

# 2

# Los climas de España



*Geografía de España*

*2º de Bachillerato*

*Curso 2020/21*

**Para comentar los hechos y procesos de este tema, el alumno ha de saber:**

**Vocabulario del tema:** Tiempo atmosférico, clima, temperatura media, amplitud térmica, precipitación, aridez, continentalidad, baja presión, anticiclón, frente polar, gota fría.

**Las herramientas básicas que el alumno ha de saber manejar:**

- Mapas de dominios climáticos en España.
- Mapas de isotermas de enero y julio.
- Mapa de precipitaciones medias anuales de España.
- Climogramas de Gaussen (repertorio que incluya clima oceánico, mediterráneo litoral, mediterráneo interior o continentalizado, montaña).

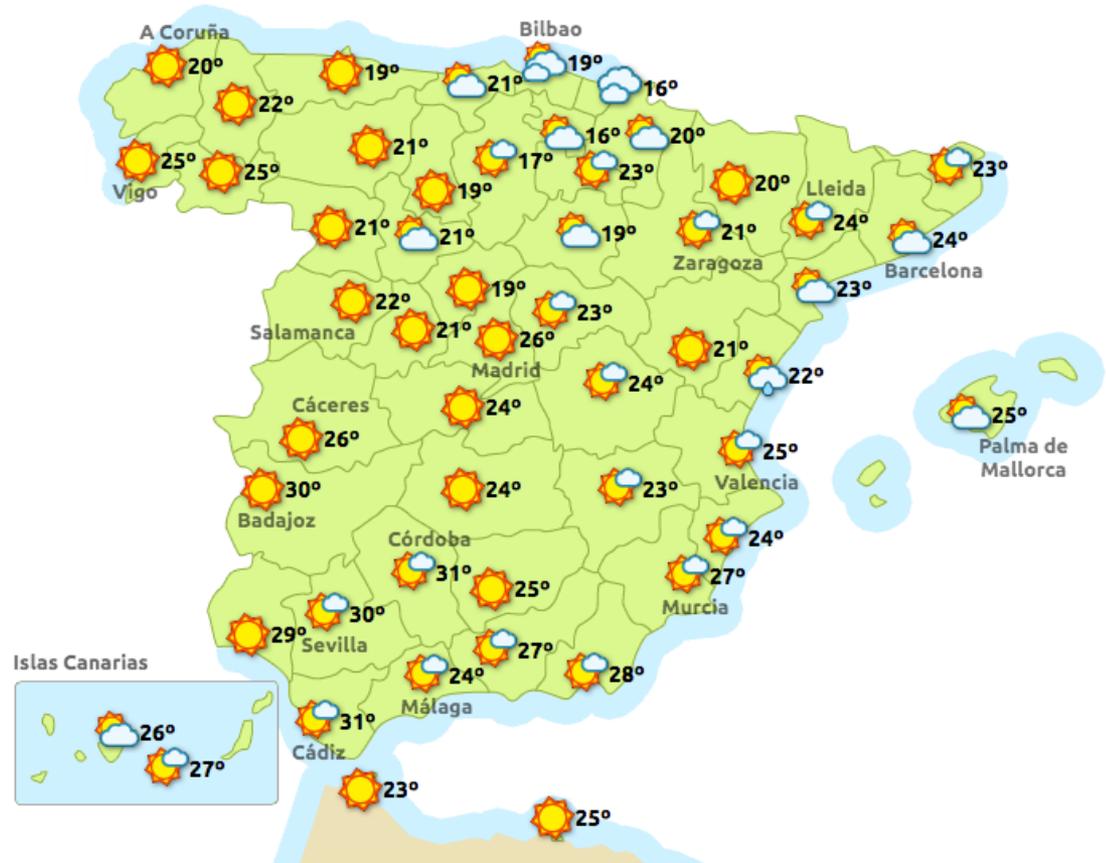
**Los temas cortos para las EvAU:**

- Tema 2.1- Dominio bioclimático eurosiberiano de la España peninsular.
- Tema 2.2- Dominio bioclimático mediterráneo de la España peninsular.

# 1. El tiempo atmosférico y el clima

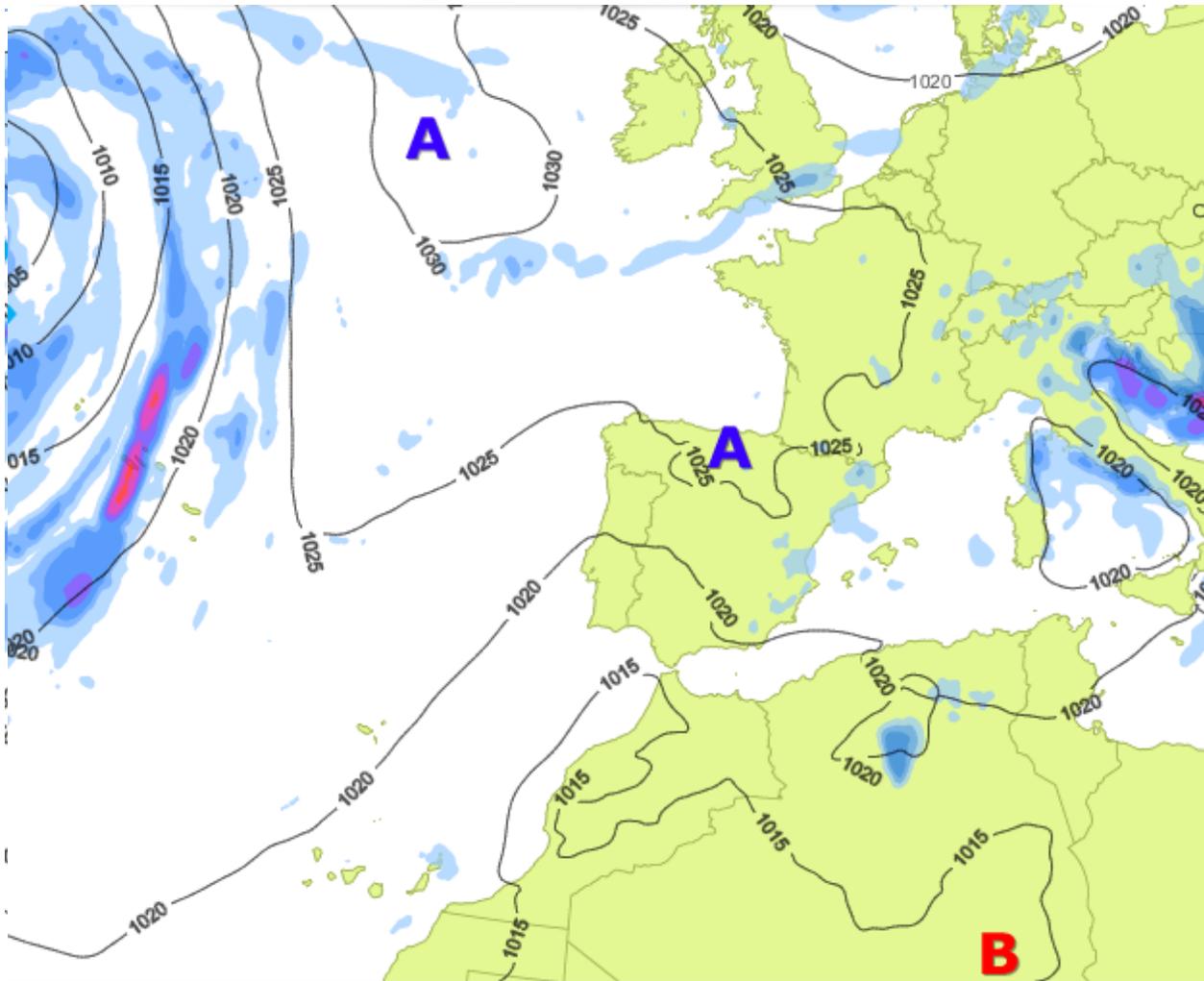
## ❖ Tiempo atmosférico:

- Estado de la atmósfera en un lugar y momento determinado.
- Variabilidad: El Tiempo cambia.
- Observaciones y mediciones de los elementos del clima (T, Pp, V, In, PA, Hu).
- Meteorología: Es la ciencia que se encarga del estudio del Tiempo.



# 1. El tiempo atmosférico y el clima

## ❖ Tiempo atmosférico: El mapa del Tiempo.



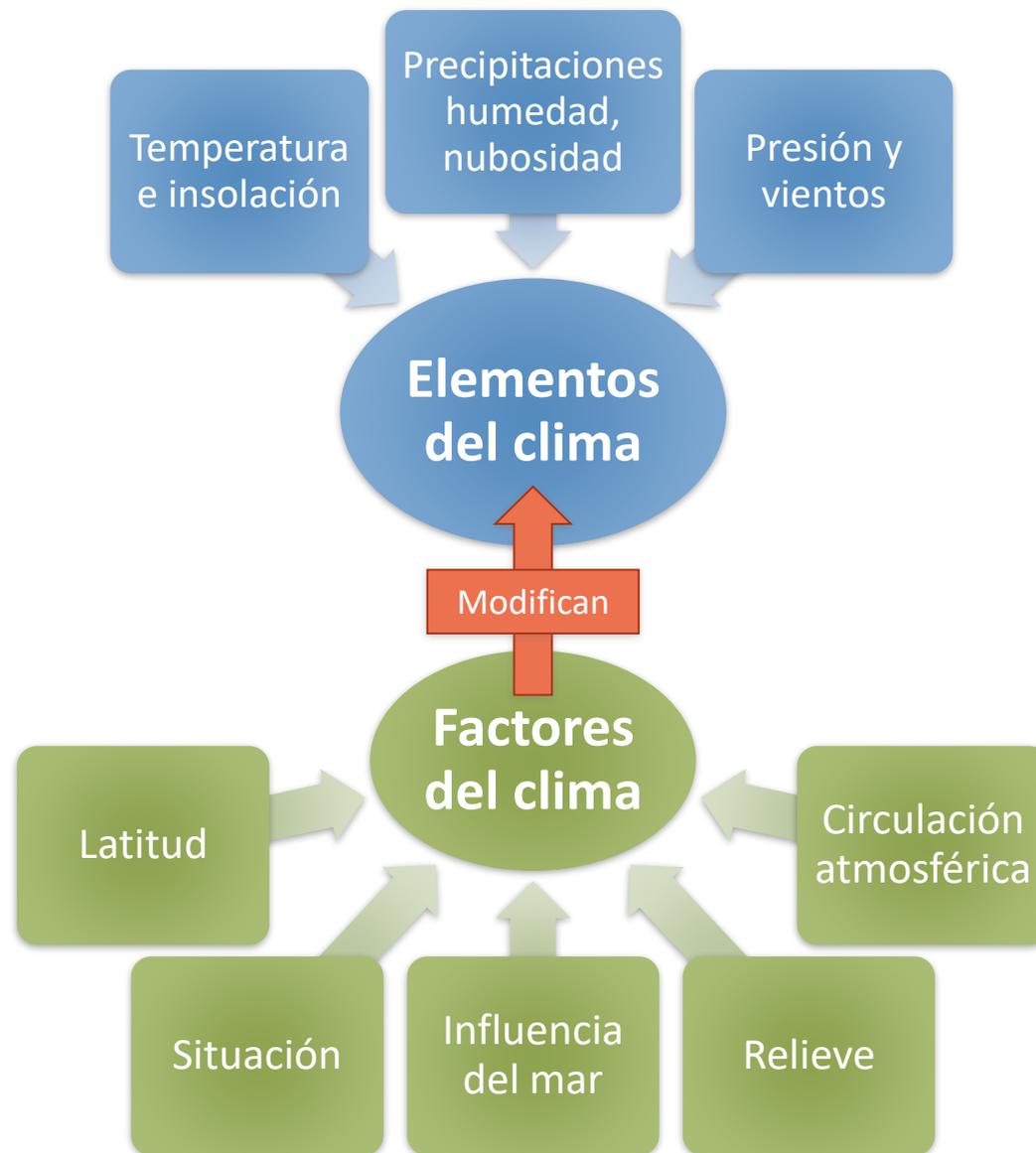
# 1. El tiempo atmosférico y el clima

## ❖ Clima:

- Estado de la atmósfera medio en un lugar durante un periodo de tiempo (30/40 años).
- Estabilidad: El clima no cambia.
- Estadística o cálculo de valores medios de los elementos del clima (T, Pp, V, In, PA, Hu).
- Climatología: Ciencia que se ocupa del estudio del clima.



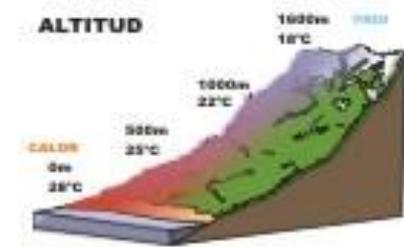
## 2. Factores y elementos del clima



## 2. Factores y elementos del clima

### 2.1. Los factores del clima:

- Influencia permanente sobre el clima.
  - Latitud
  - Situación
  - Influencia del mar
  - Relieve
  - Circulación atmosférica
- Pueden ser de 2 tipos:
  - **Geográficos**
  - **Termodinámicos**

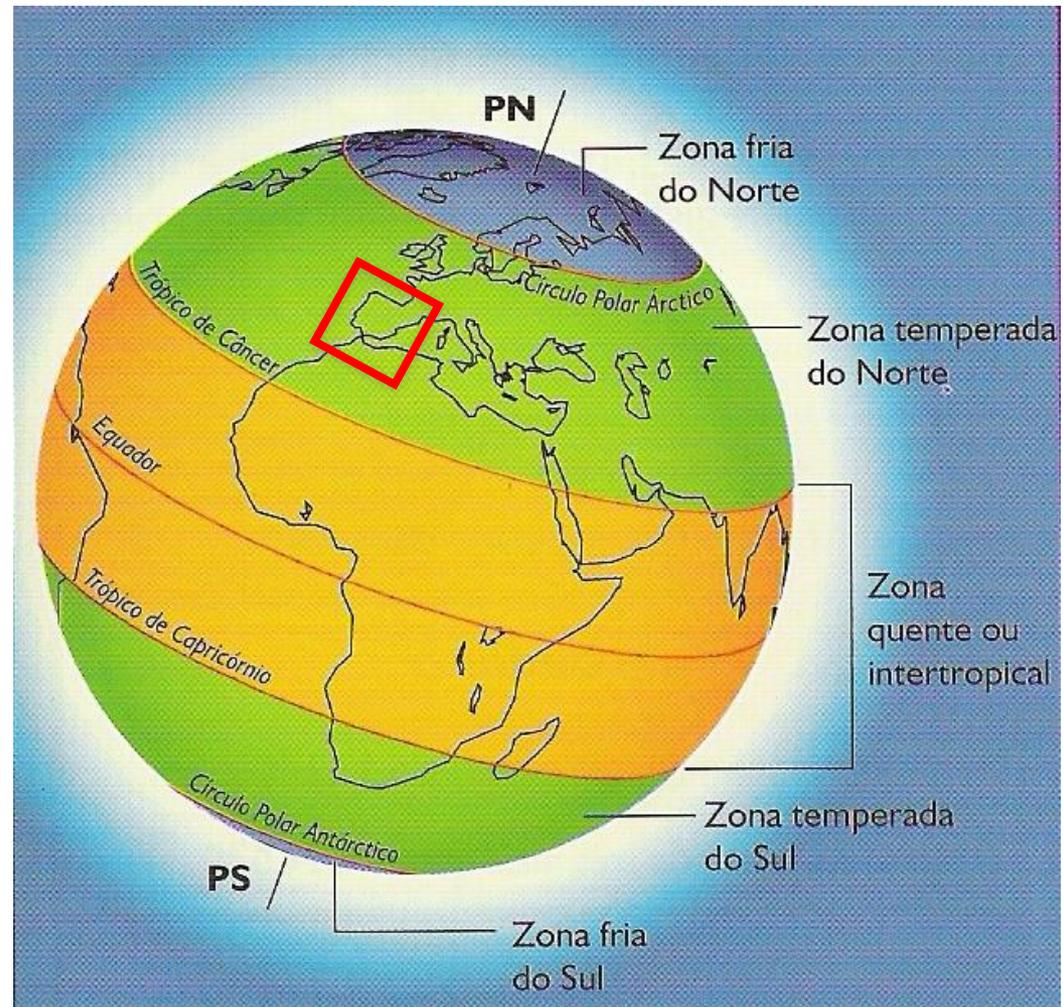


## 2. Factores y elementos del clima

### 2.1. Factores geográficos:

#### 1. Latitud:

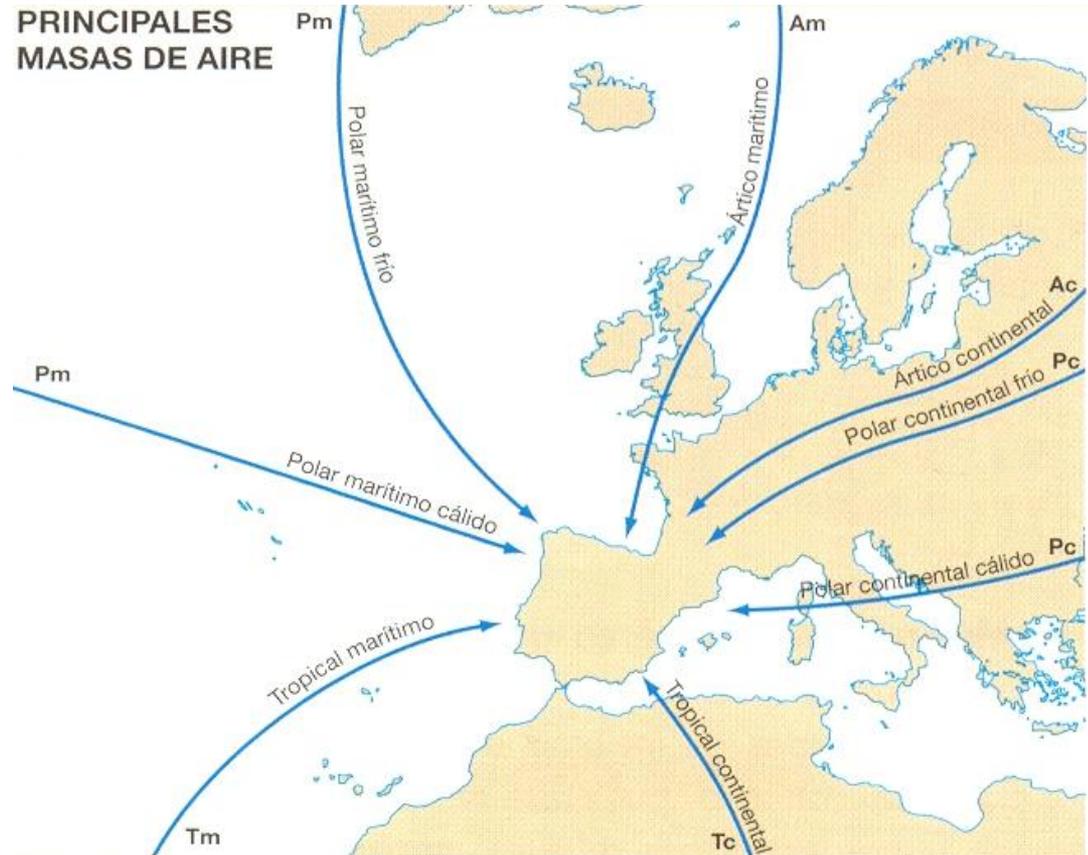
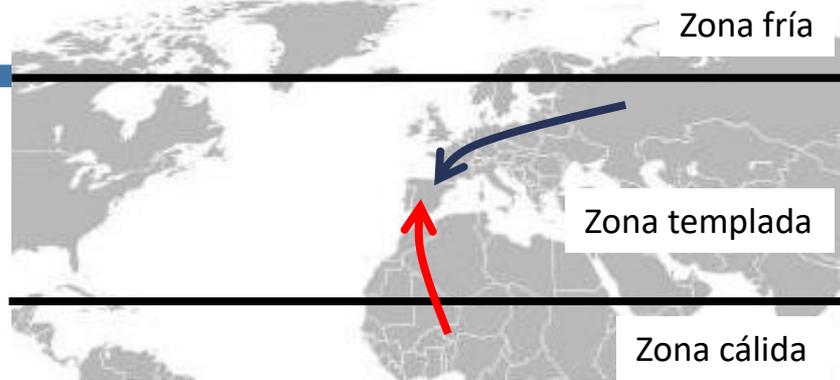
- Es la distancia desde un punto de la superficie terrestre al Ecuador.
- España está situada entre los 34º y los 43º de latitud Norte, en la zona de clima templado del hemisferio norte.
- Tiene estaciones marcadas.
- Excepción: Canarias (29º de latitud Norte = clima subtropical).



## 2. Factores y elementos del clima

### 2. Situación peninsular:

- Encrucijada de masas de aire de propiedades distintas.
  - Entre dos grandes masas de agua de características térmicas distintas (Atlántico y Mediterráneo).
  - Entre dos continentes (Europa y África).
- *Canarias*, influencia variada (tropical, africana).

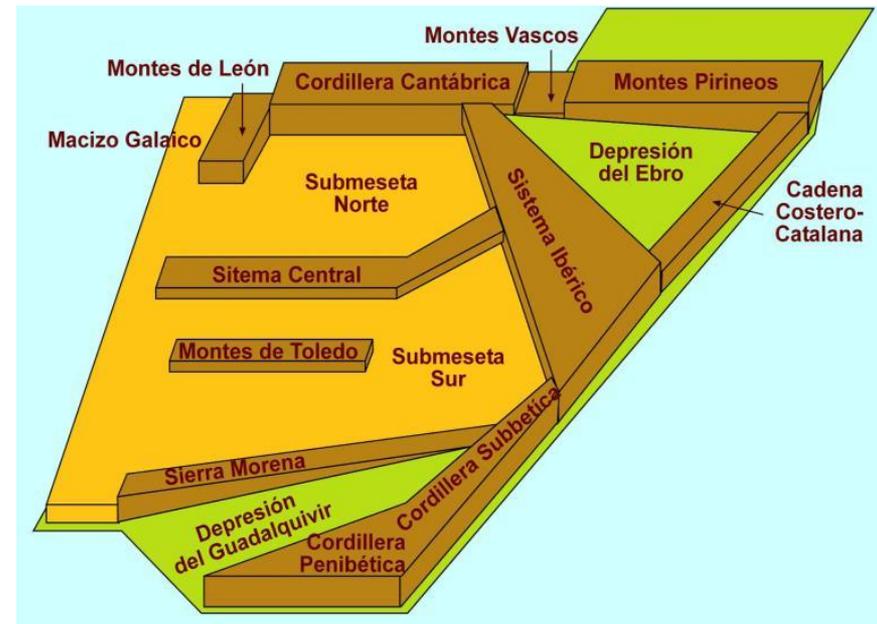


## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

### 3. Escasa influencia del mar:

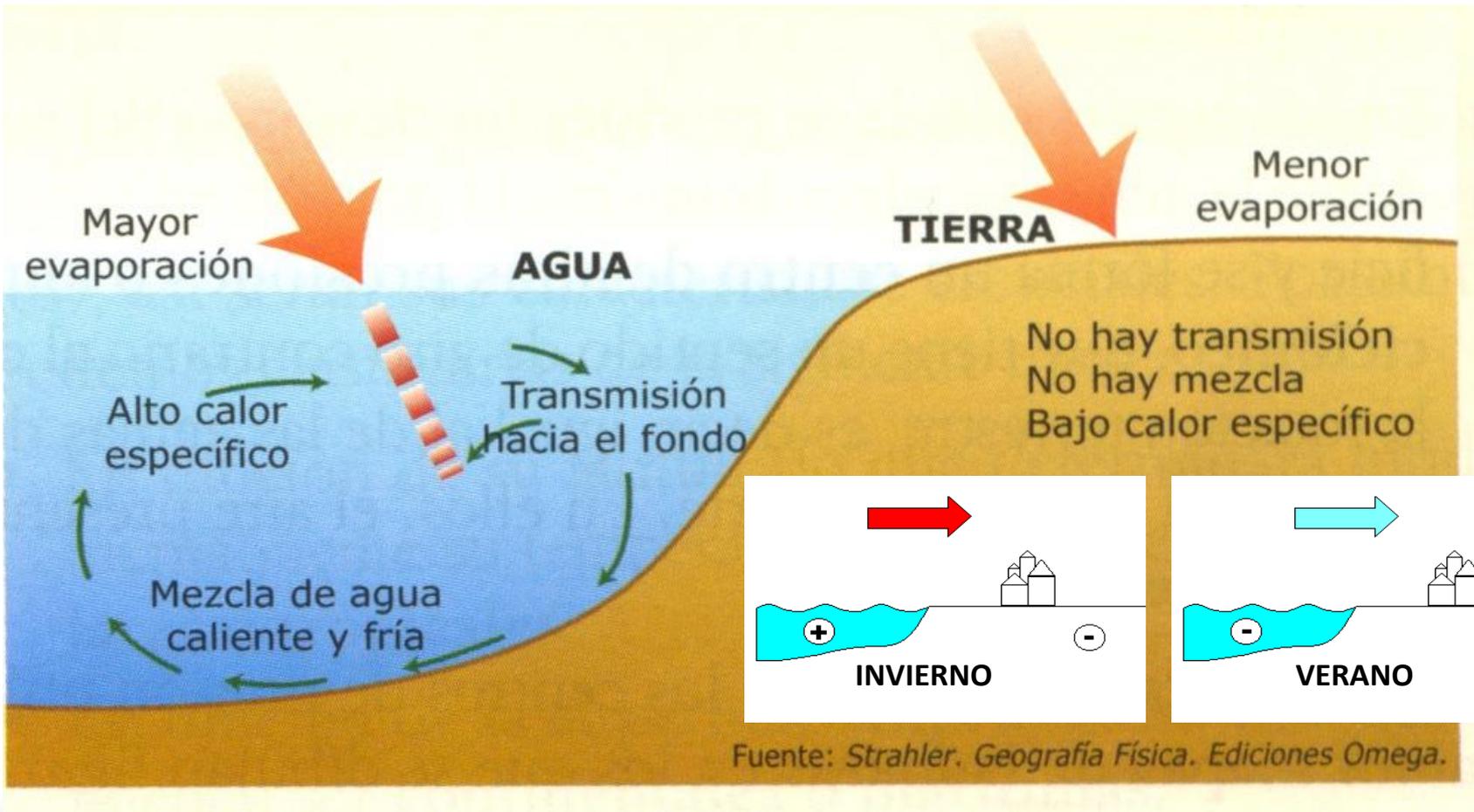
- Debido a...
  - ❑ Gran anchura de la Península.
  - ❑ Costas poco recortadas.
  - ❑ Relieves montañosos paralelos a la costa.
- Continentalidad del clima interior o escasa influencia marina.



## 2. Factores y elementos del clima

### 3. Escasa influencia del mar:

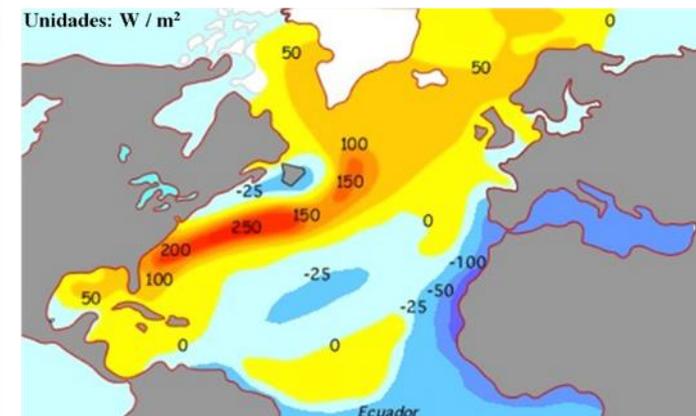
- Zonas costeras: efecto termorregulador del mar.



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

- En las Canarias, la corriente fría de Canarias:
  - Enfría las aguas superficiales
  - Incrementa la estabilidad del aire en verano.

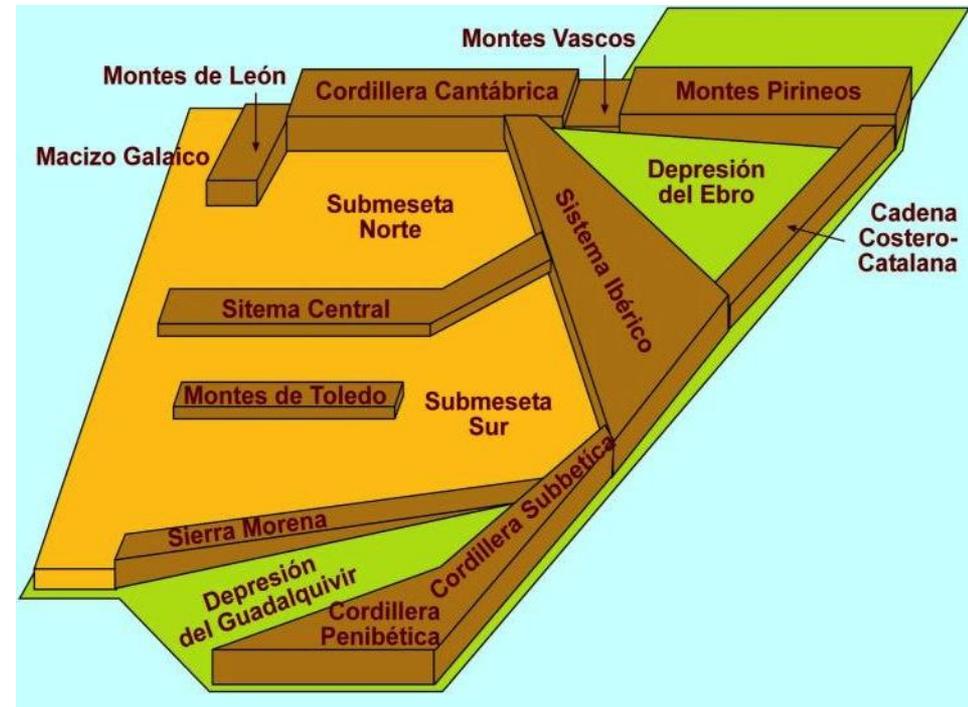


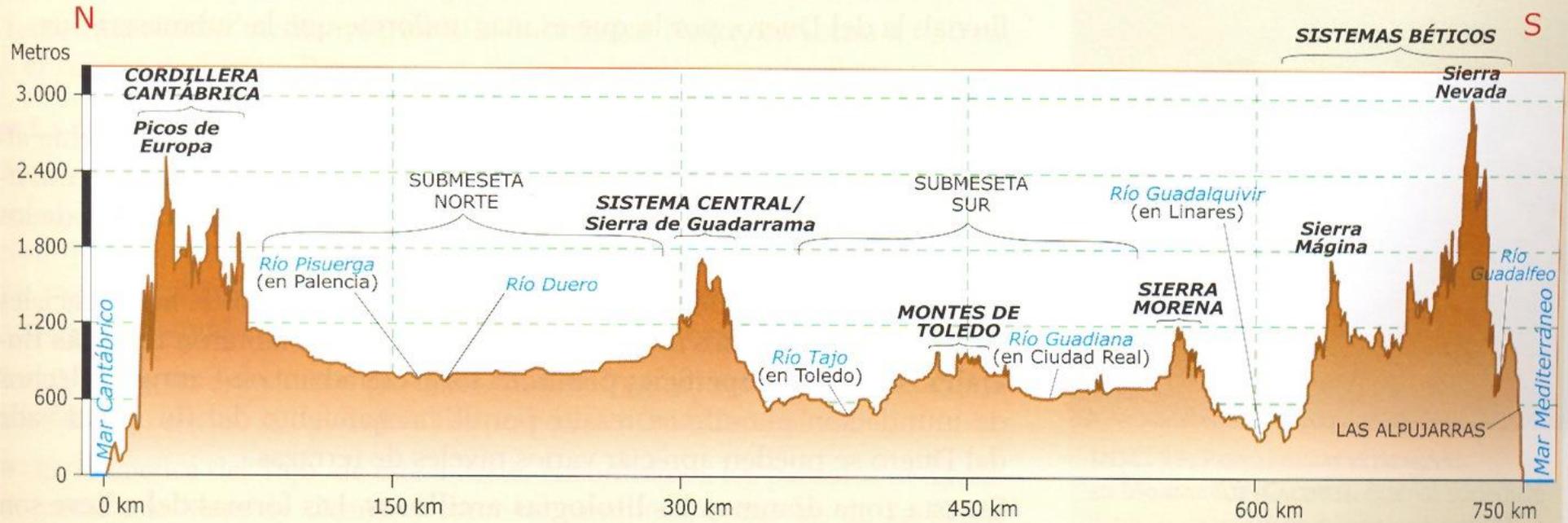
## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

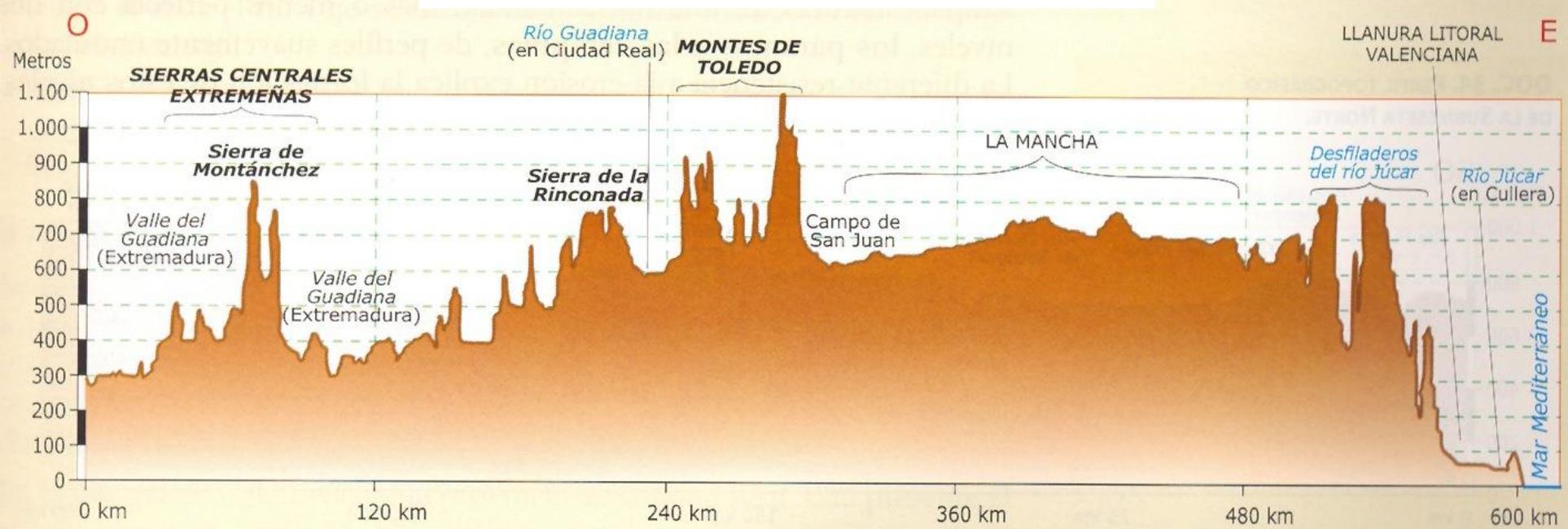
#### 4. Relieve:

- **Disposición del relieve:**
  - Sistemas montañosos paralelos a la costa frenan la influencia del mar en el interior de la Península.
  - Posición O-E de la mayoría de los relieves montañosos
    - Dificulta la entrada de las masas de aire del N. o del S.
    - Favorece la entrada de masas del O.
  - Cuencas encerradas por montañas (Duero o Ebro).





**Perfil topográfico de la España peninsular:  
corte N-S y corte O-E (escala vertical al 500%)**



## 2. Factores y elementos del clima

### 4. Relieve:

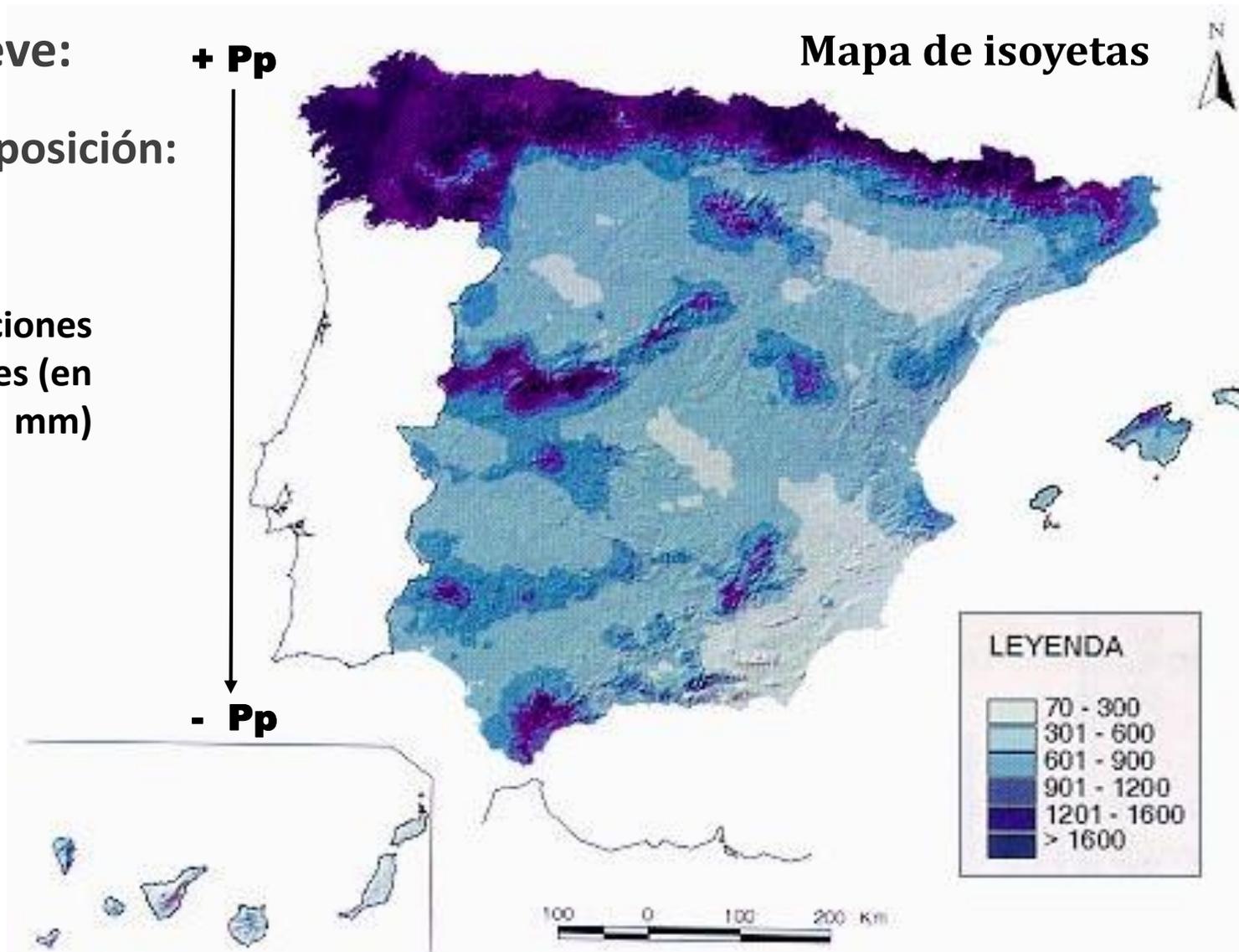
- Disposición:

Precipitaciones  
anuales (en  
mm)

+ Pp

- Pp

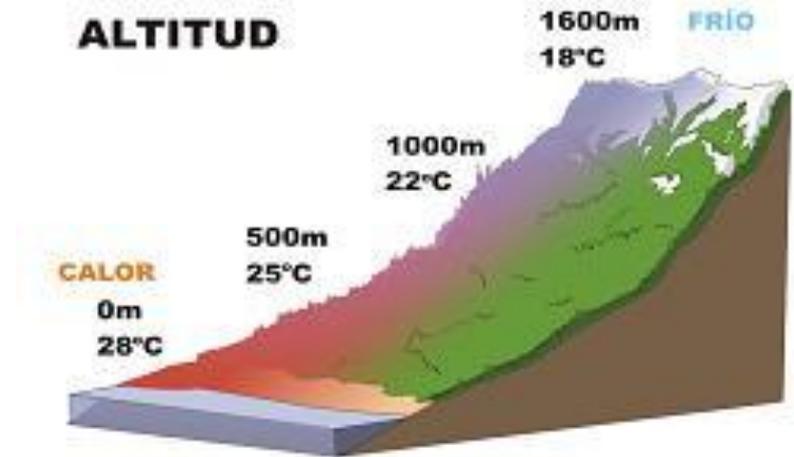
Mapa de isoyetas



## 2. Factores y elementos del clima

### ❖ Altitud:

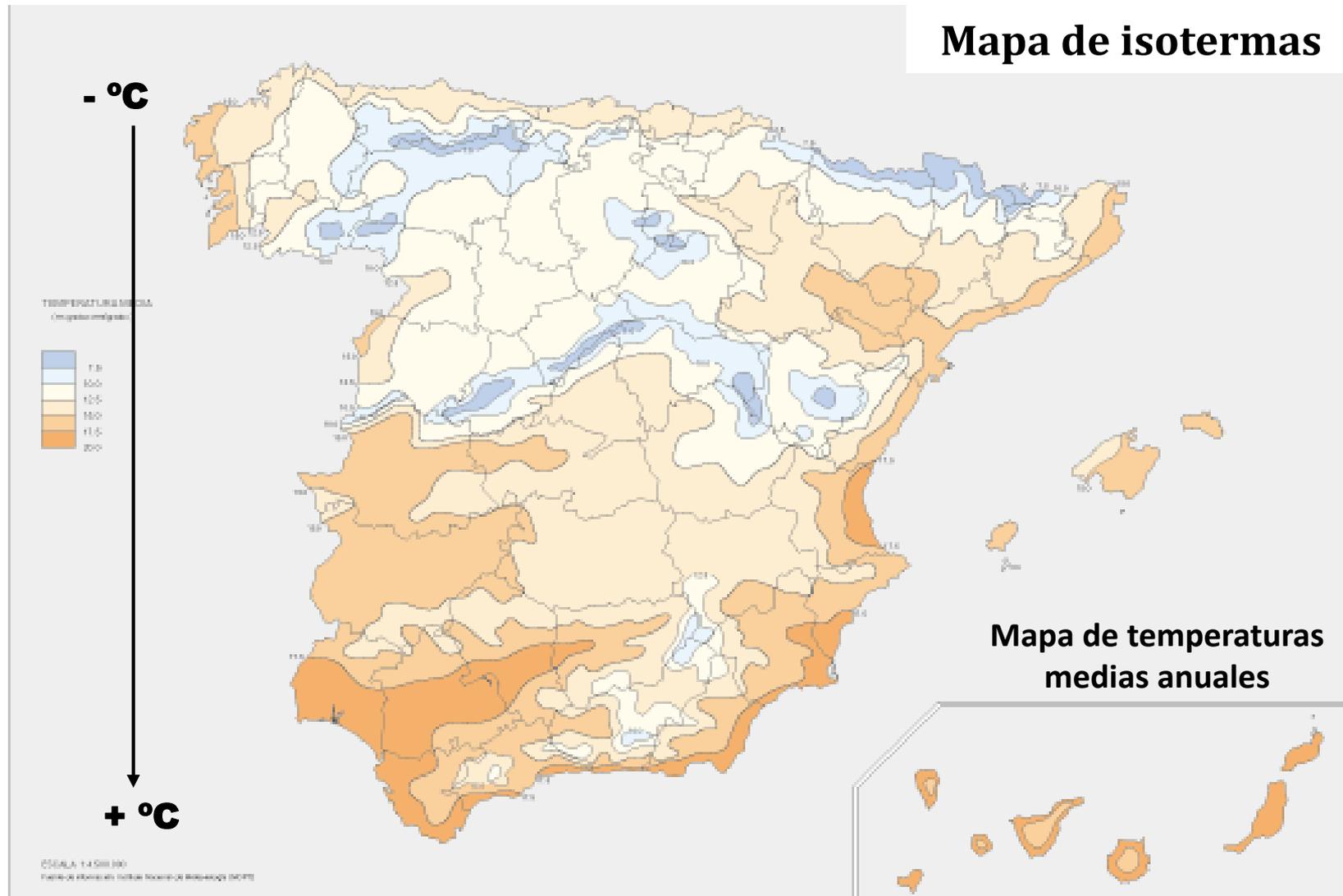
- Gradiente térmico vertical: reduce temperaturas ( $-0,6^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ ).
- Aumentan las precipitaciones.
- Origena precipitaciones ocultas (escarcha y rocío) y horizontales (estancamiento de nubes).



## 2. Factores y elementos del clima

TEMA 3

### Mapa de isotermas

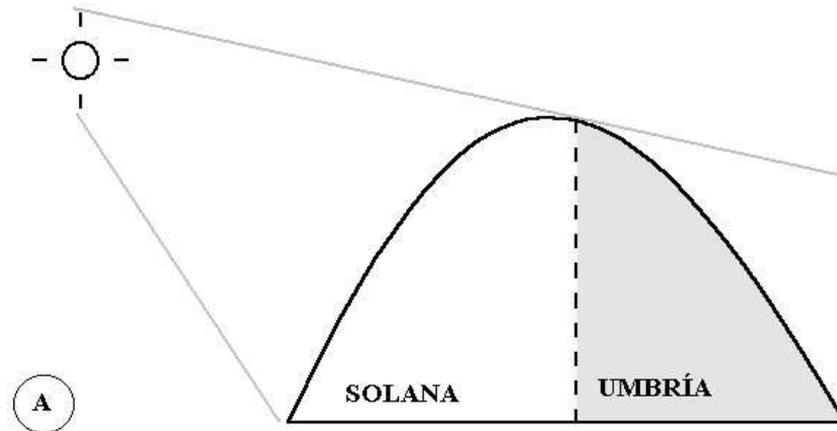


## 2. Factores y elementos del clima

### ❖ Orientación:

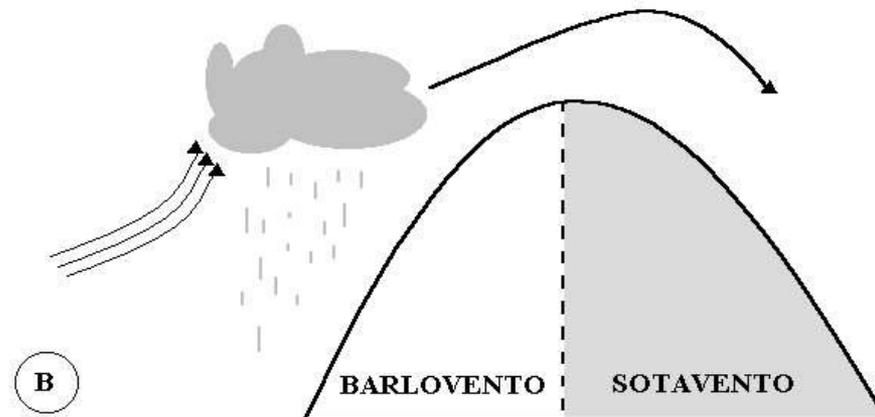
- *Insolación:*

- *Solanas (+ °C)*
- *Umbrías (- °C)*

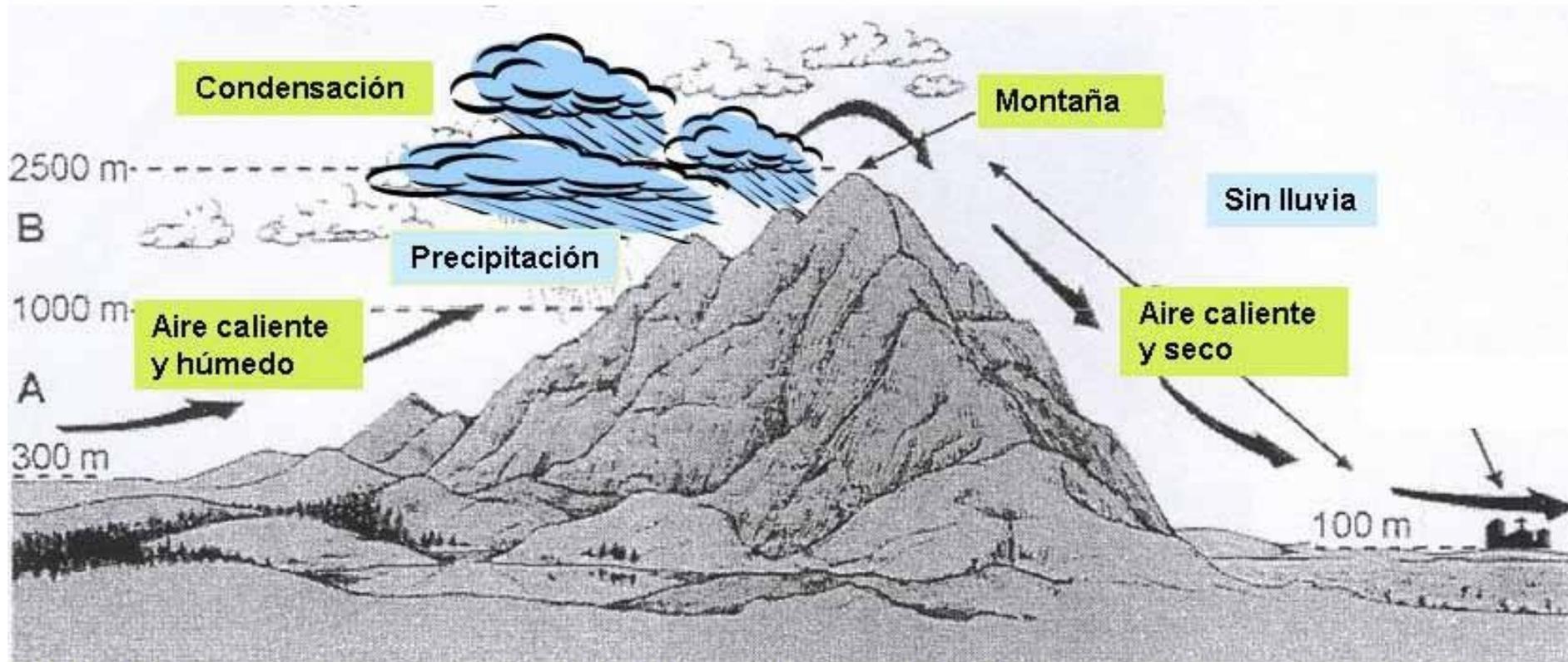


- *Masas de aire:*

- *Barlovento (+ Pp)*
- *Sotavento (efecto Foehn) = (- Pp)*



## 2. Factores y elementos del clima



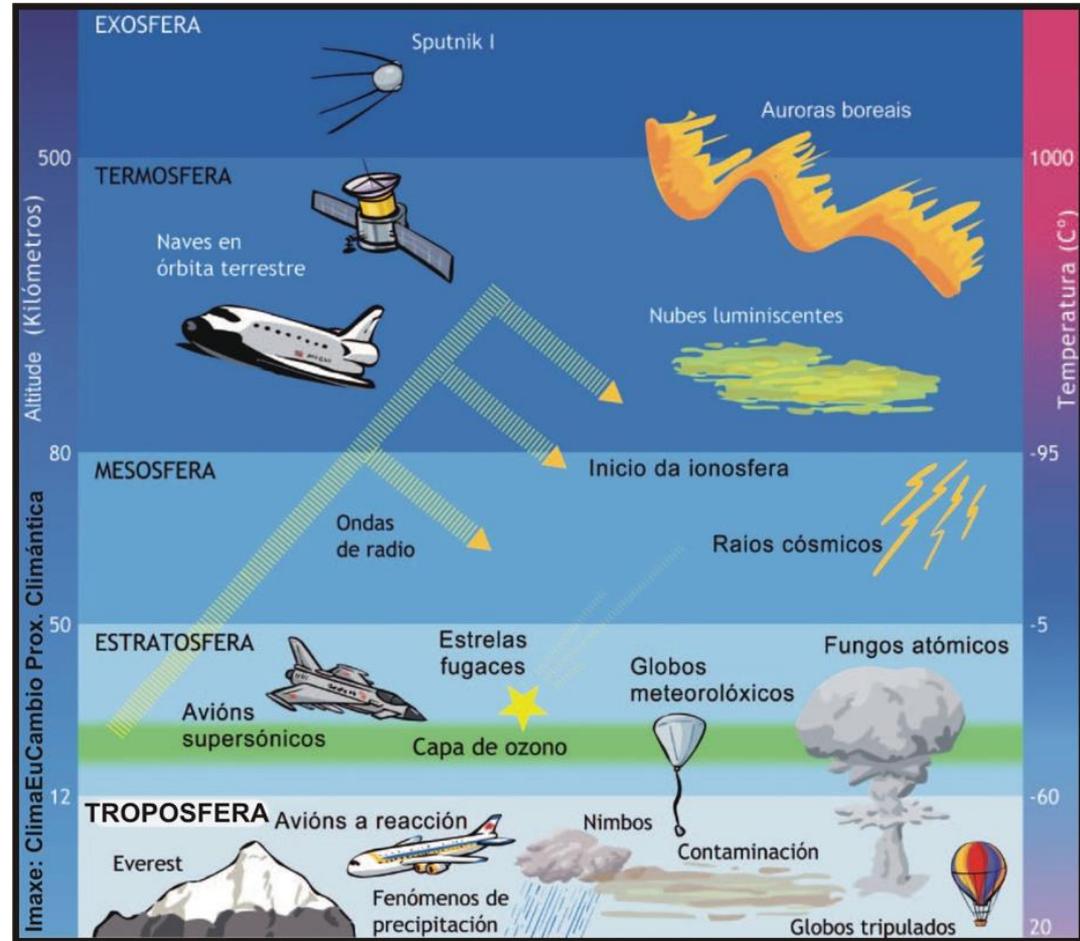
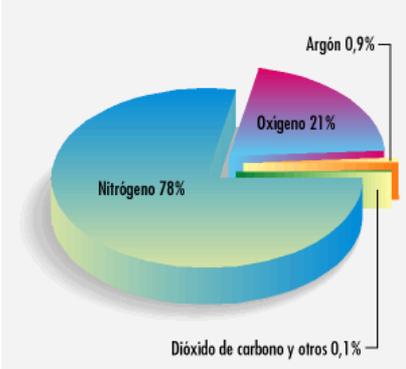
**Efecto Foehn.** La topografía, en este caso la ladera de la montaña, obliga a la masa de aire caliente y húmedo a ascender, el vapor de agua se condensa, se forman nubes, algunas de ellas precipitan en forma de agua y otras se quedan en la cima (efecto barrera). Al otro lado de la ladera, el aire ya seco desciende con rapidez, aumenta la presión atmosférica y por tanto la temperatura (efecto Foehn).

