
A área do clima **mediterráneo continentalizado** comprende o **interior peninsular**, menos a **zona media do val do Ebro**.

As **precipitacións son moderadas ou escasas**, tamén **entre 800 e 300 mm anuais**. O seu volume é **algo maior no sector occidental** do interior peninsular.

- No **sector occidental peninsular** as **precipitacións son máis abundantes**, pola maior frecuencia de **paso das borrascas atlánticas**. O seu **máximo principal é no inverno ou no outono-inverno**.
- No **centro das depresións** castelás e do Ebro as **precipitacións son menores**, debido ao seu **encaixe entre montañas**. O seu **máximo** ten lugar nas **estacións equinocciais**, sobre todo na primavera, cando, ao aumentar a temperatura, **se debilitan os anticiclóns invernales**, formados polo arrefriamento do solo, e **se acentúa a circulación do oeste**. Estes anticiclóns poden ocasionar un mínimo secundario de precipitacións no inverno.

As **temperaturas** caracterízanse por unha **amplitude térmica alta** (superior a 16 °C), debido ao **illamento da influencia do mar**. As variacións térmicas permiten distinguir **tres subtipos climáticos**:

- A **submeseta norte**, as terras altas de Guadalaxara, Teruel e Cuenca teñen un **verán fresco** (inferior a 22 °C) e un **inverno frío** (o mes máis frío baixa de 6 °C), con **frecuentes xeadas e néboas**.
- A **submeseta sur e os bordos do val do Ebro** teñen un **verán caloroso** (igual ou superior a 22 °C) e un **inverno frío**, aínda que con menor incidencia das xeadas.
- **Estremadura e o interior andaluz** teñen un **verán moi caloroso e un inverno moderado** (o mes máis frío entre 6 °C e 10 °C).



2.3 O clima mediterráneo seco, subdesértico ou estepario

A área do clima mediterráneo seco, subdesértico ou estepario comprende o **SE peninsular e a zona media do val do Ebro**.

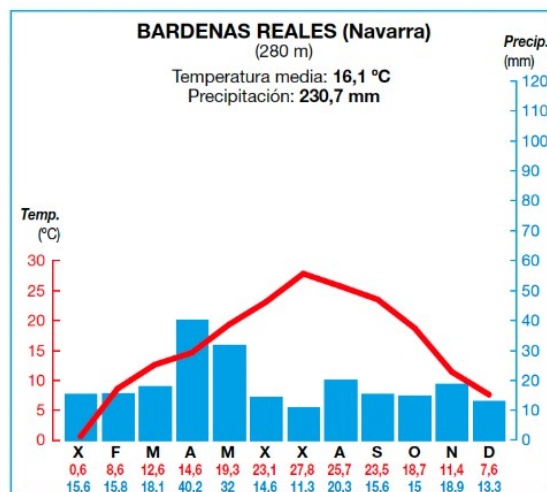
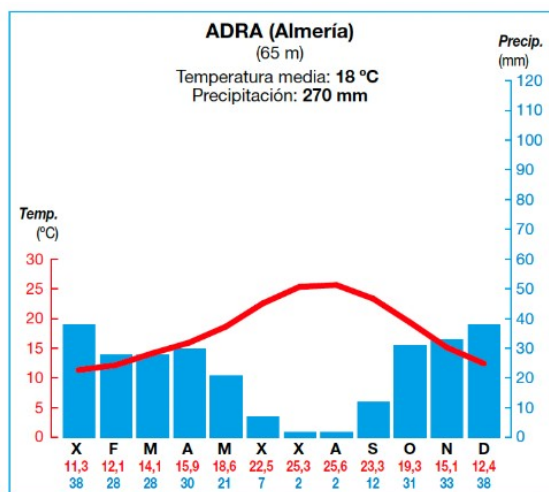
As **precipitacións son moi escasas**, situándose entre **300 e 150 mm** ao ano.

- No **SE a aridez** obedece a **tres causas**: a zona encóntrase **protexida das borrascas atlánticas** polos **relevos das cordilleiras Béticas**, **chegan con dificultade as borrascas mediterráneas** e son **frecuentes as masas de aire secas procedentes de África**. Só as **borrascas que penetran polo Estreito** ou as **formadas ocasionalmente no mar de Alborán** **provocan precipitacións**. No cabo de Gata chégase ao clima desértico (menos de 150 mm de precipitación anual).
- Na **zona media do val do Ebro**, a aridez débese ao **encaixe entre montañas**. Estas montañas fan que **descendan secas** cara ao val do Ebro as masas de aire do norte que ascenden polos Pireneos, as borrascas atlánticas que alcanzan o sistema Ibérico e as masas de aire do Mediterráneo que ascenden pola cordilleira Costeiro-Catalá.



As **temperaturas varían coa latitude e a distancia ao mar**. **Distínguense**:

- A **estepa cálida da costa do SE**, con **temperatura media anual arredor de 17 °C-18 °C** e **invernos moi suaves** (non baixan de 10 °C).
- A **estepa fría do interior do SE** (leste da Mancha e Albacete) e da **zona media do val do Ebro**, con **temperatura media anual inferior a 17 °C** e **invernos moderados ou fríos** (entre 6 °C e 10 °C, ou por debaixo de 6 °C, respectivamente).



2.4. O clima de montaña

A área de montaña abrangue os territorios montañosos situados a **máis de 1 000 m de altitude**.

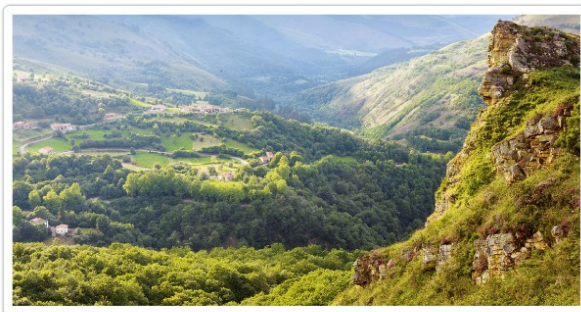
As súas **características** están **determinadas pola altura**, pois, a medida que se incrementa, as **precipitacións aumentan**, superando en xeral os 1 000 mm, e as **temperaturas diminúen**, presentando habitualmente **medias anuais por debaixo de 10 °C** e **invernos fríos** con frecuentes nevadas.

Non obstante, **existen diferenzas entre as montañas** segundo a **área climática** e a **latitude** onde se encontran.

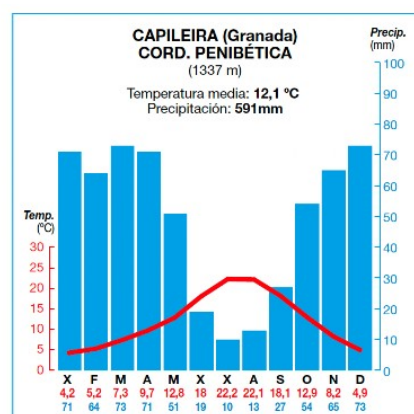
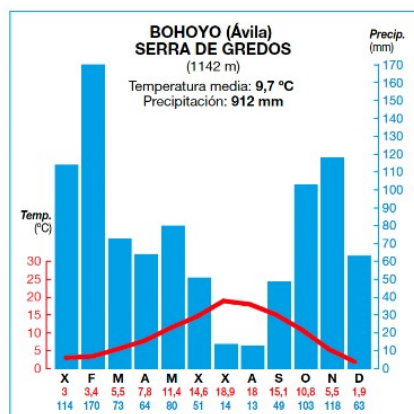
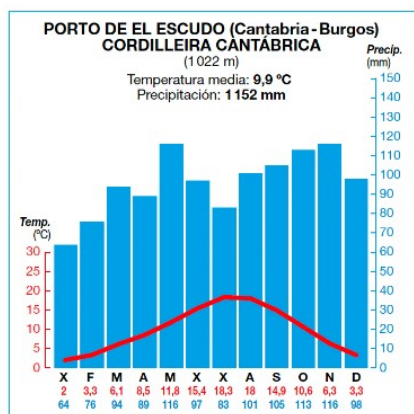
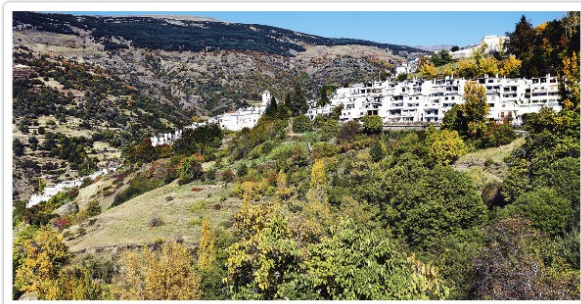
a) As montañas dentro da **área de clima oceánico** (macizo Galaico Leonés, cordilleira Cantábrica e sector occidental dos Pireneos) alcanzan **desde os 1 000 metros** de altitude os **trazos propios do clima de montaña**. Rexistran **precipitacións anuais superiores a 1 000 mm** e carecen de meses secos. A **temperatura media anual é baixa** (inferior a 10 °C); o inverno é frío, con meses por debaixo ou próximos aos 0 °C, e o **verán é fresco** (non supera os 22 °C).