# 2. Factores y elementos del clima

## 2.2. Factores termodinámicos:

- Son aquellos relacionados con la circulación atmosférica → Circulación de masas de aire en la atmósfera.
- Puede estudiarse en altura (varios km de altura) y en superficie.

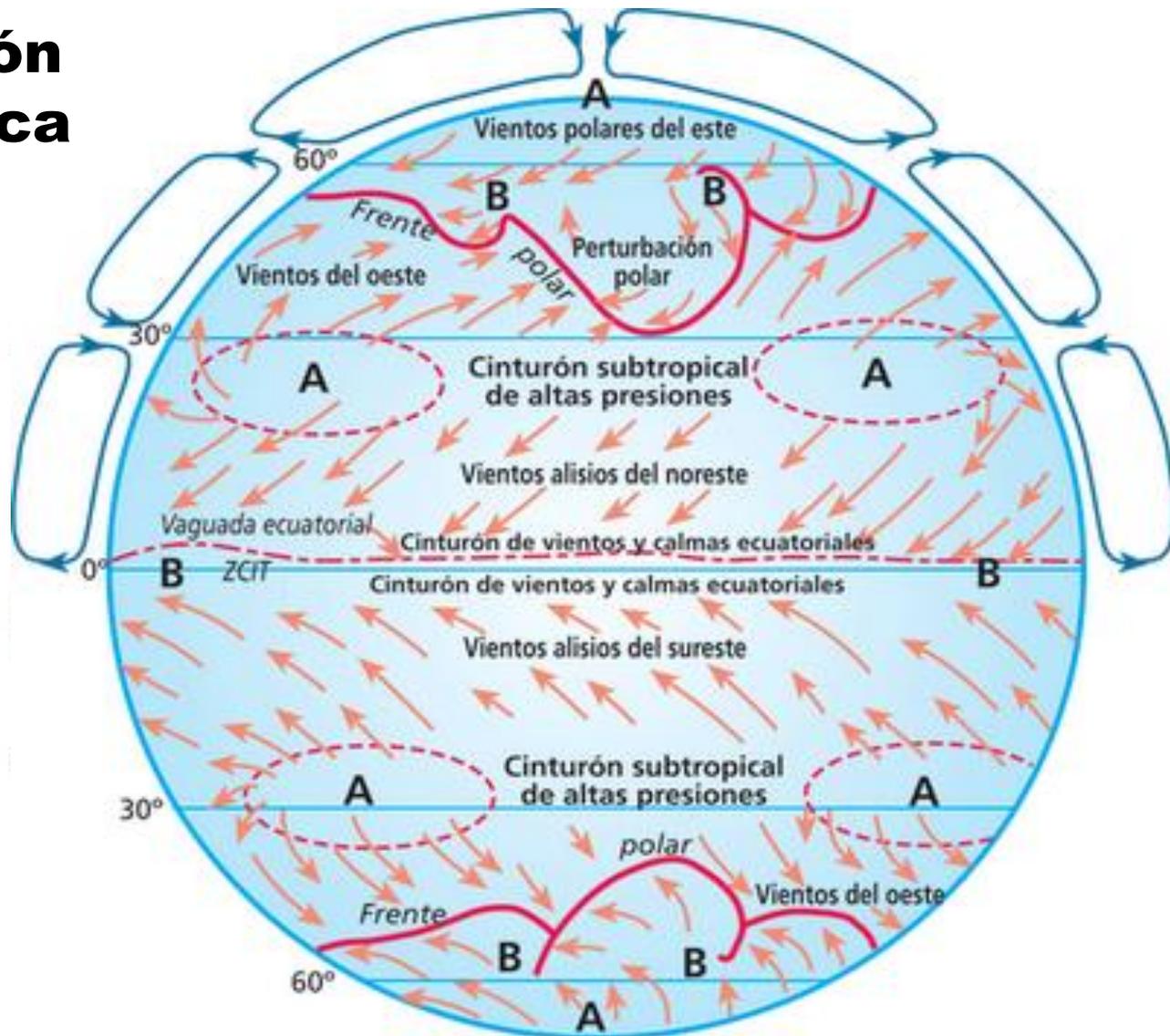
COMPOSICIÓN DE LA ATMÓSFERA



## 2. Factores y elementos del clima

Tema 2

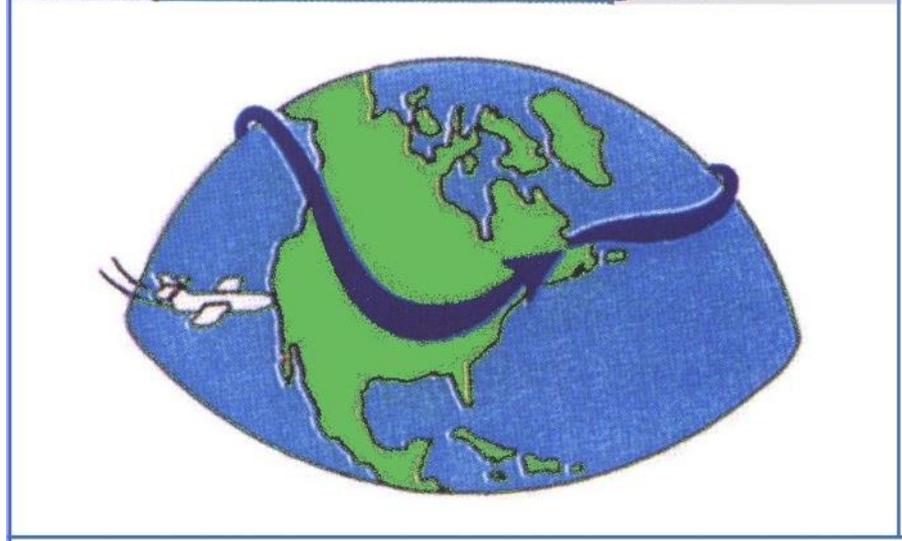
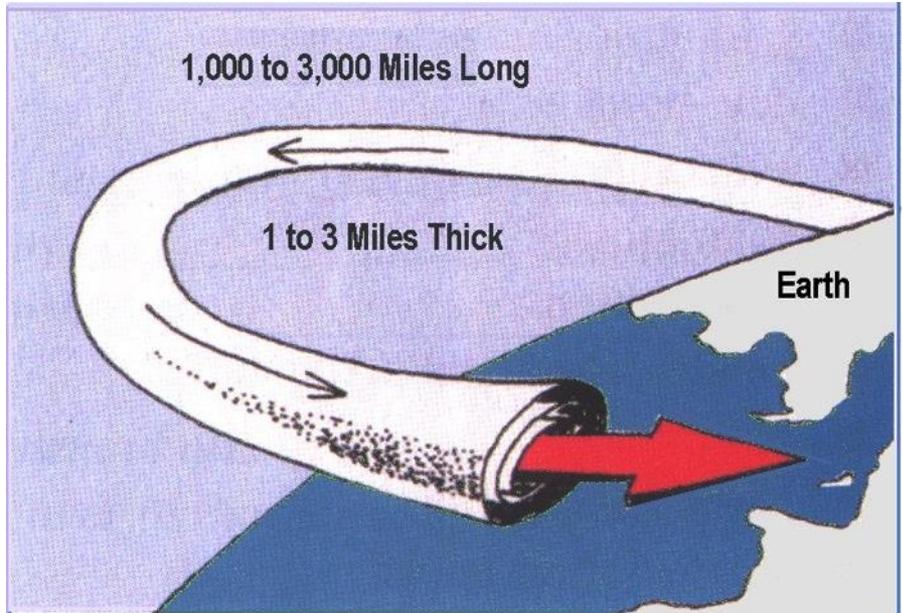
### Circulación atmosférica



## 2. Factores y elementos del clima

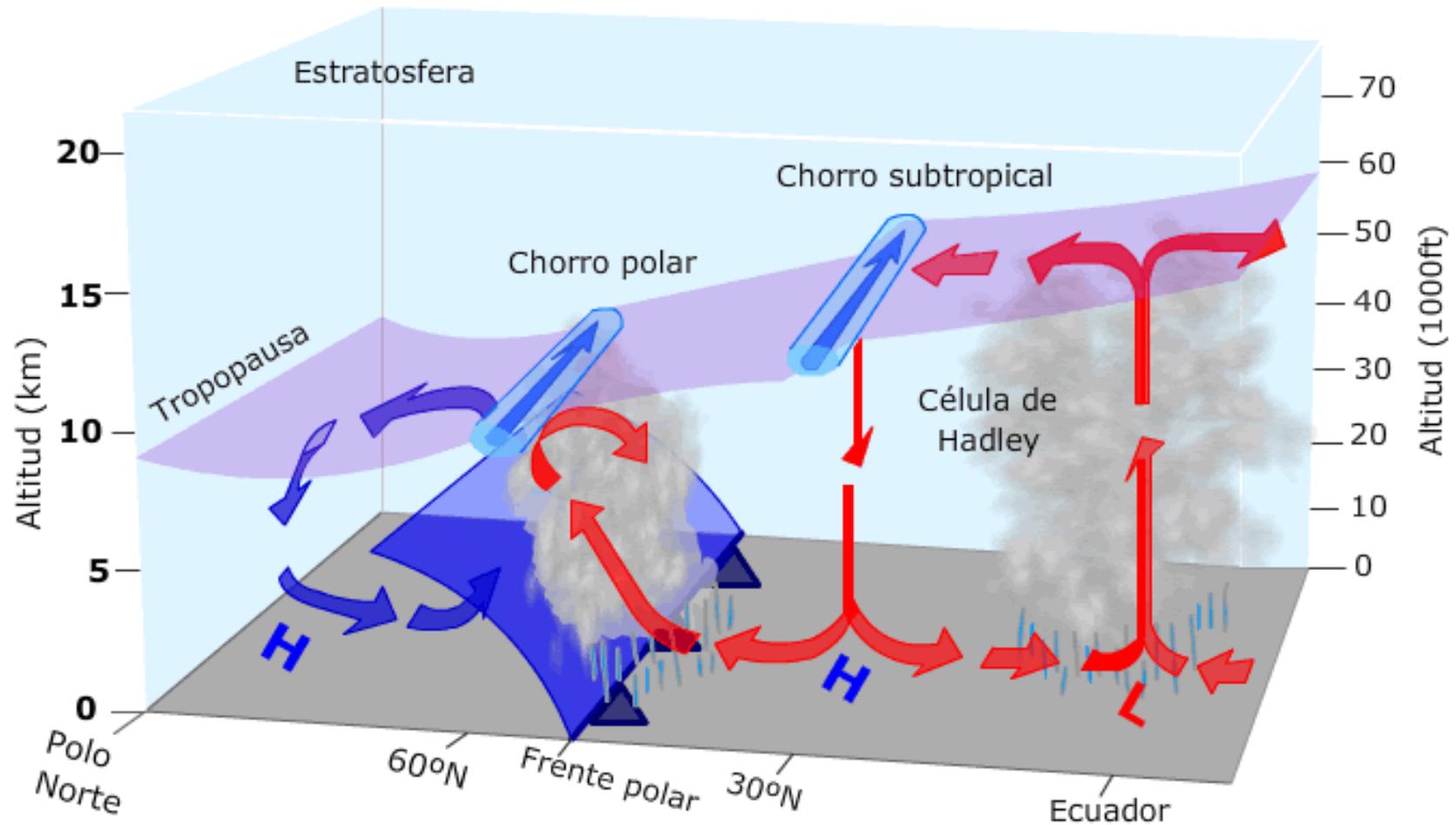
### a) La circulación en altura: la corriente en chorro o *Jet Stream*.

- Corriente tubular de aire muy fuerte (150-300 km por hora)
- Latitud: Dirección O-E (De América a Europa). Por la zona de Latitudes Medias del Hemisferio Norte. Altitud: 9-11 km.
- Separa las B polares (izda.) y las A tropicales (dcha.).



## 2. Factores y elementos del clima

a) La circulación en altura: la corriente en chorro o *jet stream*:



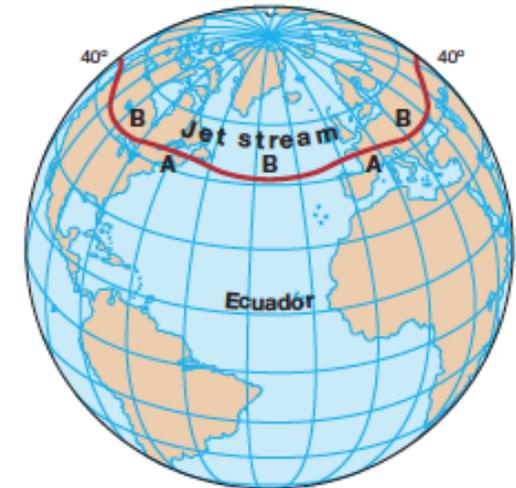
## 2. Factores y elementos del clima

- Las variaciones de velocidad y localización del Jet Stream en altura influyen en el tiempo en superficie.

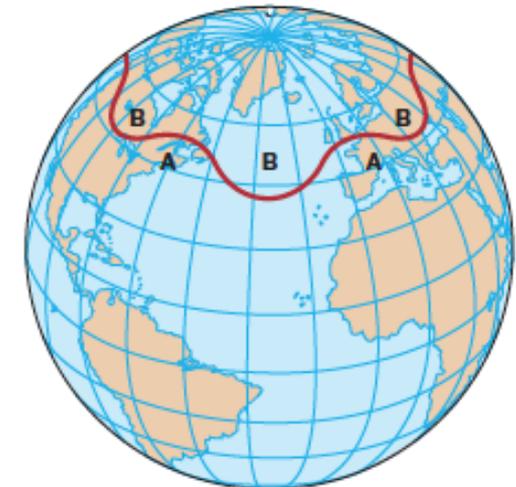
### ○ Si el Jet Stream...

- Circula rápido (150-300 km/h): 
  - Circulación zonal O-E, con suaves ondulaciones.
  - En superficie, el frente polar y B (N. de Europa).
- Cuando su velocidad disminuye (< 150 km/h):
  - Profundas ondulaciones: **crestas** o **dorsales** que originan **A** y **valles** o **vaguadas** que originan **B**.
  - Gran variabilidad del tiempo en superficie: **A** (Buen tiempo) y **B** (Mal tiempo).

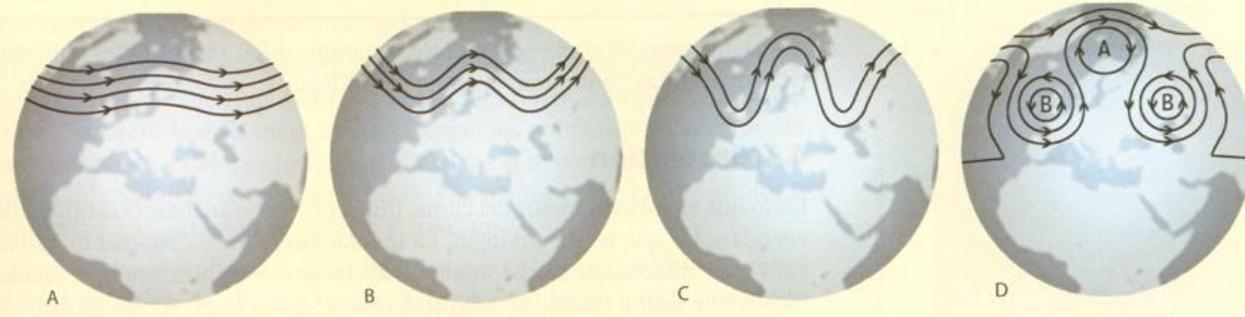
### CHORRO ZONAL OESTE-ESTE



### CHORRO ONDULADO



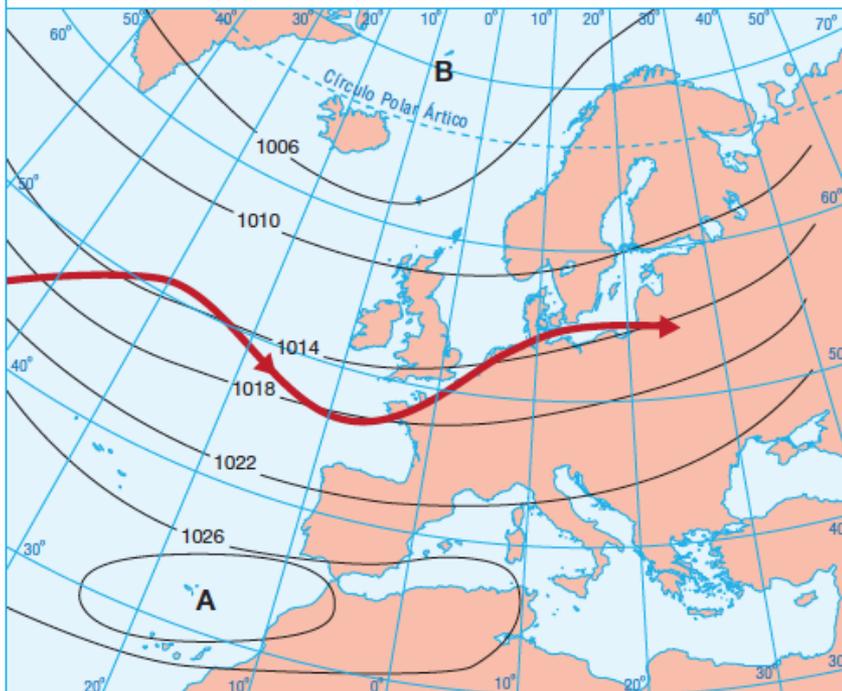
DOC. 8. EVOLUCIÓN HABITUAL DE LA CORRIENTE EN CHORRO.



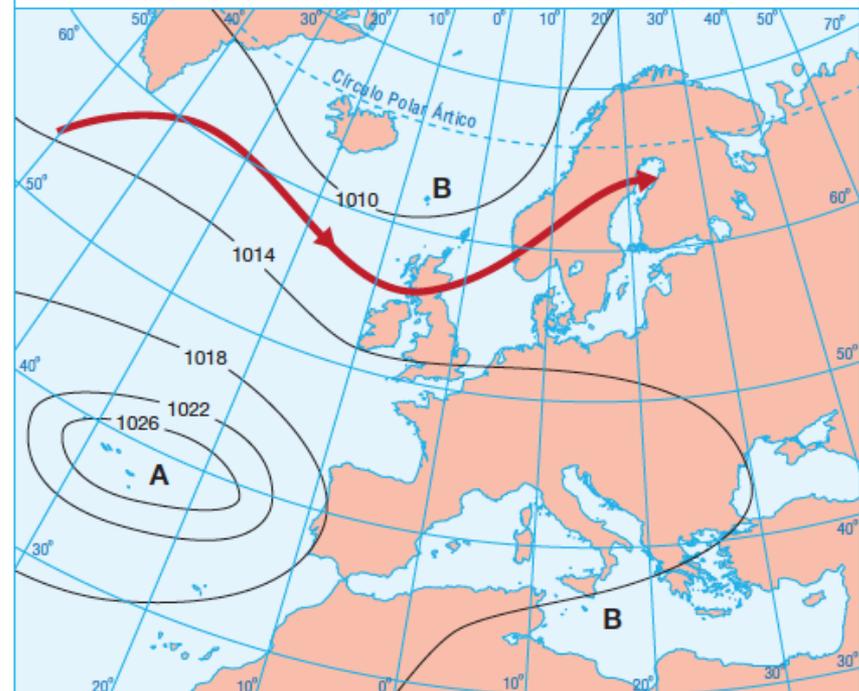
## 2. Factores y elementos del clima

- Variaciones de velocidad y localización → tiempo en superficie:
  - *Desplazamientos estacionales:*
    - En **invierno** afecta a España, cuando circula más al S.
    - En **verano**, se traslada hacia el N y suele incidir solo en la franja cantábrica.

SITUACIÓN DE LA CORRIENTE EN CHORRO DURANTE EL INVIERNO



SITUACIÓN DE LA CORRIENTE EN CHORRO DURANTE EL VERANO



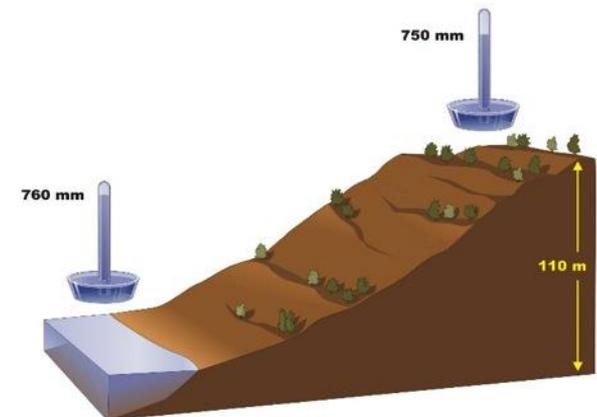
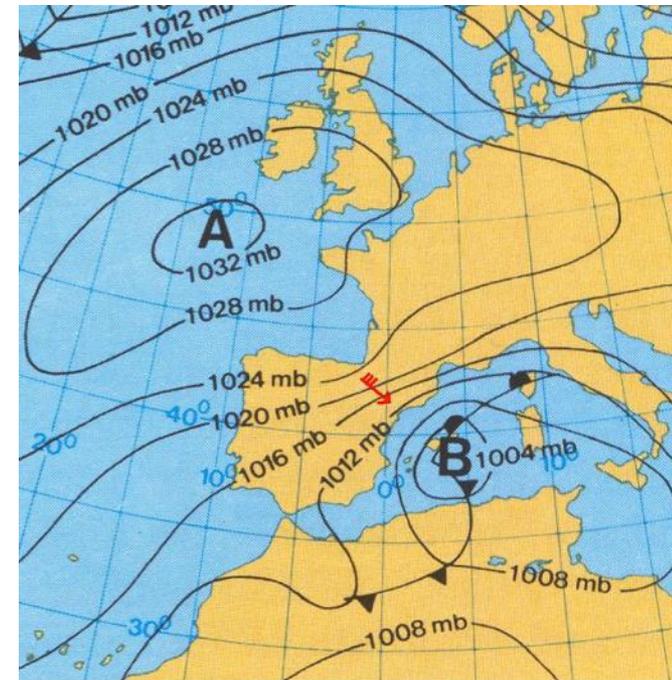
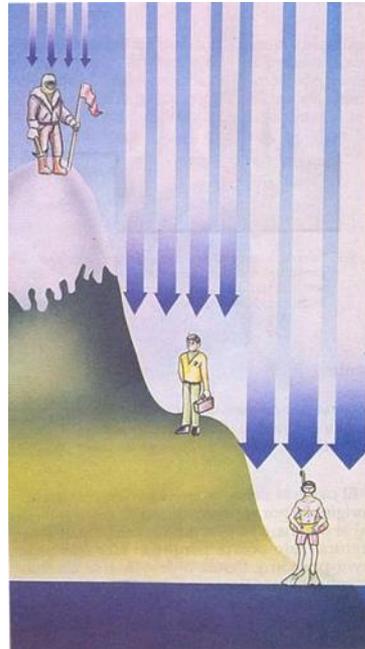
## 2. Factores y elementos del clima

b) La circulación en superficie: centros de acción, masas de aire y frentes.

- **Centros de acción:**

- **Presión atmosférica:** Es el peso del aire sobre una unidad de superficie.

- Se mide en **hectopascales** (hPa) o **milibares** (mb)
- Se usa el **Barómetro** para medir la P.A.
- Se representa por medio de mapas de **isobaras**
- Presión atmosférica normal es de 1013,5 hPa o mb (Al nivel del mar).

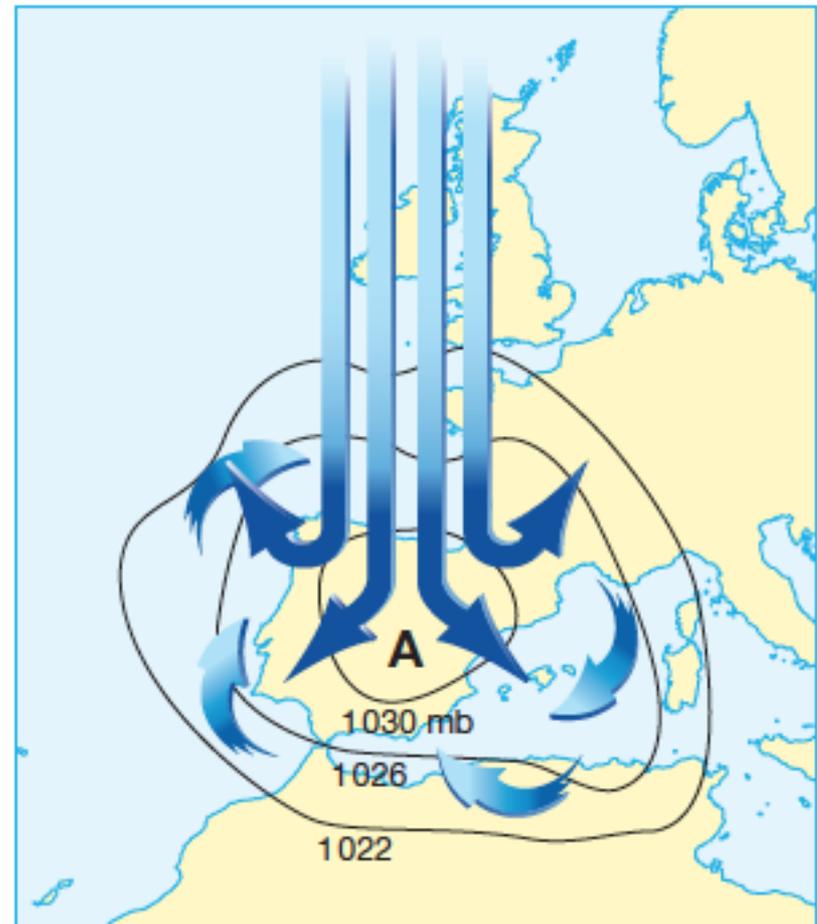


## 2. Factores y elementos del clima

### *Tipos de centros de acción:*

#### **a) Alta presión o anticiclón (A):**

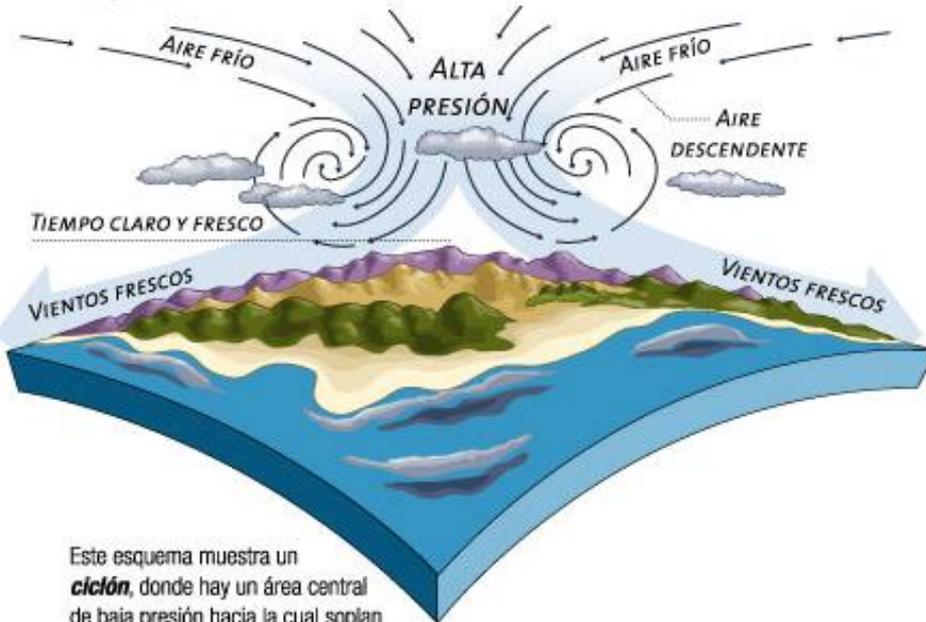
- Zona de altas presiones (P.A= > 1013 mb).
- Sentido de las agujas del reloj en el hemisferio norte y en sentido contrario en el hemisferio sur.
- Anticiclón (A)= Tiempo estable, sin precipitaciones.
- Las zonas tropicales y polares son zonas con altas presiones permanentes.
- Ej. Anticiclón de las Azores.



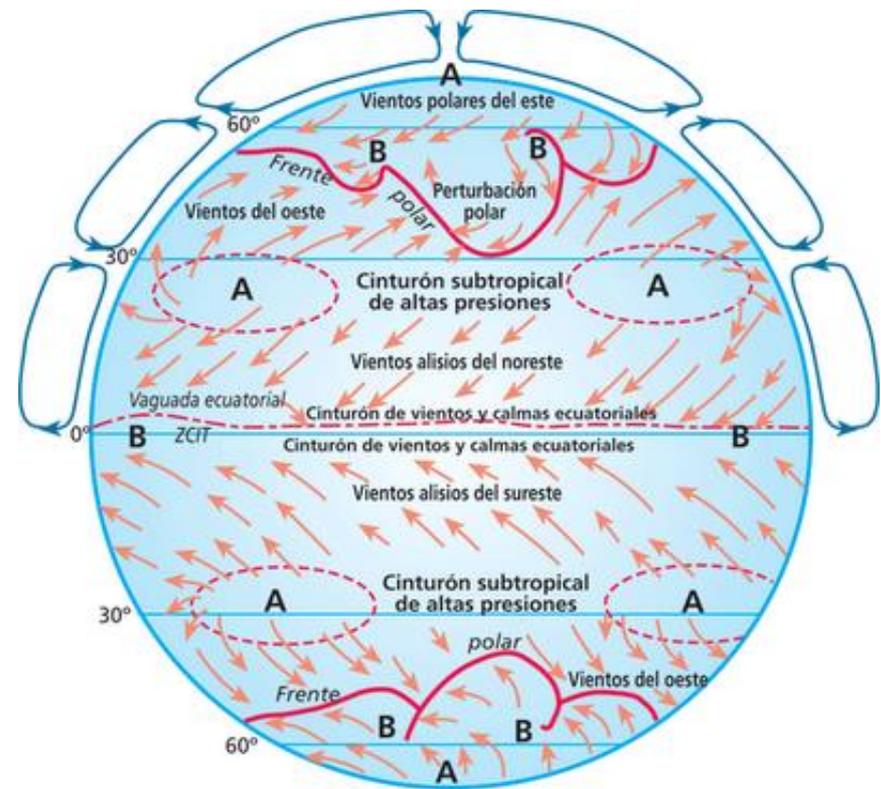
## 2. Factores y elementos del clima

- **Alta presión o anticiclón (A):**

En un **anticiclón**, que es el área de alta presión, las corrientes de aire descenden en el centro. Normalmente produce un tiempo fresco y claro.



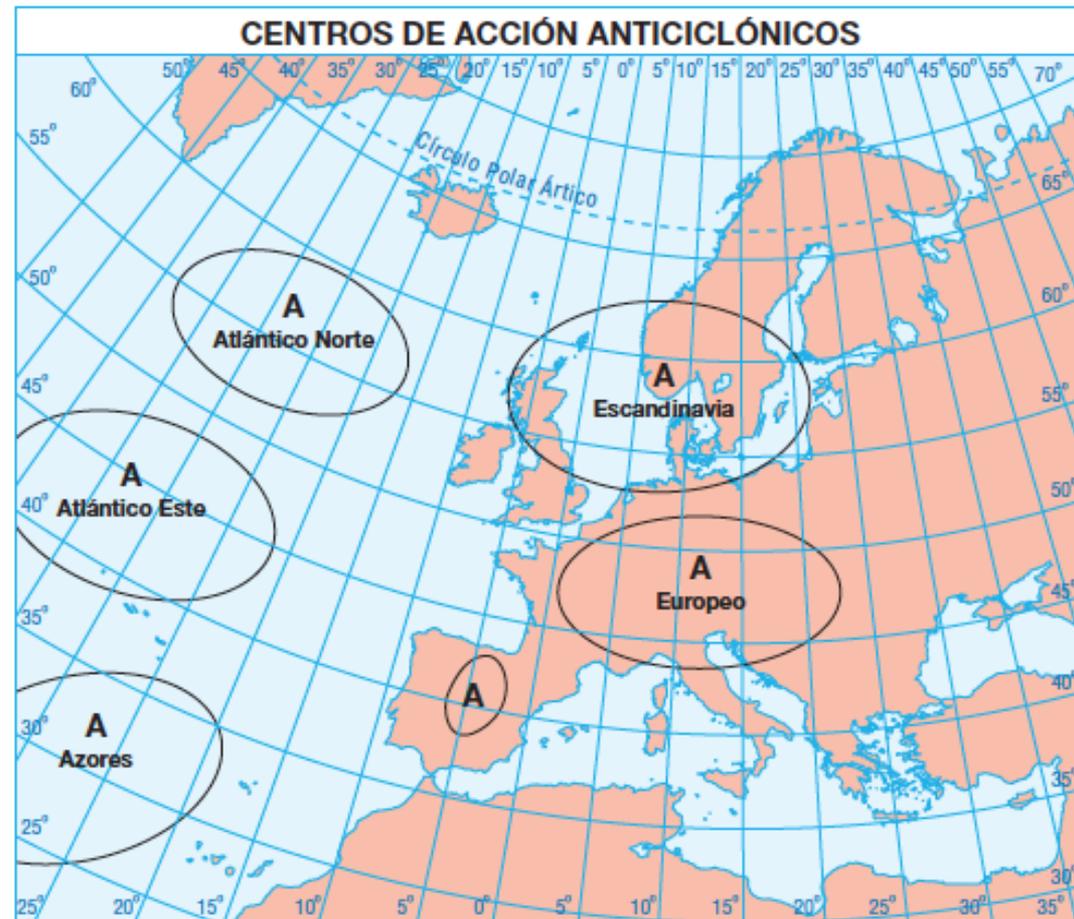
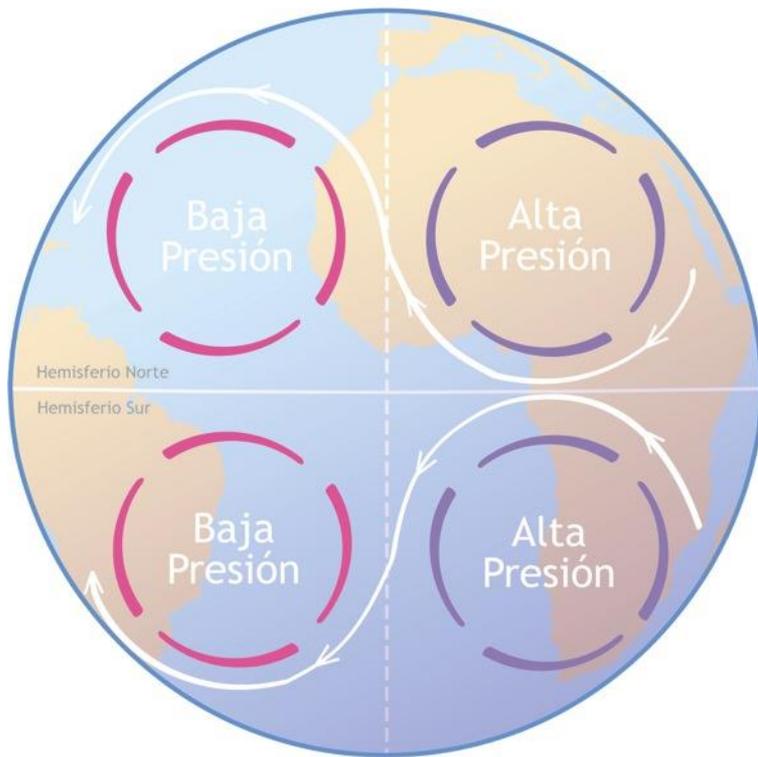
Este esquema muestra un **ciclón**, donde hay un área central de baja presión hacia la cual soplan



## 2. Factores y elementos del clima

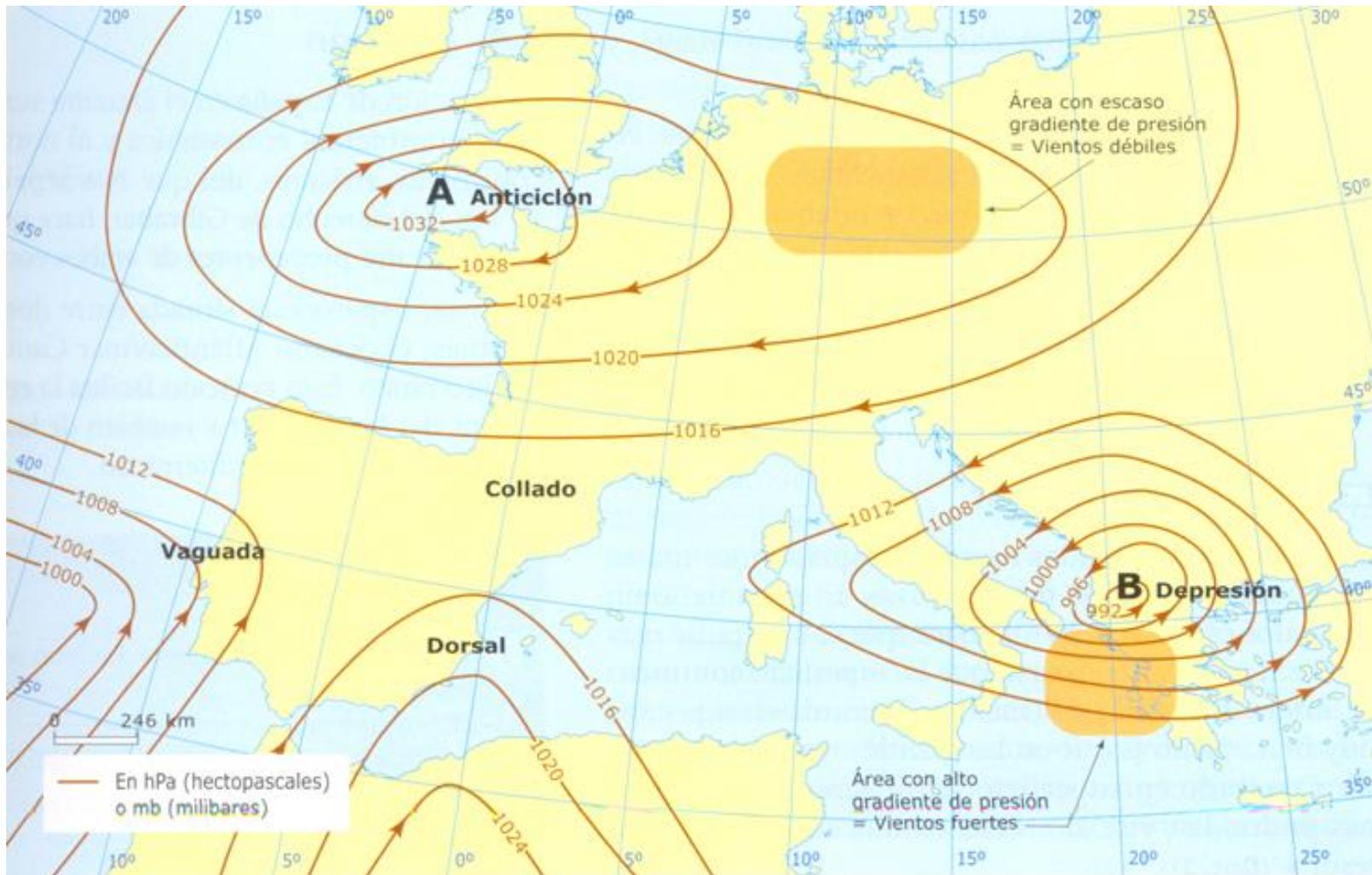
- *Alta presión o anticiclón (A):*

Circulación de los vientos en los dos hemisferios



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2



**Dorsal barométrica:** Cuña de altas presiones entre dos zonas de baja presión.

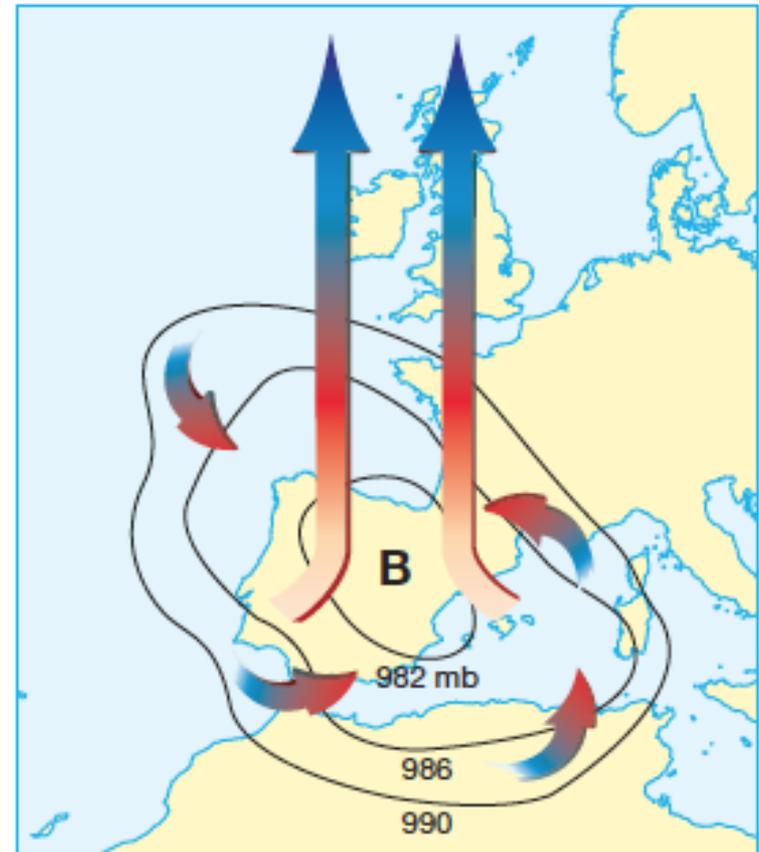
**Collado:** Región de presión casi uniforme entre dos depresiones y dos anticiclones.

**Vaguada:** Depresión que se ubica entre dos anticiclones ligeramente desiguales y genera lluvias intensas y persistentes.

## 2. Factores y elementos del clima

### **b) Baja presión, depresión, borrasca (B) o ciclón:**

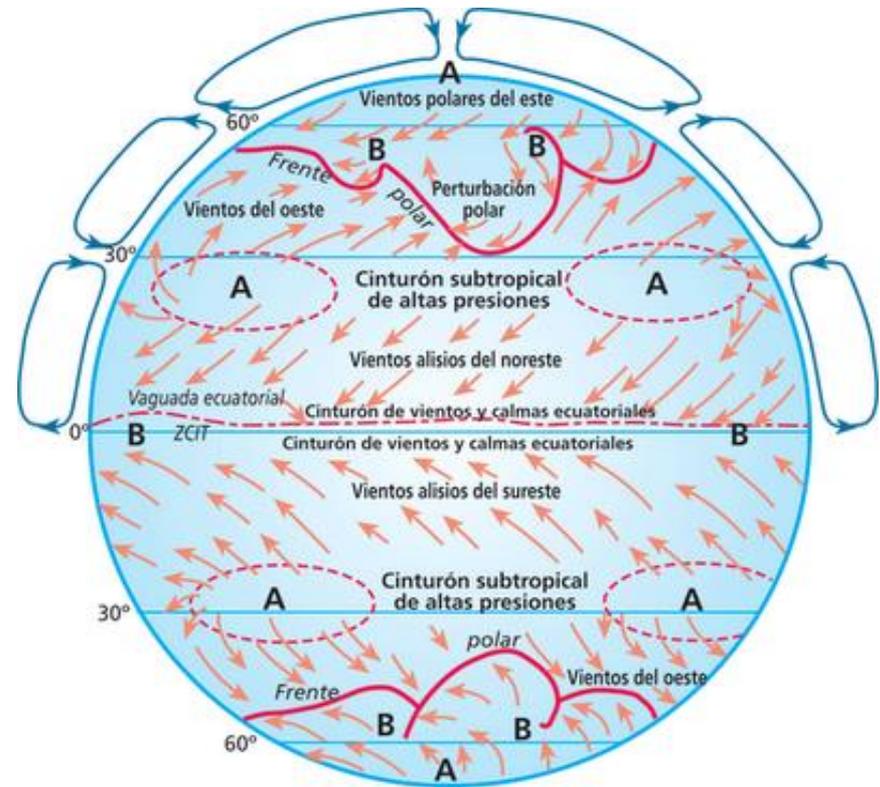
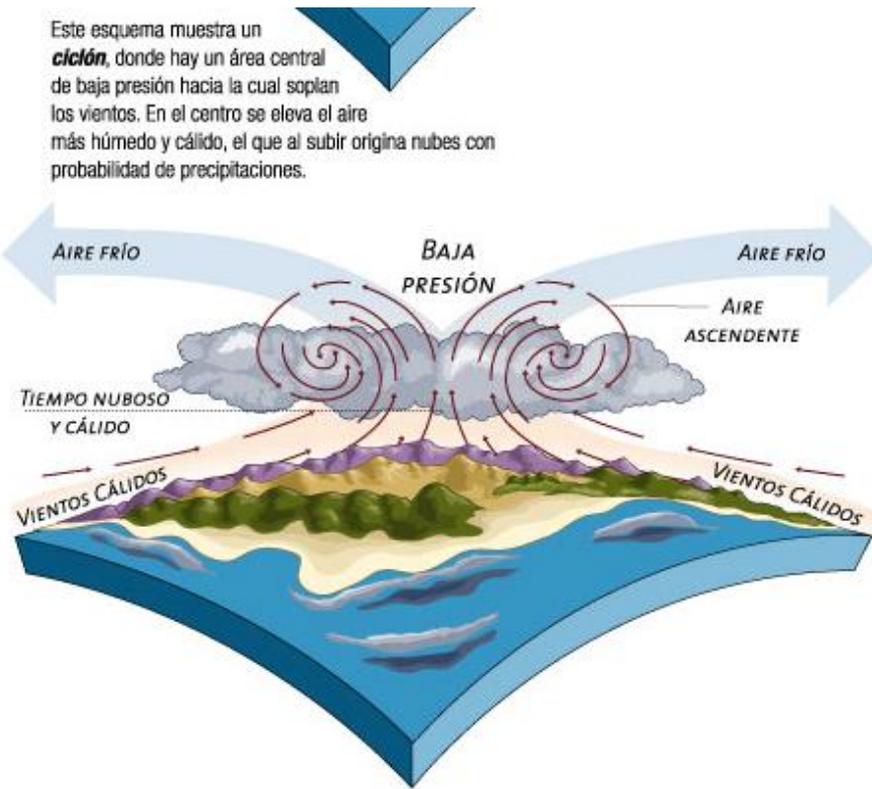
- Centro de bajas presiones (PA= < 1013 mb).
- Circula en sentido contrario a las agujas del reloj en el hemisferio norte y en el sentido de las agujas del reloj en el hemisferio sur.
- **B**= Tiempo inestable, frecuentemente lluvioso.
- Las latitudes ecuatoriales y templadas son zonas de bajas presiones permanentes.
- Ej. Baja presión de Islandia.