b) As montañas **dentro da área mediterránea** e con **latitude máis meridional** poden requirir unha **maior altitude para alcanzar os trazos propios do clima de montaña**. Así, **entre os 1 000 e os 1 500 metros** poden rexistrar **precipitacións inferiores a 1 000 mm** e un ou dous **meses secos no verán**, que chegan ata catro nas Béticas onde a altitude non compensa o predominio das altas presións debidas á súa latitude meridional.

A **temperatura media pode superar os 10 °C**; o inverno é menos rigoroso, aínda que por debaixo de 6 °C, e o verán pode ser caloroso (superar 22 °C).



Porto de El Escudo.



3. O CLIMA SUBTROPICAL DE CANARIAS

As illas Canarias contan cun **clima subtropical** orixinal debido á influencia de **diversos factores**:

A súa **situación meridional próxima ao trópico de Cáncer** e **ás costas africanas** achega **influencias variadas**. Dominan o **anticiclón dos Azores** e o **vento alisio do NE**, que orixina **temperaturas suaves** todo o ano. Cando o anticiclón se despraza, permite o **paso das borrascas atlánticas no inverno** e do **aire sahariano no verán**.

A **corrente fría de Canarias**, entre as illas e o continente africano, **arrefría as augas** superficiais máis do que lle corresponde pola súa latitude e **incrementa a estabilidade** do aire no verán.

O **relevo fai diminuír a temperatura** e a súa **orientación** provoca nas **vertentes a barlovento** do alisio cuantiosas **precipitacións e nebulosidade abundante** (mar de nubes).

A influencia destes factores dá lugar a un tipo de clima caracterizado polos seguintes **trazos**:

a) Nas **zonas baixas**, as **precipitacións son moi escasas**.

Nas **illas occidentais** encóntranse entre **300 e 150 mm** ao ano (**clima subdesértico ou estepario**) e en **Lanzarote**,

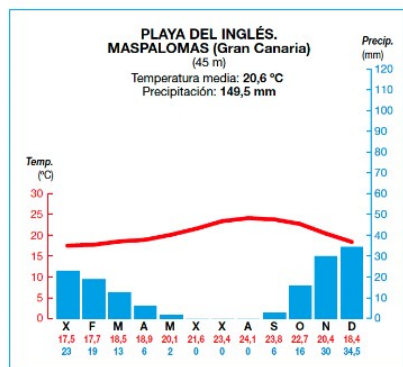
Fuerteventura e terras baixas de Gran Canaria non alcanzan os **150 mm ao ano (clima desértico)**. Estes escasos valores explícanse **polo predominio anual do anticiclón dos Azores**.

O **máximo relativo** ten lugar no inverno, debido ás **borrascas atlánticas**.

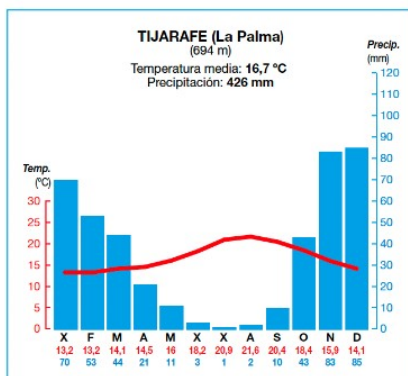
As **temperaturas son cálidas todo o ano**, xa que ningún mes descende de 17 °C. Polo tanto, a **amplitude térmica é moi baixa** (inferior a 8 °C).

b) Nas **medianías** (territorios entre os 600 e 1 500 m), as **precipitacións incrementáanse** e poden alcanzar os **1 000 mm nas vertentes a barlovento do alisio**; en cambio, as temperaturas diminúen.

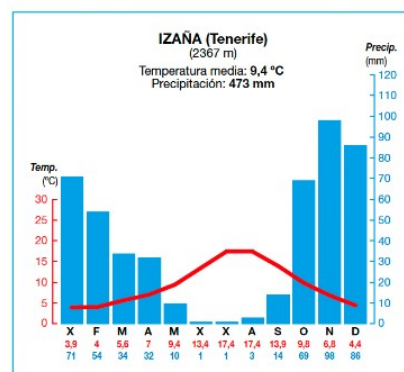
c) Nas **zonas máis elevadas de Tenerife e La Palma**, por **enriba do mar de nubes** (máis de 1 500 m), as **precipitacións redúcense** —non adoitan superar os 400/500 mm— e a **temperatura media baixa de 10 °C**, polo que **no inverno pode chegar a nevar**.



Maspalomas, na costa, posúe un clima desértico, con todos os meses secos. As precipitacións anuais non chegan a 150 mm e as temperaturas son cálidas todo o ano, de modo que a amplitude térmica é moi baixa.



Tijarafe, nas medianías, manifesta a influencia da altitude: a aridez redúcese a seis meses, aumentan as precipitacións e descenden as temperaturas do inverno e do verán.



Izaña, por enriba do mar de nubes presenta precipitacións escasas —non adoitan superar os 400/500 mm— e temperatura media inferior a 10 °C, como resultado dun inverno frío e un verán fresco.

5. Os tipos de clima en Galicia.

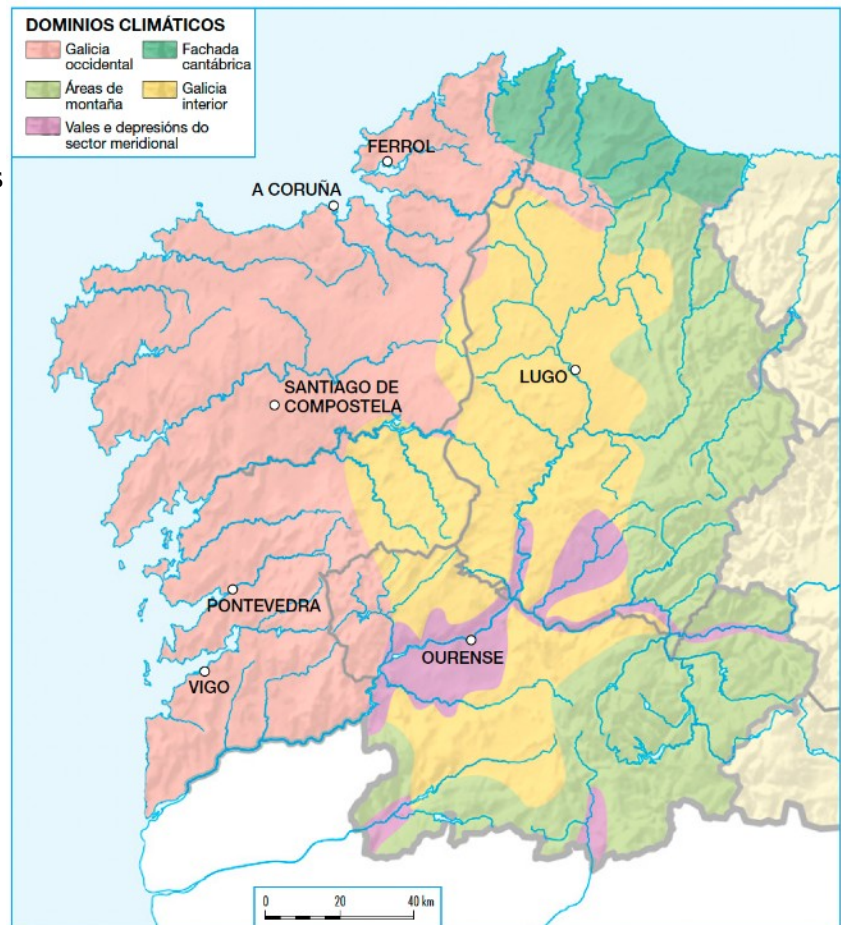
Pola súa **posición xeográfica**, entre os 41° 49' e 43° 47' de latitude norte, Galicia inclúese dentro das **rexións de clima oceánico de fachada occidental**, que se caracterizan por contar cunha **amplitude térmica reducida**, con **invernos suaves**, **veráns frescos** e **precipitacións abundantes e regulares** durante todo o ano.