## 2. Factores y elementos del clima

- **Baja presión, depresión, borrasca (B) o ciclón:**

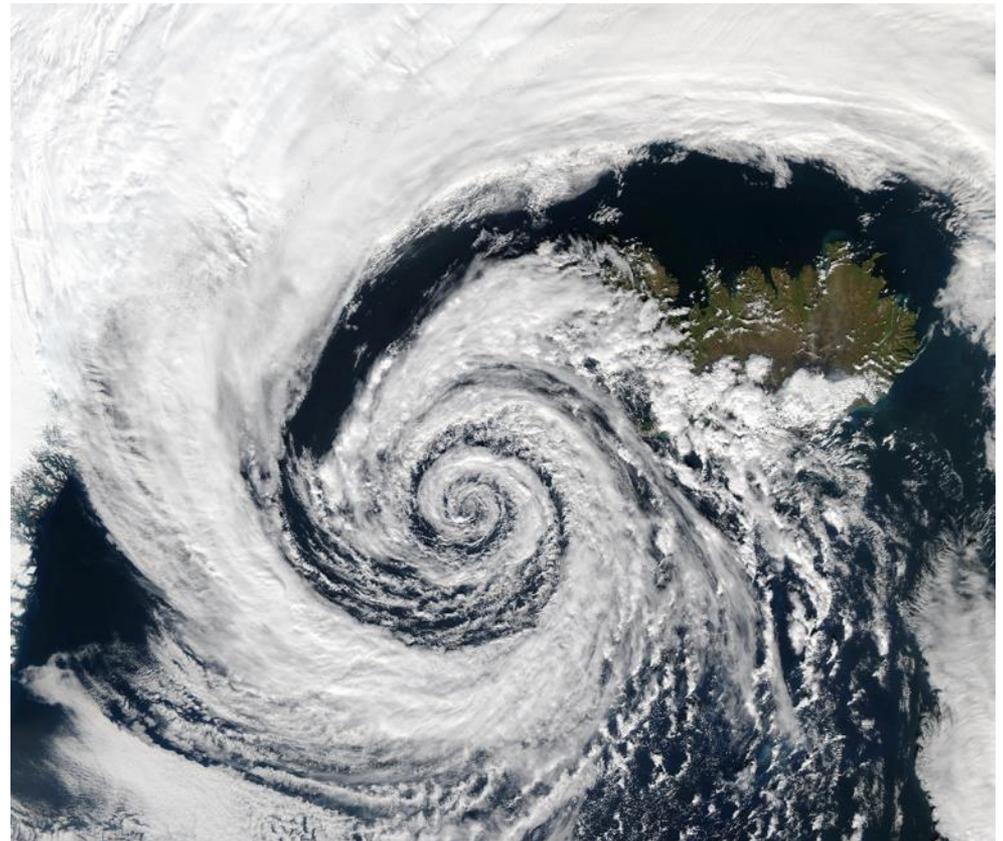
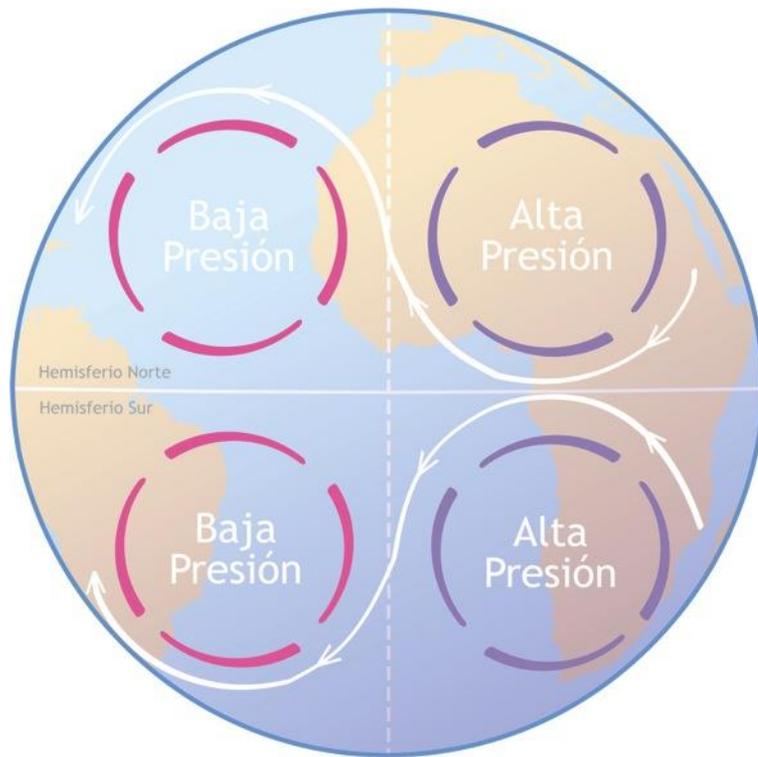
Este esquema muestra un **ciclón**, donde hay un área central de baja presión hacia la cual soplan los vientos. En el centro se eleva el aire más húmedo y cálido, el que al subir origina nubes con probabilidad de precipitaciones.



## 2. Factores y elementos del clima

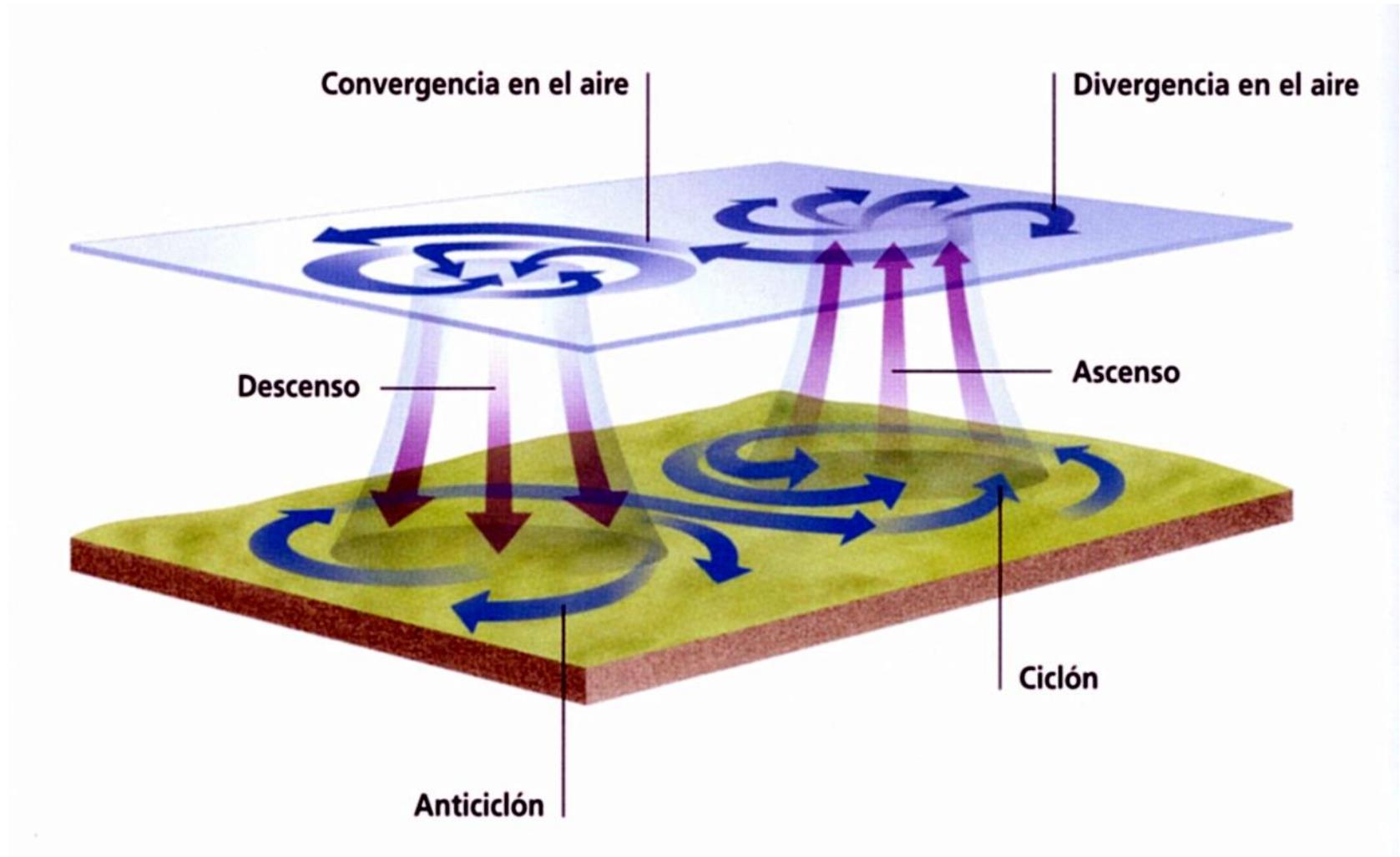
- *Baja presión, depresión, borrasca (B) o ciclón:*

Circulación de los vientos en los dos hemisferios



## 2. Factores y elementos del clima

Tema 2

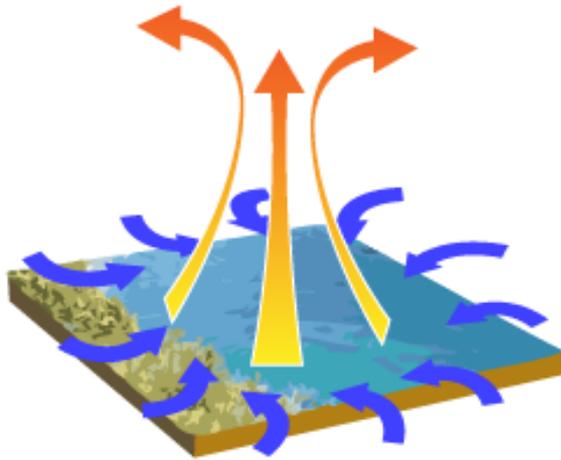


## 2. Factores y elementos del clima

### ☐ Tipos de Centros de acción (según su origen):

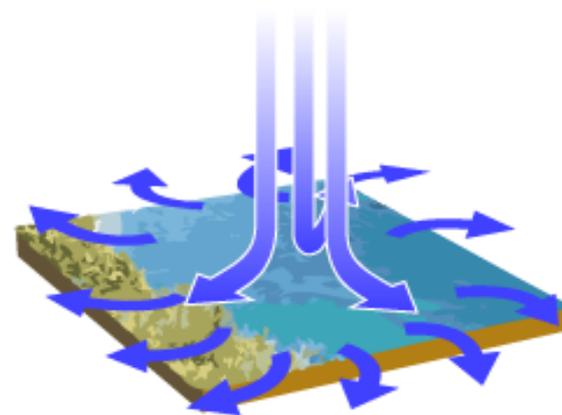
#### a) Centros de acción de origen térmico:

- Se forman por el **enfriamiento** o el **calentamiento** del aire.
  - **A térmico**: masa de aire se enfría (pesa más) → desciende → alta presión.
  - **B térmica**: el aire se calienta (pesa menos) → se eleva → baja presión.



#### **Borrasca**

Masa de aire cálido que asciende.  
Su “vacío” es rellenado por el aire  
que lo rodea.



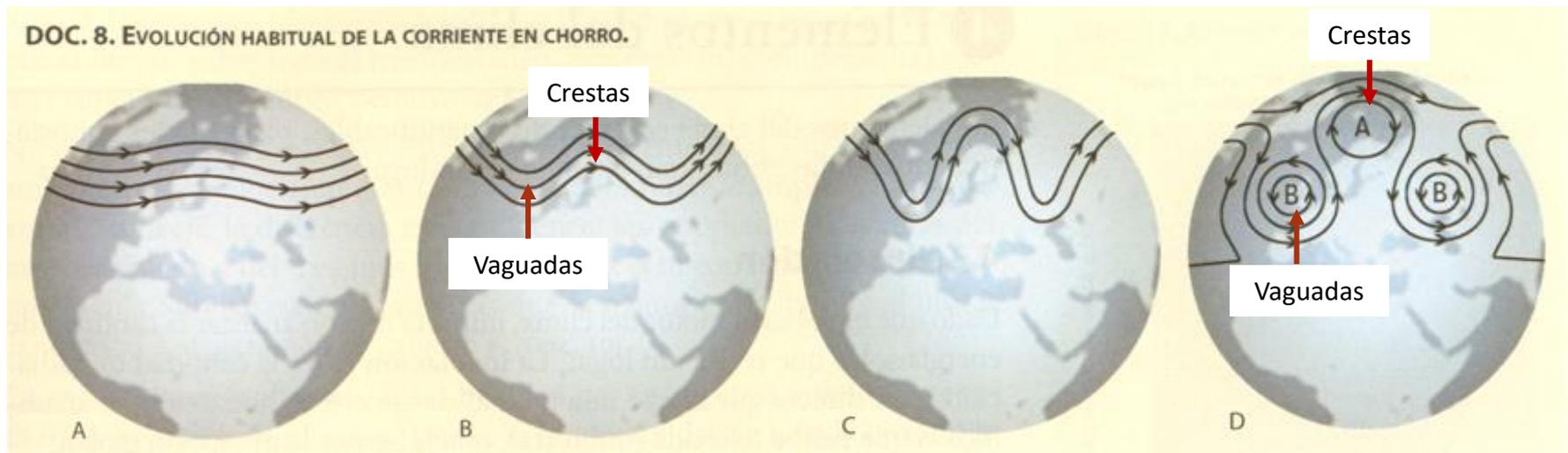
#### **Anticiclón**

Masa de aire frío que desciende

## 2. Factores y elementos del clima

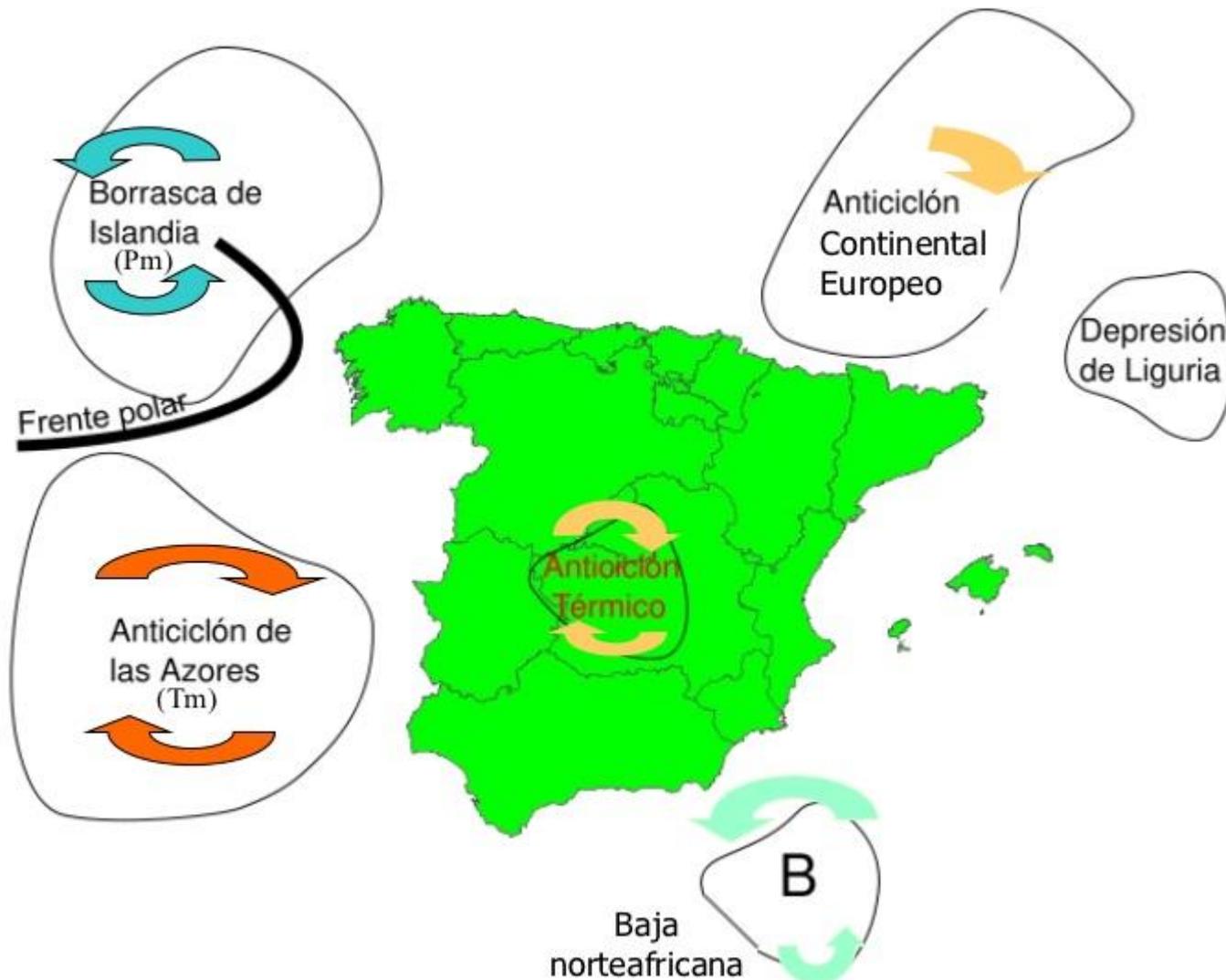
### b) Centros de acción de origen dinámico:

- Se forman a partir de las crestas y vaguadas de la corriente en chorro, que se reflejan en superficie: las crestas generan A, y las vaguadas, B.



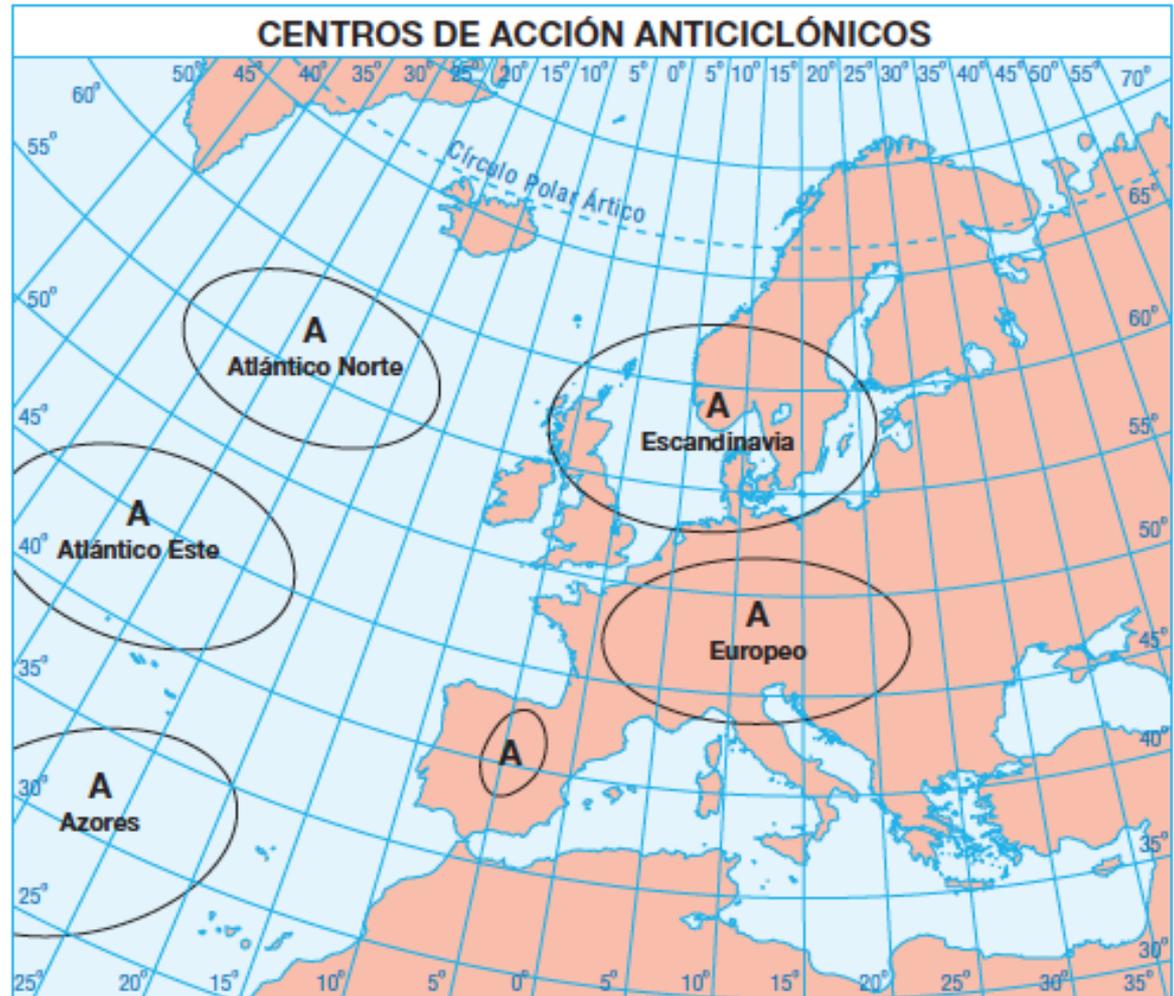
## 2. Factores y elementos del clima

### Centros de acción (anticiclones y borrascas) en la Península



## 2. Factores y elementos del clima

- Principales centros de acción de la Península:
  - **Anticiclones**. Son seis:
    - Azores (Ad)
    - 2 Polares atlánticos (Atlántico Norte y Este). Ad
    - Escandinavo (Ad)
    - Térmicos del Europa y peninsular (At)

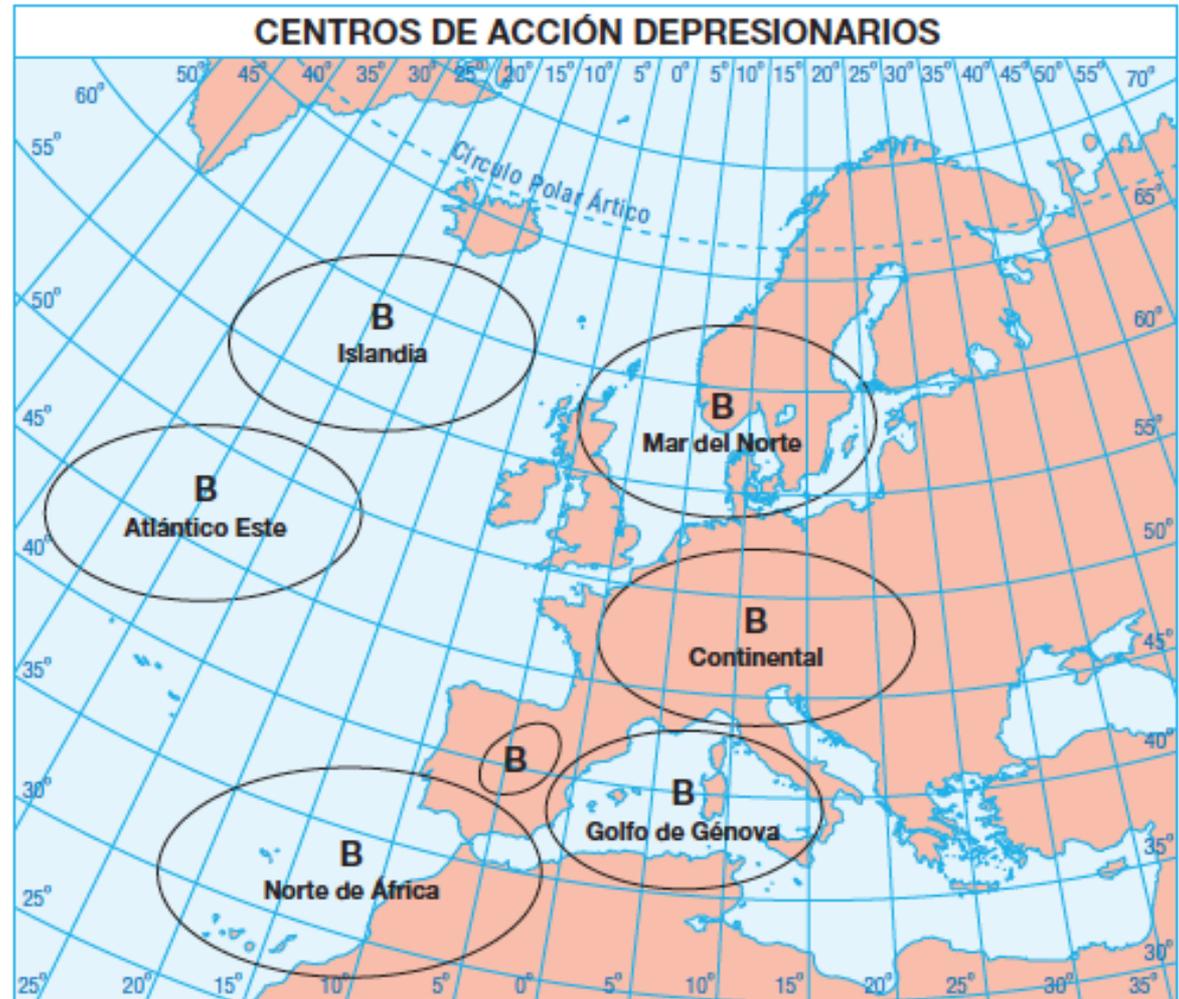


## 2. Factores y elementos del clima

- Principales centros de acción de la Península:

- **B (Borrascas)**. Son siete:

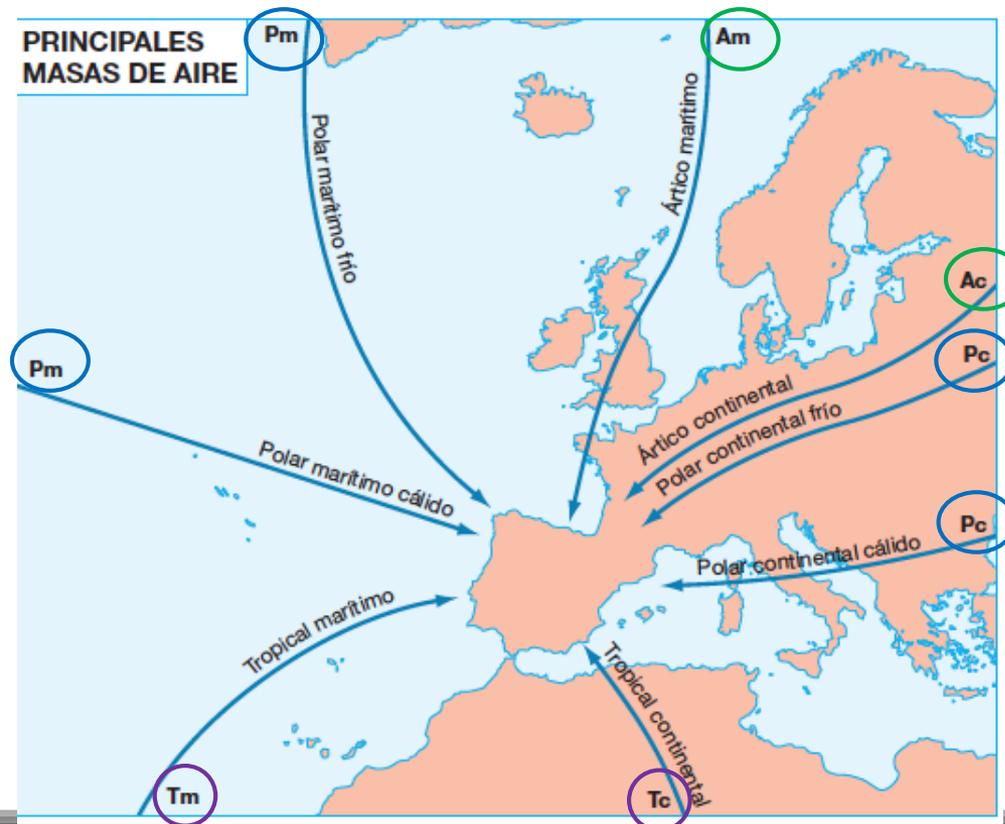
- *Islandia (Bd)*
- *Atlántico Este (Bd)*
- *Mar del Norte (Bd)*
- *Golfo de Génova (Bd)*
- *Tres Borrascas Térmicas (Bt): continental europea, norteafricana y peninsular*



## 2. Factores y elementos del clima

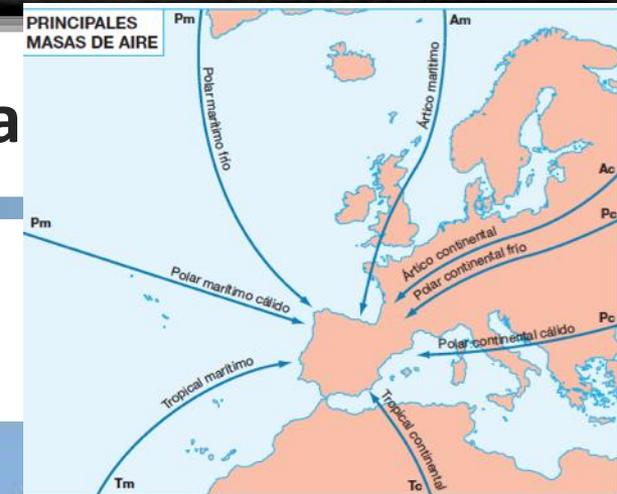
### • Masas de aire:

- Son porciones de aire con una temperatura, humedad y presión diferenciadas.
- Pueden ser de origen **continental** (c) o **marítimo** (m).
- España recibe **masas de aire frías árticas** (A: 2), **polares** (P: 4) y **masas de aire cálidas tropicales** (T: 2), **marítimas húmedas** (m: 2) o **continentales secas** (c: 2).



## 2. Factores y elementos del clima

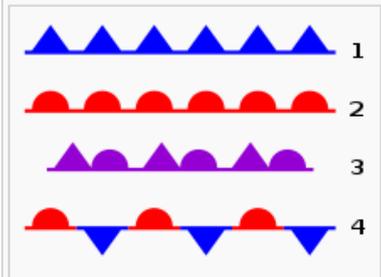
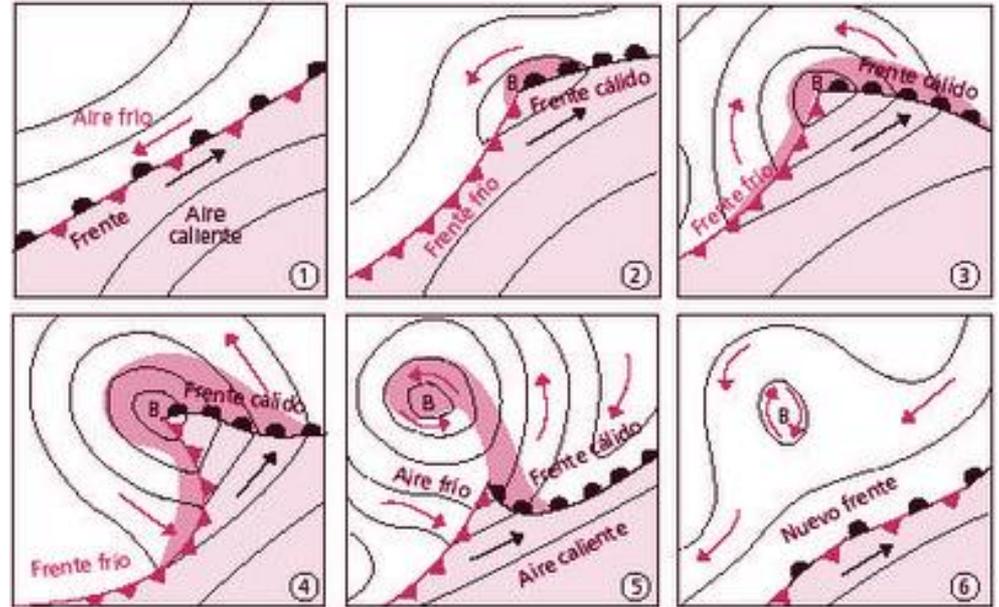
- Masas de aire:



Masa de aire	Clave	Origen	Características		Época del año (la más habitual en mayúsculas)	Efectos en el tiempo meteorológico	
			Térmicas	Humedad			
Polar	Marítima	Pm	Atlántico Norte	Fría	Húmeda	INVIERNO Resto del año	Muy inestable. Precipitaciones.
	Continental	Pc	Anticiclón siberiano	Muy fría	Seca	INVIERNO	Olas de frío de origen continental (Tras su paso: nevadas).
Ártica	Marítima	Am	Océano Ártico	Más fría que Pm	Menos húmeda que Pm	INVIERNO y ABRIL	Olas de frío de origen marítimo.
Tropical	Marítima	Tm	Atlántico tropical	Cálida	Húmeda	De NOVIEMBRE a ABRIL	Buen tiempo.
			Atlántico subtropical			VERANO Resto del año	Situación del oeste. Alternancia con aire Tm.
	Continental	Tc	Norte de África	Muy cálida	Muy seca	VERANO Resto del año	En verano: olas de calor. Resto del año: ascenso de temperaturas.

# 2. Factores y elementos del clima

- Frentes:** Separan dos masas de aire de características distintas.



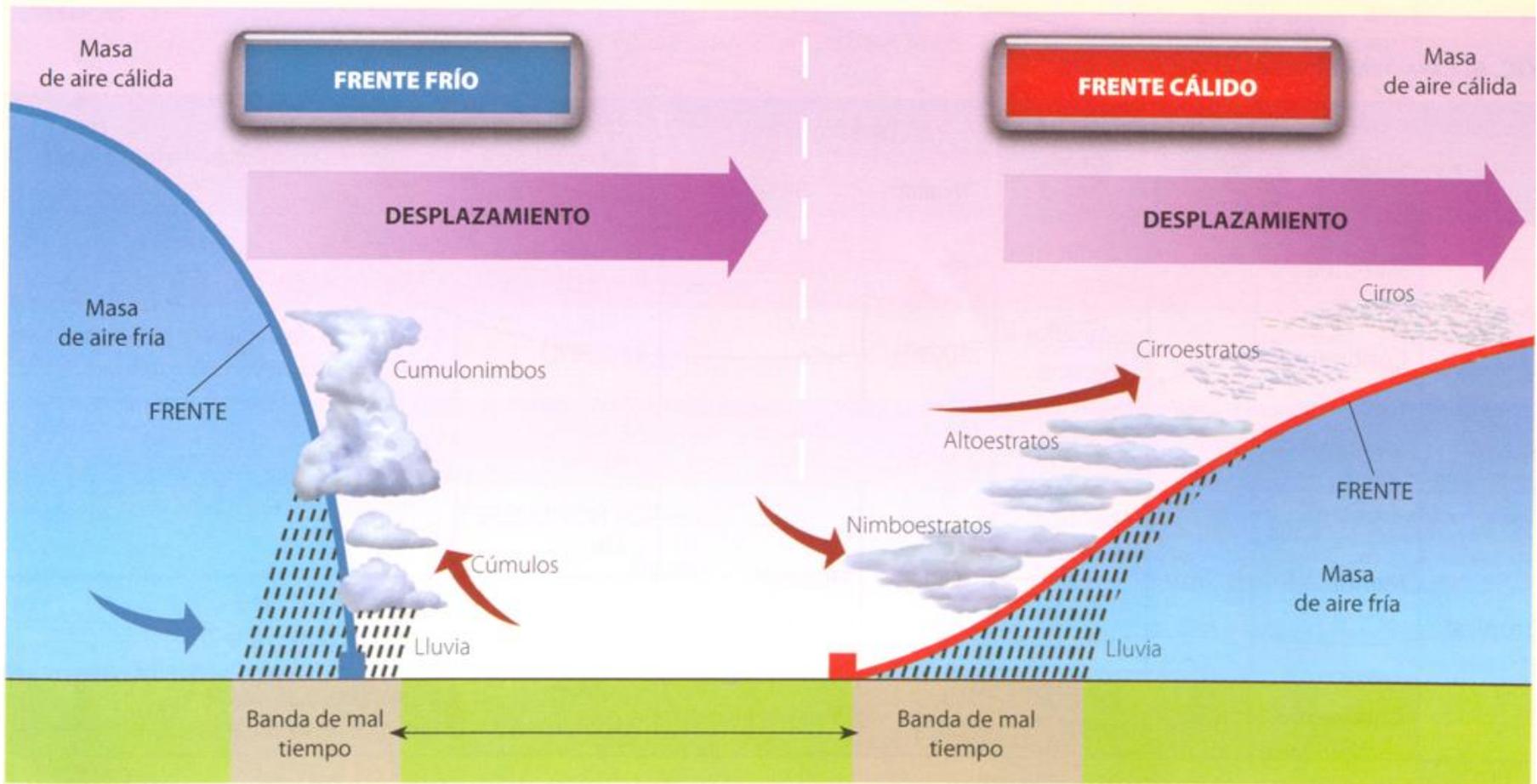
Símbolos en mapa de tiempo:  
1. Frente frío  
2. Frente cálido  
3. Frente ocluido  
4. Frente estacionario.



## 2. Factores y elementos del clima

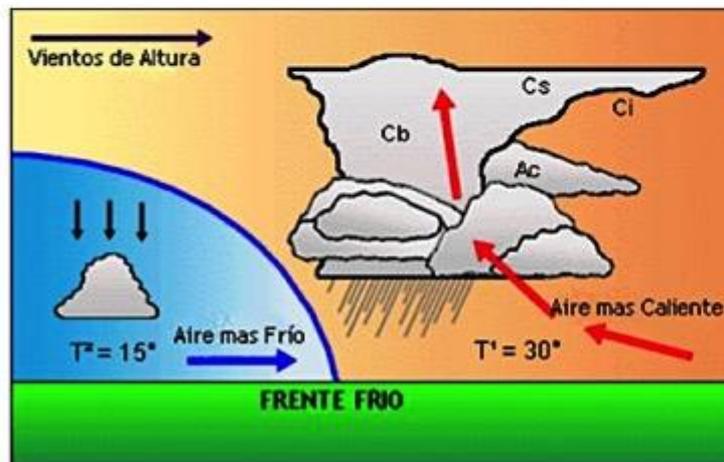
- **Frentes.** Separan dos masas de aire de características distintas.

DOC. 7. FRENTE FRÍO Y FRENTE CÁLIDO.



### ○ Tipos de frentes:

## FRENTE FRÍO



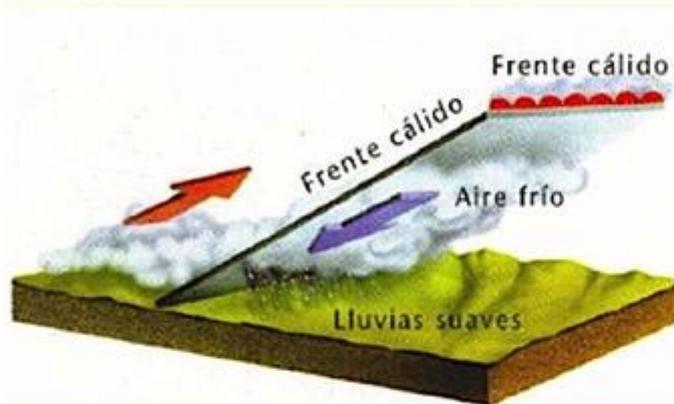
- AIRE FRÍO ALCANZA AIRE CÁLIDO
- ASCENSO RÁPIDO DE AIRE CALIENTE
- TIEMPO INESTABLE
  - NUBES
  - LLUVIA (CHUBASCOS)
  - BAJADA DE TEMPERATURAS

Video: frentes frío

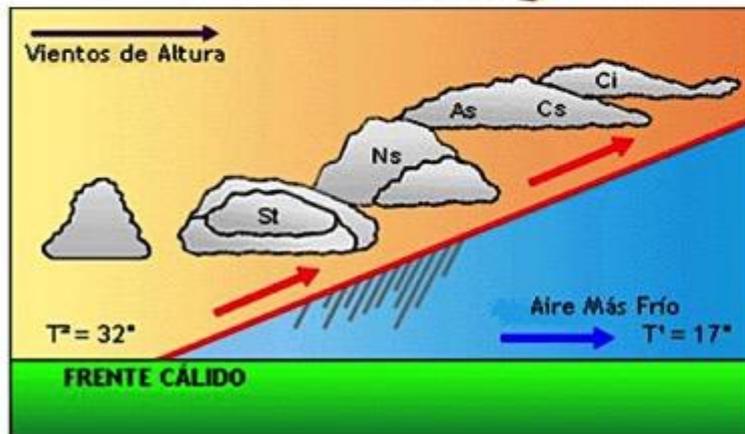
## 2. Factores y elementos del clima

### ○ Tipos de frentes:

## FRENTE CÁLIDO



- AIRE CÁLIDO ALCANZA AL FRÍO
- ASCENSO LENTO DE AIRE CALIENTE
- TIEMPO:
  - ESCASA NUBOSIDAD
  - LLOVIZNAS
  - ELEVACIÓN DE TEMPERATURAS

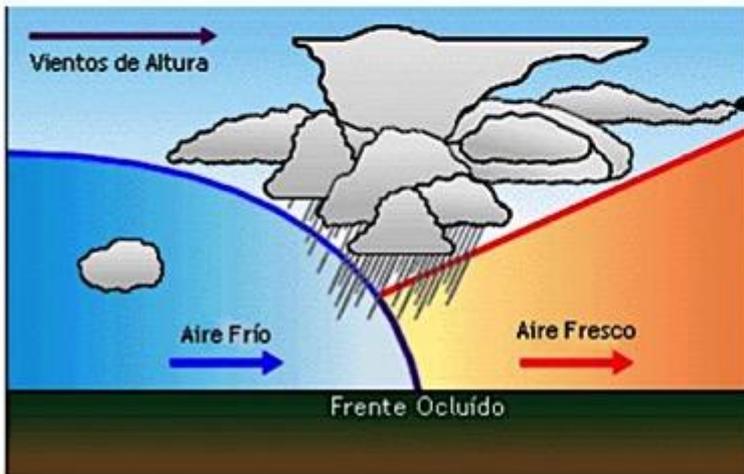


[Video: frente cálido](#)

## 2. Factores y elementos del clima

- Tipos de frentes:

### FRENTE OCLUIDO



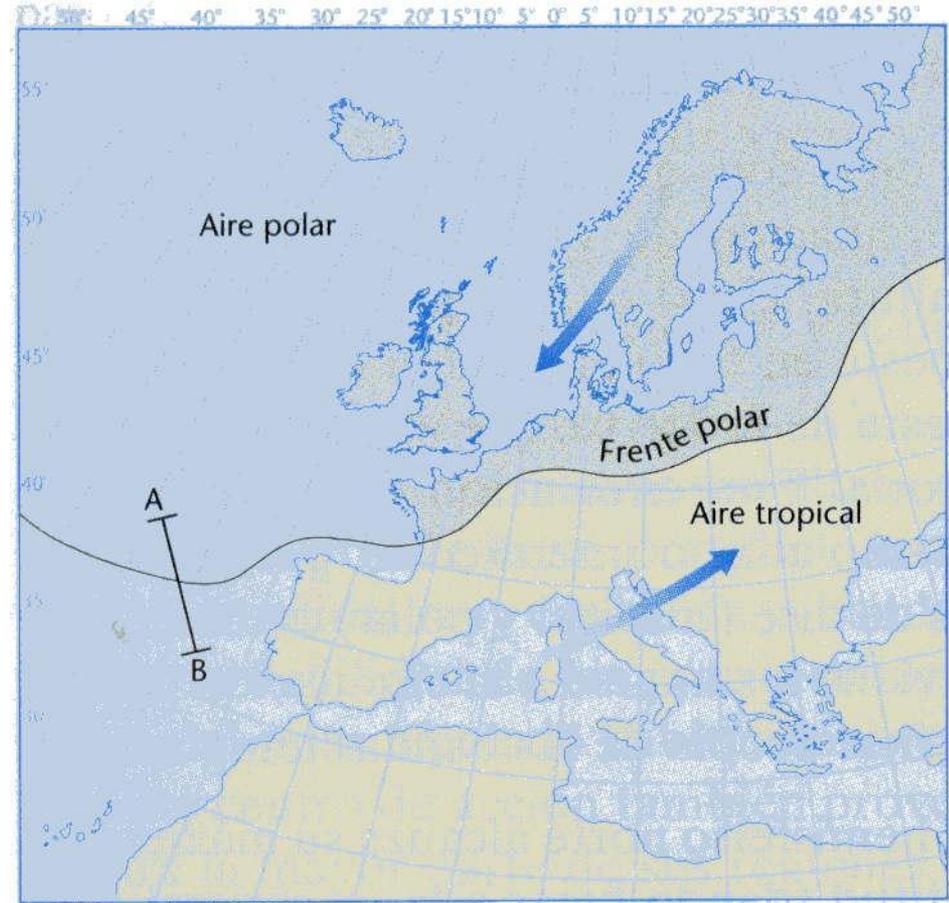
AIRE FRÍO ABSORBE  
AIRE CÁLIDO

FRENTE EN  
EXTINCIÓN

ALTERNA TIEMPO  
FRÍO Y CÁLIDO

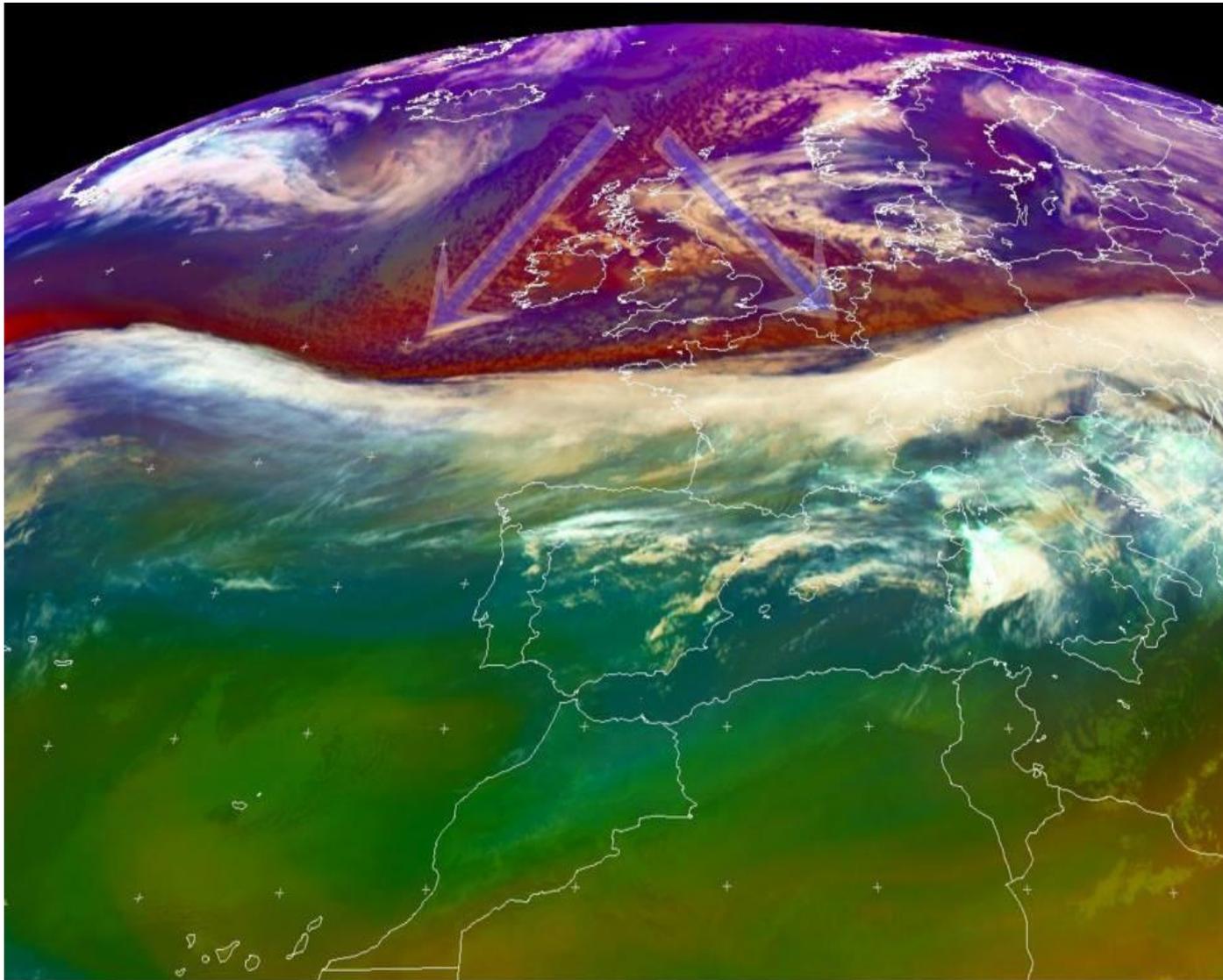
## 2. Factores y elementos del clima

- **Frente polar:**
  - El Frente Polar oscila:
    - En **verano**, en las Islas Británicas.
    - En **invierno**, gran actividad.
    - En **otoño y primavera**, abundantes precipitaciones.



## 2. Factores y elementos del clima

Tema 2



MET10 RGB-Airmass 2015-11-20 21:00 UTC

EUMETSAT

# 2. Factores y elementos del clima

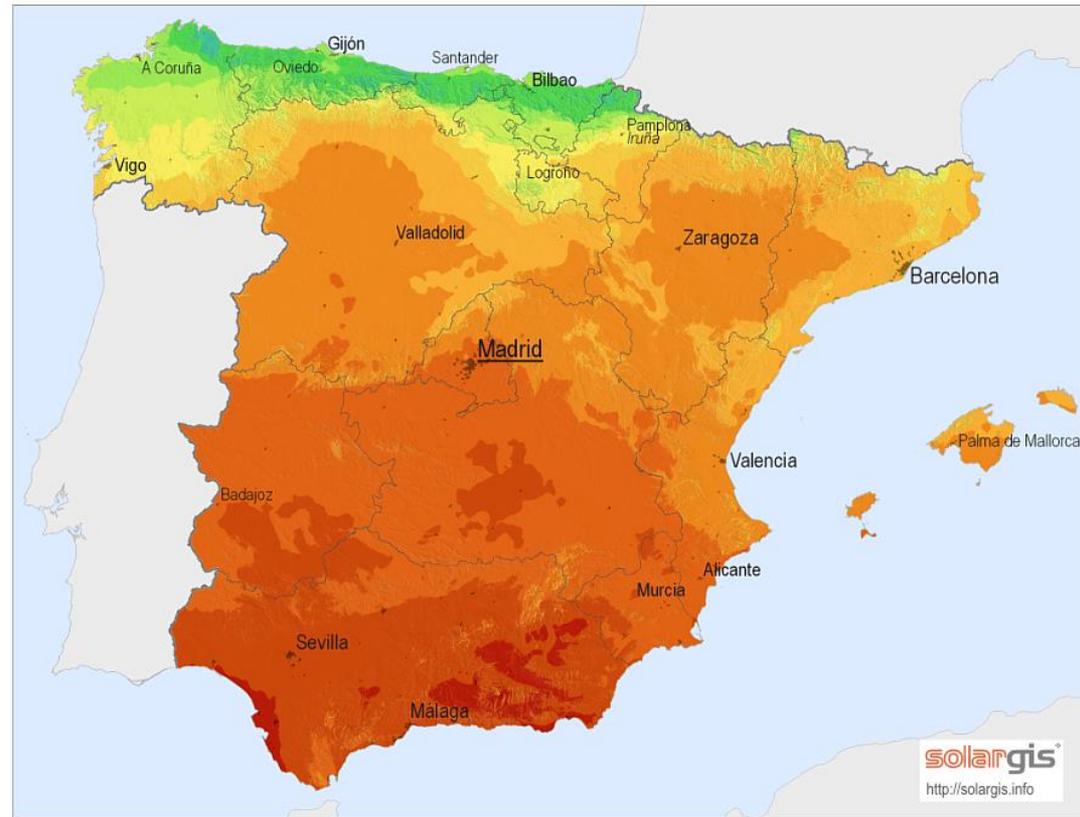
## 2.2. Elementos del clima.

### a) Insolación:

- Cantidad de radiación solar recibida (nº de horas de sol al año).
- En España: más de 2000 horas de sol/año, de media.
  - Franja cantábrica vs SE y Canarias.

Irradiación global horizontal

España



Suma promedio anual (4/2004 - 3/2010)



0 50 100 km

© 2011 GeoModel Solar s.r.o.

MAPA DE ISOTERMAS

## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

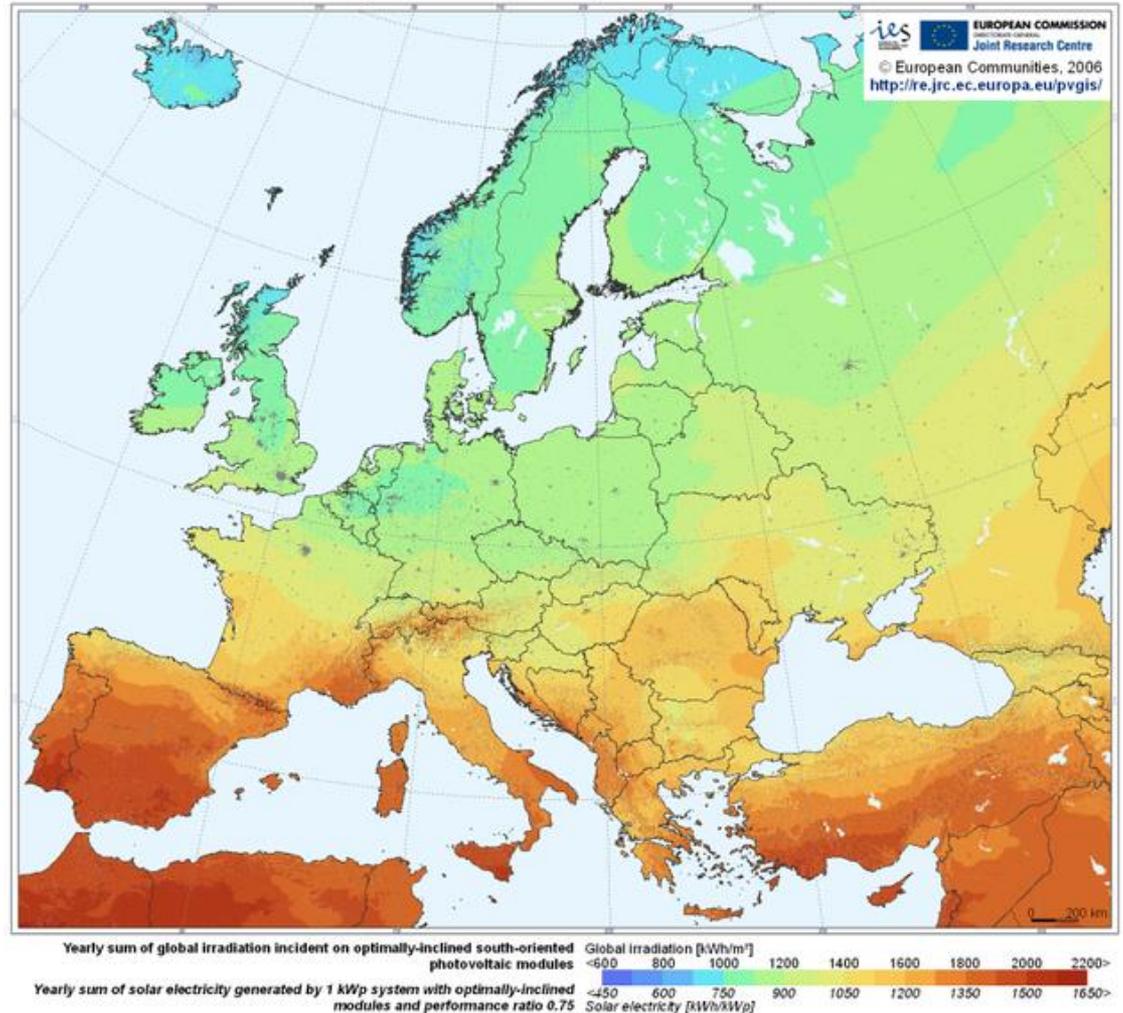
### 2.2. Elementos del clima:

#### a) Insolación:



Las horas de insolación se miden con el **heliógrafo**.

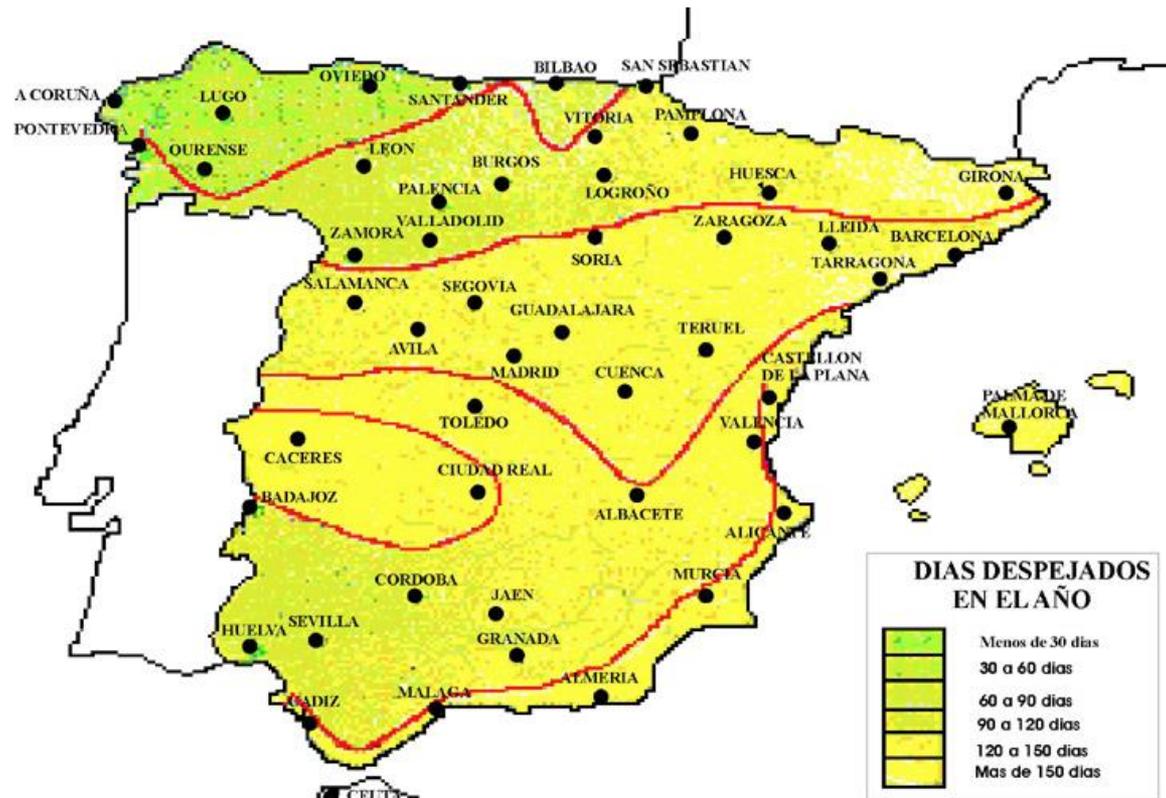
Photovoltaic Solar Electricity Potential in European Countries



## 2. Factores y elementos del clima

### b) Nubosidad:

- Cielo aparece cubierto de nubes de forma parcial o total.
- En España:
  - Mayor nubosidad en la cornisa cantábrica.
  - Mayor nº de días despejados (sin nubes) en el valle del Guadalquivir, en el interior de la meseta y del valle del Ebro, en el SO peninsular (Almería) y en algunas áreas de Canarias.



## 2. Facto

## el clima

## Tema 2

### b) Nubosidad:



La altura de las nubes se mide con el **ceilómetro**



Una típica *Cumulonimbus incus* con forma de yunque.



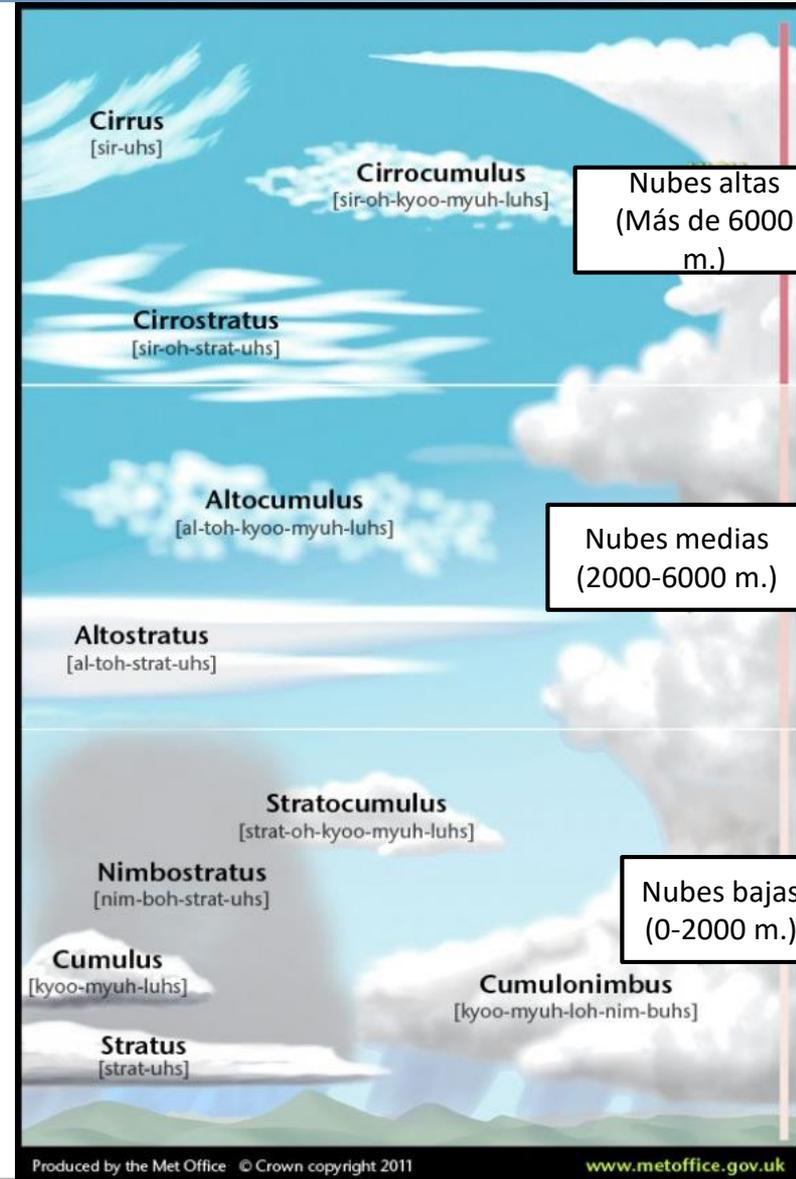
Cumulonimbus.



Cúmulos.



Cirros y altocúmulos.



**Cirrus**  
[sir-uhs]

**Cirrocumulus**  
[sir-oh-kyoo-myuh-luhs]

Nubes altas  
(Más de 6000  
m.)

**Cirrostratus**  
[sir-oh-strat-uhs]

**Altopcumulus**  
[al-toh-kyoo-myuh-luhs]

Nubes medias  
(2000-6000 m.)

**Altopstratus**  
[al-toh-strat-uhs]

**Stratocumulus**  
[strat-oh-kyoo-myuh-luhs]

**Nimbostratus**  
[nim-boh-strat-uhs]

Nubes bajas  
(0-2000 m.)

**Cumulus**  
[kyoo-myuh-luhs]

**Cumulonimbus**  
[kyoo-myuh-loh-nim-buhs]

**Stratus**  
[strat-uhs]

## 2. Factores y elementos del clima

### b) Nubosidad:

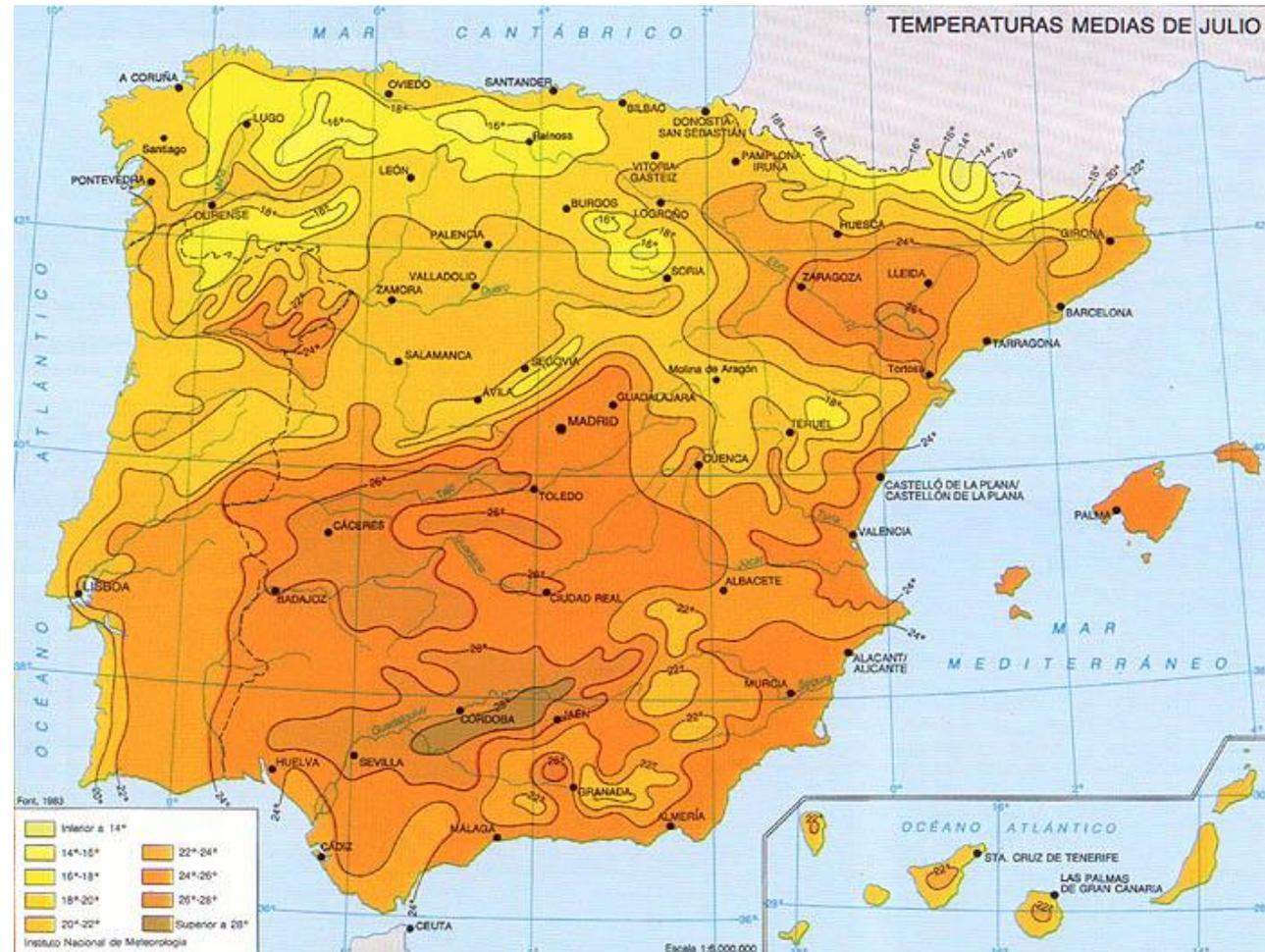
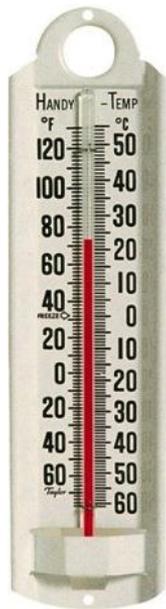
Altitud aproximada	Tipos	Composición	Características
<b>Altas</b> (>6.000 m)	Cirros (Ci)	Hielo	Antecedan a un frente cálido
	Cirroestratos (Cs)		
	Cirrocúmulos (Cc)		Cielos "aborregados"
<b>Medias</b> (entre 2.000 y 6.000 m)	Altoestratos (As)	Mixta: hielo y agua	
	Altocúmulos (Ac)		
<b>Bajas</b> (<2.000 m)	Nimboestratos (Ns)	Mixta: hielo y agua	Precipitaciones de frente cálido
	Estratos (St)	Agua	"Nieblas altas"
	Estratocúmulos (Sc)		
<b>De desarrollo vertical</b> (entre 1.000 m y el límite de la troposfera)	Cúmulos (Cu)	Agua	Precipitaciones de frente frío y tormentas
	Cumulonimbos (Cb)	Mixta: hielo y agua	

## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

### c) Temperatura:

- Grado de calor del aire.
- Se mide con el **termómetro** ( $^{\circ}\text{C}$ ).
- Mapas de **isotermas**.

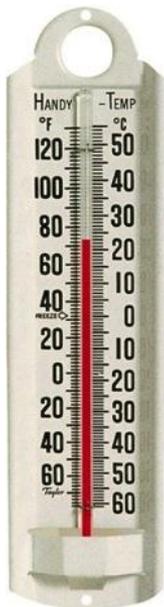


MAPA DE ISOTERMAS EN JULIO

## 2. Factores y elementos del clima

### c) Temperatura:

- Grado de calor del aire.
- Se mide con el *termómetro* (°C).
- Mapas de *isotermas*.



MAPA DE **ISOTERMAS EN ENERO**

## 2. Factores y elementos del clima

### c) Temperatura:

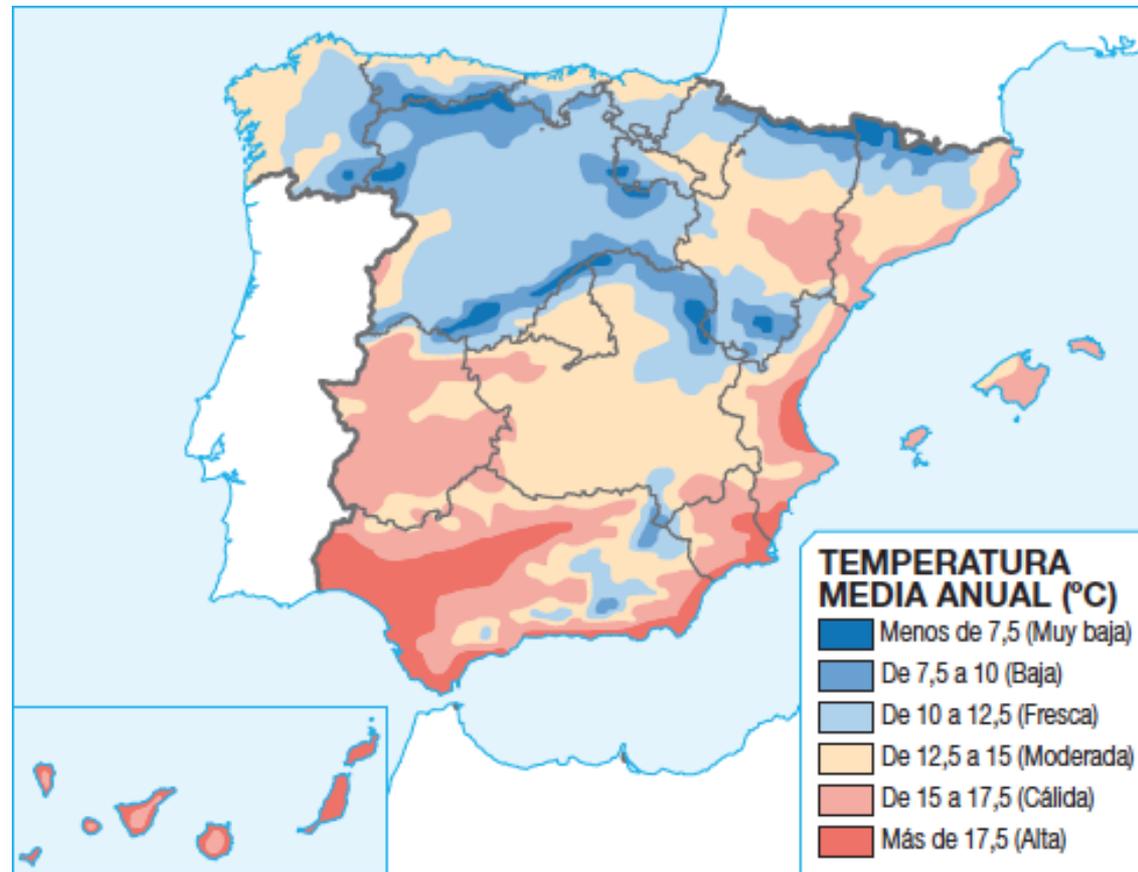
- En España hay diferencias, producidas por:
  - **La latitud** (disminuyen hacia el N).
  - **Distancia al mar** (suaves en la costa y se extreman en el interior).
  - **Altura** (descienden con la altitud).



## 2. Factores y elementos del clima

- **Temperatura media anual (TMA):**

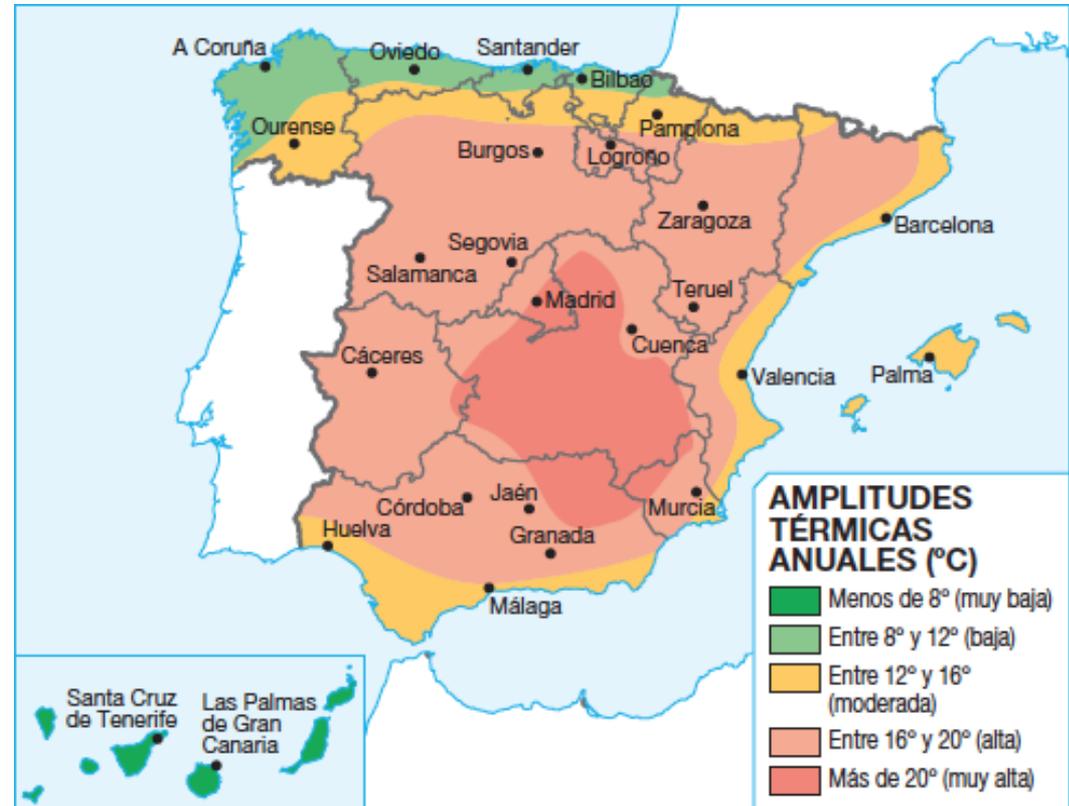
- Es el **promedio** de las temperaturas medias de cada mes durante un año entero.
- En España, la TMA es muy irregular y está ligada al relieve:
  - **Isoterma  $<10$  °C (clima frío)**, en los sistemas montañosos de la mitad N. peninsular.
  - **Isoterma  $>17,5$ °C (clima mediterráneo o subtropical)**, en zonas del Sur, Levante y Canarias.



## 2. Factores y elementos del clima

- **Amplitud u oscilación térmica:**

- Es la diferencia entre la temperatura máxima de un día/mes y la temperatura mínima de otro día/mes.
- Hay 2 tipos de AT:
  - **Amplitud Térmica Anual** (T. media del mes más cálido – T. media del mes más frío).
  - **Amplitud Térmica Diaria** (T. máxima – T. mínima del día).



## 2. Factores y elementos del clima

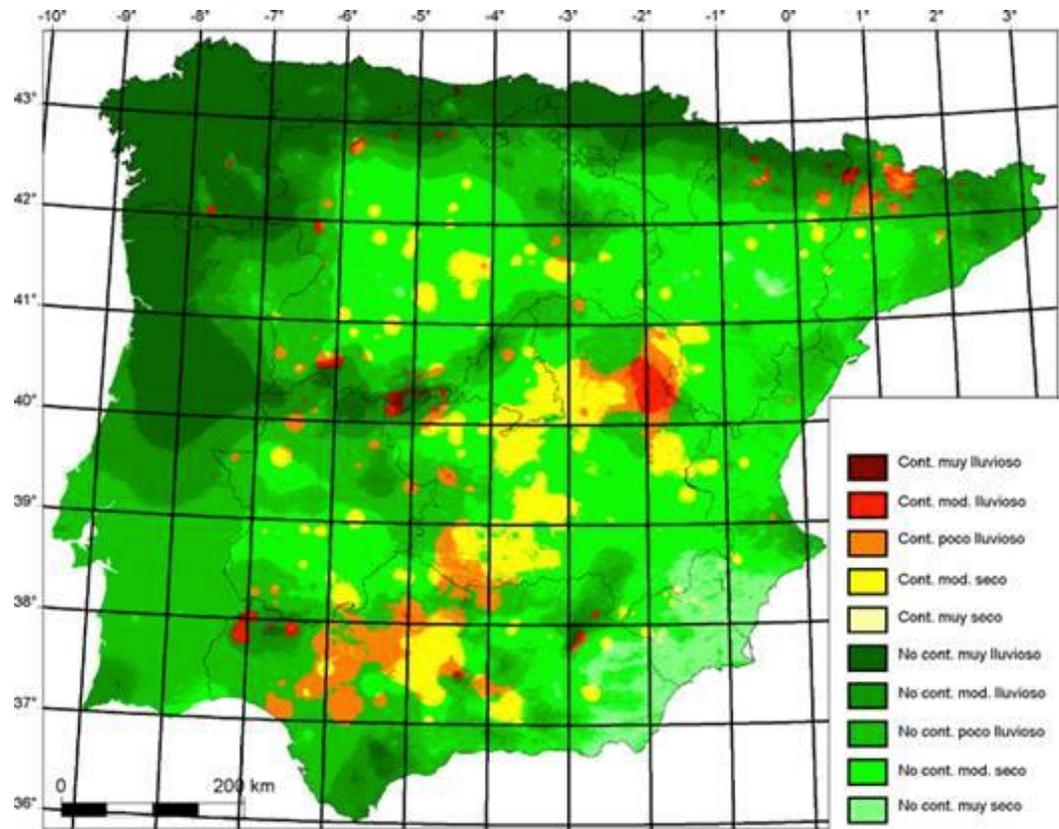
- **Amplitud térmica:**



## 2. Factores y elementos del clima

- **Continentalidad:**

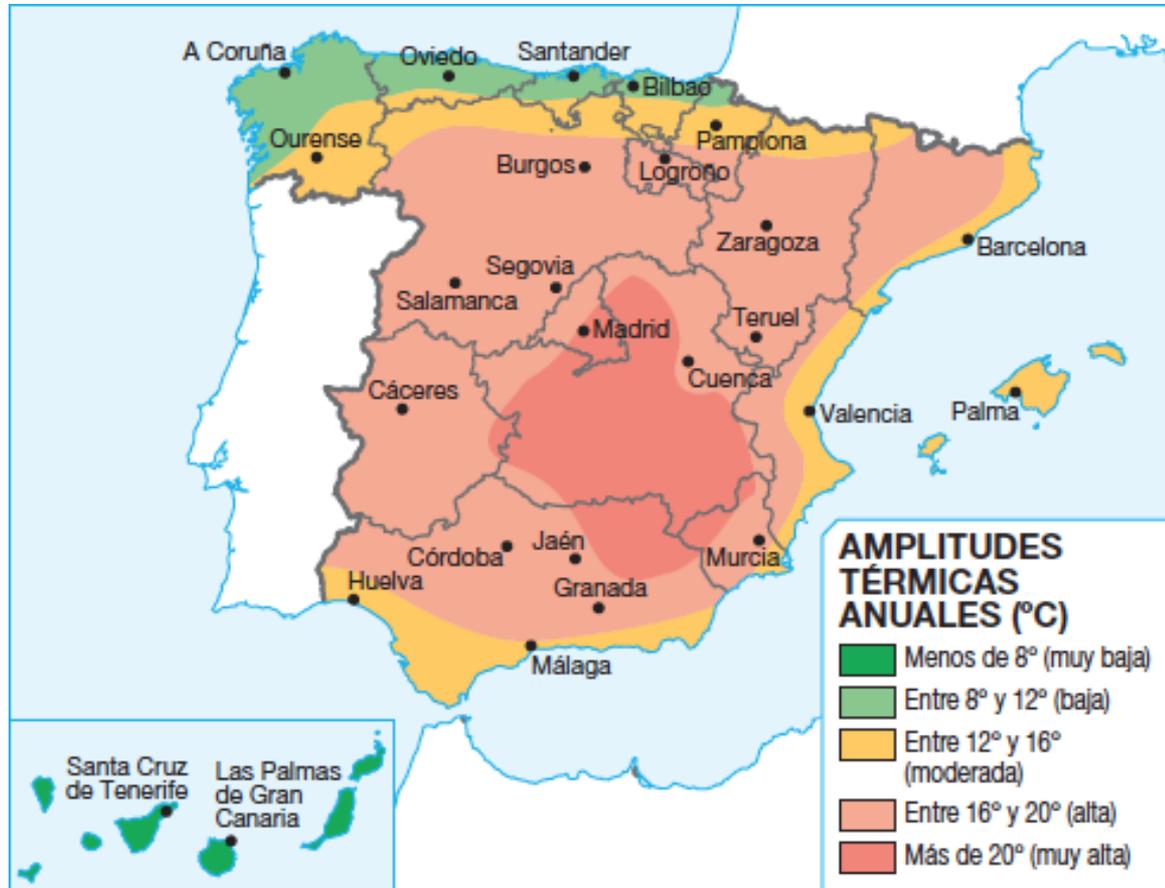
- Es la **disminución** de la **influencia marítima** hacia el interior de un continente.
- En el interior hay **más amplitud térmica anual** (veranos muy cálidos e inviernos muy fríos).
- En el interior hay **menos precipitaciones** que en la costa.
- Se forman **A. térmicos** en invierno y **B. térmicas** en verano (por irradiación térmica).



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

- En España:
  - **Amplitudes Térmicas más bajas** en las islas Canarias y en las costas (sobre todo, en el N. peninsular).
  - **Amplitudes más altas** en el interior peninsular. La mayor AT anual, en la submeseta sur (Madrid, Guadalajara, Cuenca, Toledo, Ciudad Real, Albacete).



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

- **Heladas:**

- Se producen cuando la  $T = < 0^{\circ}\text{C}$   $\rightarrow$  el vapor de agua se congela y se deposita en el suelo (en forma de escarcha). Se forman también **nieblas**.
- Pueden ser de dos tipos según su origen:
  - **Heladas de irradiación o inversiones térmicas:** enfriamiento del suelo en noches despejadas (AT)  $\rightarrow$  el aire en contacto con él se enfría.
  - **Heladas de advección:** llegada de una masa de aire muy frío.

Niebla de irradiación e inversión térmica



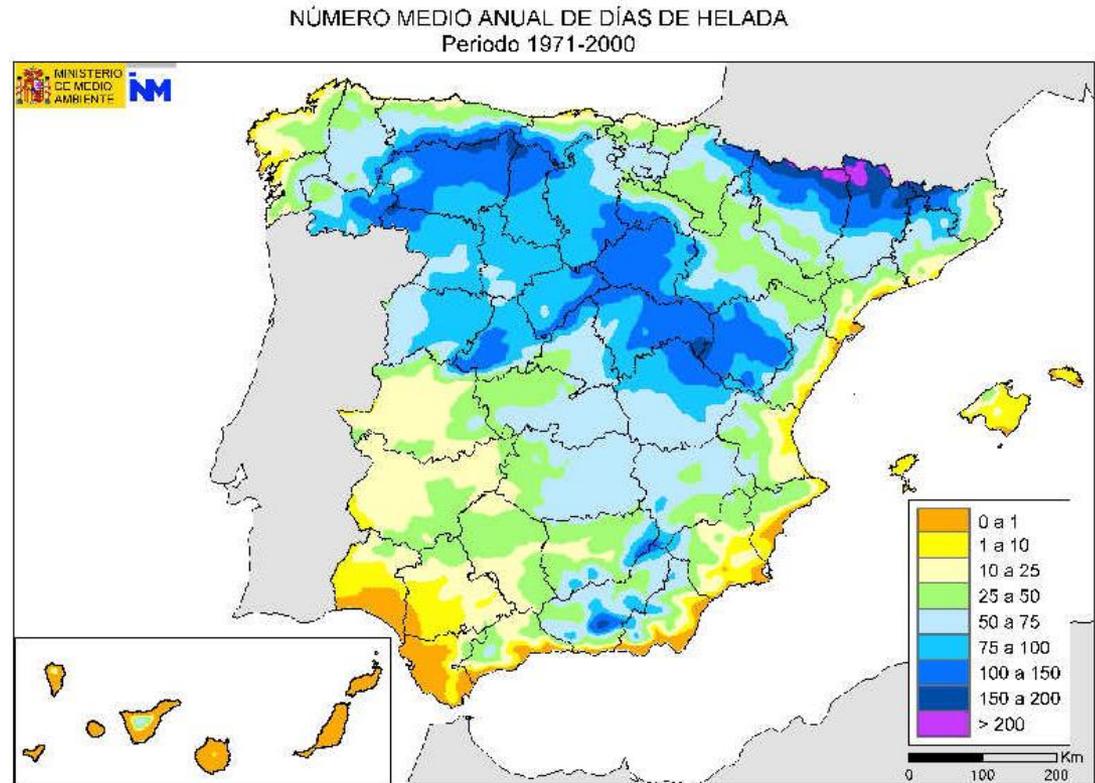
Niebla de advección



## 2. Factores y elementos del clima

### — En España:

- El menor nº de heladas se da en las costas.
- El mayor número de heladas, en la **submeseta norte** y el **valle medio** del Ebro (temperaturas más bajas).
  - En invierno son frecuentes las *inversiones térmicas* → *Nieblas de origen térmico*.



## 2. Factores y elementos del clima

- En invierno son frecuentes las *inversiones térmicas*:



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

#### d) Humedad:

- Cantidad de vapor de agua del aire.
- Depende de la proximidad al mar y de la T.
- En España: > 70%, en el 1/3 norte.



La humedad del aire se mide con el **Higrómetro**.

## 2. Factores y elementos del clima

### e) Niebla:

- Son **gotas de agua en suspensión** en la capa inferior de la atmósfera (visibilidad inferior a 1 km).
- Se produce cuando el aire de la capa inferior de la atmósfera se enfría y se condensa.



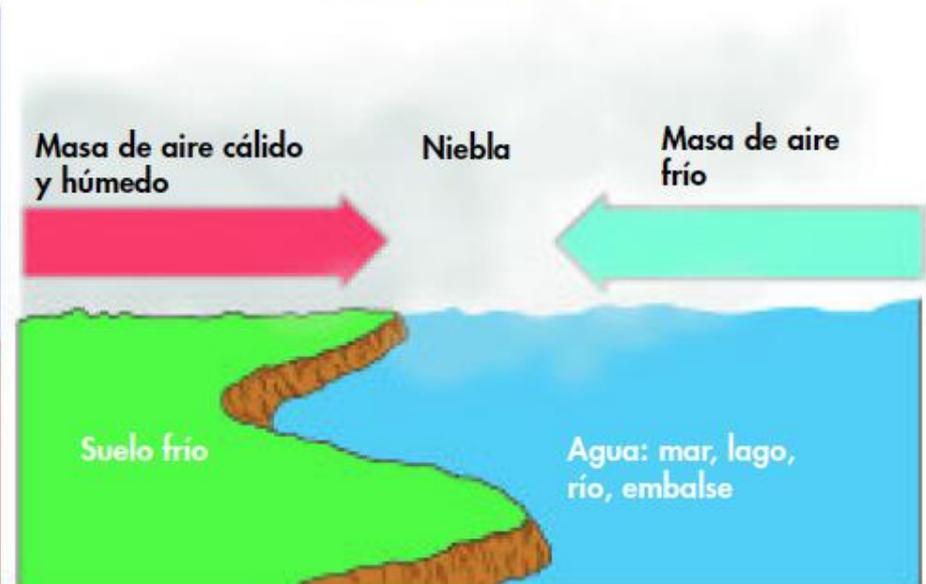
## 2. Factores y elementos del clima

- La **niebla** puede ser de dos tipos según su origen:
  - De **irradiación**, por pérdida nocturna de calor del suelo.
  - De **advección**:
    - Masas de aire cálidas y húmedas + suelo frío
    - Masas de aire frías + fondo más cálido y muy húmedo (mar, embalse o río).

Niebla de irradiación e inversión térmica



Niebla de advección



## 2. Factores y elementos del clima

### f) Calima:

- Bruma seca causada por la presencia de **finas partículas de polvo**.
- En España se forma en **verano** (AT) por movimientos ascendentes del aire generados por el fuerte calentamiento del suelo.



Monte Lentiscal con el cielo despejado



Calima sobre Monte Lentiscal

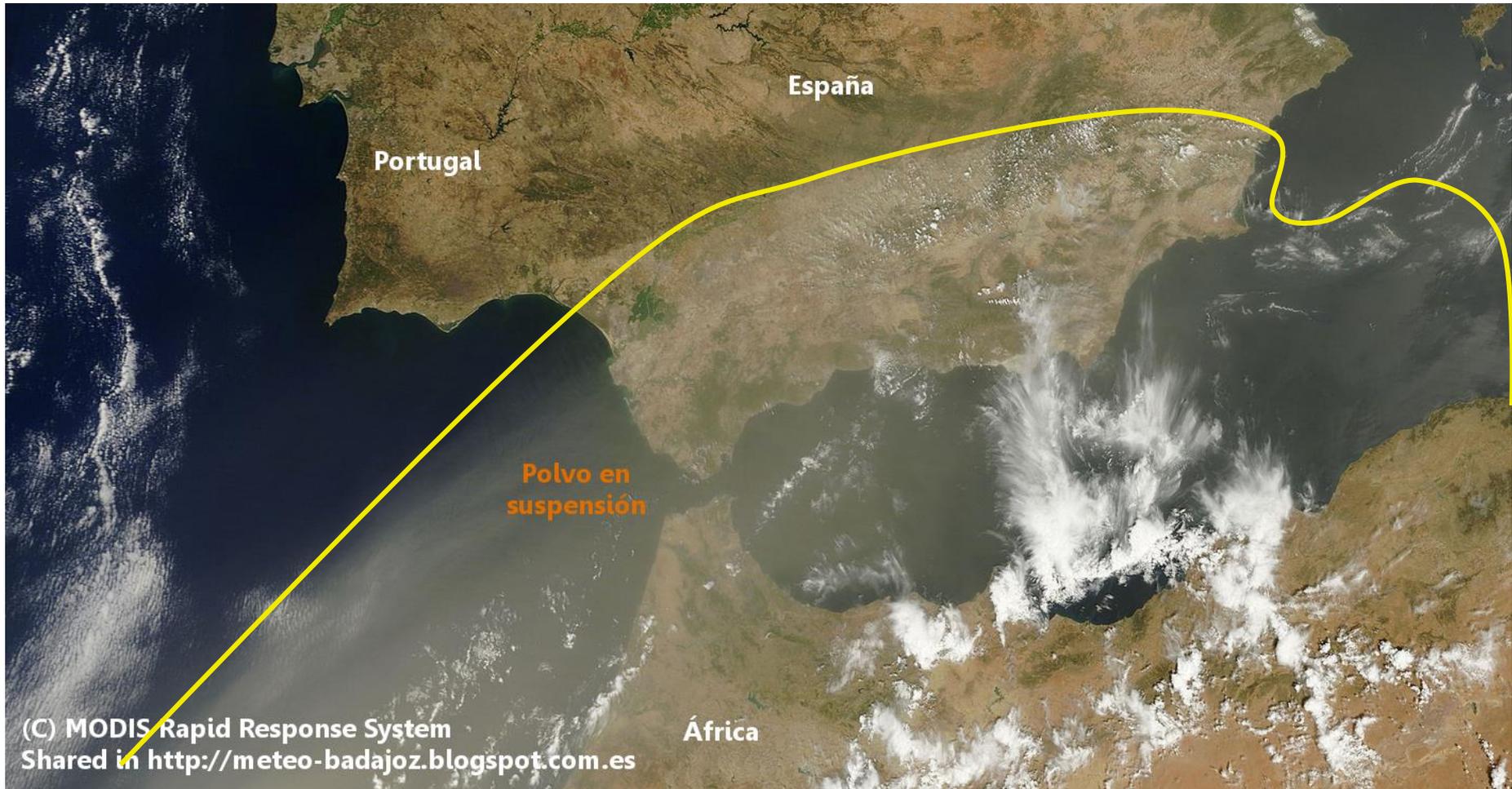


Fotografías tomadas en el mismo sitio (barrio de Las Meleguinas de [Santa Brígida, Gran Canaria, Canarias](#)) a la misma hora y con 5 días de diferencia (enero de 2005).

## 2. Factores y elementos del clima

Tema 2

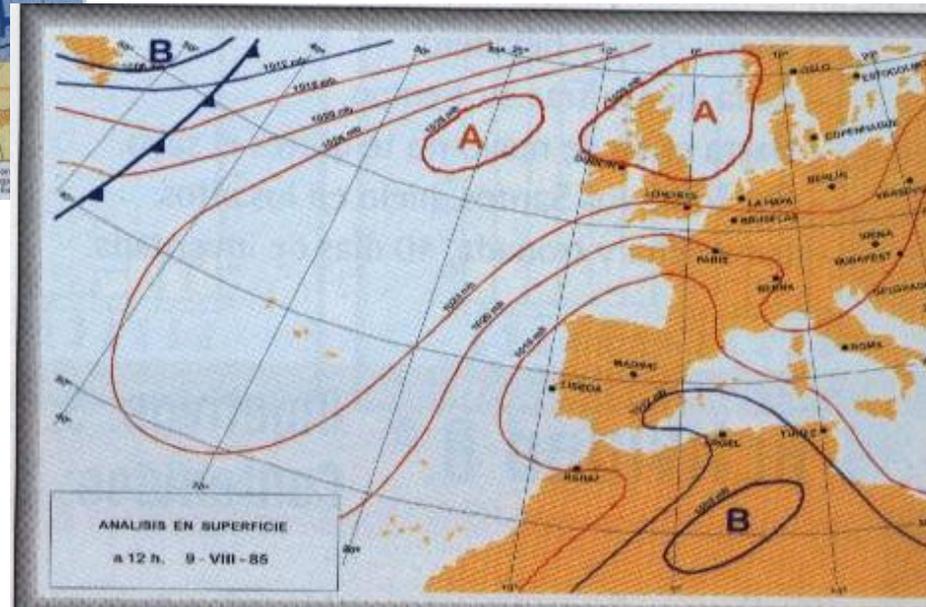
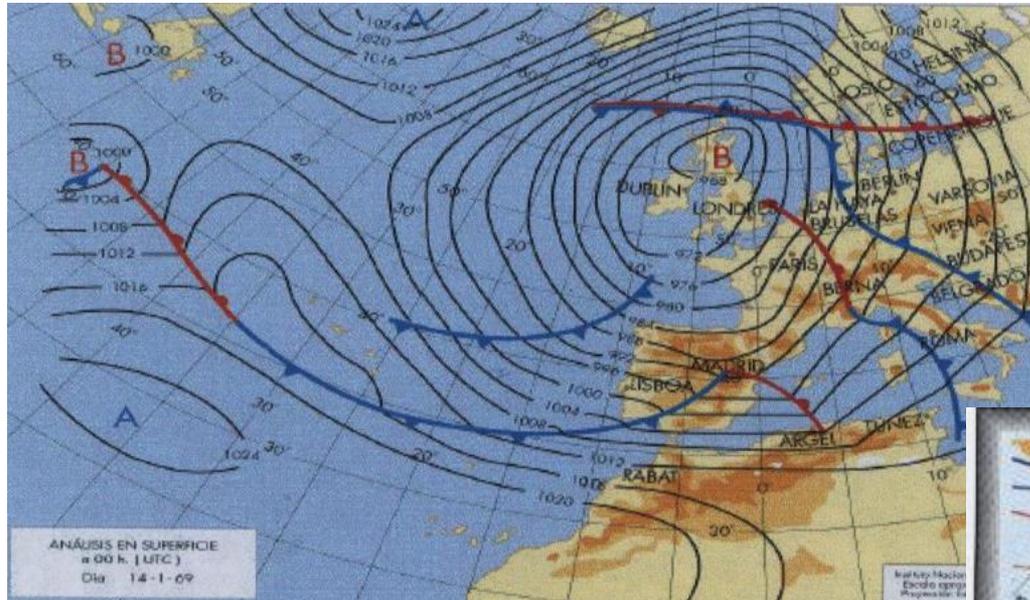
f) Calima:



## 2. Factores y elementos del clima

Tema 2

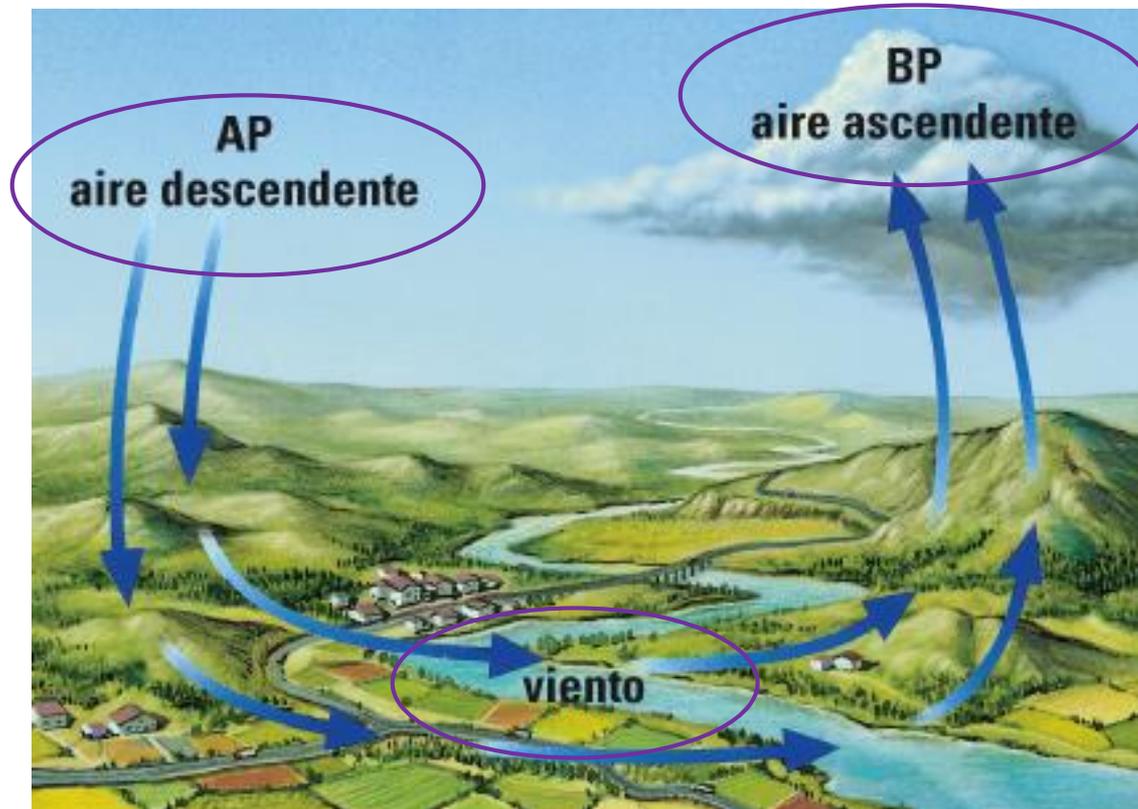
g) Presión atmosférica (EXPLICADO EN *CENTROS DE ACCIÓN*).



## 2. Factores y elementos del clima

### h) Vientos:

- **Movimientos horizontales del aire** a causa de las diferencias de presión: siempre van desde las altas a las bajas presiones.





## 2. Factores y elementos del clima

- Las diferencias de presión originan también vientos alternantes, como las **brisas marinas** y de **montaña**.

La dirección del viento se mide con la **veleta**



La velocidad del viento se mide con el **anemómetro**

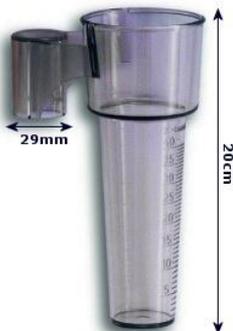
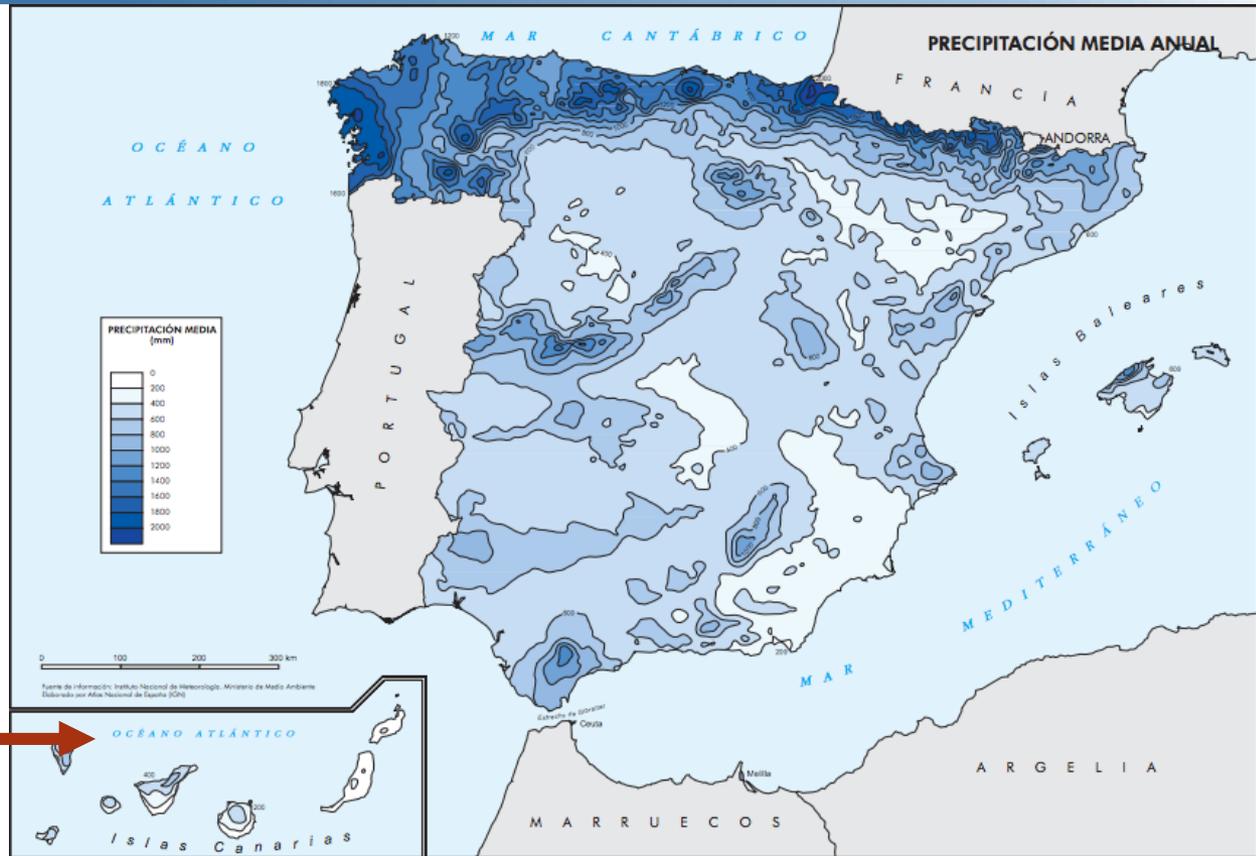


## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

### i) Precipitaciones:

- Agua que cae a la superficie desde las nubes, en estado **líquido** (lluvia o llovizna) o **sólido** (aguanieve, nieve, granizo, pedrisco).
- **Pluviómetro** (mm o l/m<sup>2</sup>).
- Mapas de **isoyetas**.