Non obstante, certos **factores como a disposición do relevo** —que segue en moitos casos unha **orientación transversal** ás masas de aire dominantes, de compoñente O e SO—; a **orientación da**

maioría das rías a favor dos ventos oceánicos; **a distancia ao mar**, ou as peculiares características das depresións e dos vales fluviais, introducen toda unha serie de **matices climáticos**.

De modo simplificado, pódese dicir que **de oeste a leste e de norte a sur** se produce unha **progresiva degradación dos trazos** típicos do dominio oceánico. Esta **transición** bioclimática fai que poidamos distinguir, polo menos, **cinco ámbitos climáticos diferentes**:

- Galicia occidental.
- Fachada cantábrica.
- Áreas de montaña.
- Galicia interior.
- Vales e depresións do sector meridional.



1. GALICIA OCCIDENTAL

As temperaturas medias sitúanse **arredor dos 12 °C**, mentres que as **precipitacións** poden chegar a **superar os 1 500 mm anuais**. No caso da área centro-occidental de Galicia, **a orientación das rías favorece a entrada das masas de aire** cara ao interior que, ao se atoparen cos **pés das serras centrais, producen abundantes precipitacións**.

Nas **Rías Baixas** rexístranse temperaturas elevadas durante gran parte do ano (entre 12-15 °C de media) e, aínda que o **total de precipitacións é similar** ao resto da fachada, estas presentan unha **distribución máis estacional, cunha forte tendencia á aridez estival**.

2. FACHADA CANTÁBRICA

A Mariña lucense presenta un **descenso relativo das precipitacións**, que se sitúan entre os **800-1000 mm anuais**, con respecto á fachada atlántica, aínda que **sen aridez estival**. As **temperaturas** mantéñense, así e todo, en valores semellantes, con **invernos frescos e veráns suaves**.

3. ÁREAS DE MONTAÑA

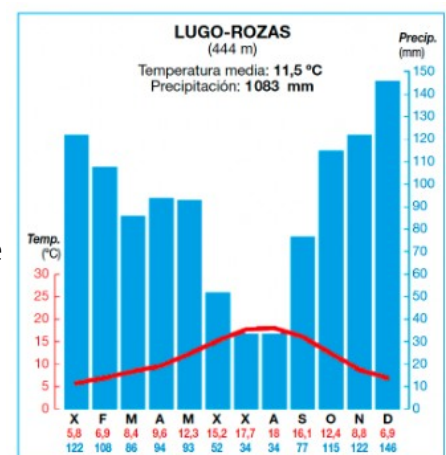
En Galicia o clima oceánico de montaña dáse, en xeral, **por riba dos 700 metros** de altitude, aínda que as súas características esenciais (aumento xeral da oscilación térmica anual e diaria, e maior frecuencia das precipitacións en forma de neve) **rexístranse fundamentalmente nas serras orientais e sudorientais**.

4. GALICIA INTERIOR

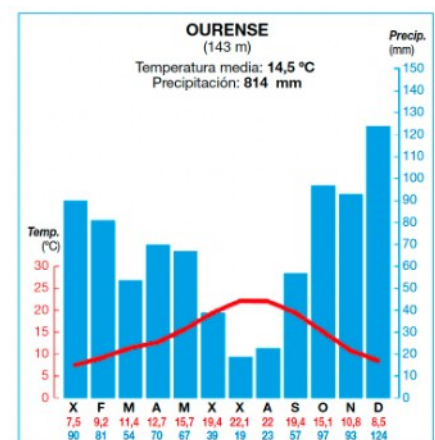
A **distancia ao mar e a protección das serras** nos sectores da Terra Chá, Chantada, Terra de Lemos, Arnoia e A Limia fan que as **chuvias sexan inferiores** ás dos outros dominios e que **aumente a oscilación térmica**, que se **aproxima aos 14 °C**, con **invernos rigorosos e veráns moi cálidos**.

5. VALES E DEPRESIÓNS DO SECTOR MERIDIONAL

Os **vales do Miño medio e do Sil**, así como as **pequenas depresións do sur**, constitúen os **sectores máis áridos** de Galicia, sobre todo durante a **época estival**. En xeral, as **precipitacións** adoitan ser **inferiores a 700-800 mm** e rexístrase un **aumento xeralizado das temperaturas**, cunha **media anual superior aos 14 °C**. Estas características fan que a zona sexa considerada de **transición ao clima mediterráneo**.



Climograma de Lugo-Rozas.



Climograma de Ourense.