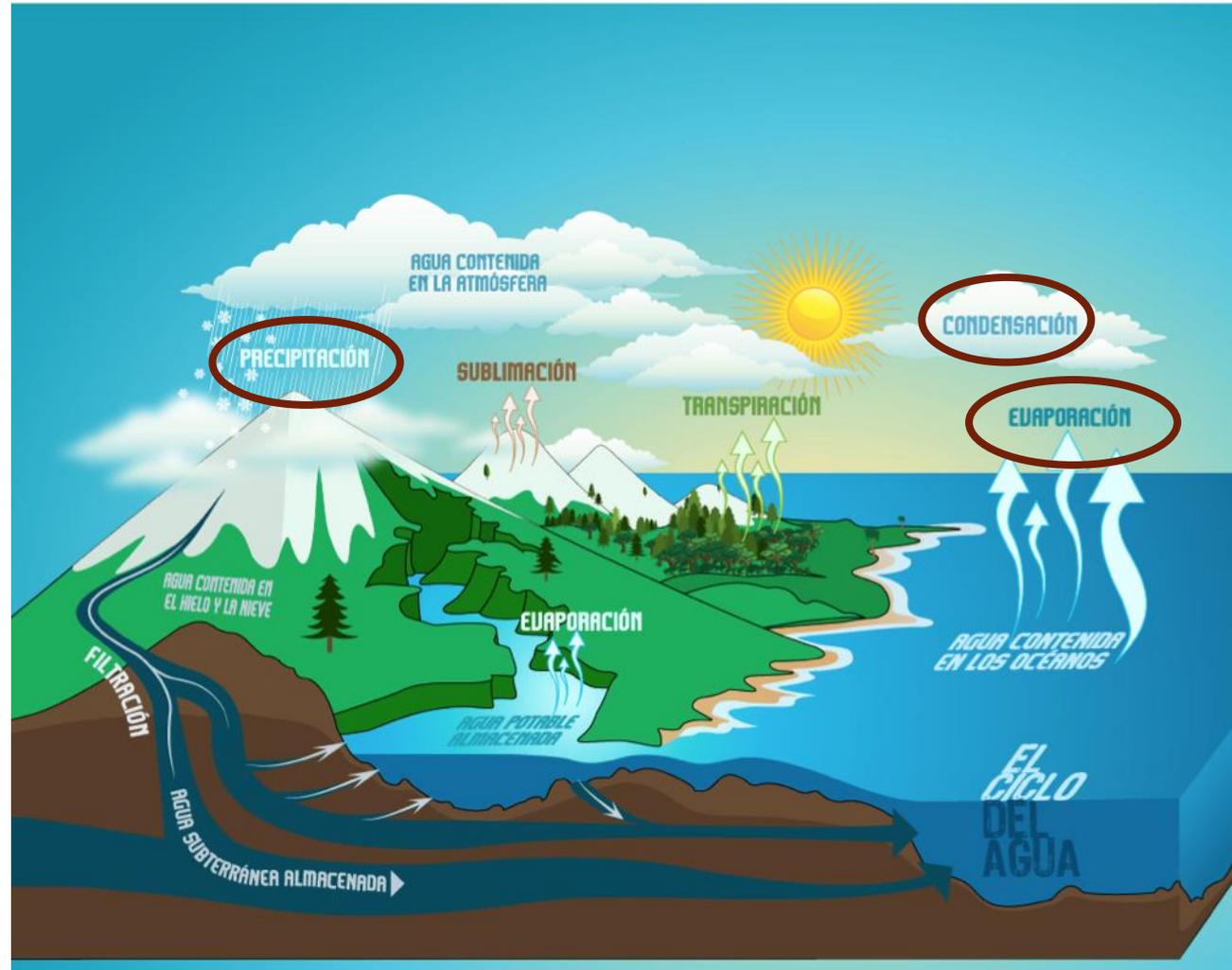
Pluviómetro



## 2. Factores y elementos del clima

- Origen de las precipitaciones: el *ciclo del agua*:

- 1) Evaporación.
- 2) Condensación.
- 3) Precipitación.



## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

#### – Tipos de precipitaciones:

- **Orográficas** (debidas al relieve):



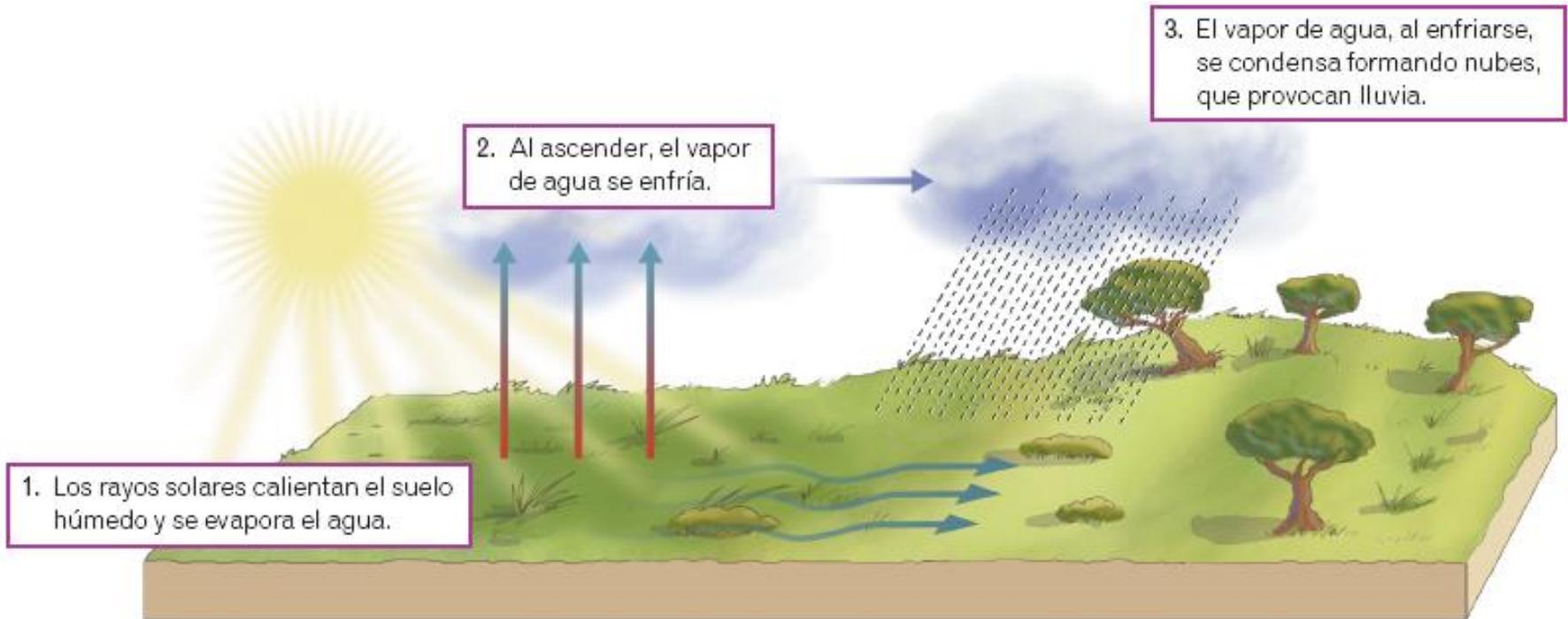
**Efecto Foehn**

## 2. Factores y elementos del clima

### TEMA 3

#### – Tipos de precipitaciones:

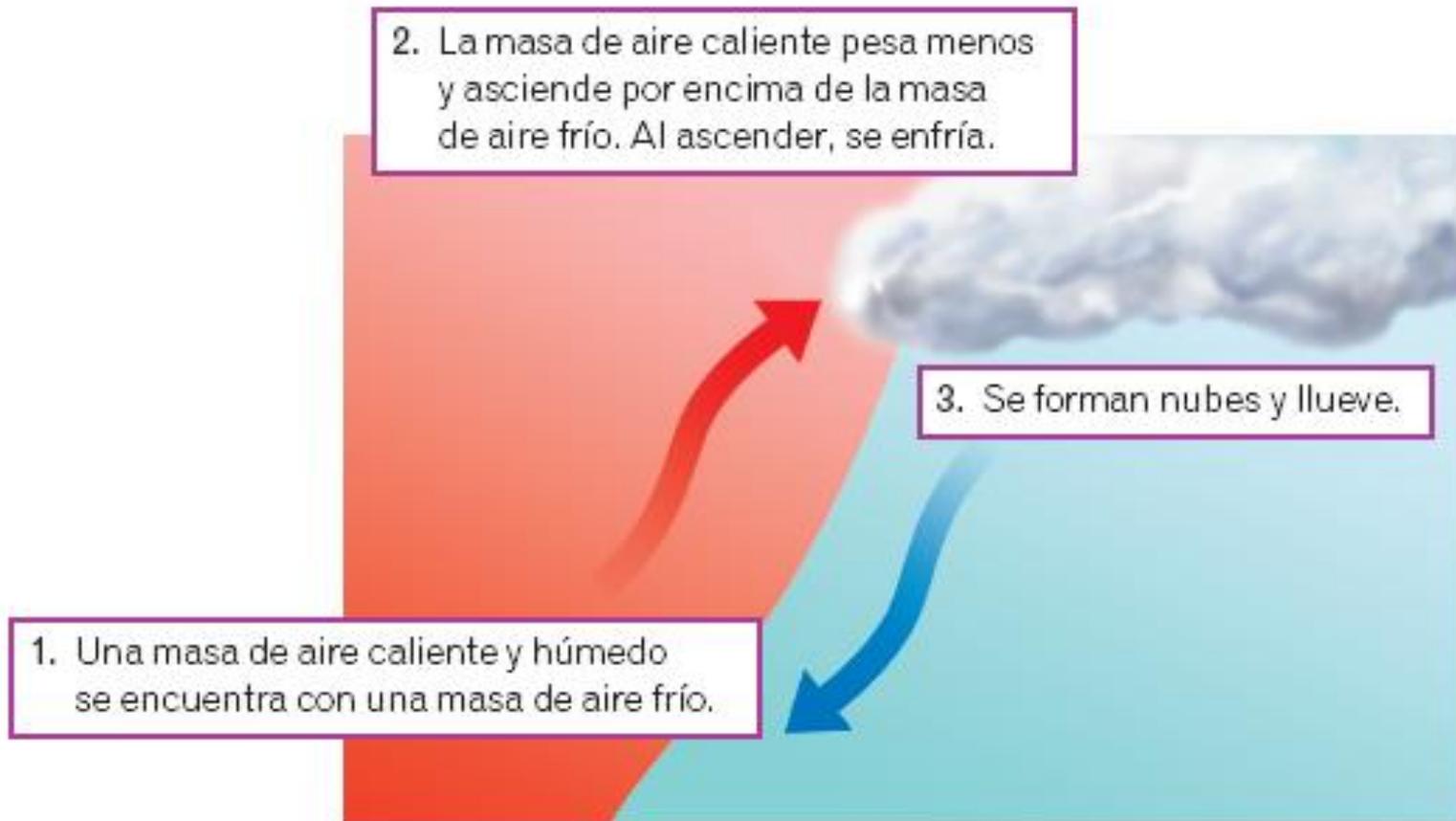
- **Convectivas** (por el calentamiento del suelo). Se producen en Verano, en el interior de España → Chubascos fuertes y breves, con rayos y granizo.



## 2. Factores y elementos del clima

### – Tipos de precipitaciones:

- **De frente** (contacto de dos masas de aire, una fría y otra cálida).



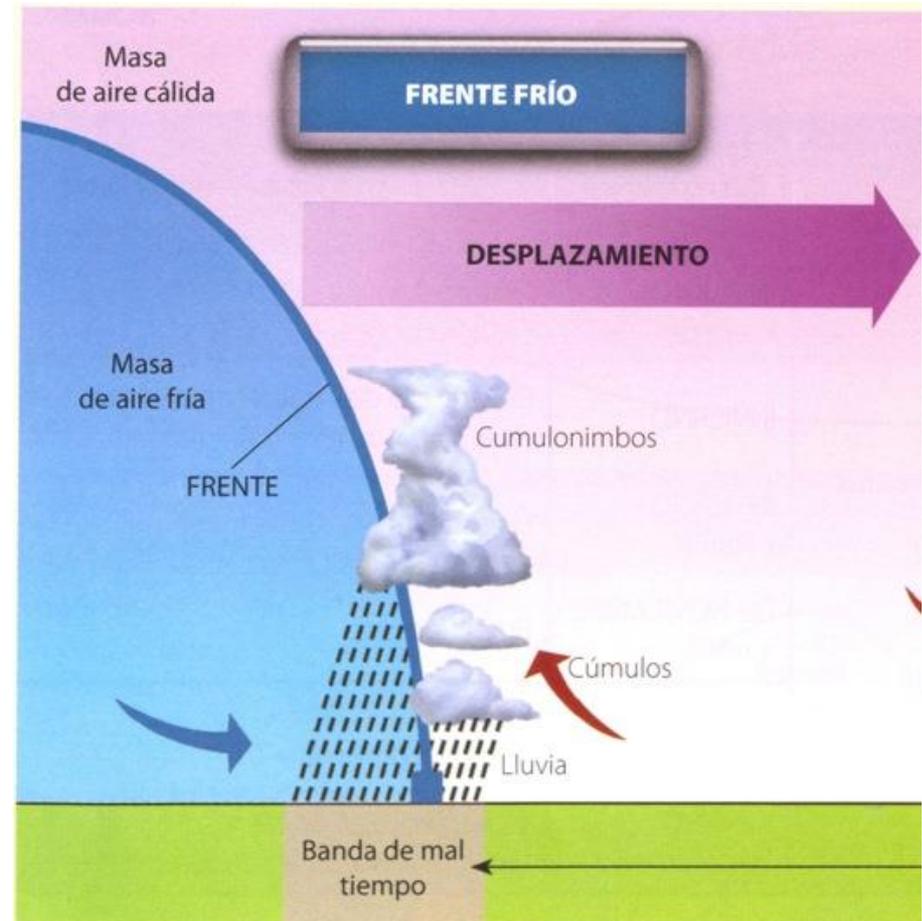
## 2. Factores y elementos del clima

### – Tipos de precipitaciones:

- **Frontales** (contacto dos masas de aire, una fría y otra cálida).

### Precipitaciones frontales: **FRENTE FRÍO**

- Una **masa de aire frío** avanza sobre una masa de aire cálido.
- El **aire cálido** es menos denso y se ve obligado a ascender sobre la masa de aire frío.
- En ese ascenso rápido, el vapor de agua se enfría y se condensa.
- Se producen precipitaciones intensas en un área y espacio de tiempo no muy dilatado.



## 2. Factores y elementos del clima

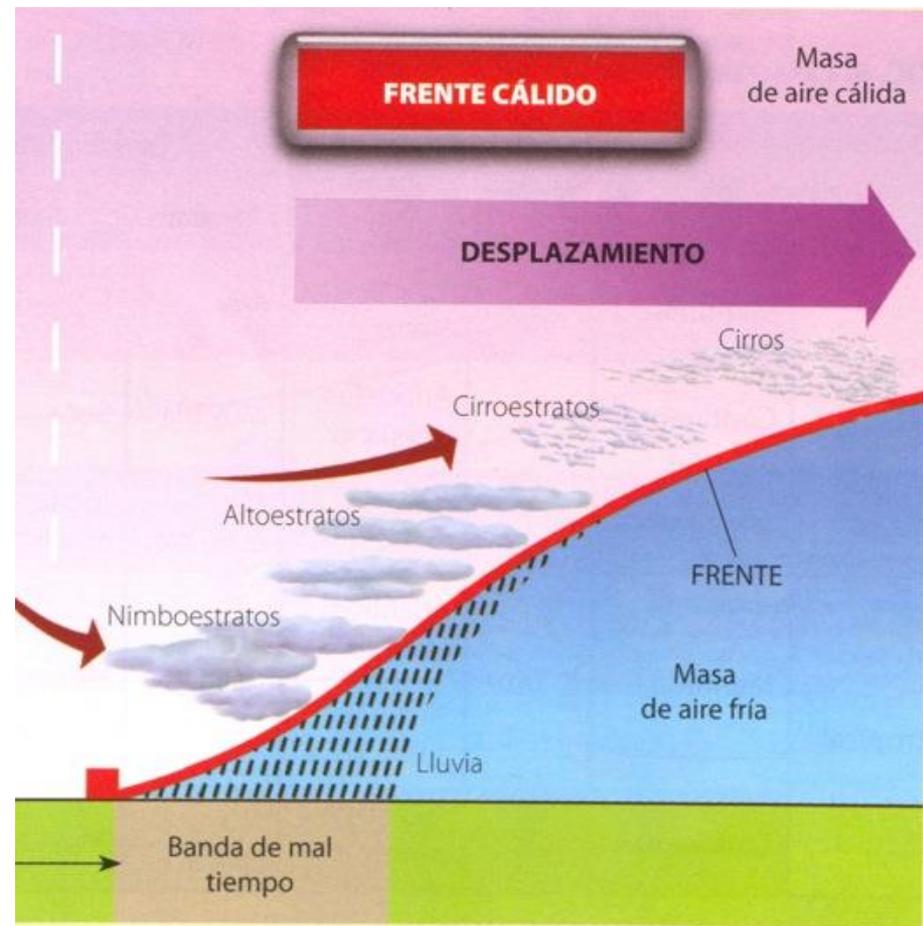
### Tema 2

#### – Tipos de precipitaciones:

- **Frontales** (contacto dos masas de aire, una fría y otra cálida).

#### Precipitaciones frontales: **FRENTE CÁLIDO**

- Una **masa de aire cálido** avanza sobre una masa de aire frío.
- El **aire cálido** es menos denso y asciende suavemente sobre la masa de aire frío, que actúa como una cuña.
- El vapor de agua se condensa lentamente en nubes de tipo **estrato**, dejando precipitaciones no muy intensas pero que se extienden en el tiempo y en el espacio.



## 2. Factores y elementos del clima

### – Tipos de precipitaciones:

- **Frontales** (contacto dos masas de aire, fría y cálida).

### Precipitaciones frontales: **FRENTE OCLUIDO**

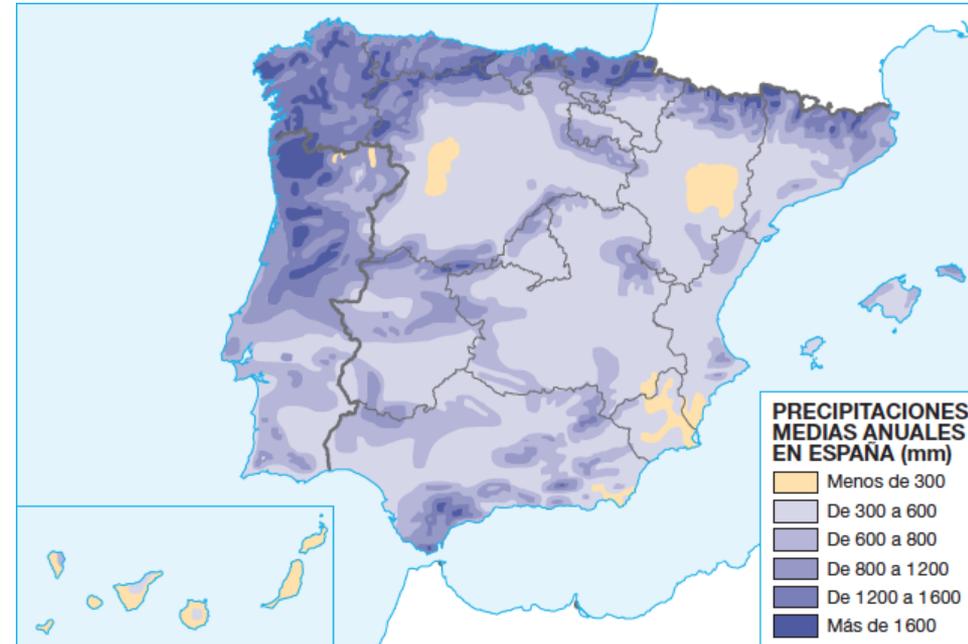
- Un frente frío ha alcanzado a un frente cálido.
- Quedan en superficie dos masas de aire frío (de distintas características) y en altura una masa de aire cálido.
- Provoca lluvias intensas.



## 2. Factores y elementos del clima

### — En España:

- Precipitaciones modestas.
- Gran variabilidad interanual, estacional y espacial por:
  - **Latitud** (predominio y sucesión anual de **B** y **A**).
  - **Apertura/lejanía al mar**:
    - **AT** en invierno.
    - **BT** en verano (tormentas).
  - **Relieve**:
    - + precipitaciones = + altura.
    - - precipitaciones en las zonas encerradas por montañas (Efecto Foehn → Ladera de Sotavento).



## 2. Factores y elementos del clima

### TEMA 3

#### j) Evaporación:

- Proceso por el que el agua se transforma en vapor de agua a temperatura ambiente.
- + T → mayor evaporación
  - Se incrementa de N a S, en verano y en las horas centrales del día.

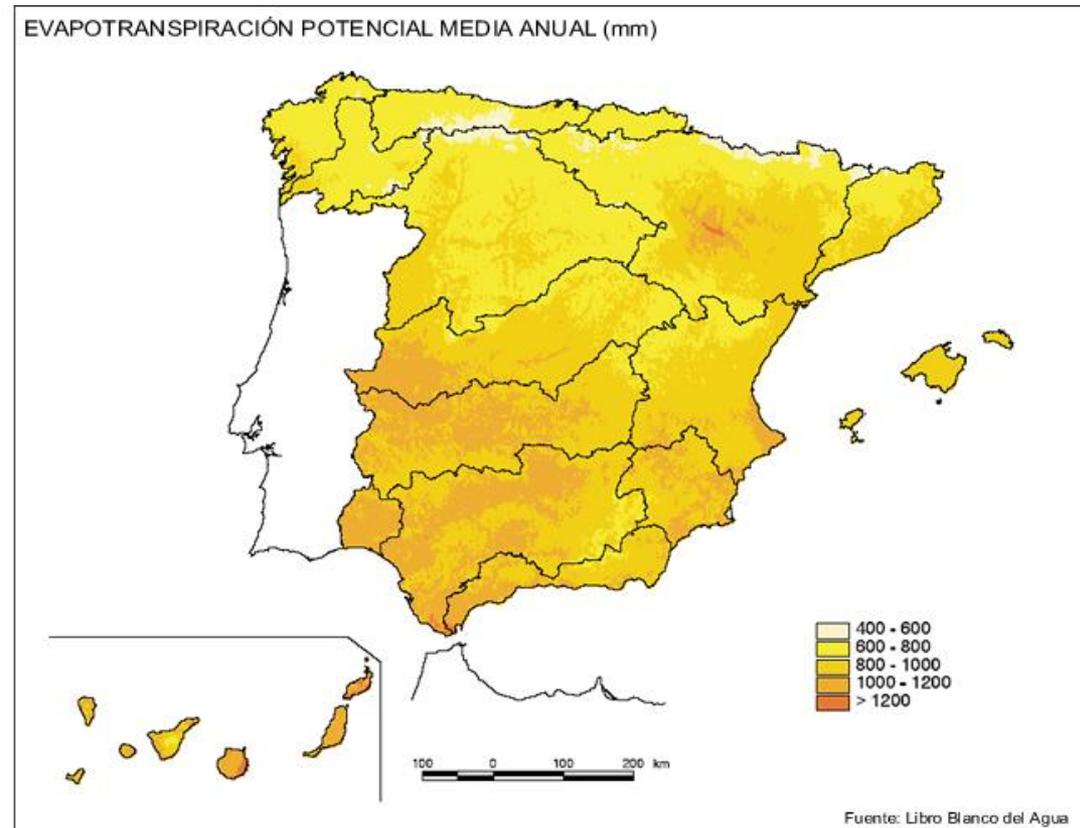


## 2. Factores y elementos del clima

### TEMA 3

### k) Evapotranspiración:

- Pérdida de humedad de la superficie terrestre debido a la insolación y a la transpiración de plantas.
  - Intervienen la T, la insolación y el viento.
  - Para calcularla se tiene en cuenta:
    - **Evapotranspiración real:** la que se produce realmente.
    - **Evapotranspiración potencial o ETP** (cantidad máxima en caso de haber un suelo constantemente abastecido).

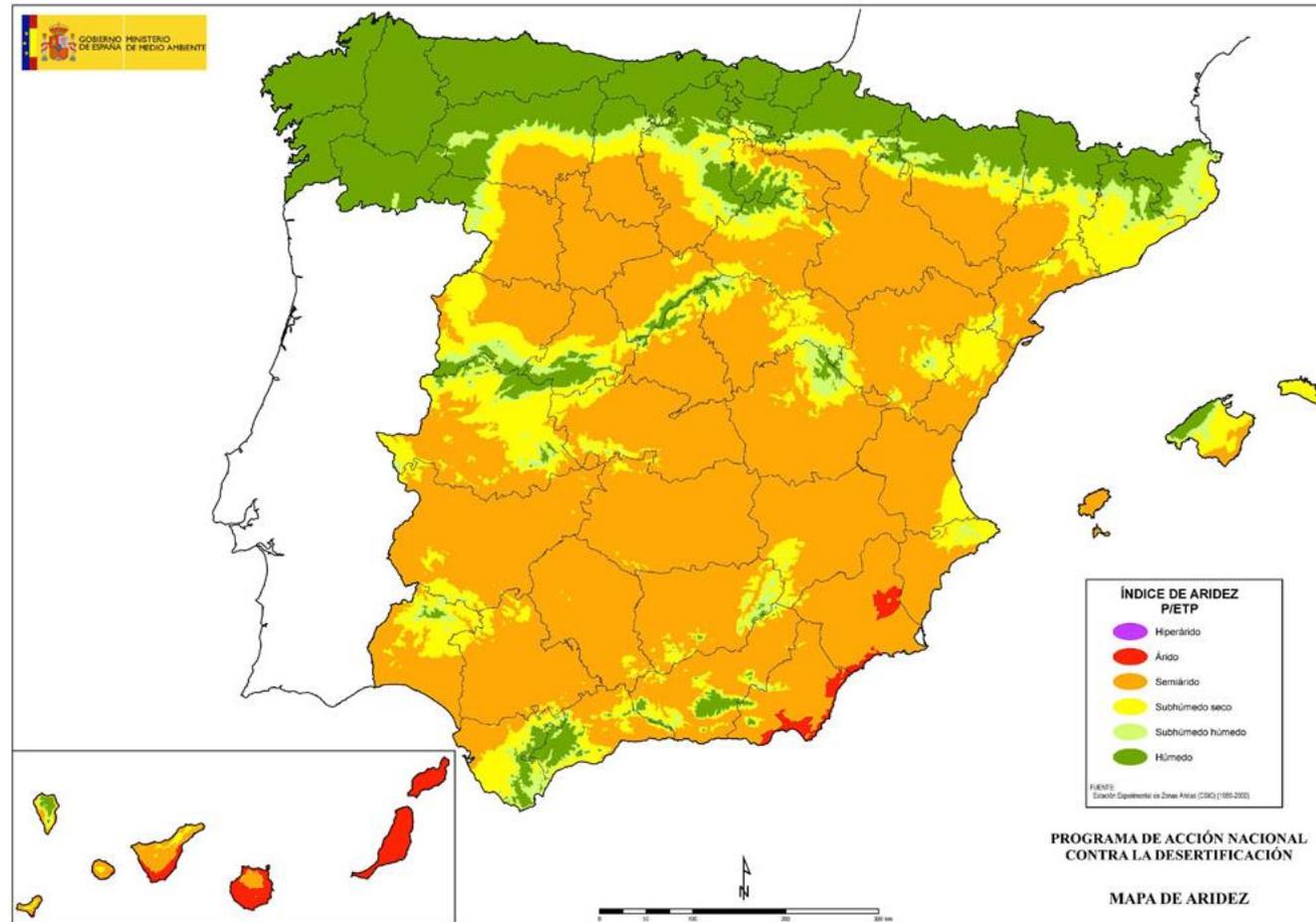


## 2. Factores y elementos del clima

### Tema 2

### I) Aridez:

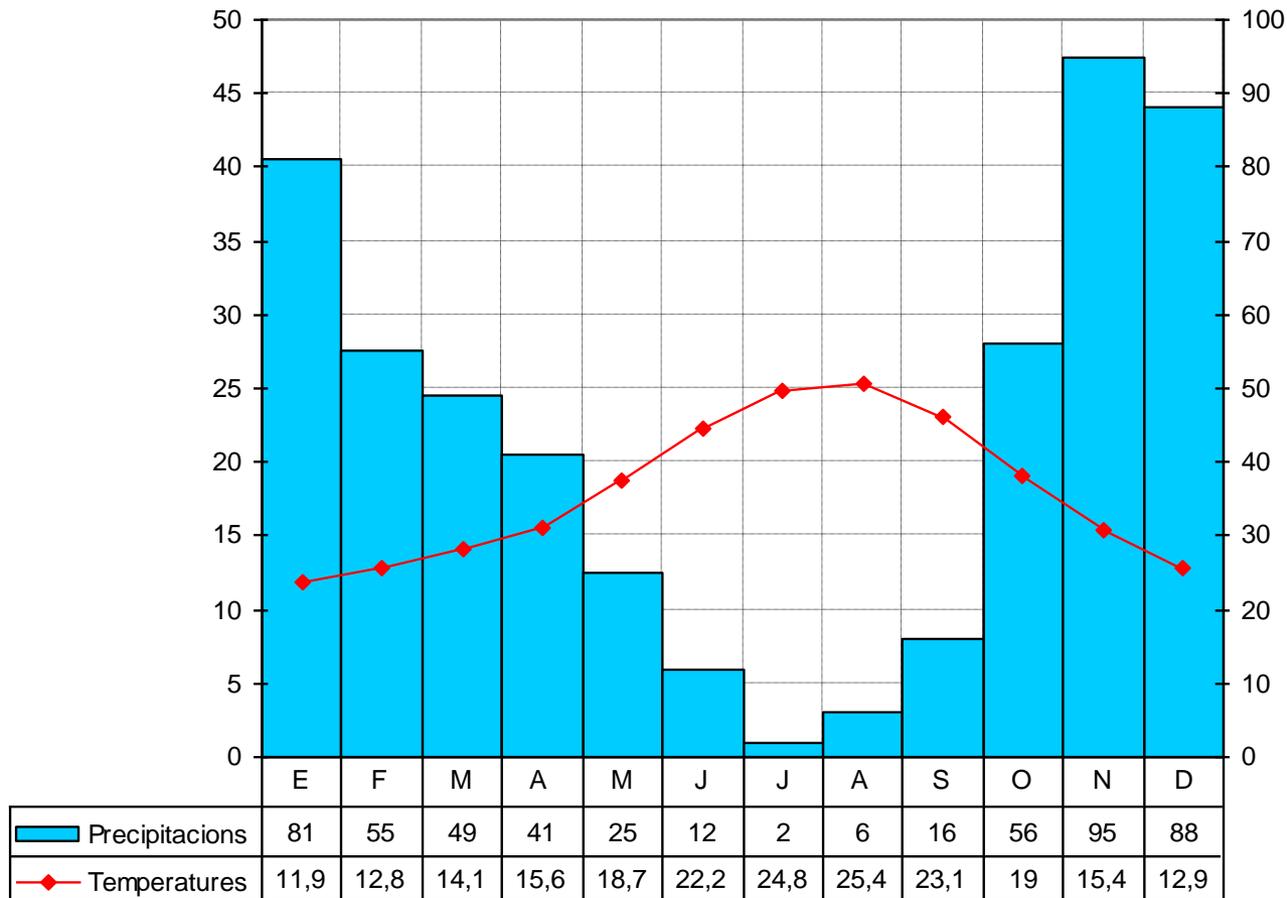
- Insuficiencia de agua en el suelo y en la atmósfera en relación con las necesidades de la vegetación, los cultivos y el régimen térmico.
- Relaciona las **Precipitaciones** y la **Temperatura**: cuanto menos precipitación y más temperatura = más **aridez**.



## 2. Factores y elementos del clima

### I) Aridez (Índices para medir la aridez):

- *Índice de Gaussen*. Aridez mensual: un mes es árido cuando  $2T \geq P$





## TIPOS DE TIEMPO:

### 1. En la Península y Baleares:

- En **invierno** predomina el *tiempo anticiclónico frío y seco*, debido a:
  - **AT** del interior peninsular y de Centro Europa (situación del NE)
  - **Anticiclones polares atlánticos** (situaciones del N y NO).
  - **Frente polar** y paso de **Borrascas atlánticas** (situaciones del O y SO).
- En **verano** domina el *tiempo anticiclónico seco y caluroso*, debido a:
  - **Anticiclón de las Azores** y **Anticiclón continental del norte de África**.
  - Tormentas por **Borrascas térmicas** o penetración de masas de aire frías en altura.
- En **otoño** y **primavera**, el *tiempo es variable*.
  - *Situaciones anticiclónicas + precipitaciones.*
  - En el Mediterráneo, **gotas frías**.

# 3. Tipos de tiempo en España

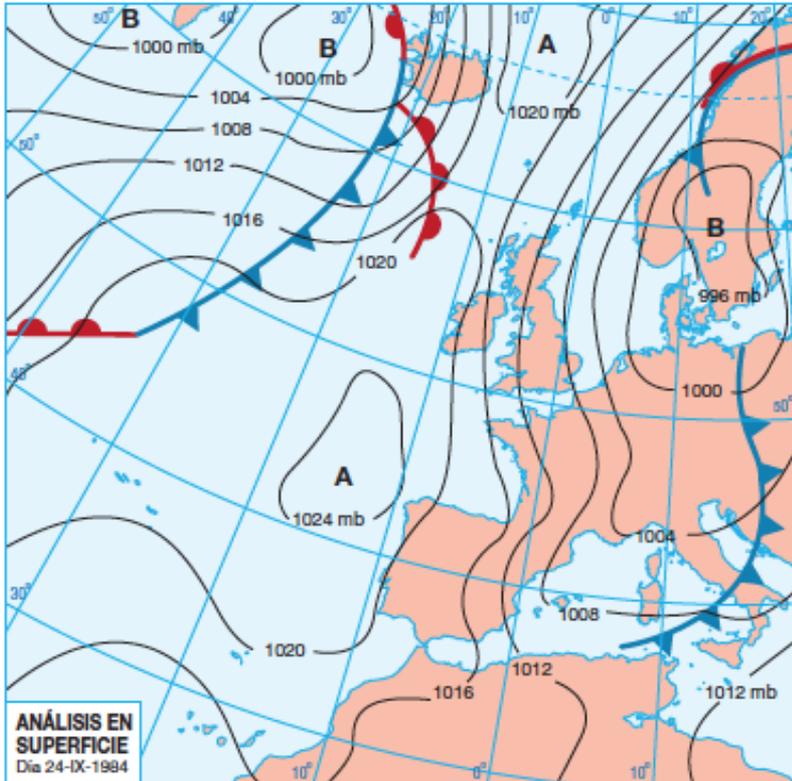
## 2. En Canarias:

- **Tiempo «de los alisios»:** tiempo normal.
  - Anticiclón de las Azores y del viento alisio del NE = **aire fresco y húmedo**.
- Otras masas de aire:
  - En **invierno**, el aire polar marino causa intensas precipitaciones.
  - En **verano**, el aire sahariano seco ocasiona olas de calor («tiempo del sur»).



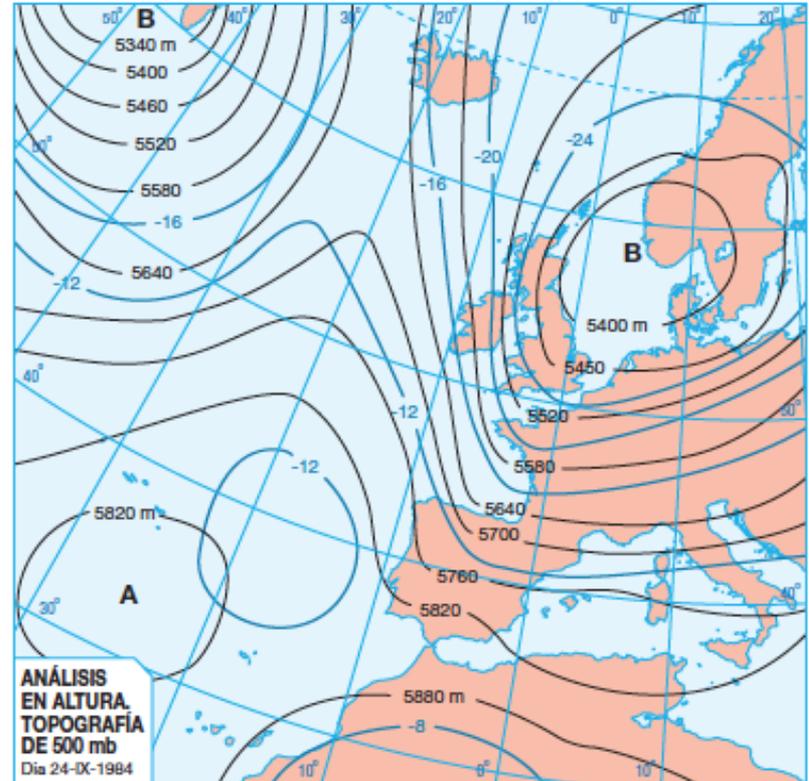
# 3. Tipos de tiempo en España

## 1. Tiempo del norte. Ola de frío



### Superficie:

A polar marítimo en el Atlántico + B en el norte de Europa canalizan aire **Am** del norte, muy frío y seco, que se calienta, se humedece y se inestabiliza.



### Altura

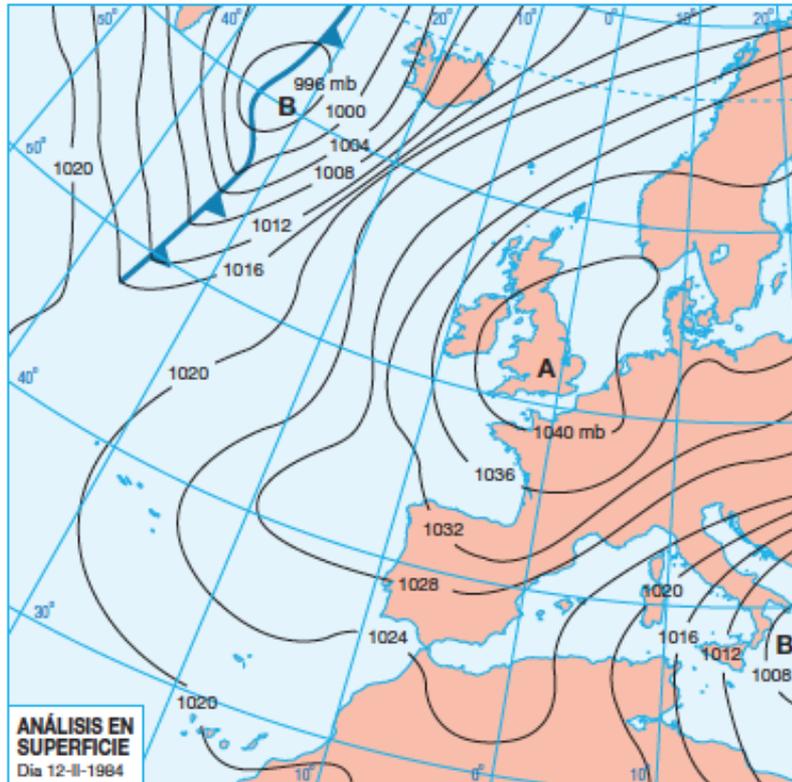
La corriente en chorro circula ondulada.

### Tiempo

En invierno: T. muy bajas, precipitaciones nivosas en montaña. Resto del año: térmico y tormentas.

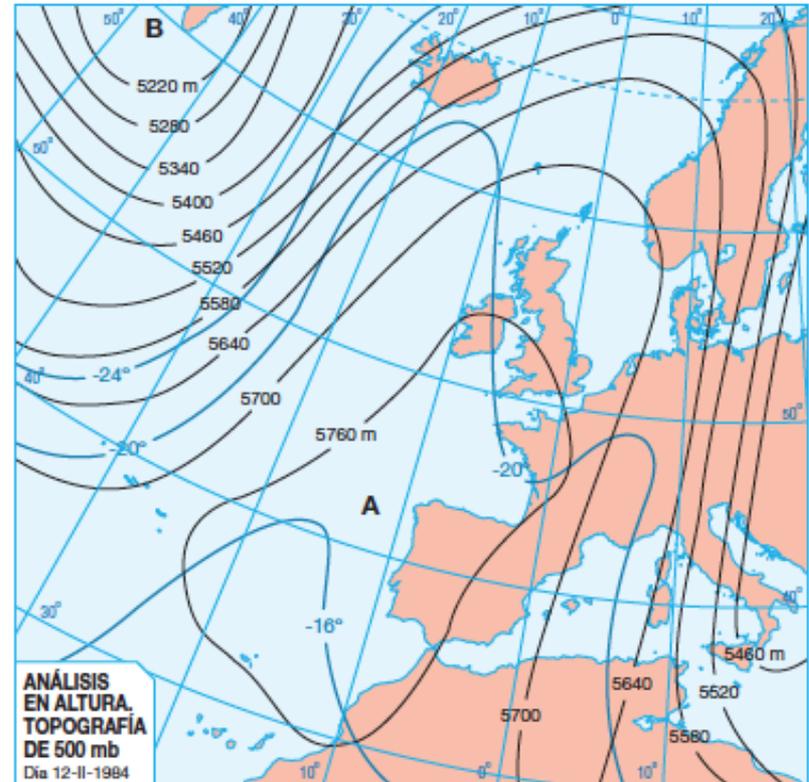
# 3. Tipos de tiempo en España

## 2. Tiempo del NE. Muy frío y seco



**Superficie:**

A térmico en Europa, que canaliza aire del NE (Pc), muy frío y seco.



**Altura:**

La corriente en chorro circula ondulada.

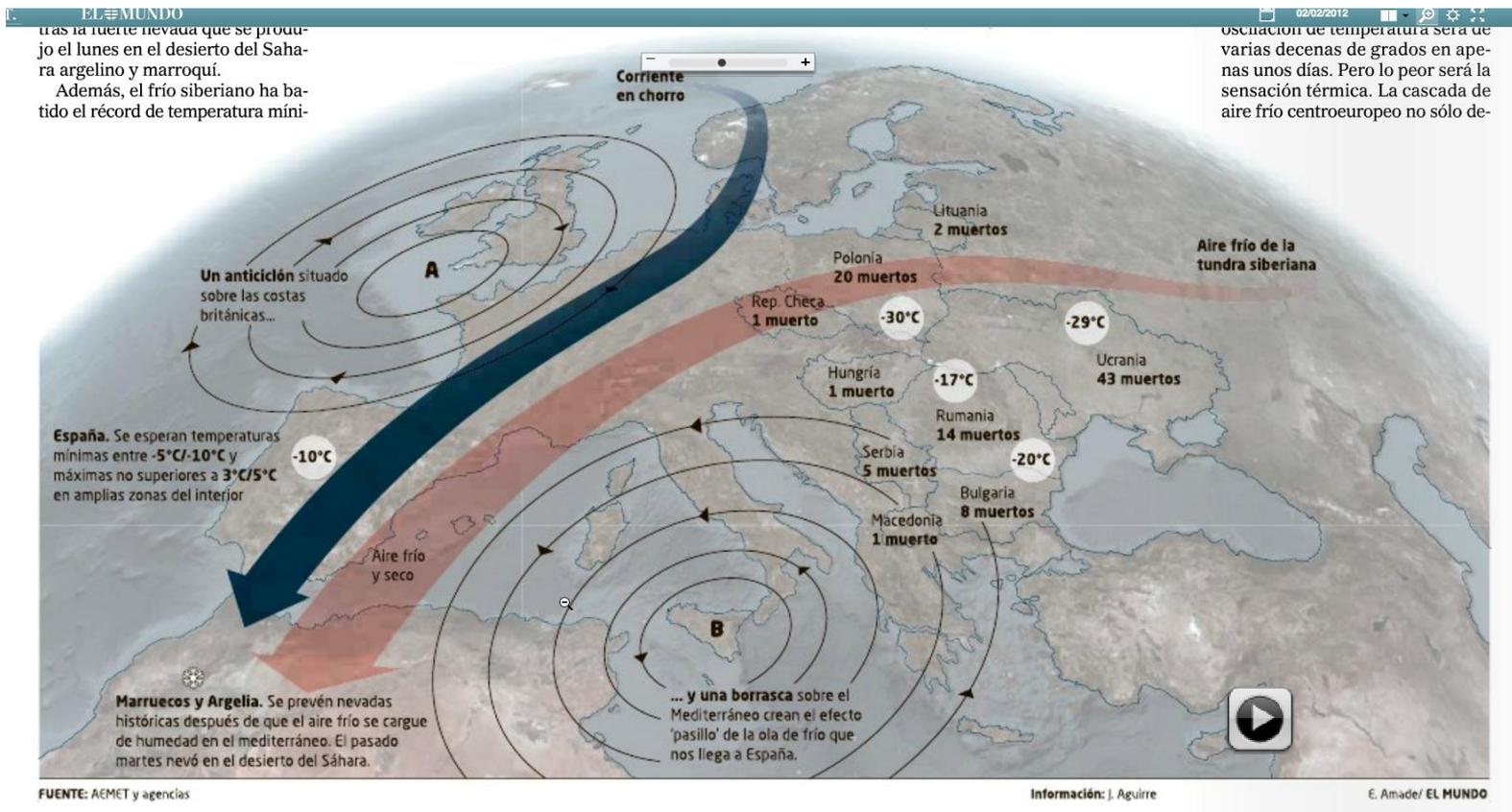
**Tiempo:**

En invierno: tiempo frío y seco, con heladas y nieblas de irradiación. En zonas costeras puede ocasionar nevadas. Resto del año: descenso térmico y tormentas.

# 3. Tipos de tiempo en España

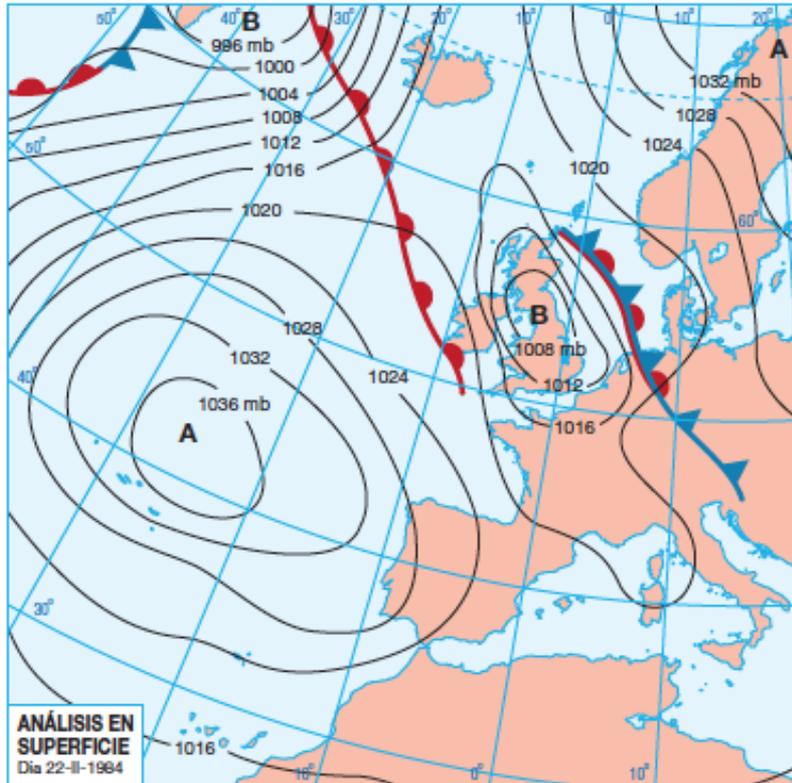
## Ola de frío centroeuropeo:

También puede llegar la influencia del anticiclón continental ruso-siberiano que facilita la entrada de aire polar continental, muy frío y seco, de bruscos descensos de temperatura, fuertes heladas y nieve.



# 3. Tipos de tiempo en España

## 3. Tiempo del NO. Frío y lluvioso

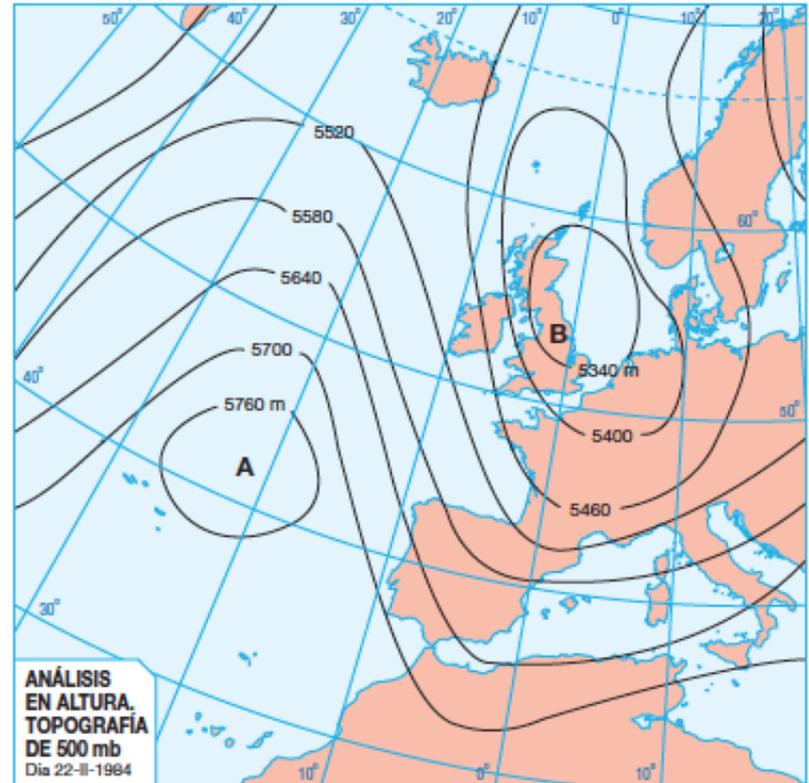


### Superficie:

A polar marítimo en el Atlántico canaliza aire Pm del NO.

### Tiempo:

En invierno: tiempo frío, precipitaciones y viento, sobre todo en el O. y la zona cantábrica.  
Resto del año: descenso térmico, luvias en la franja cantábrica y tormentas en la Meseta.

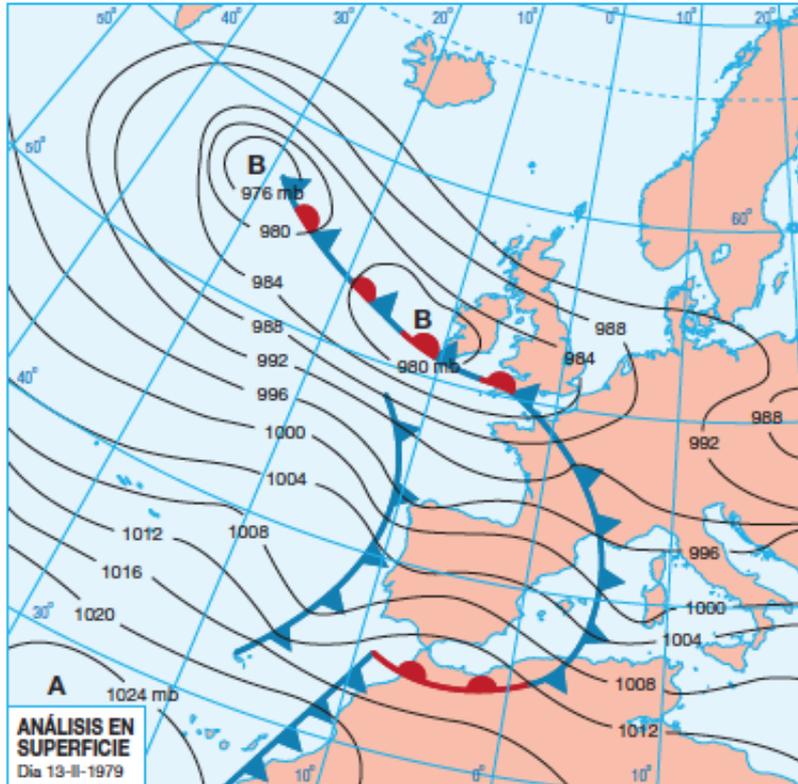


### Altura:

La corriente en chorro circula ondulada.

# 3. Tipos de tiempo en España

## 4. Tiempo del oeste. Paso de frentes

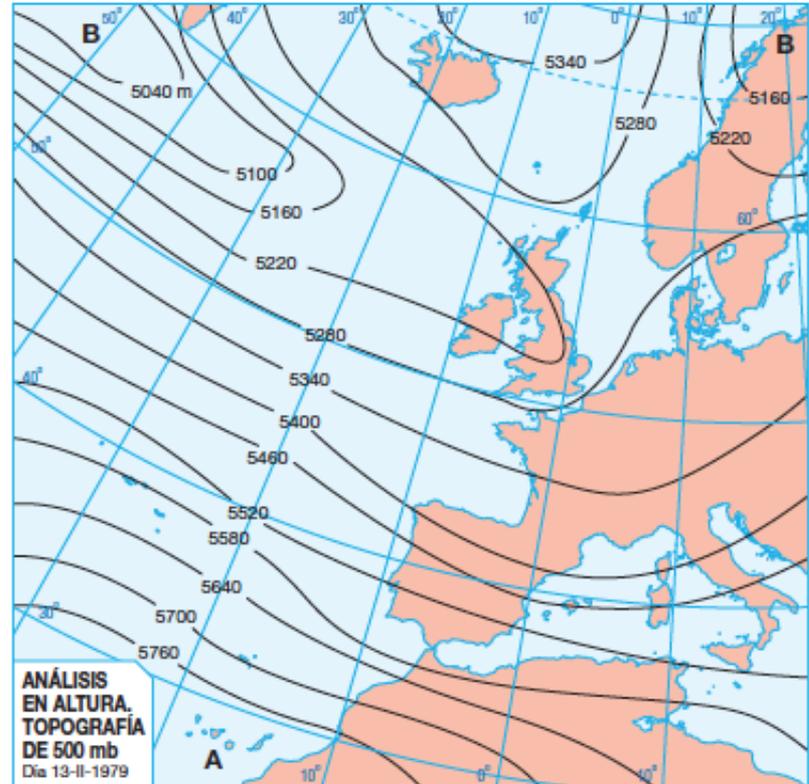


**Superficie:**

Sucesión de **B** atlánticas y **frentes fríos**.

**Tiempo:**

Equinoccios (Primavera y Otoño) e invierno: T. suaves, precipitaciones, sobre todo en el O. En verano: en la fachada cantábrica, disminuyen las temperaturas y llueve.

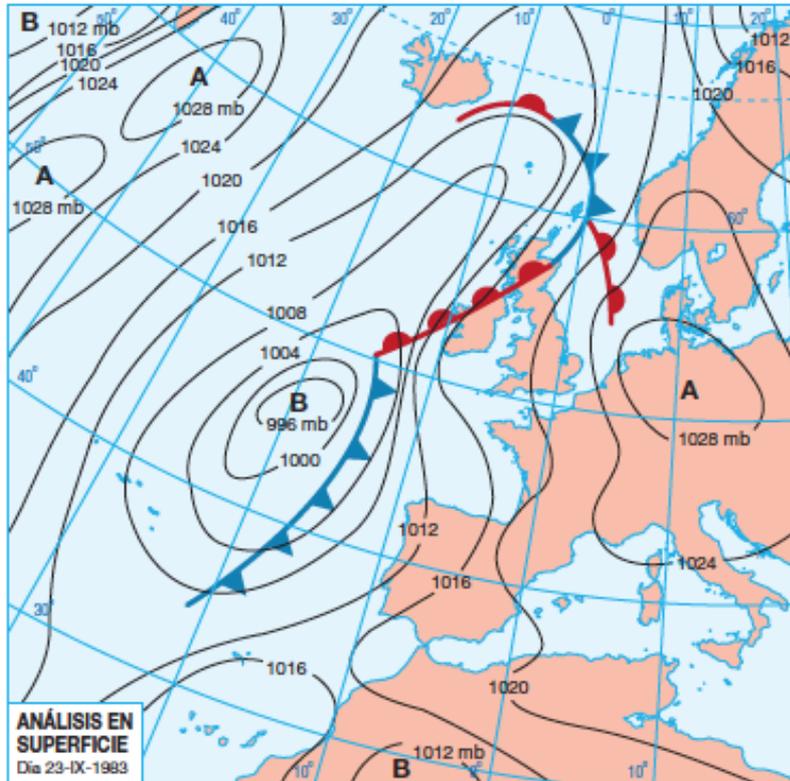


**Altura:**

La corriente en chorro circula con trayectoria zonal.

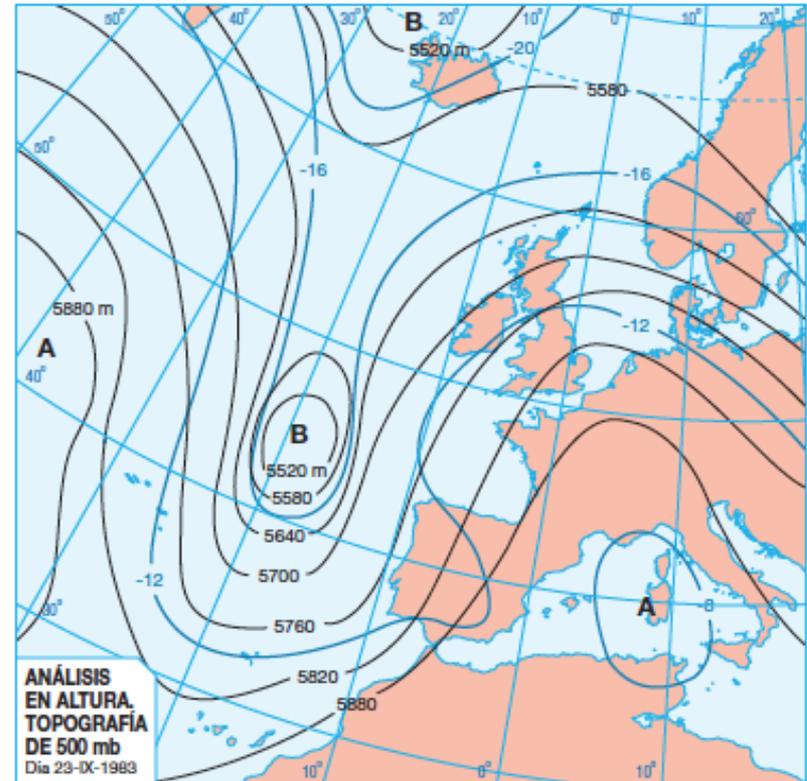
# 3. Tipos de tiempo en España

## 5. Tiempo del SO o del sur. Temporal en el SO o sur



### Superficie:

Profunda **B** con frentes asociados y aire Pm húmedo, caliente e inestable.



### Altura:

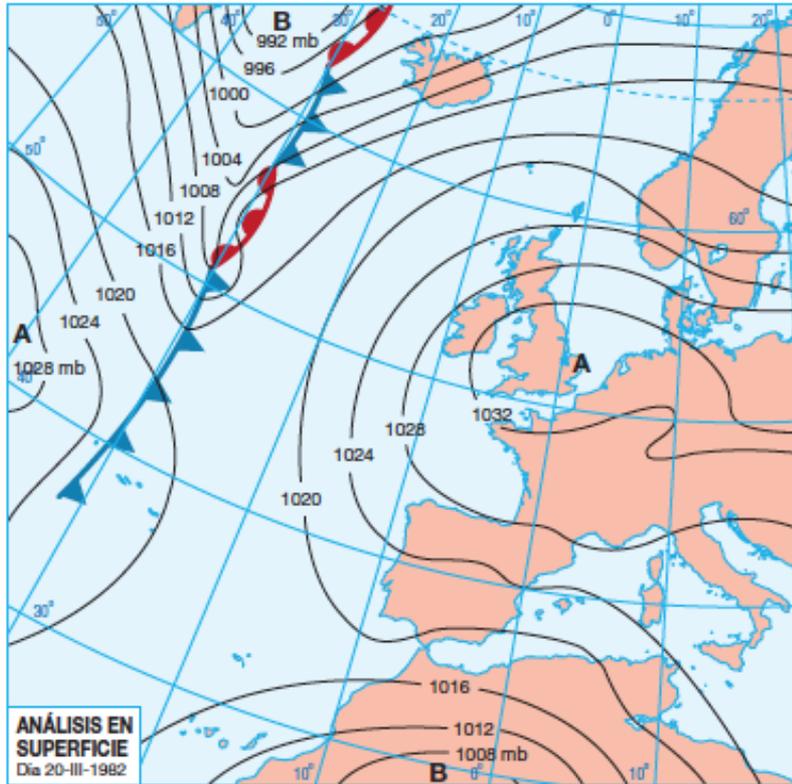
La corriente en chorro forma una **vaguada** en el Atlántico.

### Tiempo:

Otoño e invierno: T. más altas de lo normal y lluvias, sobre todo en el SO peninsular que pueden ser torrenciales.

# 3. Tipos de tiempo en España

## 6. Tiempo del este. Temporal en Levante

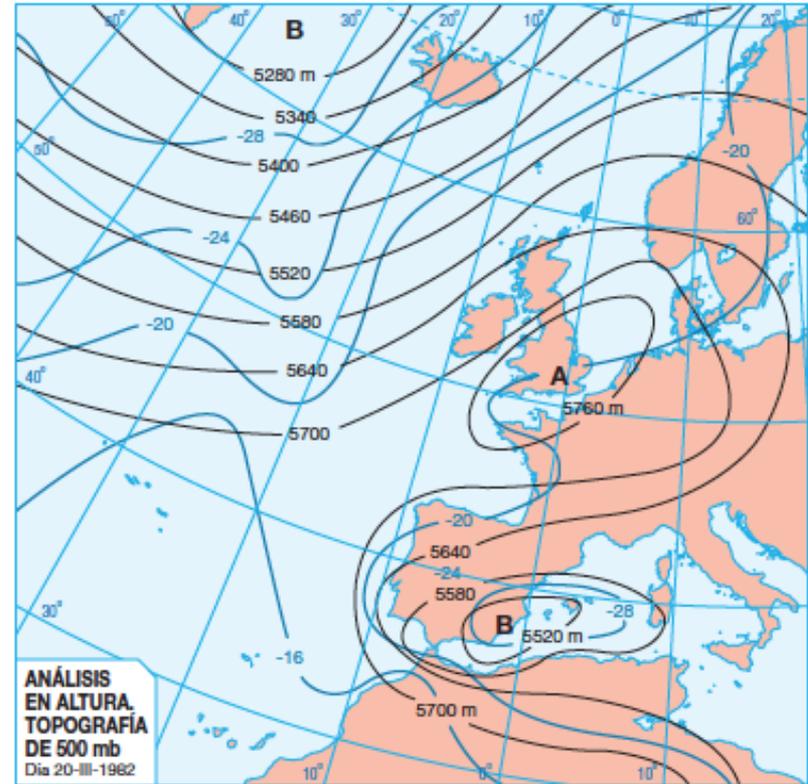


### Superficie:

Los centros de acción canalizan aire mediterráneo cálido, húmedo e inestable.

### Tiempo

Otoño: abundantes precipitaciones en la costa levantina. Pueden provocar inundaciones.

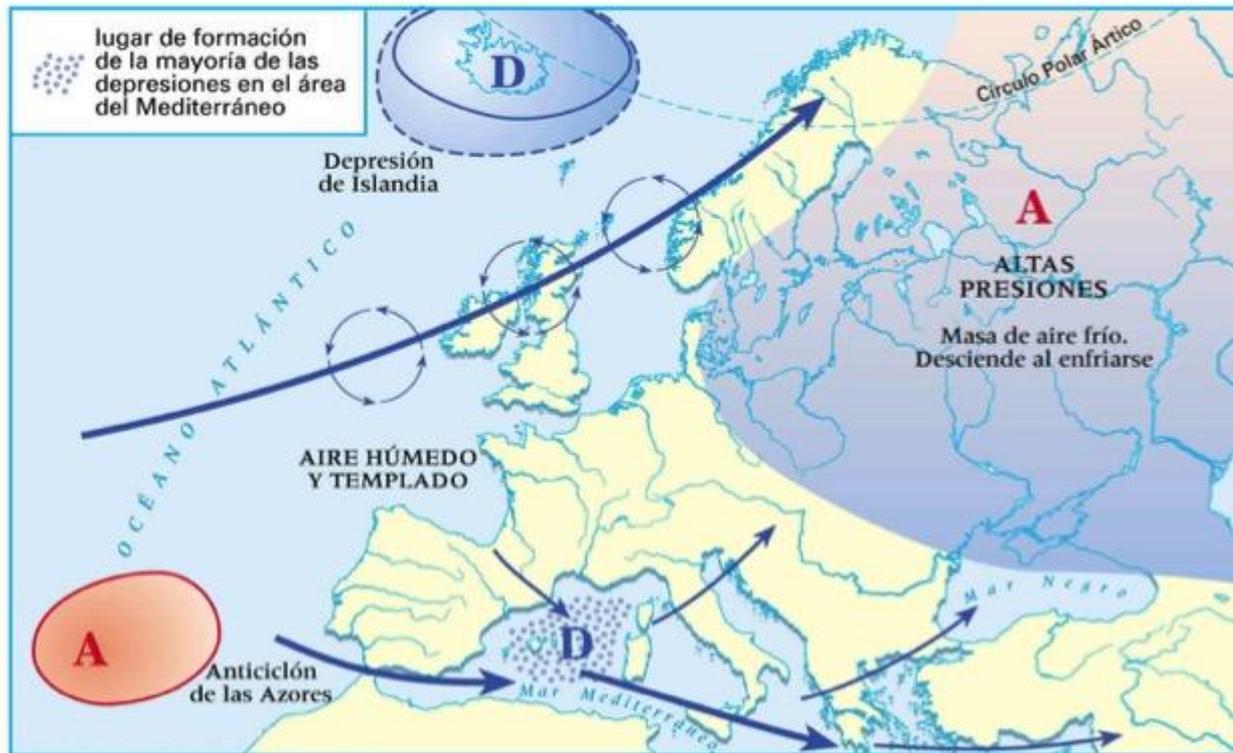


### Altura:

La corriente en chorro dibuja una dorsal sobre Europa central y occidental y una vaguada en el Mediterráneo.

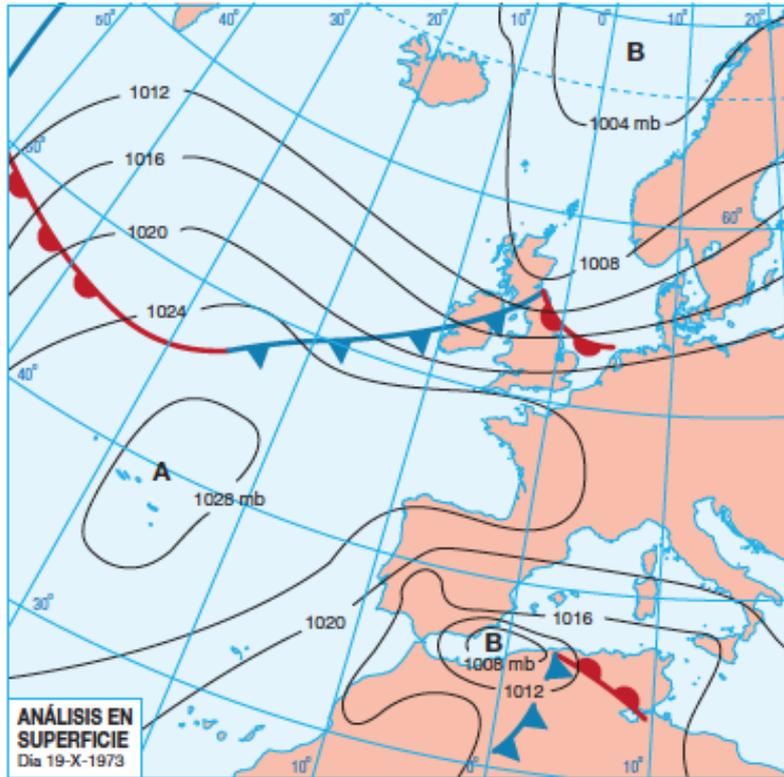
### 3. Tipos de tiempo en España

## Borrasca mediterránea (otoño-primavera)



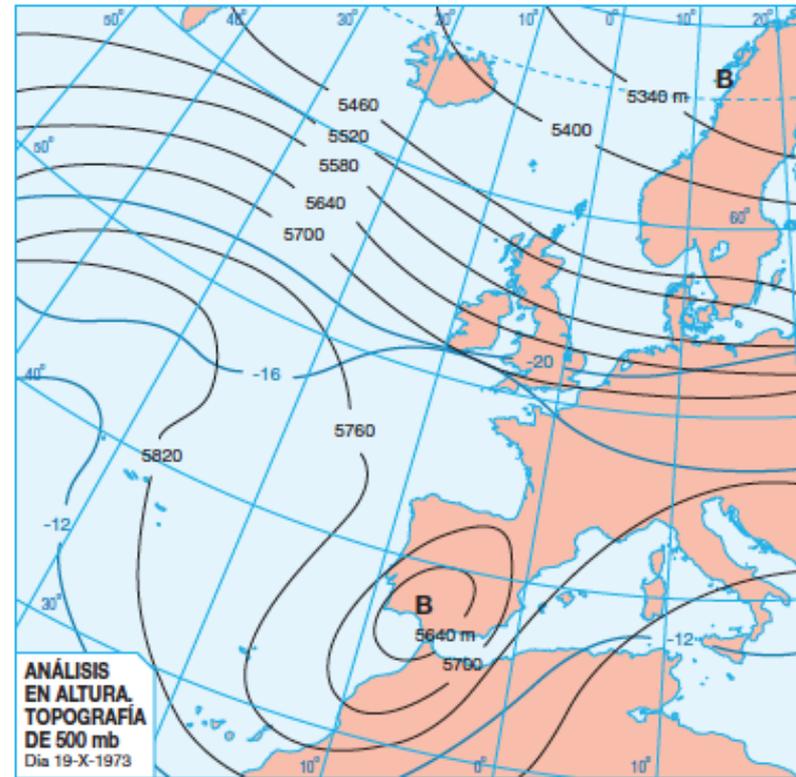
# 3. Tipos de tiempo en España

## 7. Gota fría. Precipitaciones intensas (DANA)



**Superficie:**

Gran B sobre el mediterráneo, SO o S peninsular, que obliga al aire cálido en superficie a ascender muy rápido.



**Altura:**

La corriente en chorro dibuja sobre la Península una profunda vaguada de aire muy frío.

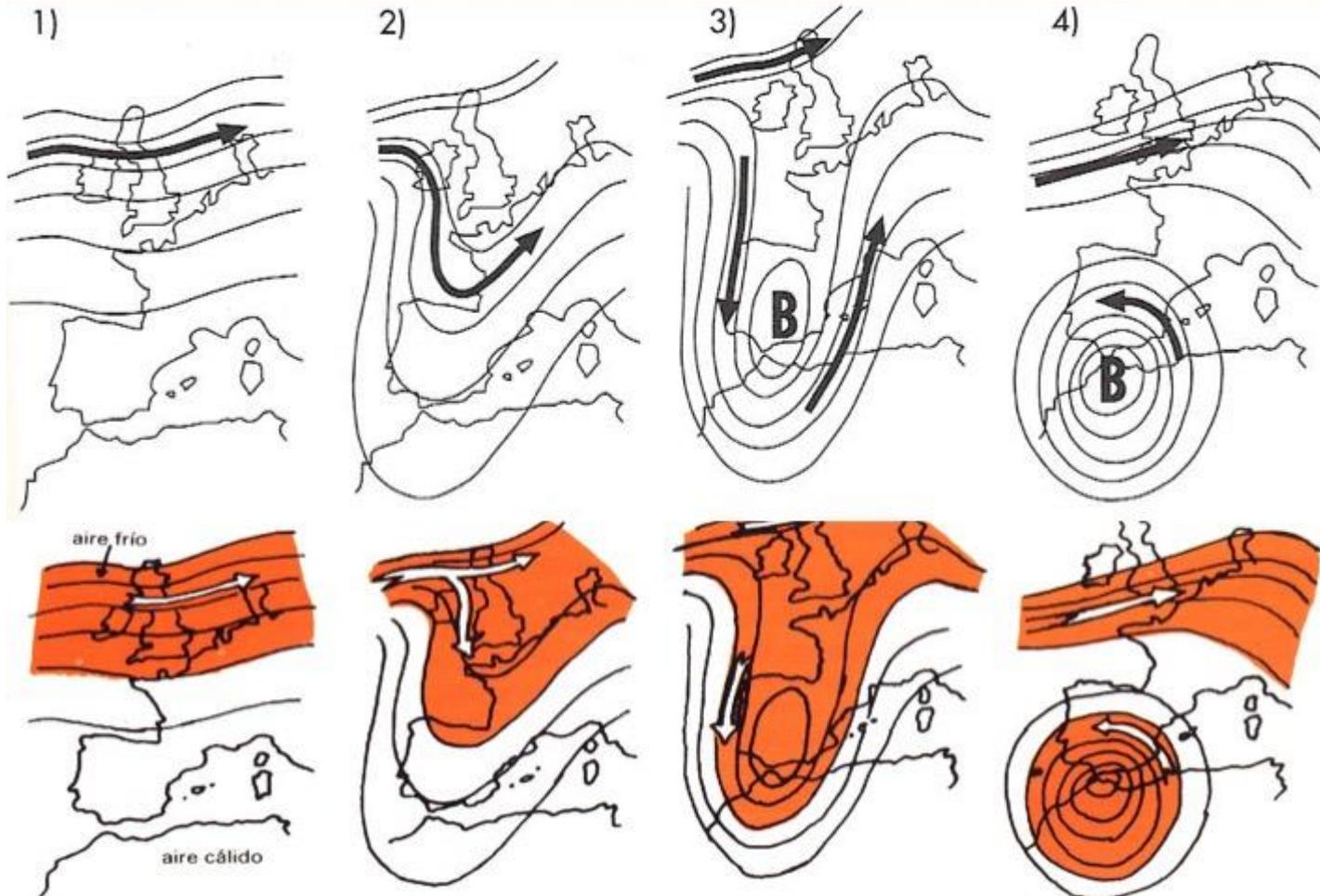
**Tiempo:**

Otoño: fuertes precipitaciones, torrenciales, en la costa levantina (a veces, catastróficas).

## 2. Tipos de tiempo en España

Tema 2

### “Gota fría” (otoño-primavera)



## 2. Tipos de tiempo en España

### Tema 2

### Cómo se forma una gota fría

TRES ELEMENTOS SE UNEN PARA CAUSAR UNA CORTA PERO INTENSA LLUVIA EN LA COSTA

#### 1 DESCARGA TORRENCIAL

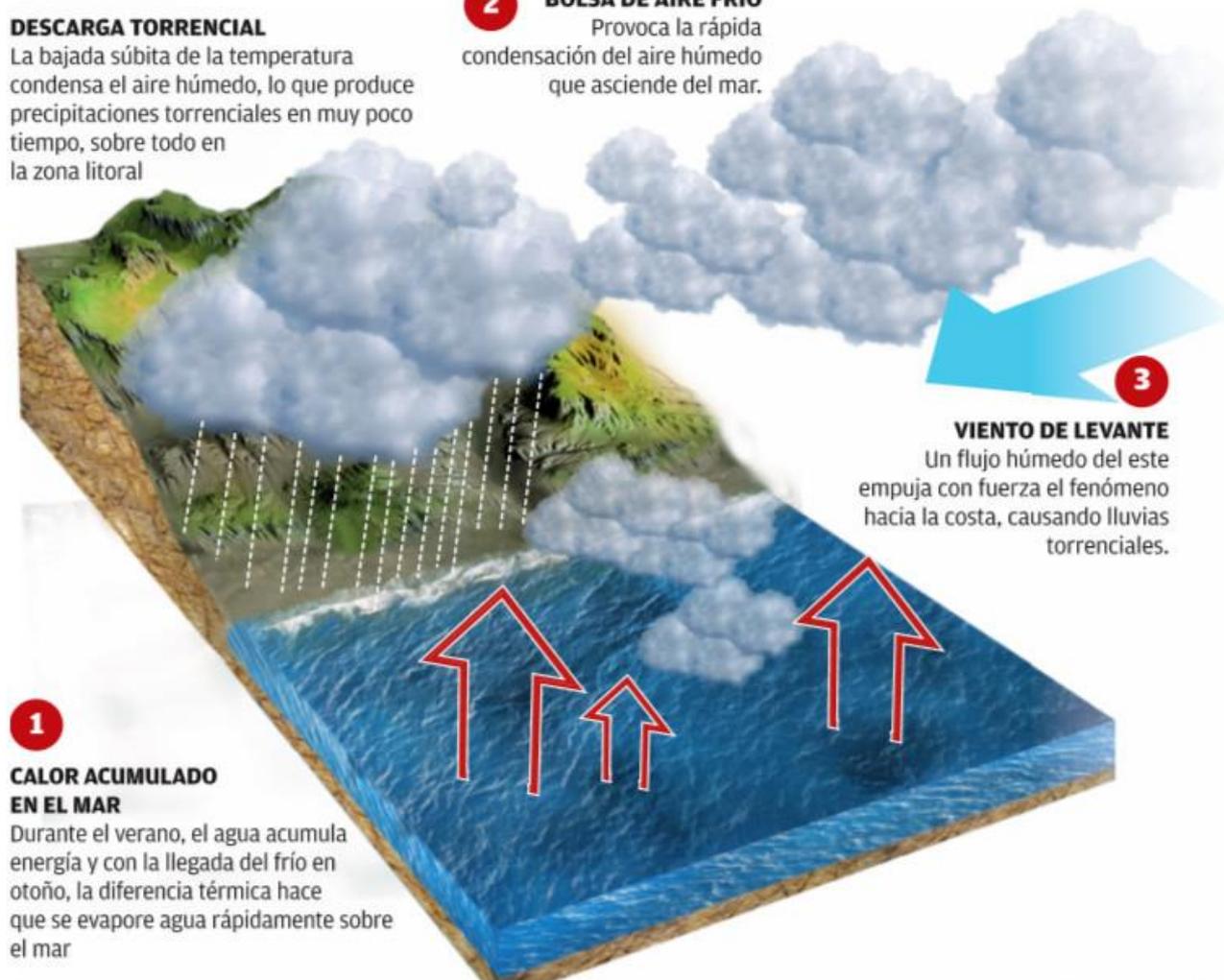
La bajada súbita de la temperatura condensa el aire húmedo, lo que produce precipitaciones torrenciales en muy poco tiempo, sobre todo en la zona litoral

#### 2 BOLSA DE AIRE FRÍO

Provoca la rápida condensación del aire húmedo que asciende del mar.

#### 3 VIENTO DE LEVANTE

Un flujo húmedo del este empuja con fuerza el fenómeno hacia la costa, causando lluvias torrenciales.

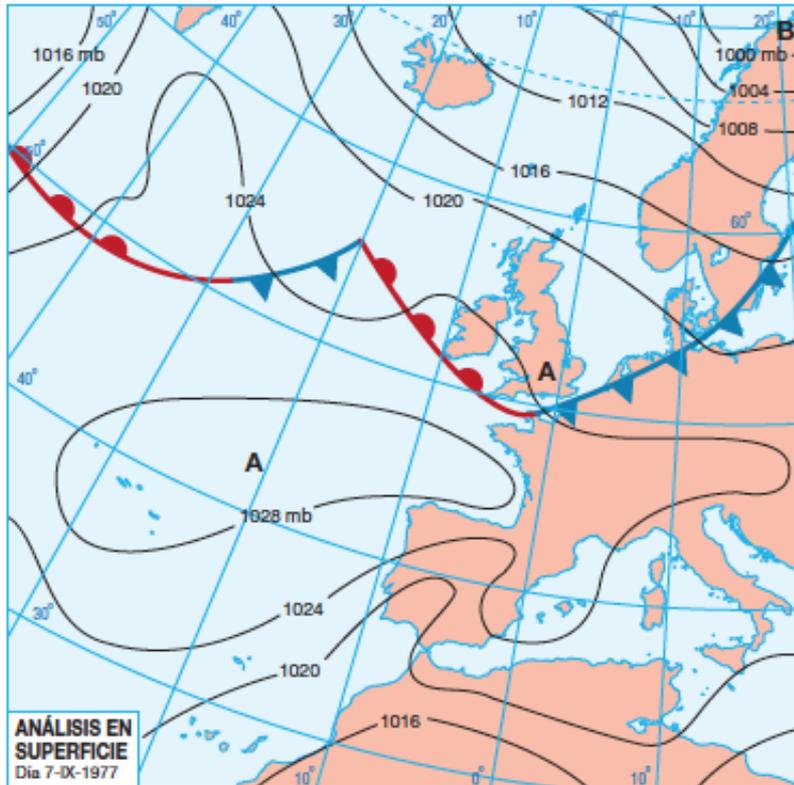


#### 1 CALOR ACUMULADO EN EL MAR

Durante el verano, el agua acumula energía y con la llegada del frío en otoño, la diferencia térmica hace que se evapore agua rápidamente sobre el mar

# 3. Tipos de tiempo en España

## 8. Tiempo cálido y estable



**Superficie:**

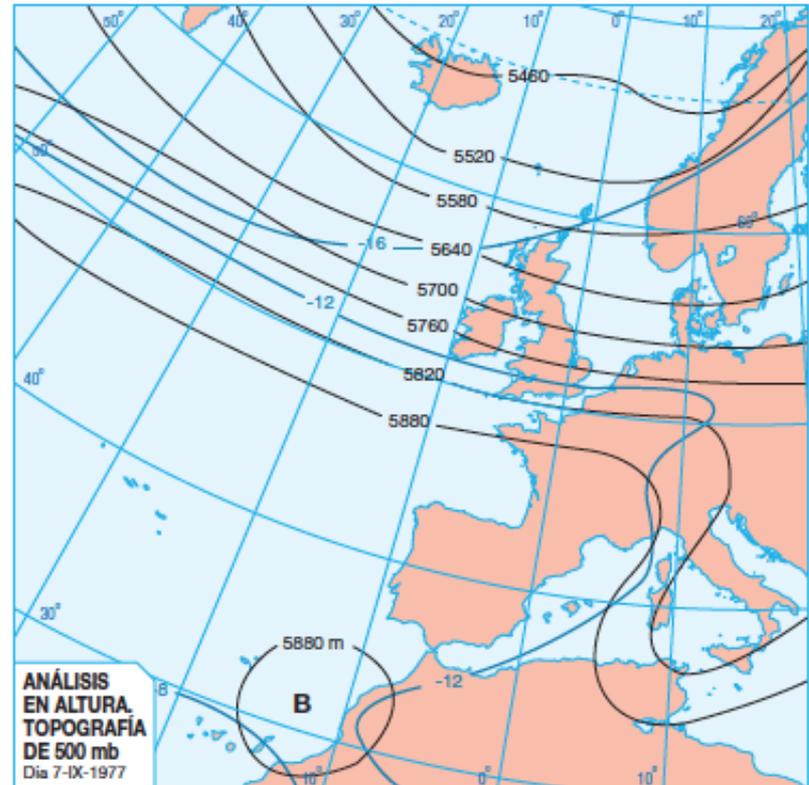
El A de la Azores canaliza aire Tm.

**Tiempo:**

**Verano:** tiempo caluroso y seco en el interior; tiempo bochornoso en el litoral por la humedad.

**Invierno:** nieblas de irradiación o heladas en el interior.

**Resto:** tiempo soleado y subida de T.

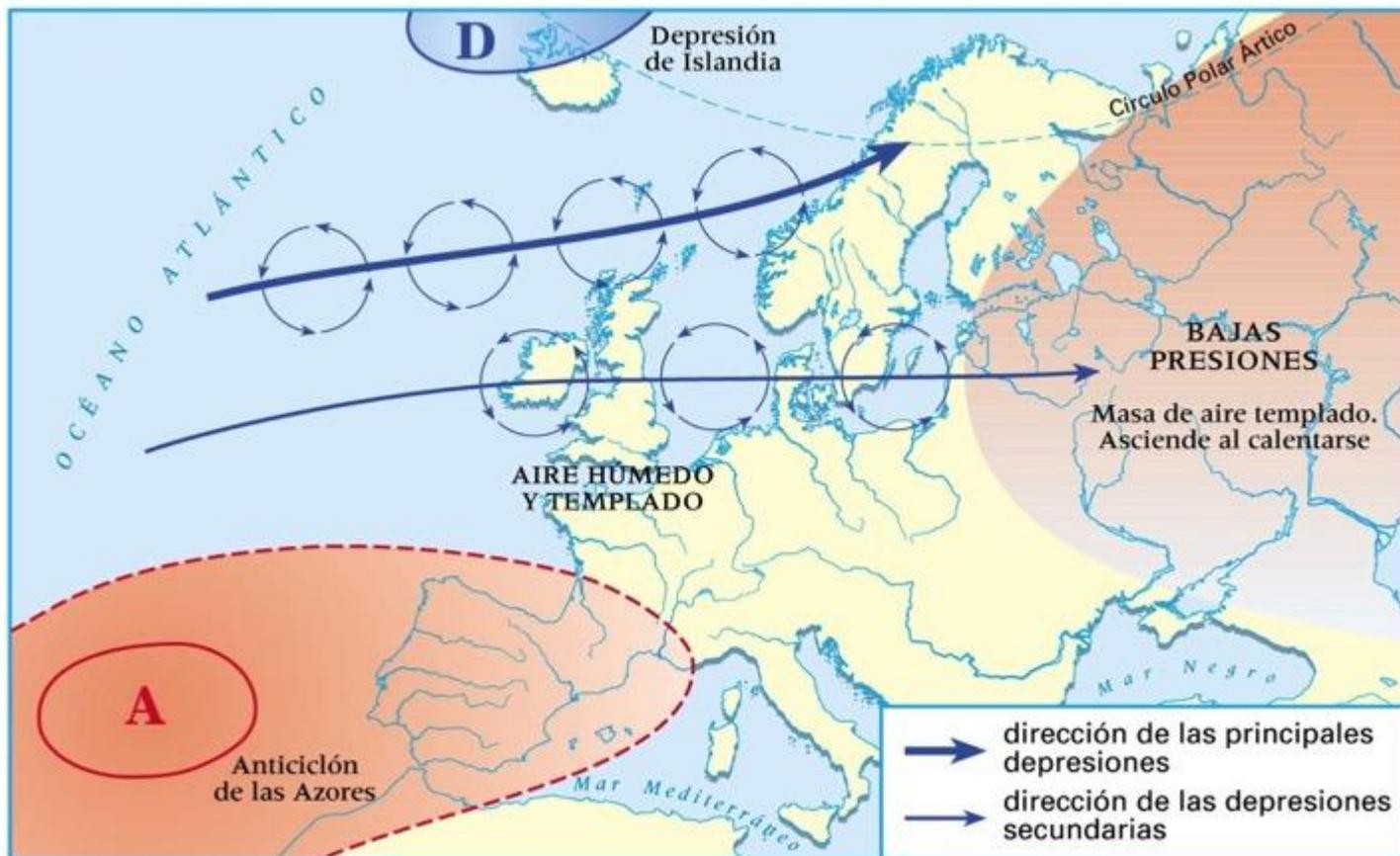


**Altura:**

La corriente en chorro circula con trayectoria zonal alta en latitud.

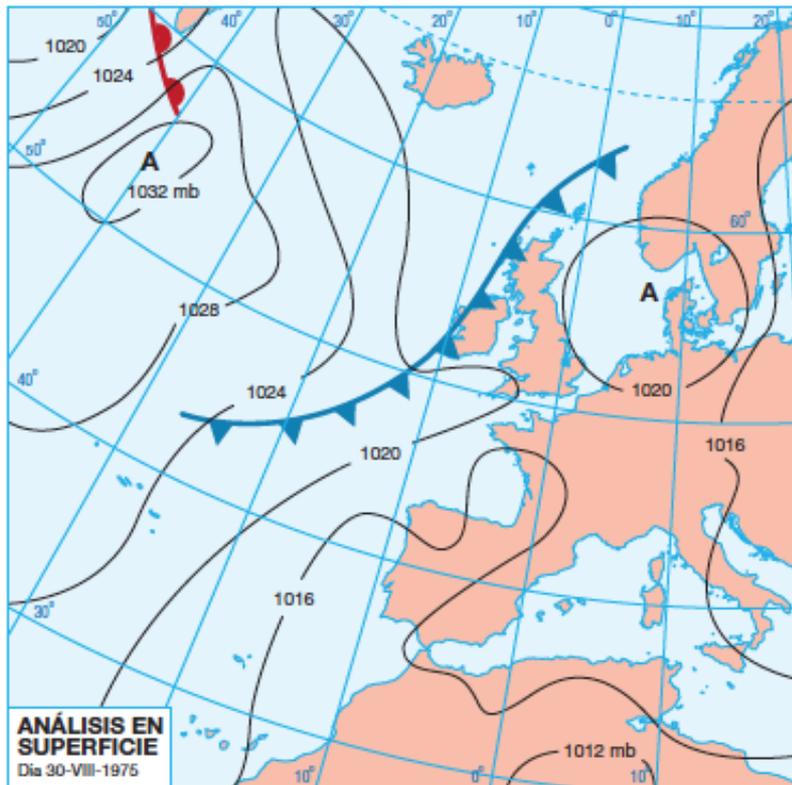
### 3. Tipos de tiempo en España

## Anticiclón de las Azores (verano)



# 3. Tipos de tiempo en España

## 9. Ola de calor



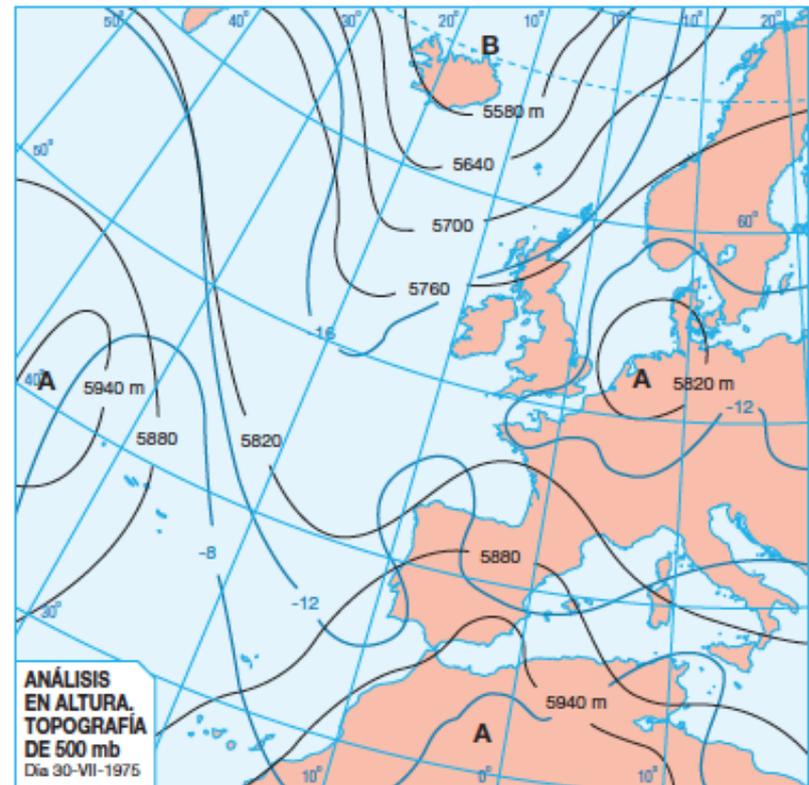
**Superficie:**

Masa de aire Tc, originada en el Sáhara, muy cálida, muy seca y estable.

**Tiempo:**

**Verano:** ola de calor, con T. muy elevadas y calima (aire con partículas de polvo en suspensión). Ocasionalmente, origina tormentas.

**Resto del año:** temperaturas más altas.

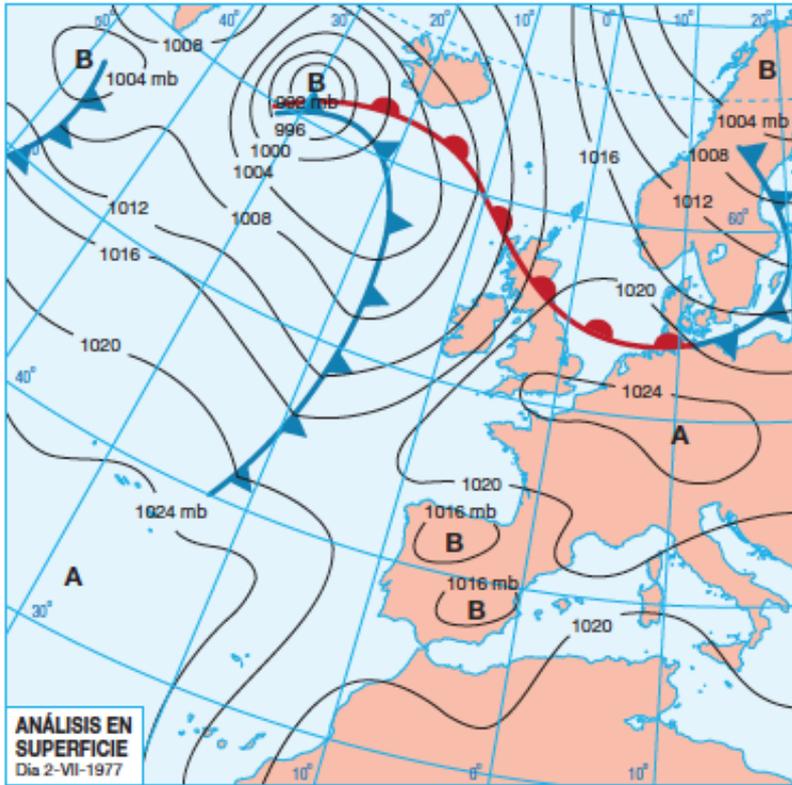


**Altura:**

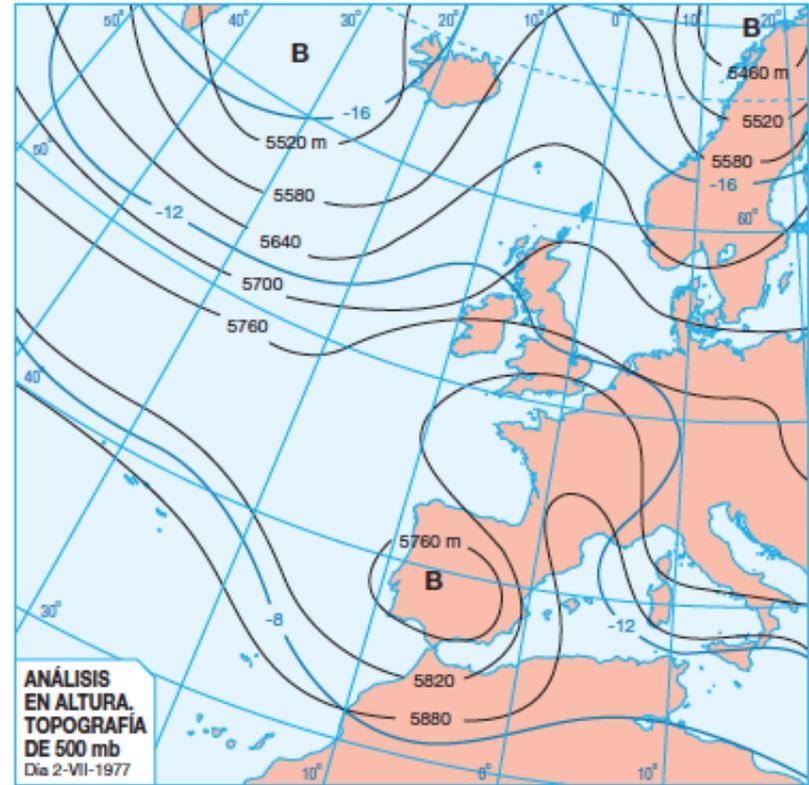
Cresta sobre el norte de África.

# 3. Tipos de tiempo en España

## 10. Tiempo tormentoso de verano



**Superficie:**  
BT (de origen térmico)



**Altura:**  
Altas presiones en altura, con vientos muy fríos.

**Tiempo:**  
Verano: fuertes tormentas de poca duración

# 4. Tipos de clima en España

CLIMA	SUBTIPO	LOCALIZACIÓN	TEMPERATURAS	PRECIPITACIONES
CLIMA OCEÁNICO	OCEÁNICO PURO	Litoral atlántico del norte y cantábrico.	Veranos frescos. Inviernos suaves. Amplitud térmica (A.T.) = 10 a 12 °C	Abundantes y regulares. Total precip. anuales (T.P.A.) > 1.000 mm
	OCEÁNICO DE TRANSICIÓN	Interior gallego y estrecha franja al sur del oceánico puro.	Veranos más calurosos e inviernos más fríos que en el puro. A.T. = 12 a 15 °C	Algo menores que el puro, con 1 o más meses secos. T.P.A. ≈ 1.000 mm
	MEDITERRÁNEO MARÍTIMO	Litoral peninsular mediterráneo, Baleares Ceuta y Melilla.	Veranos calurosos. Inviernos suaves. A.T. = 12 a 15 °C	Escasas e irregulares. Aridez estival. T.P.A. de 750 a 300 mm
CLIMA MEDITERRÁNEO	MEDITERRÁNEO DE INTERIOR	Interior peninsular.	Mayores contrastes a lo largo del año. A.T. > 16 °C	Escasas e irregulares. Aridez estival. T.P.A. de 650 a 300 mm
	MEDITERRÁNEO ÁRIDO	Sureste peninsular y enclaves aislados del interior.	Similar al marítimo.	Escasísimas e irregulares. Prolongada aridez. T.P.A. < 300 mm
CLIMA SUBTROPICAL		Canarias.	Altas a lo largo del año. A.T. ≤ 8 °C	Insuficientes e irregulares. Varía con la altitud.
CLIMA DE MONTAÑA		Pirineos, cordilleras Cantábrica e Ibérica, Sist. Central y Penibética.	Bajas. Veranos frescos e inviernos muy fríos.	Elevadas, en forma de nieve. T.P.A. > 1.000 mm

A.T. = Amplitud térmica. T.P.A. = Total pluviométrico anual.

# 4. Tipos de clima en España

## 1. Clima oceánico:

- Norte: cornisa cantábrica y Galicia



# 4. Tipos de clima en España

## 1. Clima oceánico:

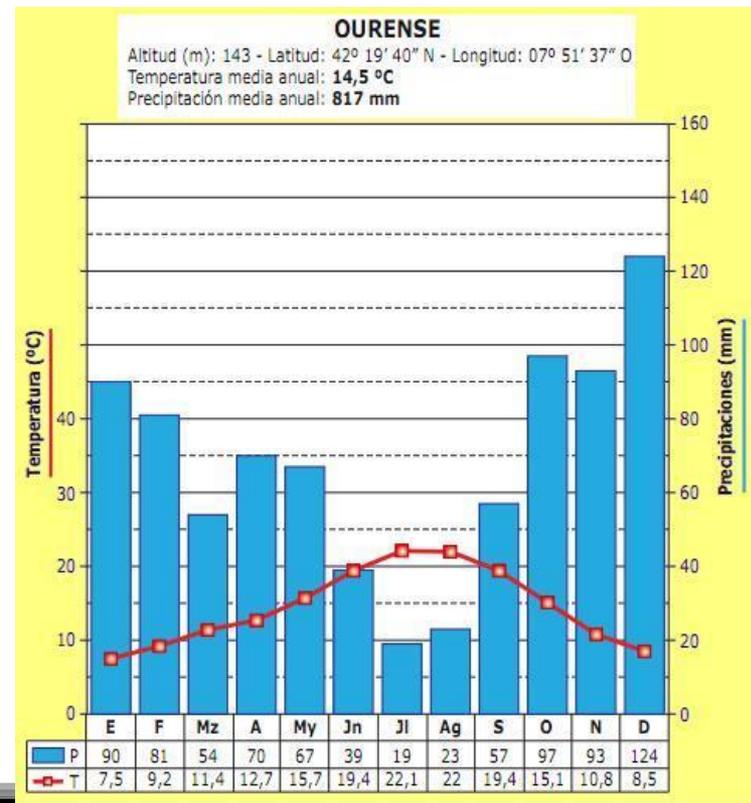
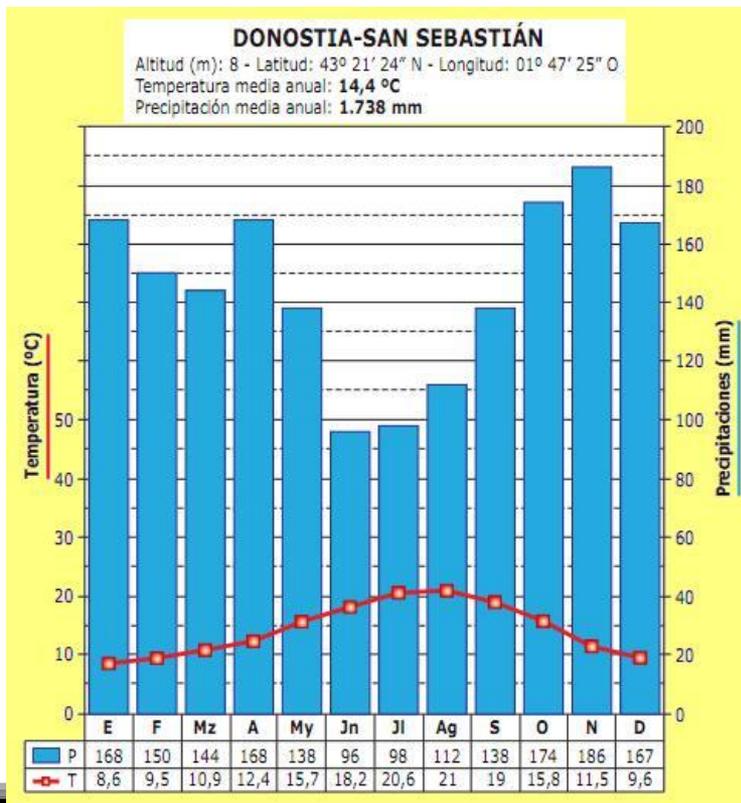
- Temperaturas suaves:
  - **AT moderada:**
    - Baja en la costa (9-12º)
    - Aumenta en el interior (12-15º)

- **Veranos frescos (< 22º)**

- En el oceánico de transición más caluroso.

- **Invierno:**

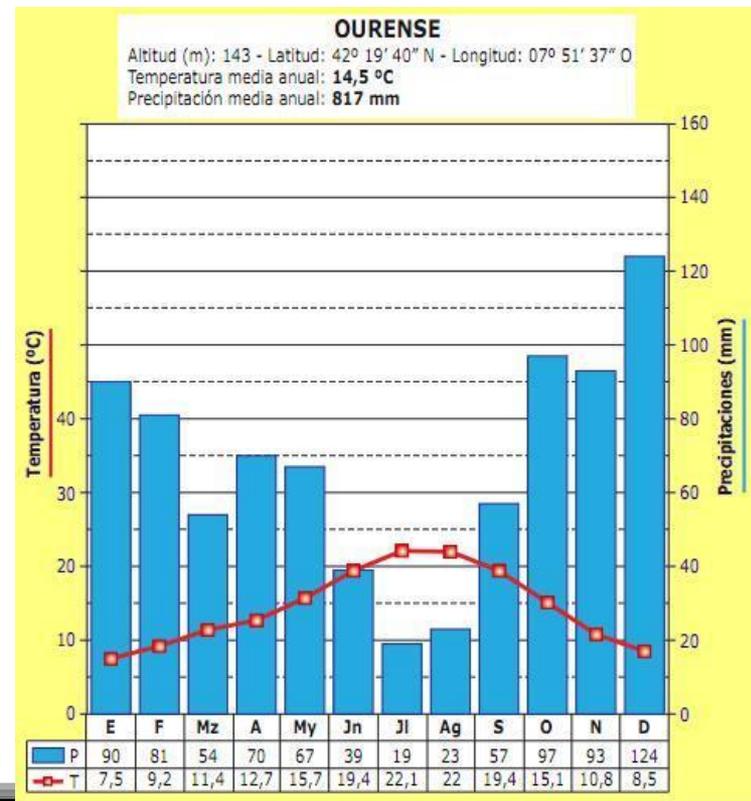
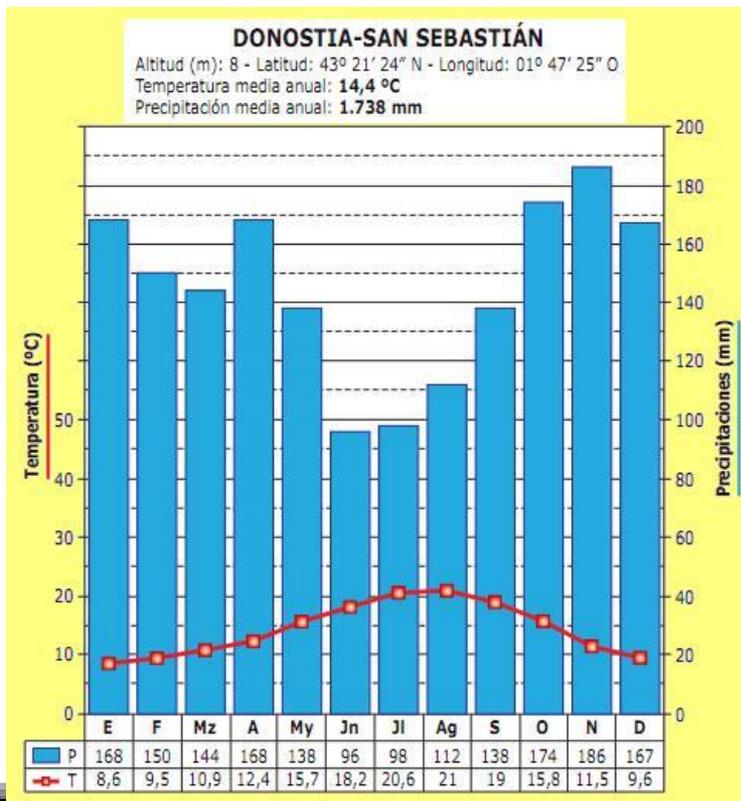
- Moderado en la costa (6-10º)
- Frío en el interior (< 6º)



# 4. Tipos de clima en España

## 1. Clima oceánico:

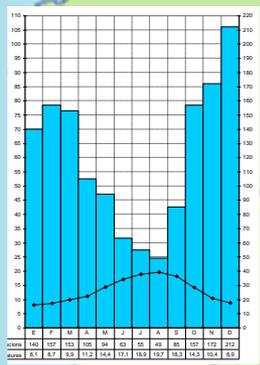
- Precipitaciones:
  - **Abundantes, regulares y suaves**
    - > 800 mm anuales.
    - Más de 150 días de lluvia.
  - Bastante regulares (**B** del Frente Polar)
  - Máximo en invierno
  - Mínimo en verano (máximo dos meses secos en el oceánico de transición).



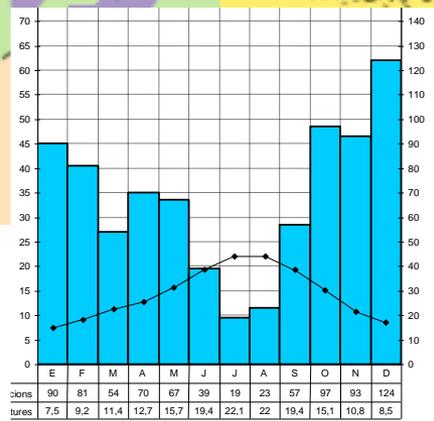
# 4. Tipos de clima en España

## 1. Clima oceánico:

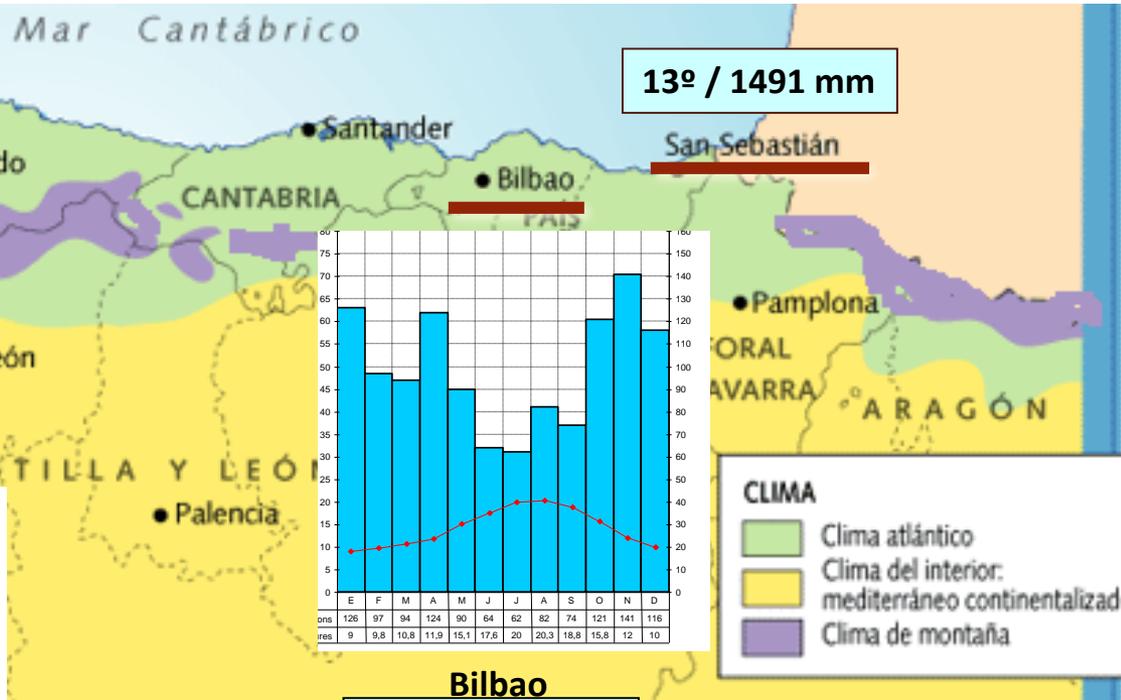
13,9° / 1013mm



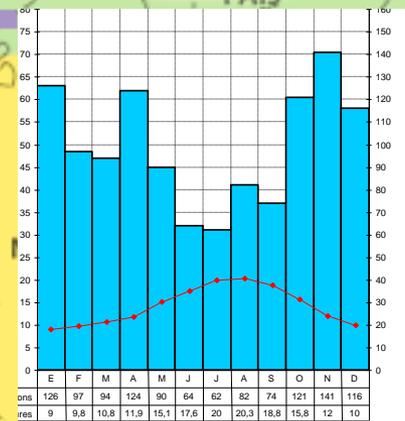
Santiago de Compostela



Ourense



13° / 1491 mm



Bilbao  
13,9° / 1016 mm

**CLIMA**

- Clima atlántico
- Clima del interior: mediterráneo continentalizado
- Clima de montaña

# 4. Tipos de clima en España

## 2. Clima mediterráneo litoral/marítimo:

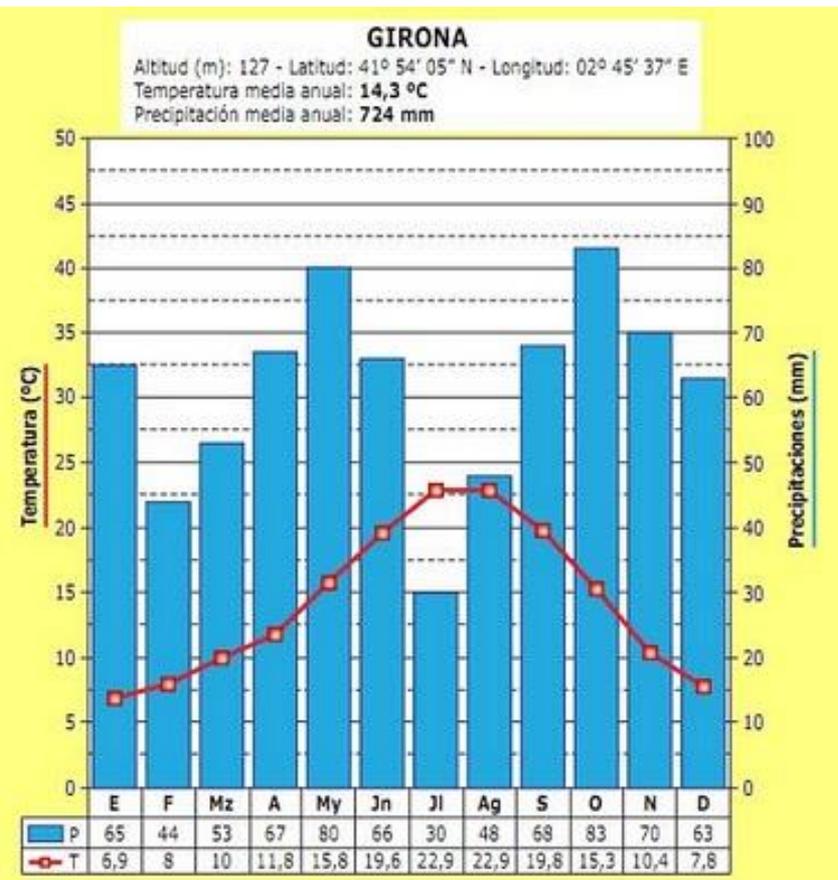
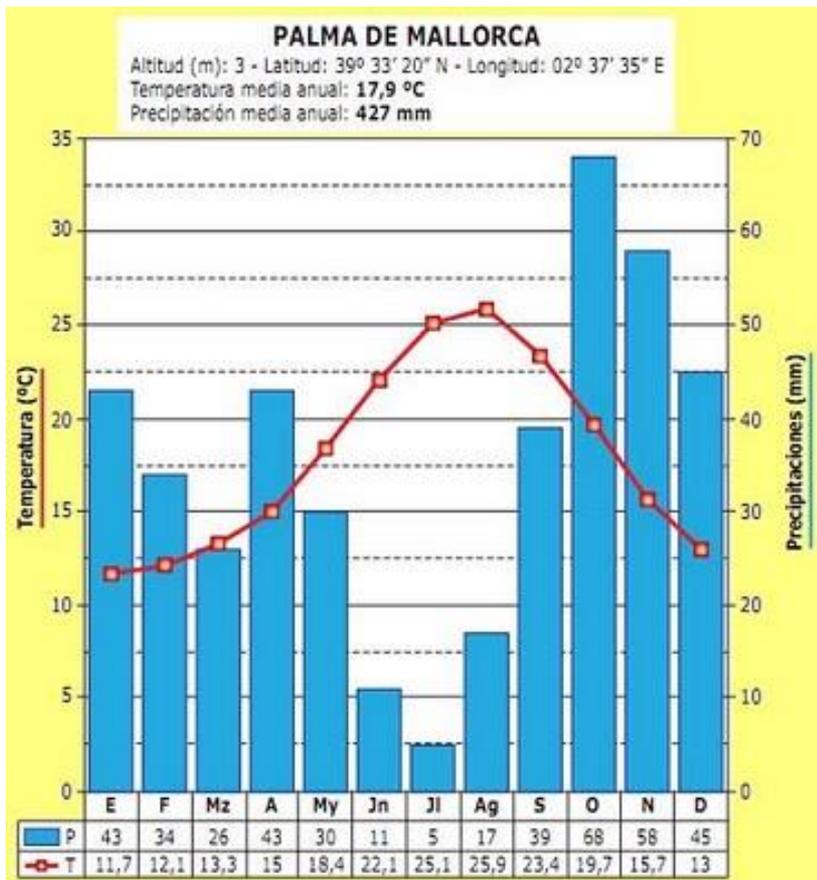
- Costa mediterránea (salvo S.E.), costa suratlántica, Baleares.



# 4. Tipos de clima en España

## 2. Clima mediterráneo litoral/marítimo:

- **Temperaturas moderadas:**
  - AT moderada (12-16º C)
  - Verano caluroso ( $\geq 22^\circ$  C)
  - Invierno suave ( $\geq 10^\circ$  C)



# 4. Tipos de clima en España

## 2. Clima mediterráneo litoral/marítimo:

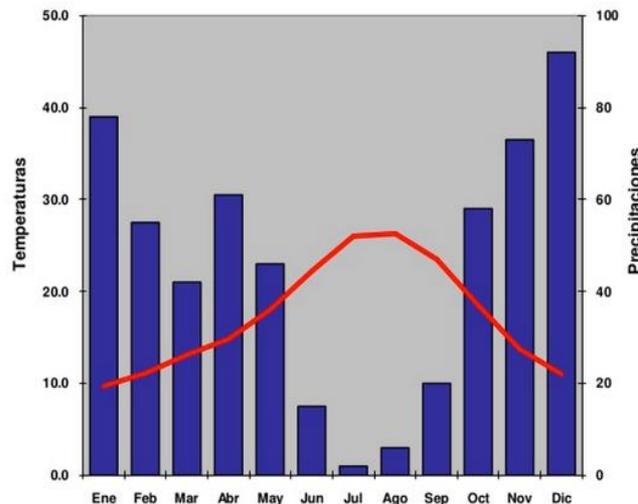
- **Precipitaciones escasas o moderadas:**
  - 300-800 mm anuales
  - Más en la costa suratlántica por la B atlánticas;
  - Menos en la mediterránea por las montañas.
- **Irregulares** con sequía en verano.
- En la costa SO, máximo en otoño-invierno; en la mediterránea, en otoño (tormentosas), por la Gota Fría.

Estación Morón

	Temperatura	Precipitación
Enero	9,7	78
Febrero	11,1	55
Marzo	13,1	42
Abril	14,8	61
Mayo	18,0	46
Junio	22,2	15
Julio	26,0	2
Agosto	26,3	6
Septiembre	23,5	20
Octubre	18,5	58
Noviembre	13,7	73
Diciembre	11,0	92

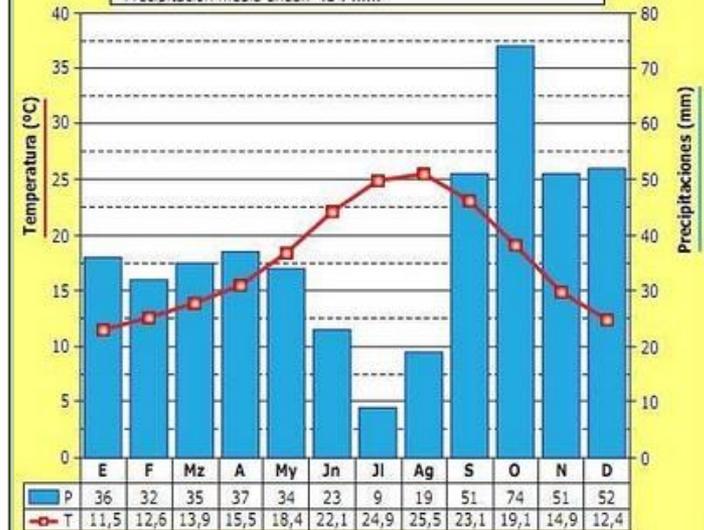
Temperatura media: 17,33  
Total precipitaciones: 548

MORÓN DE LA FRONTERA



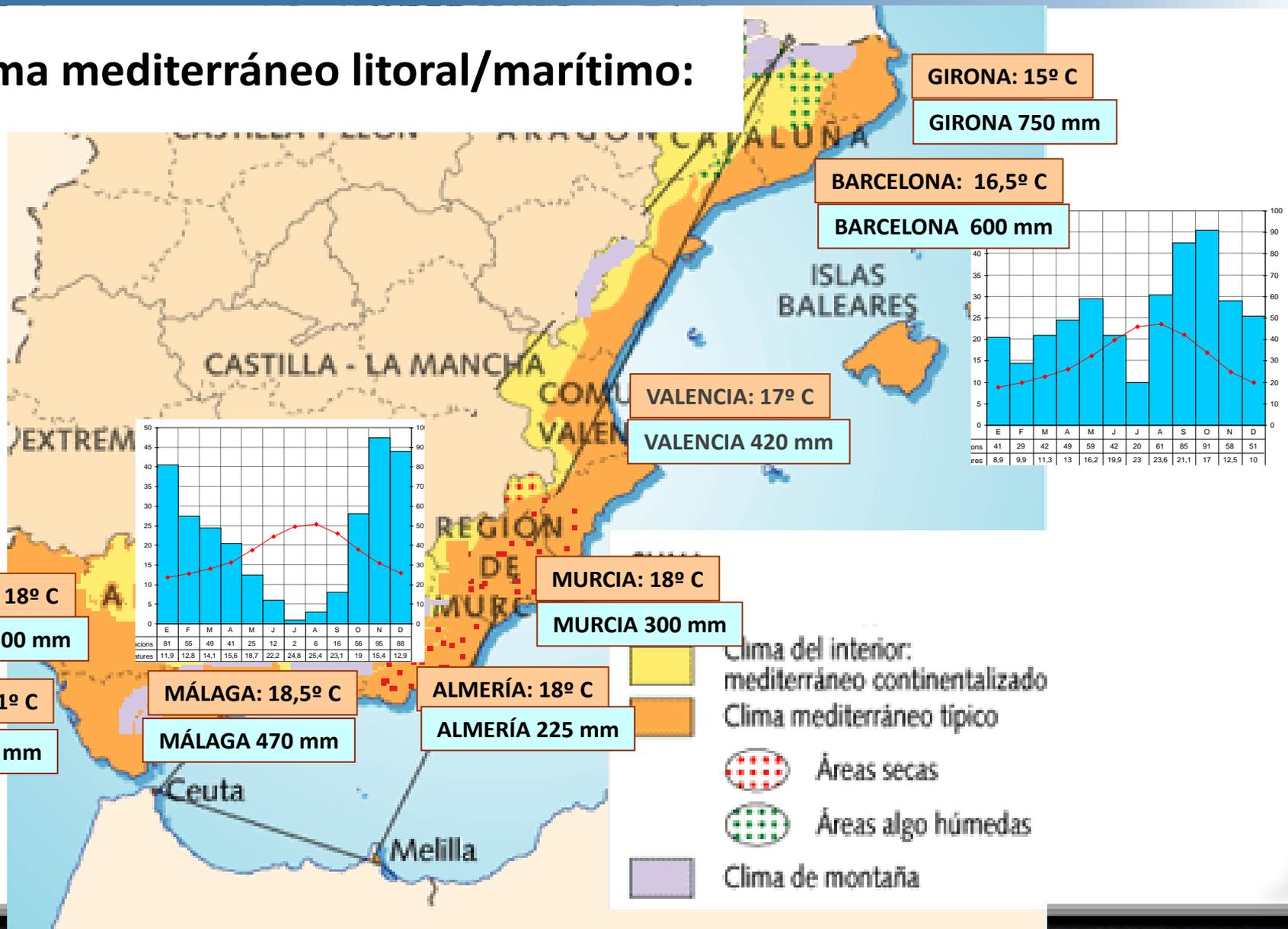
VALENCIA

Altitud (m): 11 - Latitud: 39° 28' 50" N - Longitud: 00° 21' 59" O  
Temperatura media anual: 17,8 °C  
Precipitación media anual: 454 mm



# 4. Tipos de clima en España

## 2. Clima mediterráneo litoral/marítimo:



## 4. Tipos de clima en España

Tema 2

### 3. Clima mediterráneo de interior o continentalizado:

- **Interior peninsular**, excepto la zona media del valle del Ebro.



# 3. Tipos de clima en España

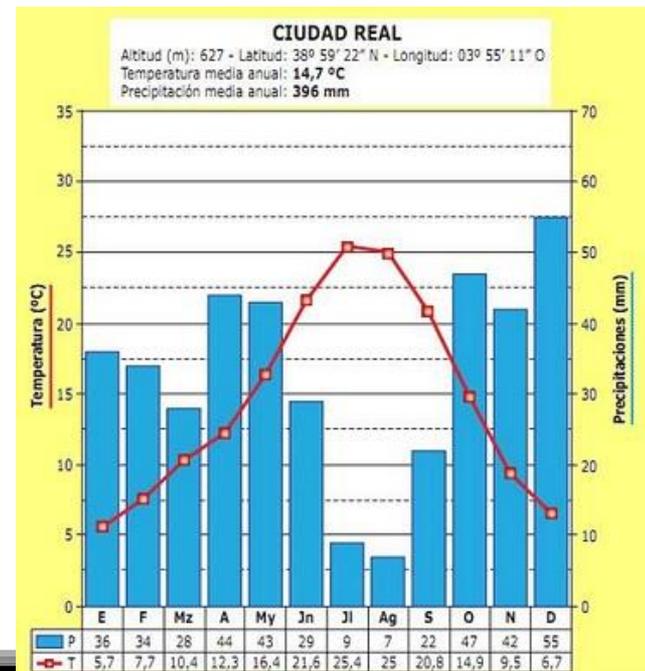
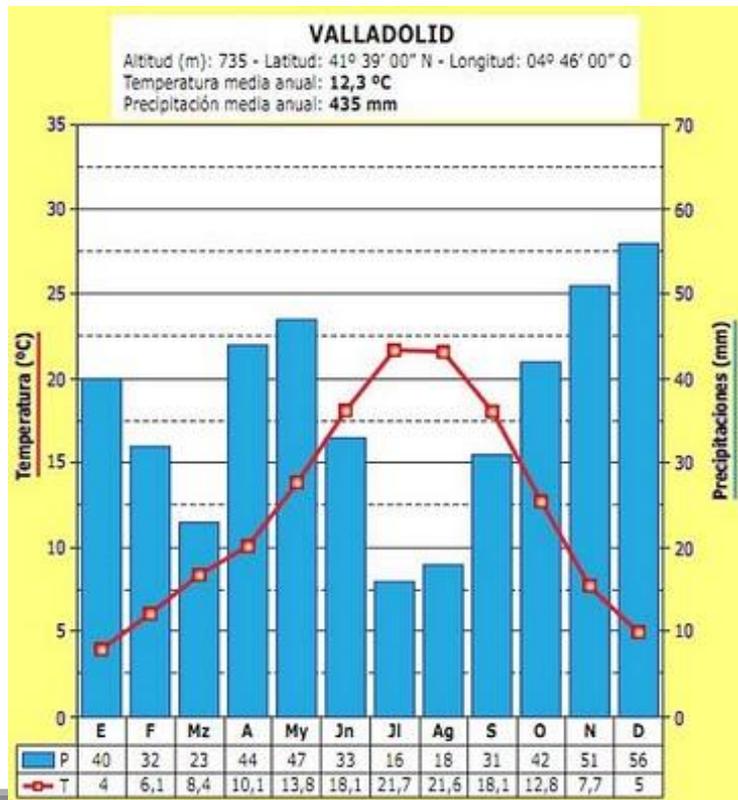
## 3. Clima mediterráneo de interior o continentalizado

- **Temperaturas contrastadas**

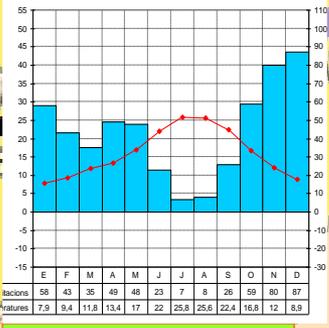
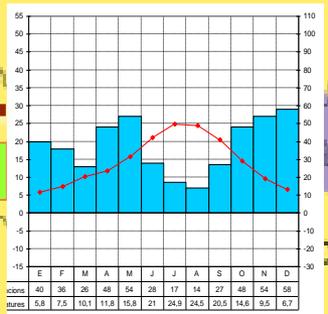
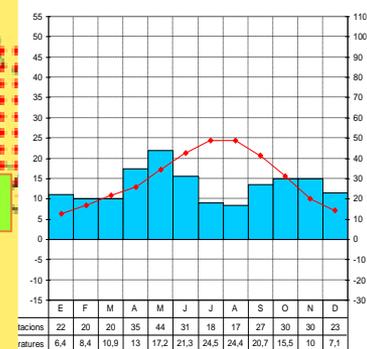
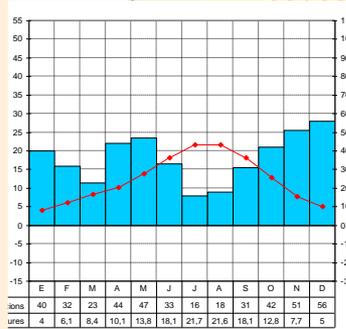
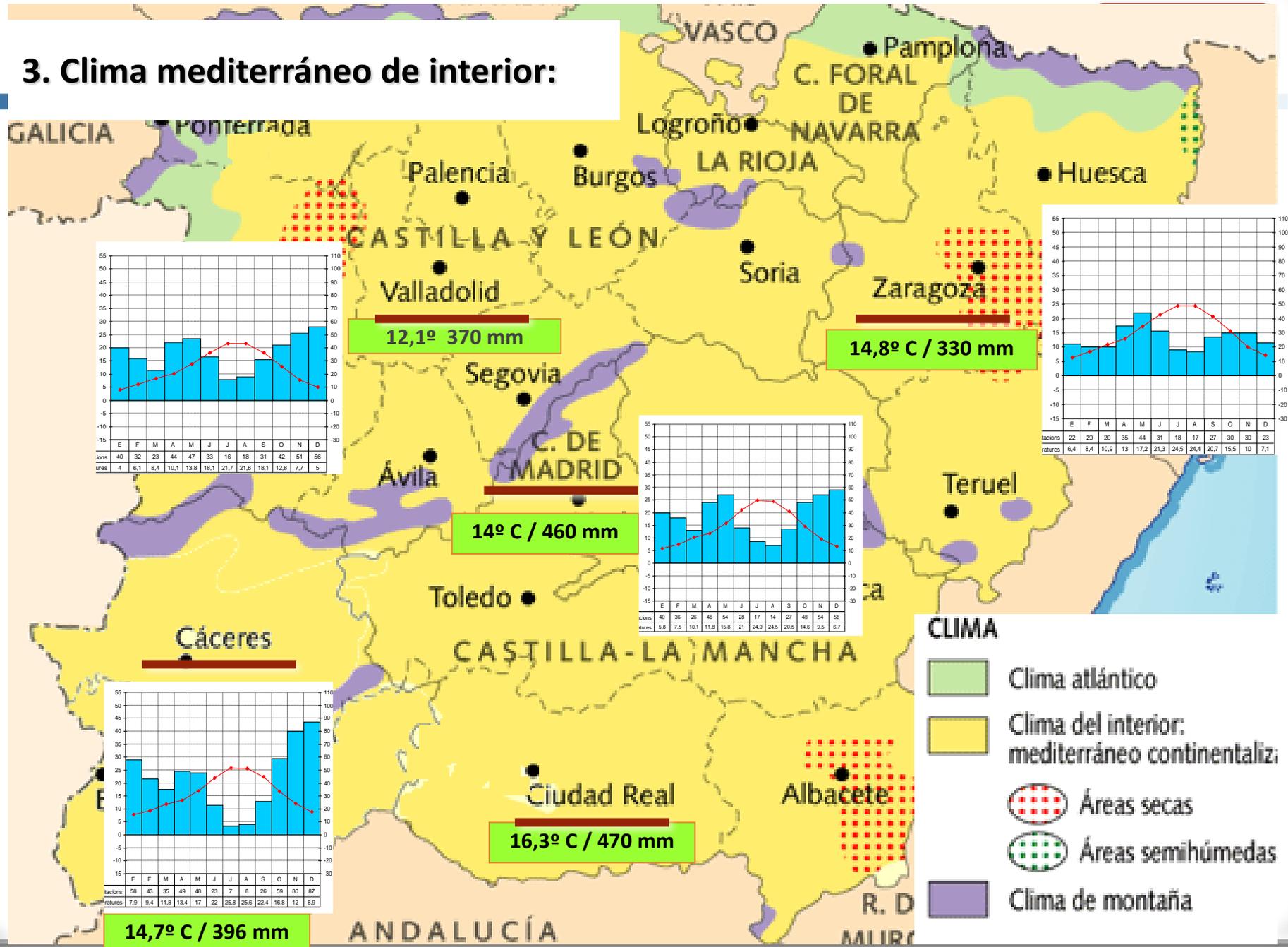
- **AT elevada** ( $\geq 16^\circ\text{C}$ )

- **Veranos**

- **Frescos** ( $\leq 22^\circ\text{C}$ ) en la submeseta norte y tierras altas de la C. Ibérica.
- **Calurosos** en la submeseta sur y los bordes del valle del Ebro.
- **Muy calurosos** en Extremadura y el interior andaluz.



### 3. Clima mediterráneo de interior:



# 4. Tipos de clima en España

## 4. Clima mediterráneo semiárido:

- S.E. de la Península y zona media del valle del Ebro.

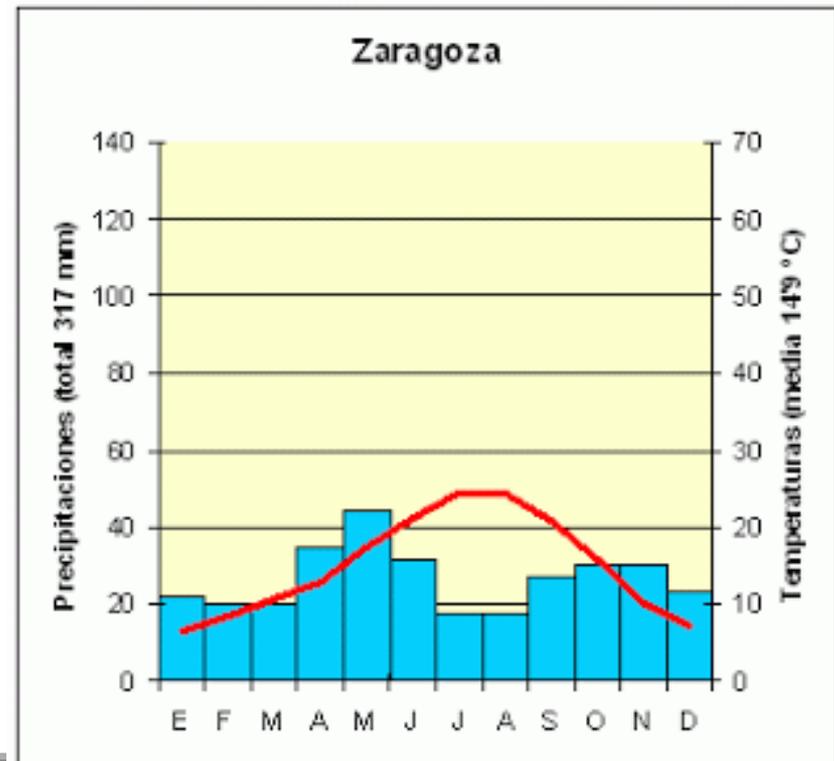
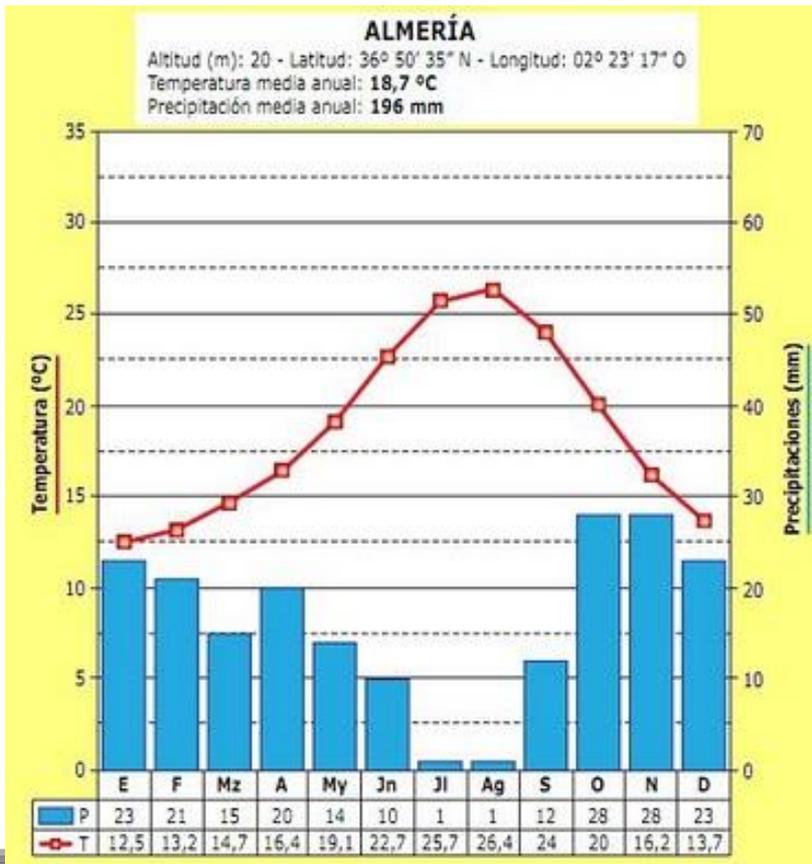


# 4. Tipos de clima en España

## 4. Clima mediterráneo semiárido

- **Temperaturas moderadas:**
  - **AT** baja-media en la costa SE.
  - **AT elevada** ( $\geq 16^{\circ}\text{C}$ ) en el interior.

- Verano:
  - **Caluroso** ( $\geq 22^{\circ}\text{C}$ )
- Invierno:
  - **Suave** en la costa del SE ( $\geq 10^{\circ}\text{C}$ ).
  - **Moderado** o **frío** en el SE interior y valle del Ebro.



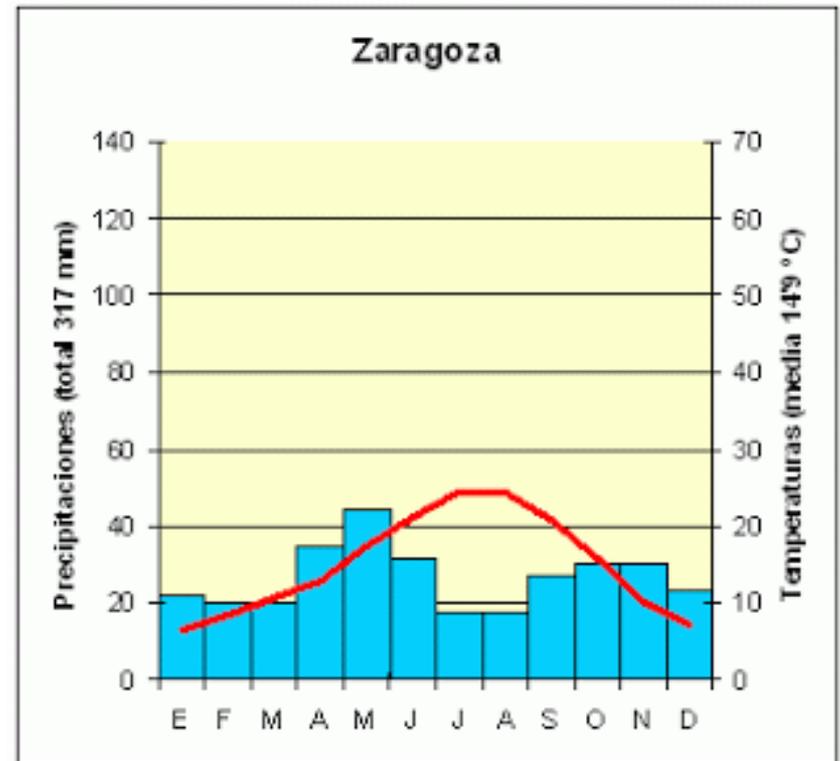
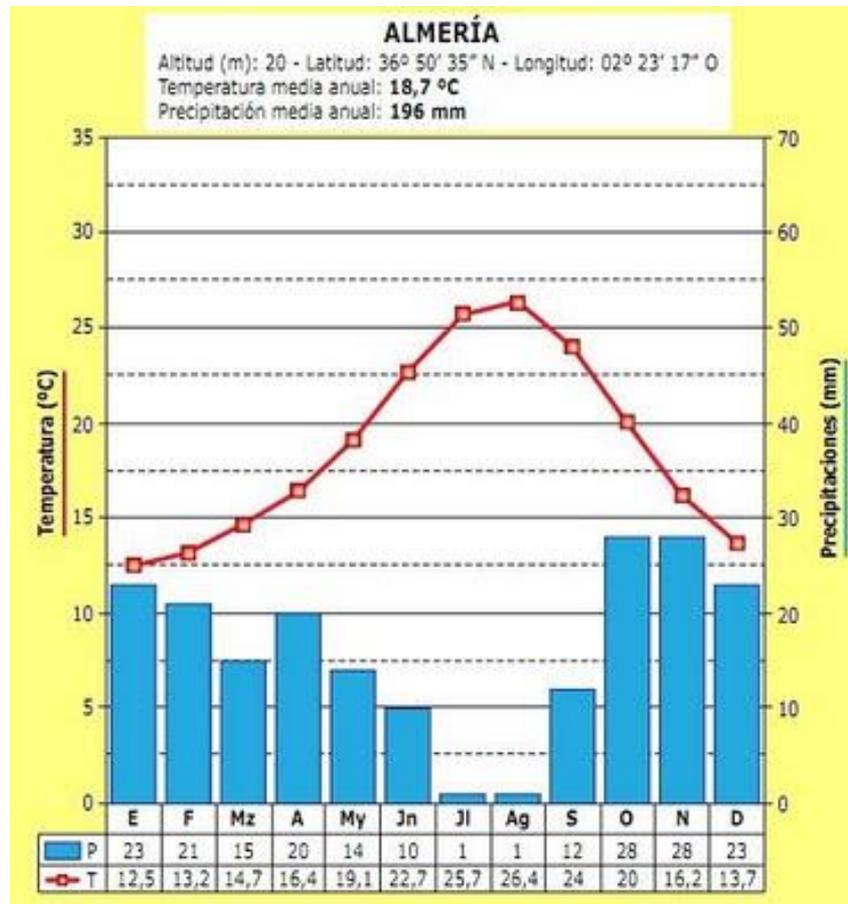
# 4. Tipos de clima en España

## 4. Clima mediterráneo semiárido

- **Precipitaciones escasas**

- 150-300 mm anuales.

- En el SE, por las Béticas; en el valle medio del Ebro, por el encajamiento entre montañas.
- Irregular, con aridez superior a 7 meses.



# 4. Tipos de clima en España

## 5. Clima de montaña:

- Zonas montañosas de altitud (más de 1000-1200 m.).



# 4. Tipos de clima en España

## 5. Clima de montaña:

- **Temperaturas bajas (< 10°C):**

- **AT baja:**

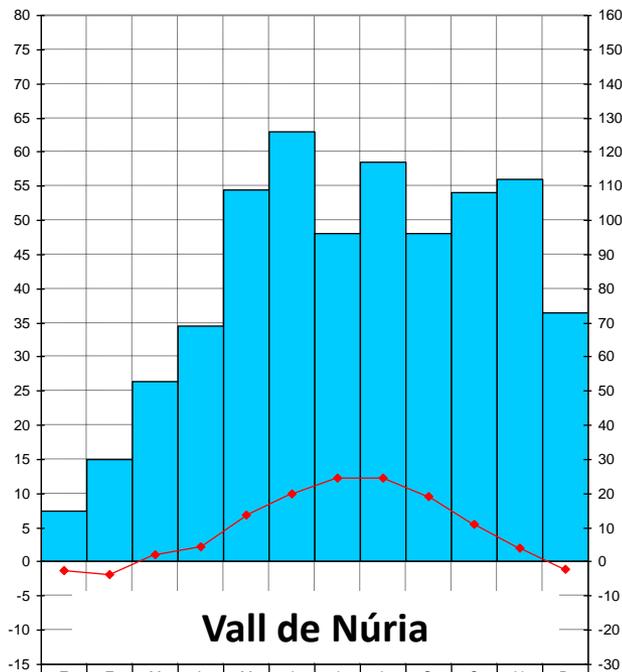
- Mayor en los valles (*inversión térmica*) y en las montañas meridionales.

- **Veranos:**

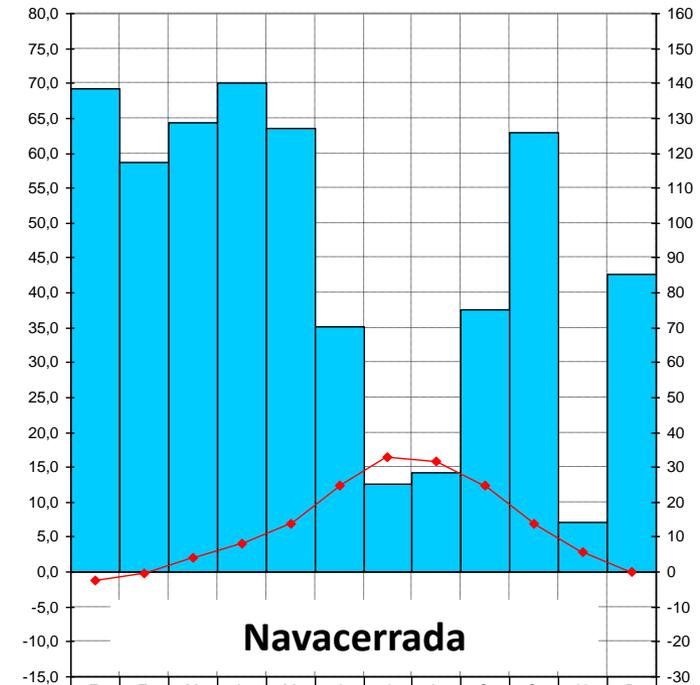
- **Frescos** en las montañas oceánicas (Pirineos y Cord. Cantábrica).
- **Más cálidos** en las mediterráneas.

- **Inviernos:**

- **Muy fríos** (incluso por debajo de 0°C).



— Precipitaciones	15	30	53	69	109	126	96	117	96	108	112	73
— Temperatures	-1,3	-1,8	1	2,3	6,8	9,9	12,3	12,3	9,6	5,6	2	-1



— Precipitaciones	138,6	117,2	128,9	140,1	127,3	70,3	25,2	28,5	75,2	125,8	14,3	85,5
— Temperatures	-1,1	-0,2	2	4,1	6,9	12,5	16,5	15,8	12,4	7	2,9	0

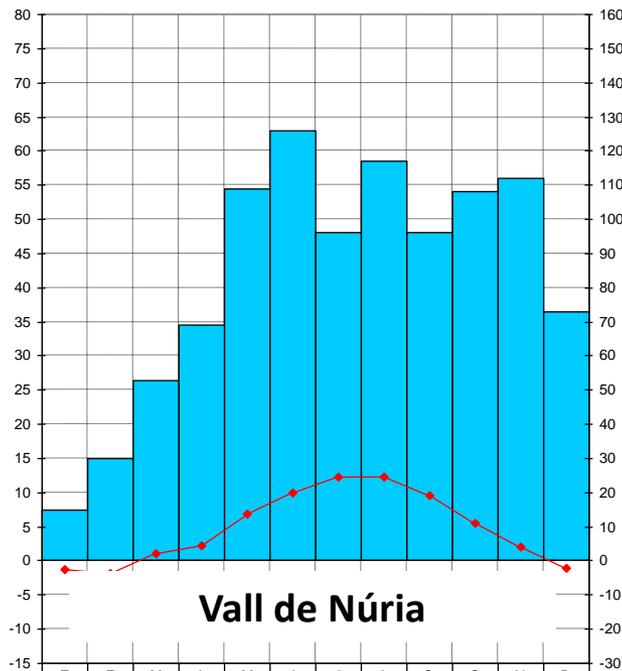
# 4. Tipos de clima en España

## 5. Clima de montaña:

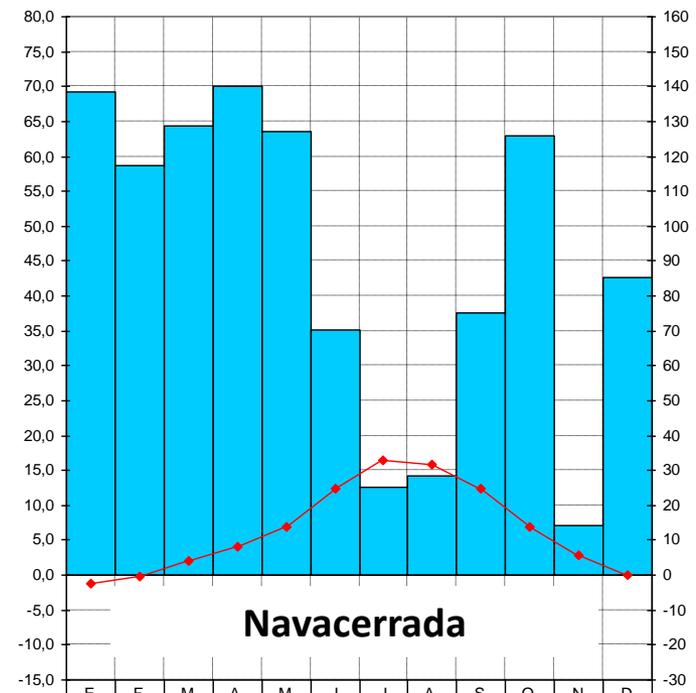
- **Precipitaciones abundantes y regulares**

- > 1000 mm anuales.
- Precipitaciones **orográficas**.
- En invierno, en forma de **nieve**.

- Montañas oceánicas **sin meses secos**; las mediterráneas con hasta **dos meses secos** en verano.



— Precipitaciones	15	30	53	69	109	126	96	117	96	108	112	73
— Temperatures	-1,3	-1,8	1	2,3	6,8	9,9	12,3	12,3	9,6	5,6	2	-1

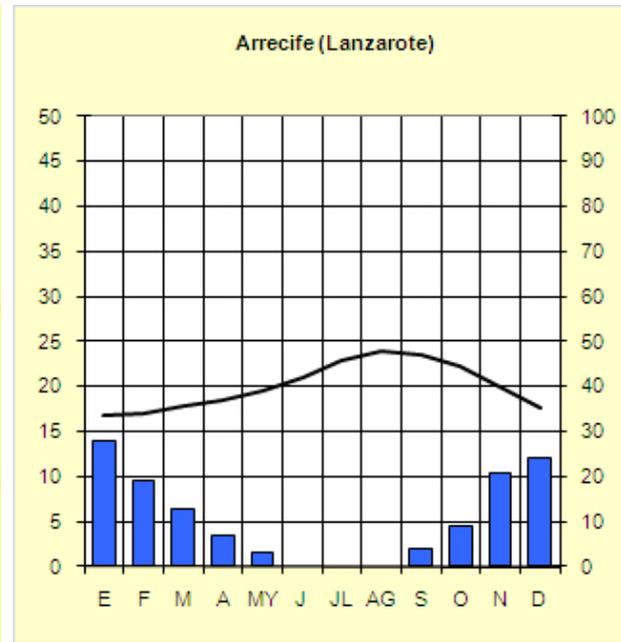
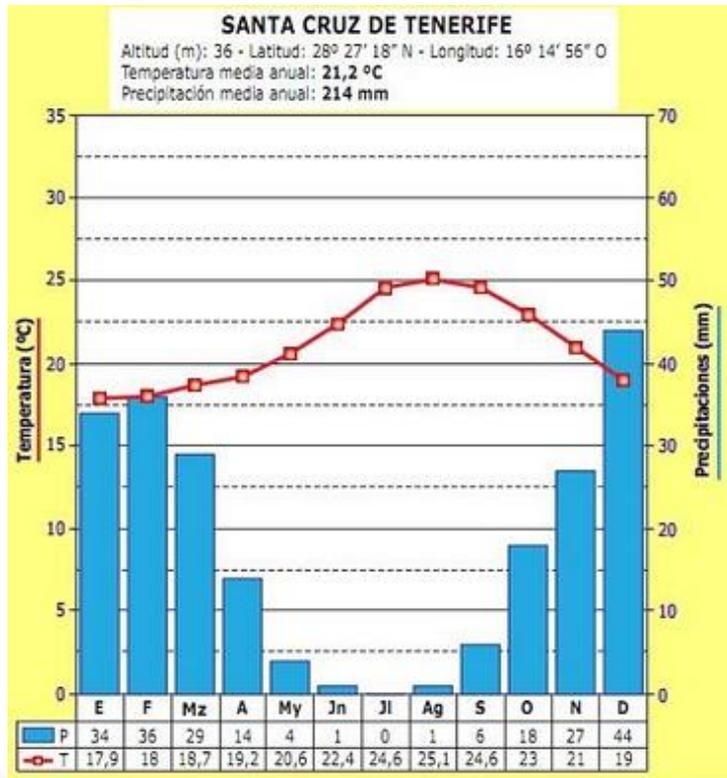


— Precipitaciones	138,6	117,2	128,9	140,1	127,3	70,3	25,2	28,5	75,2	125,8	14,3	85,5
— Temperatures	-1,1	-0,2	2	4,1	6,9	12,5	16,5	15,8	12,4	7	2,9	0

# 4. Tipos de clima en España

## 6. Clima canario:

- Temperaturas **cálidas**:
  - AT escasa (< 8º C) en zonas bajas.
  - Verano caluroso ( $\geq 22^\circ$  C).
  - Invierno muy suave en zonas bajas ( $\geq 17^\circ$  C).



- Clima mediterráneo marítimo con invierno suave
- Clima mediterráneo marítimo con invierno moderado
- Clima mediterráneo continentalizado con verano fresco e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno moderado
- Clima estepario cálido con invierno muy suave
- Clima estepario frío con invierno moderado o frío
- Clima desértico con precipitaciones muy escasas
- Clima de montaña

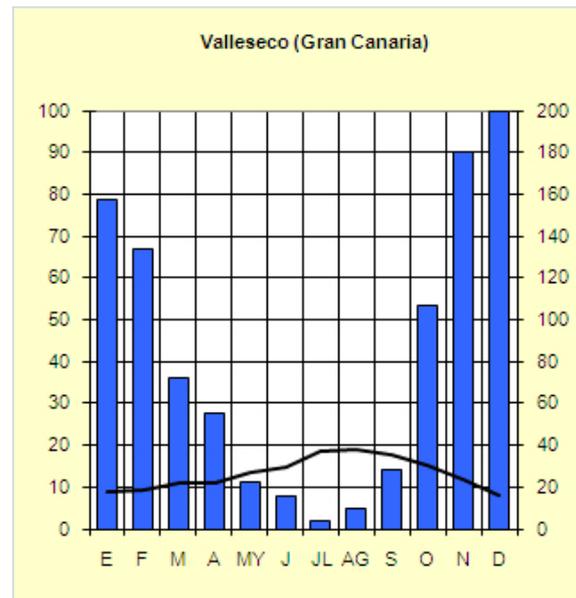
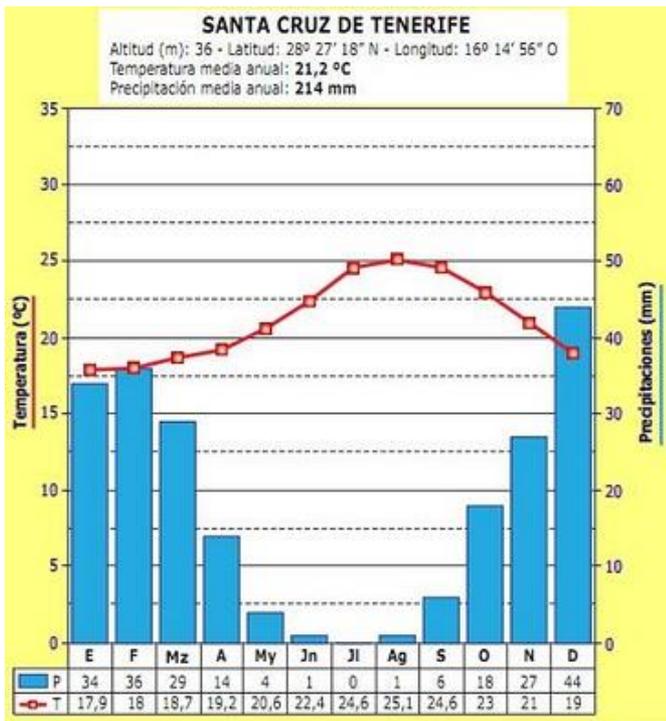
Arrecife (Lanzarote), 14 m, orientación SE, climograma 1

	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/pp total
°C	16,9	17,1	17,9	18,5	19,6	21,1	23	24	23,5	22,2	20	17,6	20,1
mm	28	19	13	7	3	0	0	0	4	9	21	24	130

# 4. Tipos de clima en España

## 6. Clima canario:

- **Precipitaciones:**
  - Muy **escasas** (< 300 mm) en zonas bajas.
  - Zonas desérticas (< 150 mm): **islas orientales**.
  - Aumentan con la altura: **medianías** (600-1500 m): hasta 1000 mm/año
  - **Irregulares:** aridez → más de 7 meses en zonas bajas y máximo invernal.



Valleseco (Gran Canaria), 978 m, climograma 4

	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/pp total
°C	8,7	9,2	10,8	11,1	13,3	14,9	18,4	19,1	17,7	15	11,8	8	13,1
mm	157	134	72	55	22	16	4	10	28	107	180	200	970

# 4. Tipos de clima en España

## 6. Clima canario:

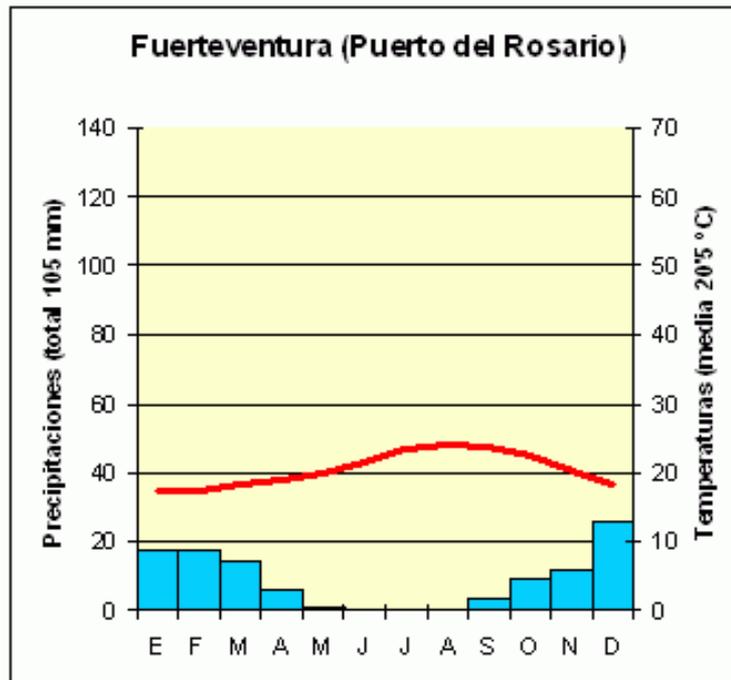


- Clima mediterráneo marítimo con invierno suave
- Clima mediterráneo marítimo con invierno moderado
- Clima mediterráneo continentalizado con verano fresco e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno moderado
- Clima estepario cálido con invierno muy suave
- Clima estepario frío con invierno moderado o frío
- Clima desértico con precipitaciones muy escasas
- Clima de montaña

# 4. Tipos de clima en España

## 6. Clima canario:

Fuerteventura tiene un **clima desértico**, propio de las islas orientales, en el que todos los meses son secos. El total anual de precipitaciones no alcanza los 150 mm anuales y las temperaturas son cálidas todo el año. La amplitud térmica es muy baja (6,8°C).



- Clima mediterráneo marítimo con invierno suave
- Clima mediterráneo marítimo con invierno moderado
- Clima mediterráneo continentalizado con verano fresco e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno frío
- Clima mediterráneo continentalizado con verano caluroso e invierno moderado
- Clima estepario cálido con invierno muy suave
- Clima estepario frío con invierno moderado o frío
- Clima desértico con precipitaciones muy escasas
- Clima de montaña

# PRÁCTICAS DE

## EL CLIMA DE ESPAÑA

**CLIMOGRAMAS**  
**Prácticas de Geografía**  
**EvAU – Curso 2019-20**

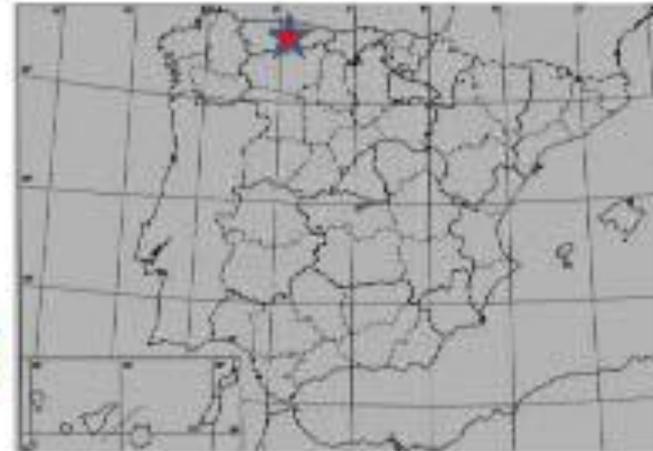
# Clima Océanico litoral

**OVIEDO**

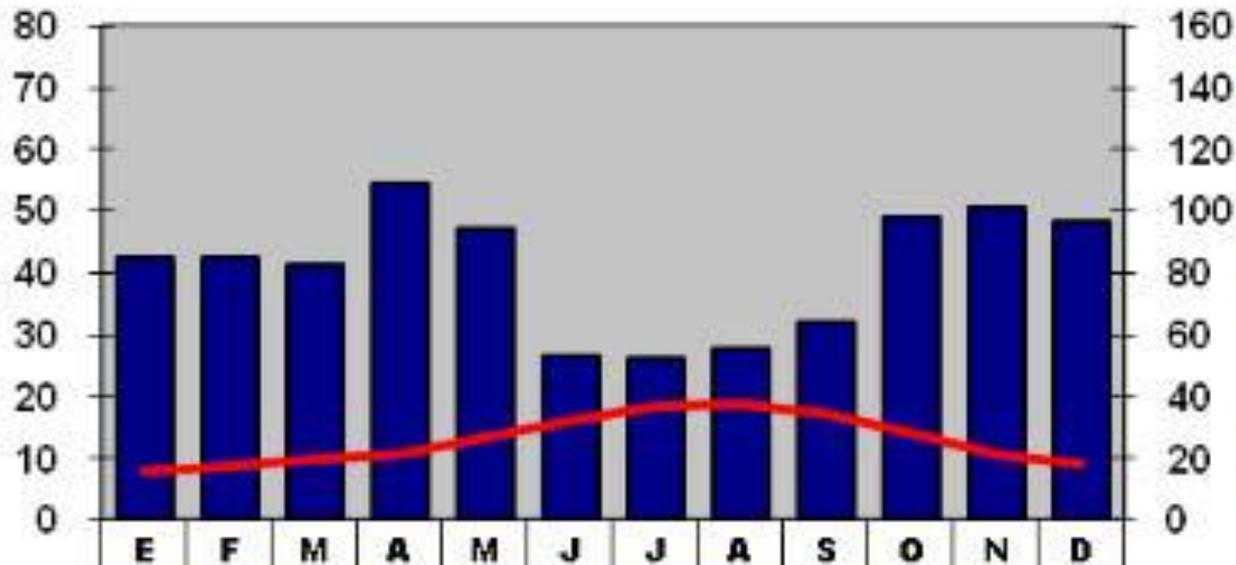
**43°21'N**

**05°52'O**

Altitud = 336ms



Temperaturas  
TMA = 12,91°



Precipitaciones  
PT = 974 mm

Precipitaciones	85	85	82	109	94	53	52	55	64	98	101	96
Temperaturas	8	8,8	10	10,6	13,3	16,1	18,3	18,7	17,3	14	10,8	9

IA = 1,33  
I. Húmeda

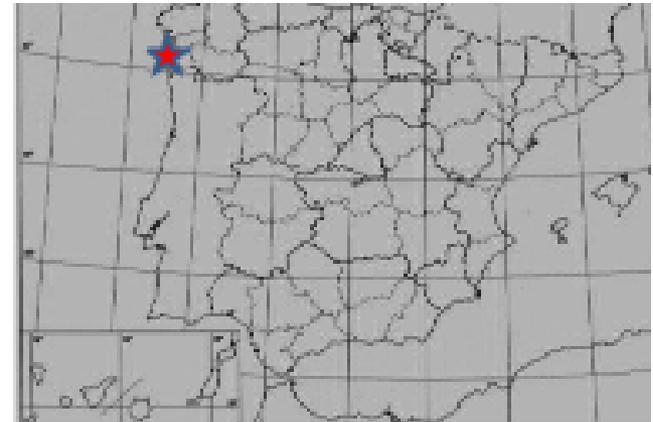
# Clima oceánico litoral

## PONTEVEDRA-MOURENTE

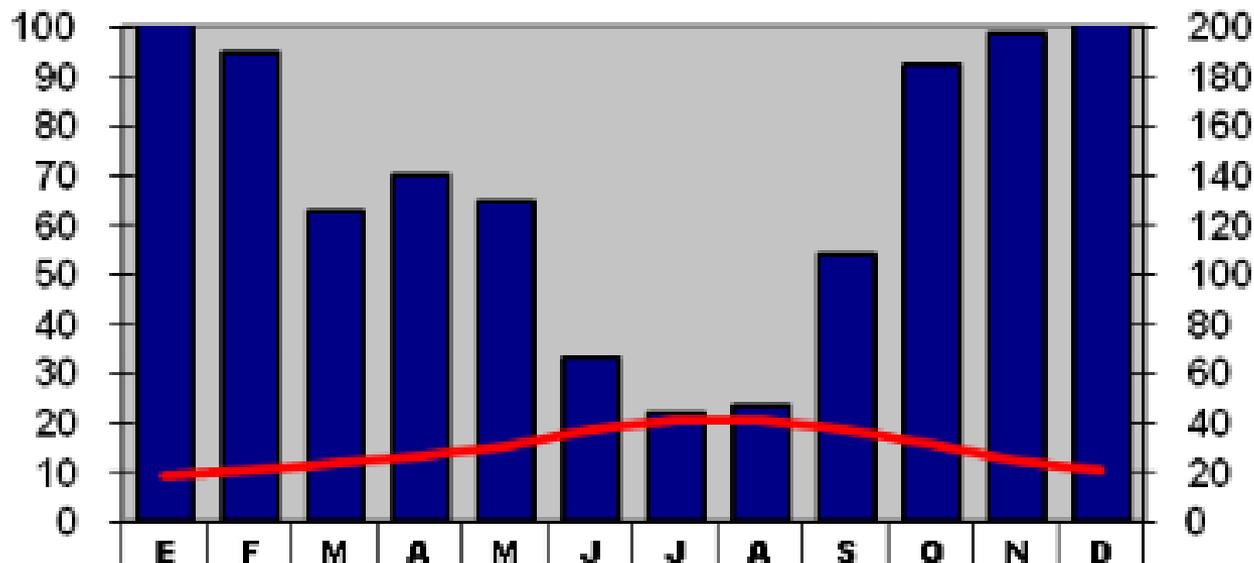
42°26'N

08°36'O

Altitud = 107 ms



Temperaturas  
TMA= 14,78°



Precipitaciones  
PT = 1.691 mm

■ Precipitaciones	204	190	126	140	129	66	44	47	108	185	198	254
— Temperaturas	9,5	10,6	12,1	13,2	15,4	18,5	20,5	20,4	18,8	15,6	12,3	10,5

IA= 0,87  
L. Húmeda

# Clima oceánico litoral

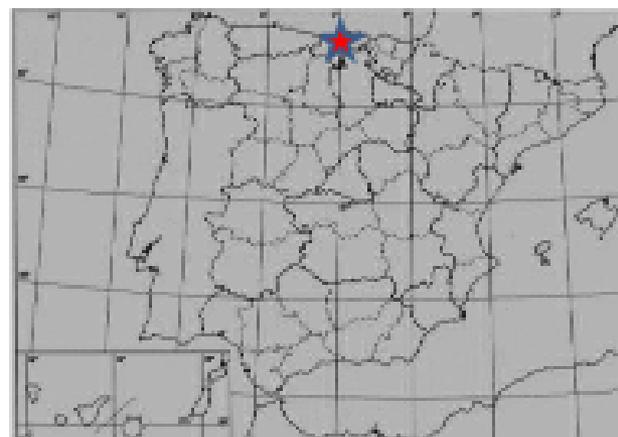
## SANTANDER

(a)

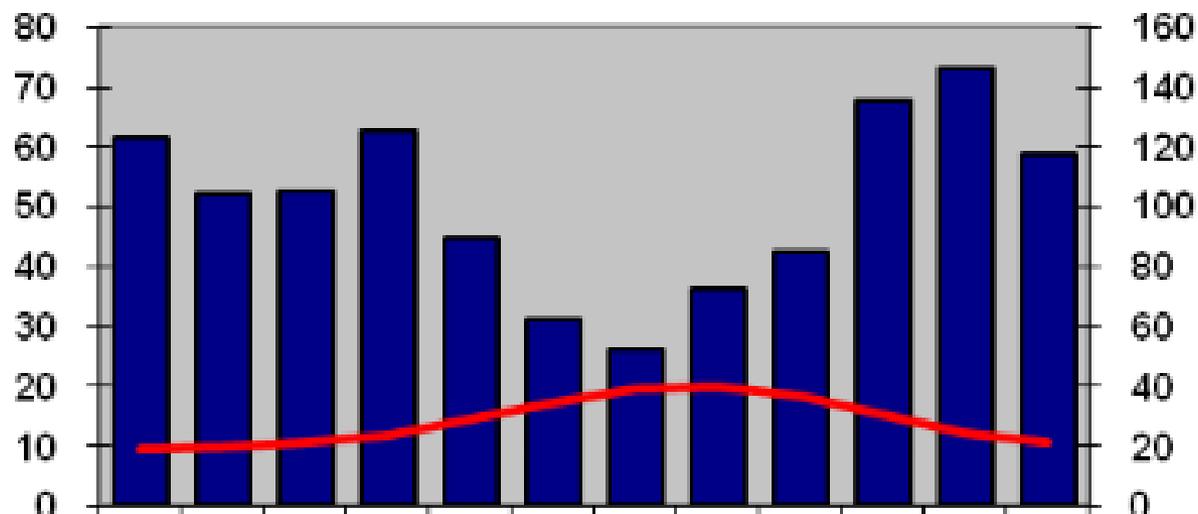
43°25'N

03°49'O

Altitud = 6 m



Temperaturas  
TMA= 14,14°



Precipitaciones  
PT = 1.215 mm

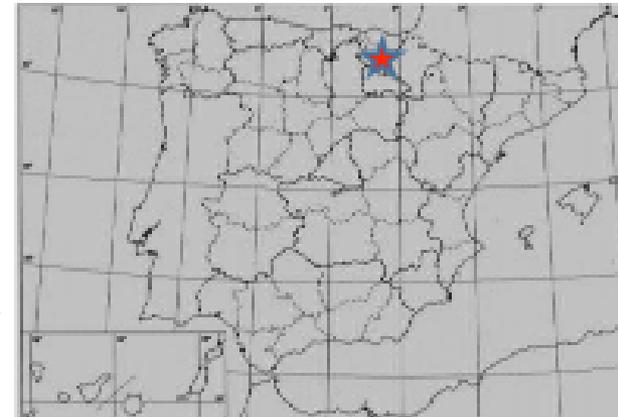
IA= 1,16  
L. Húmeda

# Clima oceánico de transición

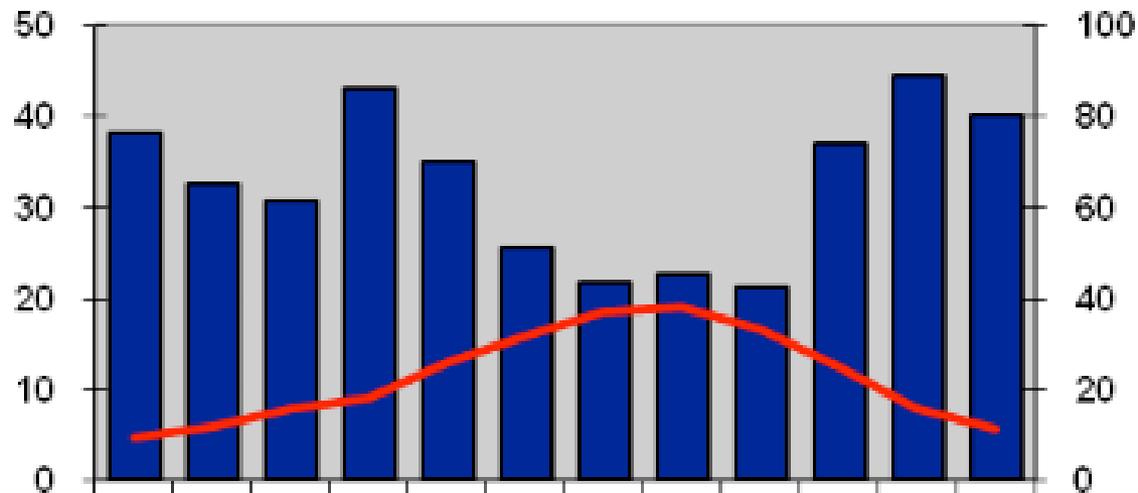
## VITORIA-GASTEIZ (a)

42°53'N  
02°43'O

Altitud = 508 ms



Temperaturas  
TMA = 11,4°



Precipitaciones  
PT = 782 mm

■ Precipitaciones	76	65	61	86	70	51	43	45	42	74	89	80
— Temperaturas	4,7	5,9	7,9	9,2	12,9	15,9	18,7	19,1	16,6	12,4	7,9	5,6

IA = 1,46  
I. Húmeda

# Clima oceánico de transición

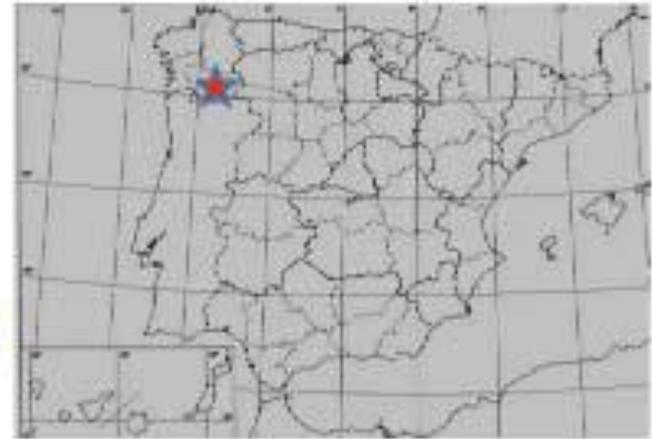
**OURENSE**

**42°19'N**

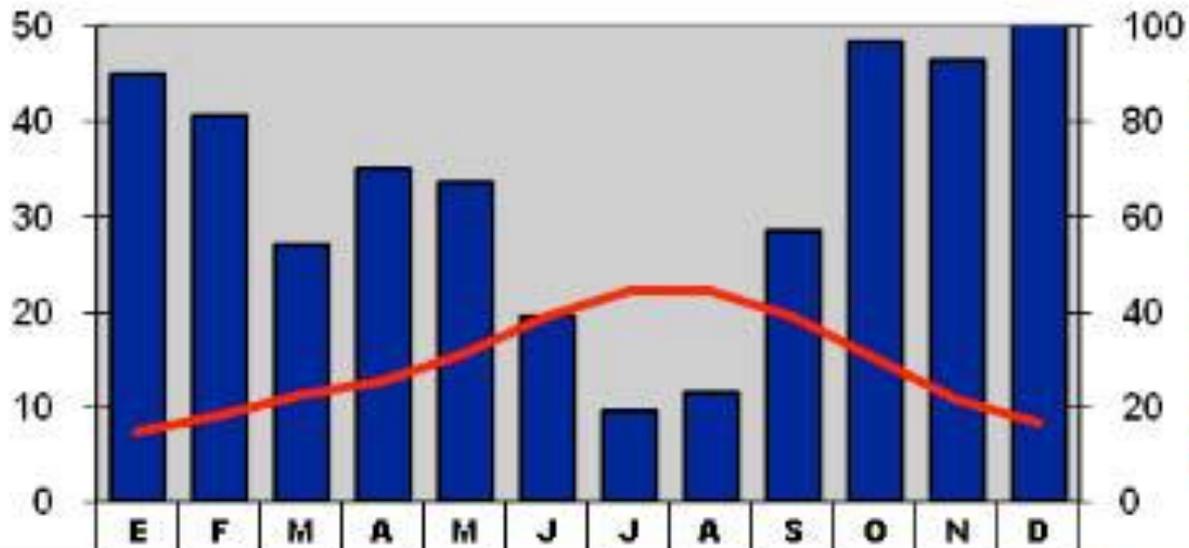
**07°51'O**

Altitud = 143 ms

Csfb



Temperaturas  
TMA= 14.48°



Precipitaciones  
PT = 814 mm

Precipitaciones	90	81	54	70	67	39	19	23	57	97	93	124
Temperaturas	7,5	9,2	11,4	12,7	15,7	19,4	22,1	22	19,4	15,1	10,8	8,5

IA= 1,78  
L. Húmeda

# Clima mediterráneo de influencia oceánica

**HUELVA**

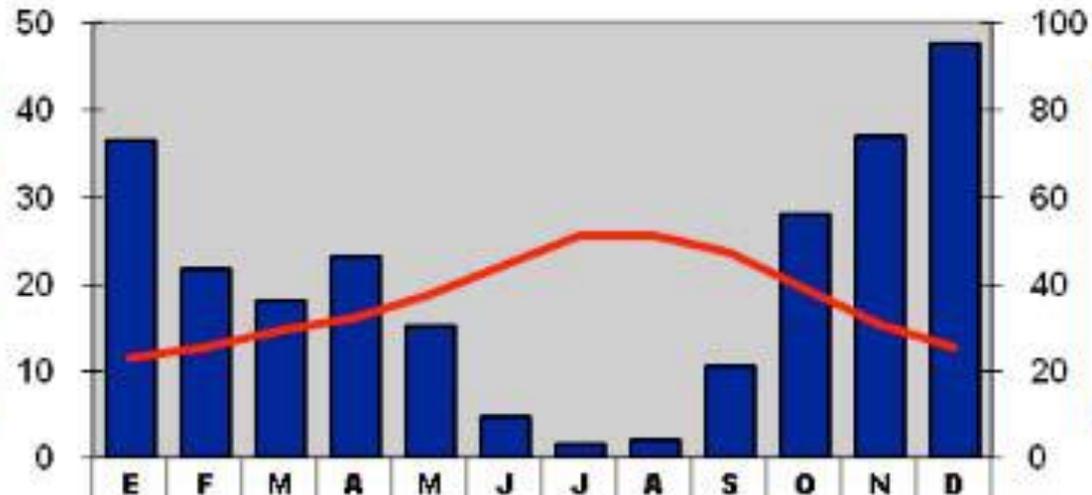
**37°16'N**

**06°54'O**

Altitud = 19 ms



Temperaturas  
TMA = 18,12°



Precipitaciones  
PT = 490 mm

Precipitaciones	73	43	36	46	30	9	3	4	21	56	74	95
Temperaturas	11,4	12,7	14,6	16	18,8	22,2	25,4	25,5	23,5	19,4	15,3	12,6

IA = 3,7  
I. Árida

# Clima mediterráneo de influencia oceánica

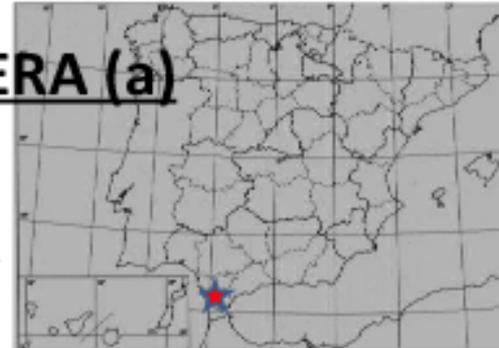
## CÁDIZ-JEREZ DE LA FRONTERA (a)

36°44'N

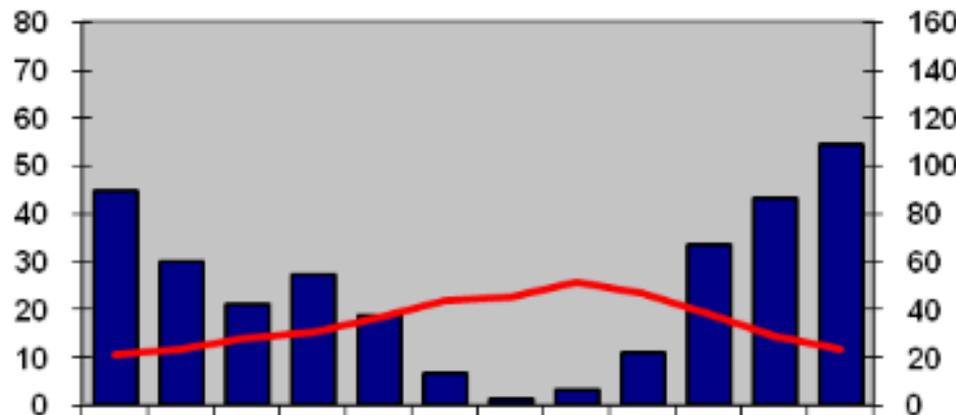
06°03'O

Altitud = 27 ms

Csa



Temperaturas  
TMA = 17,49°



Precipitaciones  
PT = 587 mm

■ Precipitaciones

— Temperaturas

IA = 2,98

I. Semihúmeda

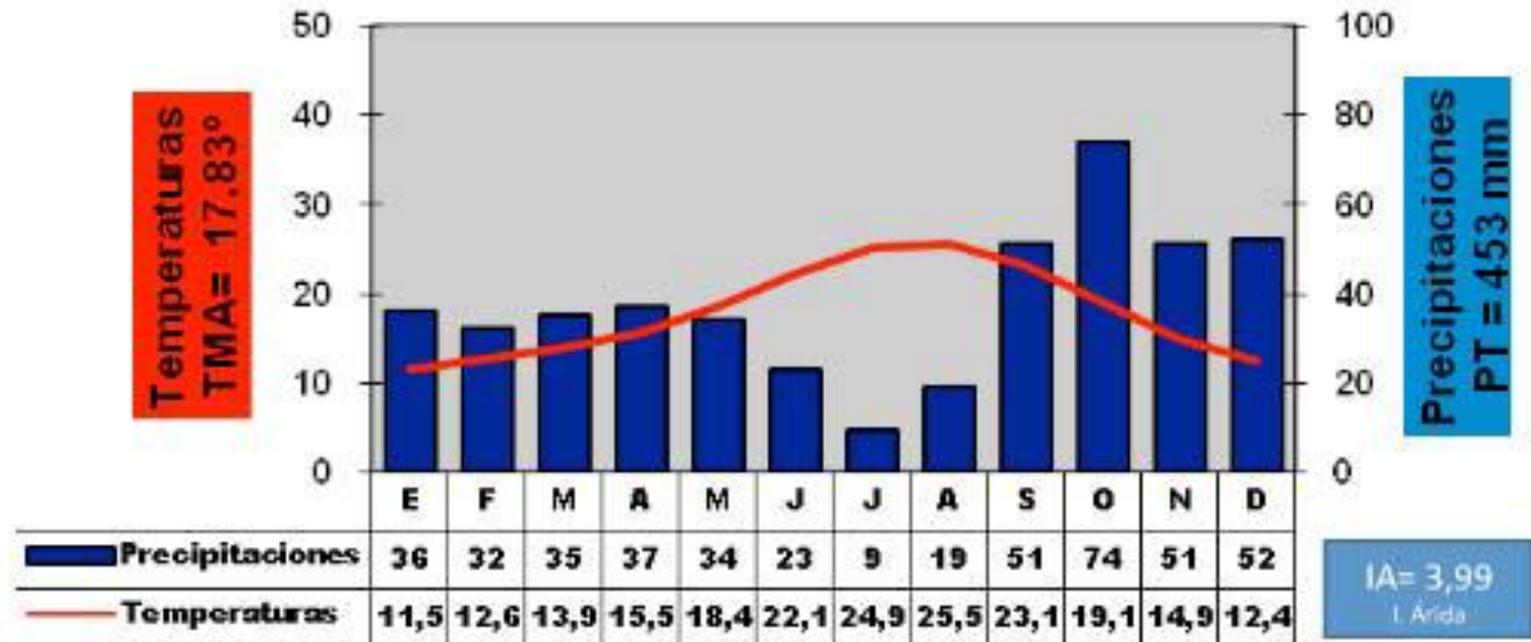
# Clima mediterráneo costero (Levantino-Balear)

**VALENCIA**

**39°28'N**

**00°21'O**

Altitud = 11 ms



# Clima mediterráneo costero (Levantino-Balear)

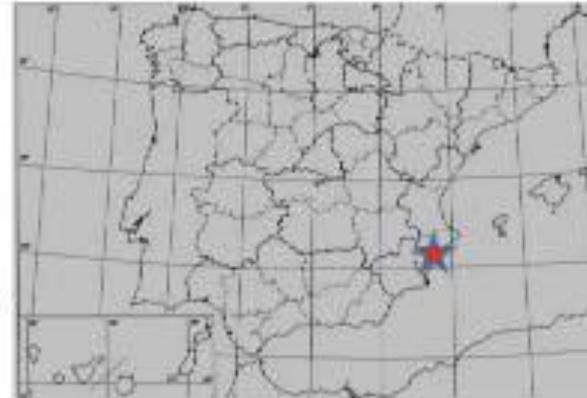
**ALICANTE**

**38°22'N**

**00°29'O**

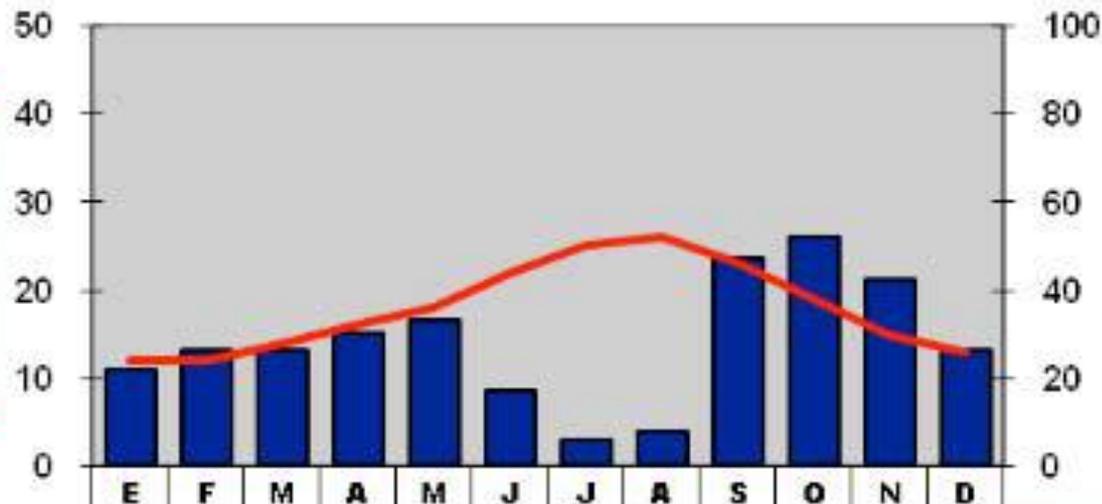
Altitud = 82 ms

BSh



Temperaturas  
TMA = 17.92°

Precipitaciones  
PT = 335 mm



■ Precipitaciones

— Temperaturas

IA = 5,33  
I. Árida

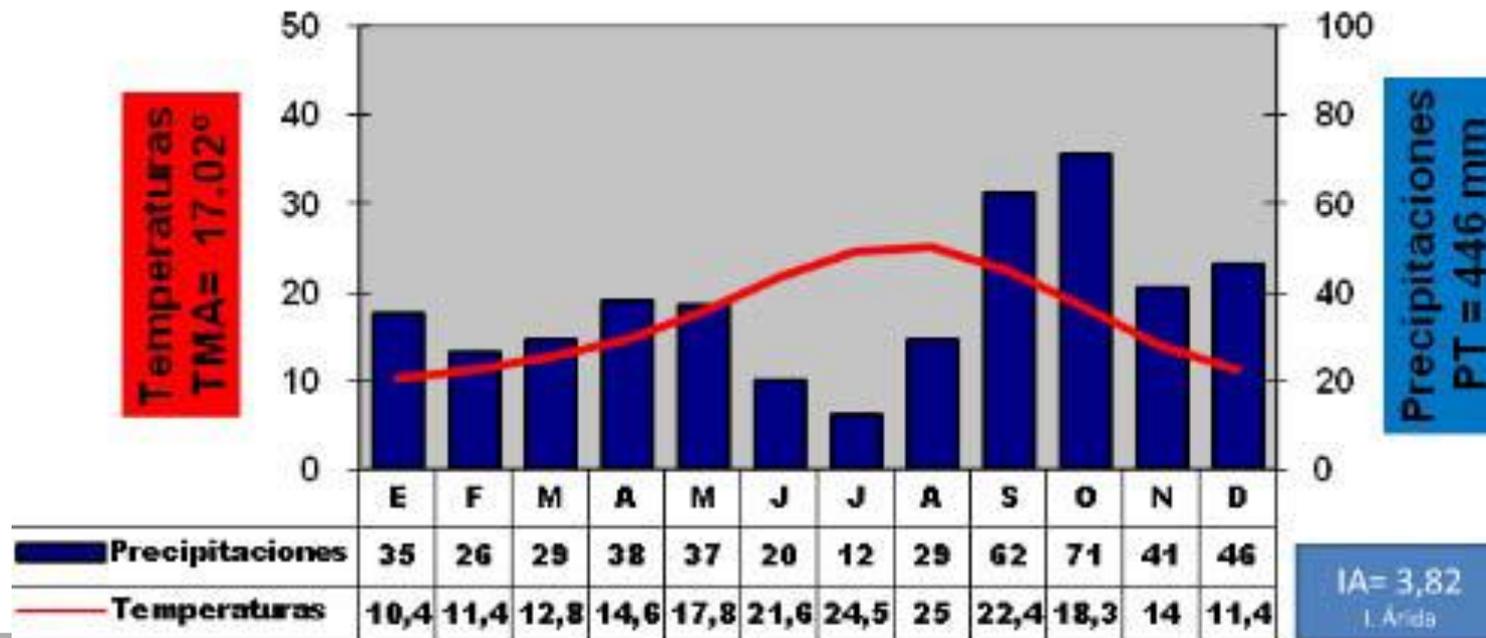
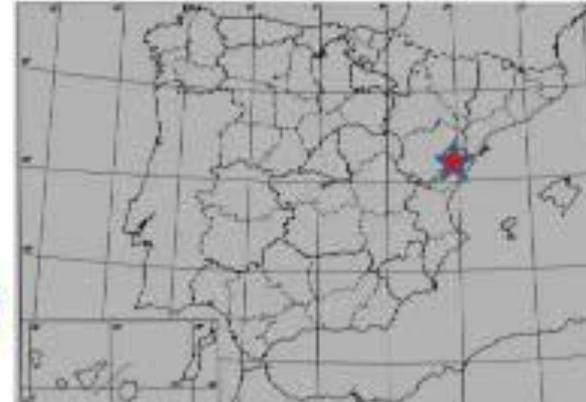
# Clima mediterráneo costero (Levantino-Balear)

## CASTELLÓN

39°57'N

00°01'O

Altitud = 35 ms



# Clima mediterráneo costero (Levantino-Balear)

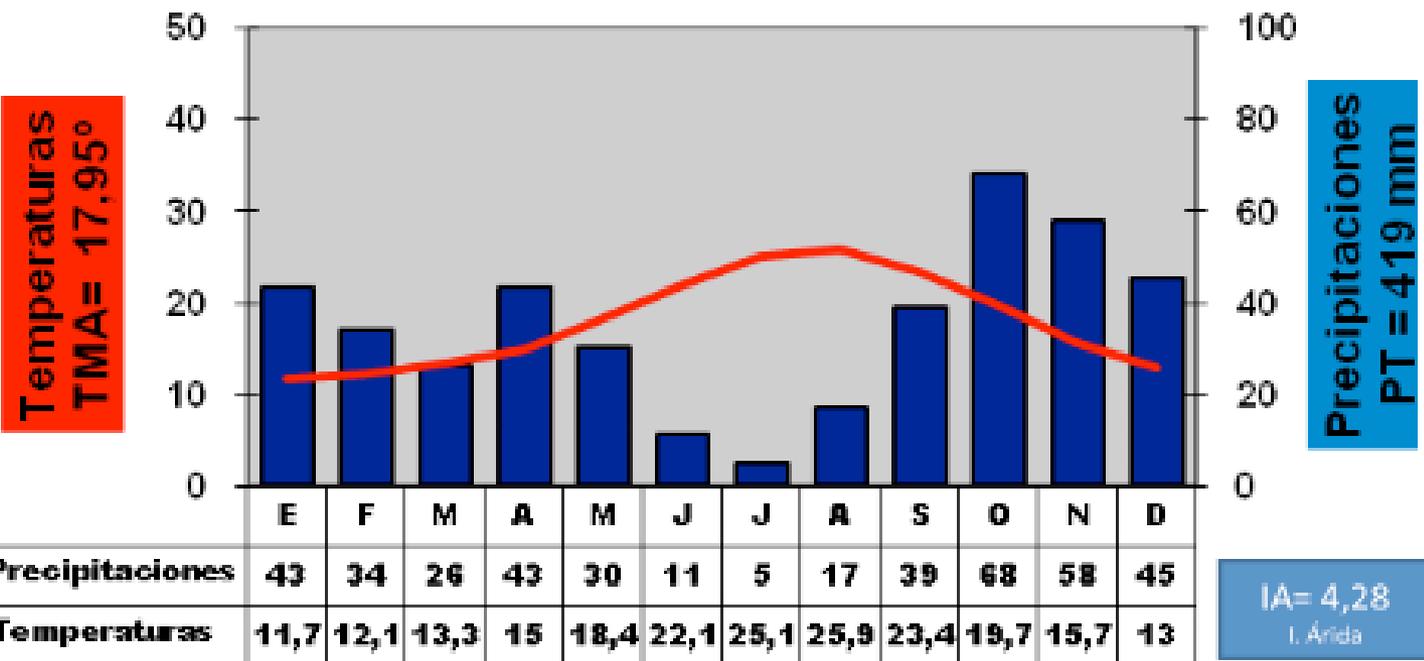
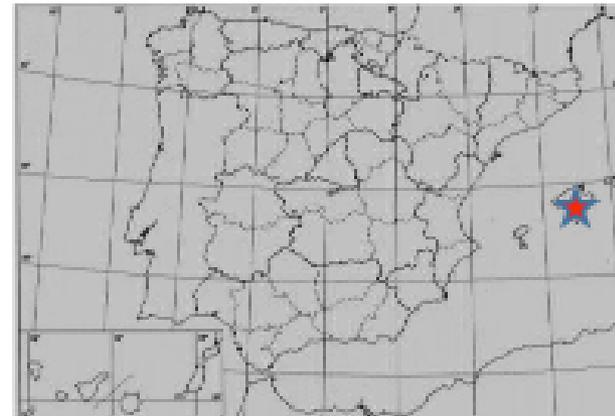
## PALMA DE MALLORCA

39°33'N

02°37'E

Altitud = 3 ms

Csa



# Clima mediterráneo del interior (submeseta Norte)

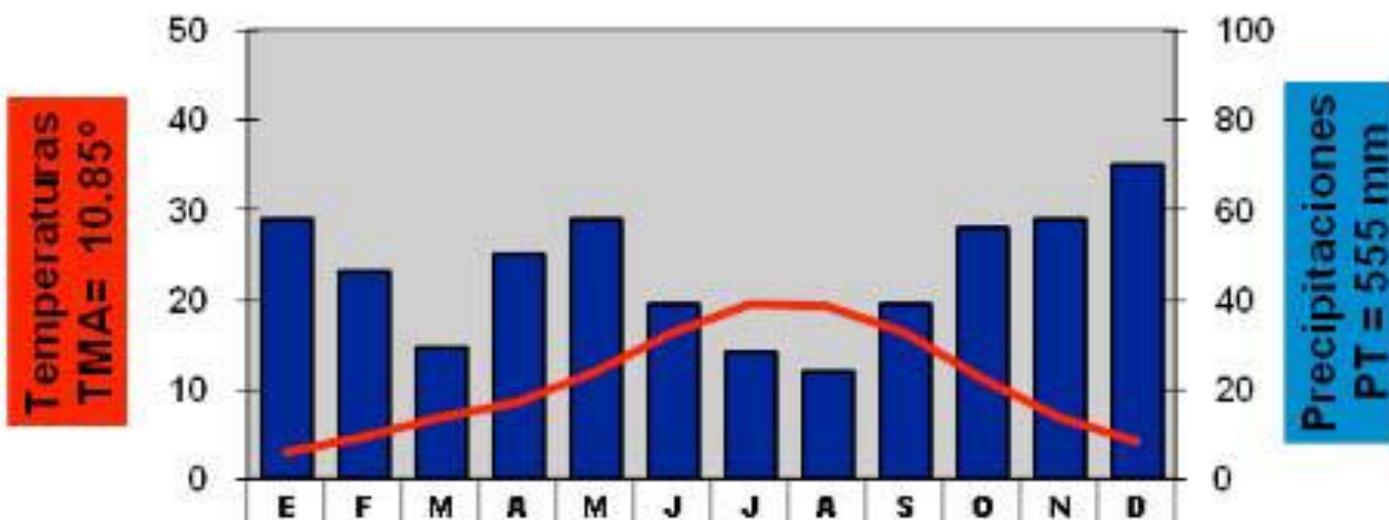
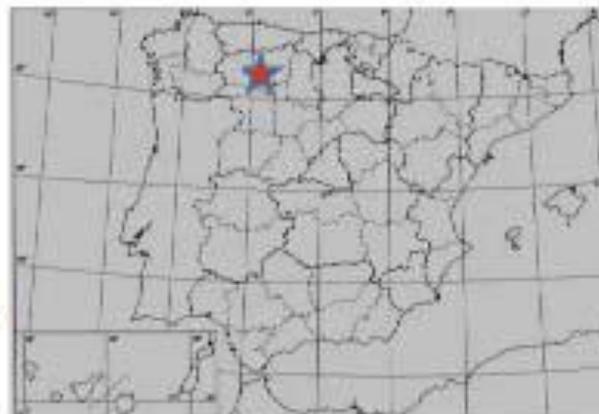
**LEÓN** (B. Aérea)

42°35'N

05°38'O

Altitud = 916 ms

Cfsb



 Precipitaciones	58	46	29	50	58	39	28	24	39	56	58	70
 Temperaturas	3,1	4,9	7,1	8,6	12,1	16,4	19,6	19,3	16,4	11,4	7	4,3

IA= 1,95  
I. Húmeda

# Clima mediterráneo del interior (submeseta Norte)

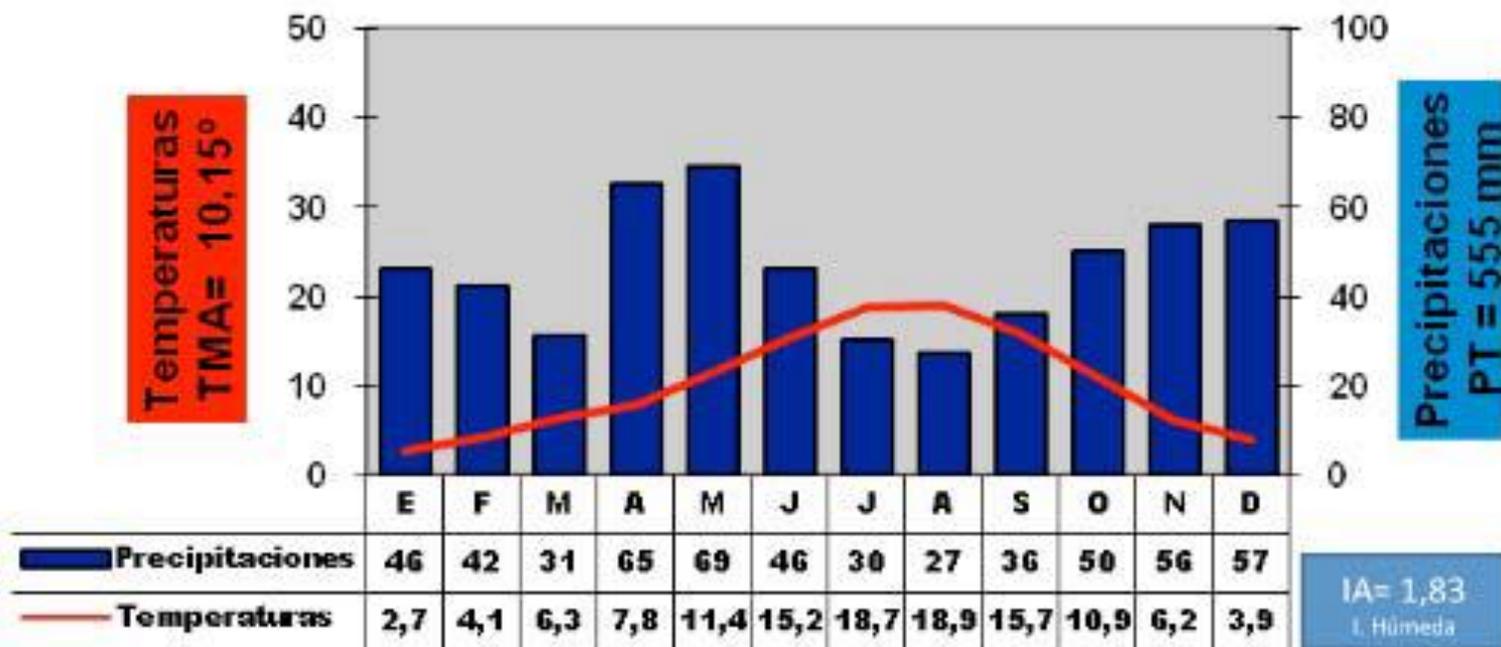
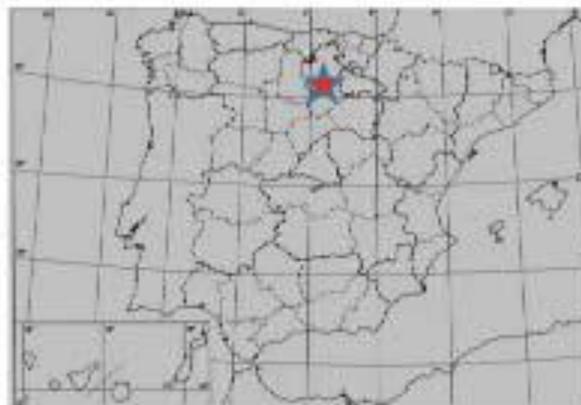
**BURGOS** (B. Aérea)

42°21'N

03°37'O

Altitud = 890 ms

Csb



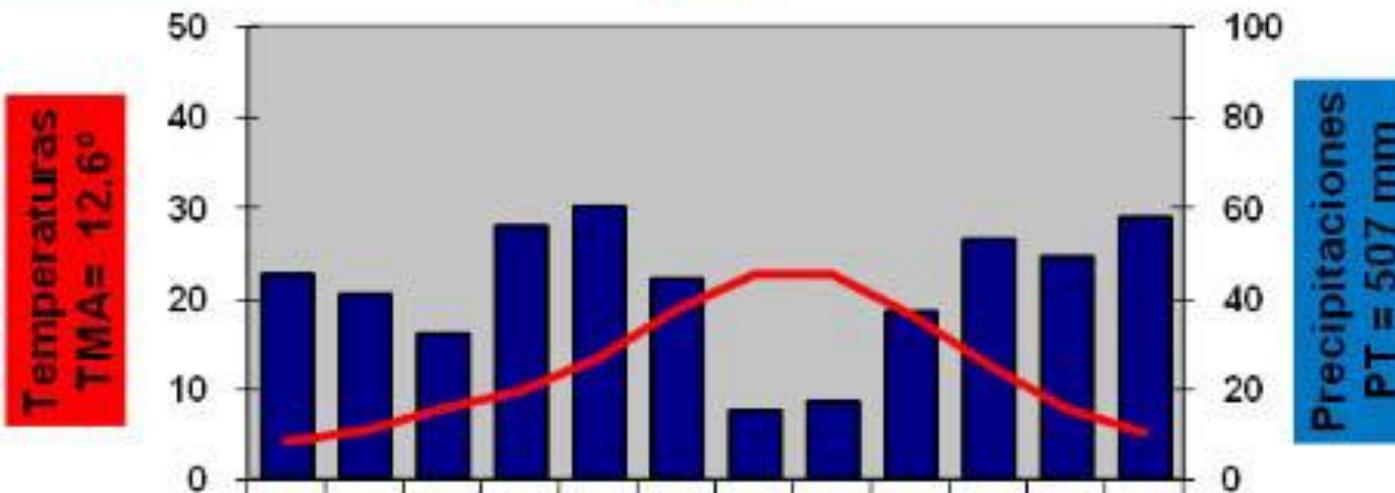
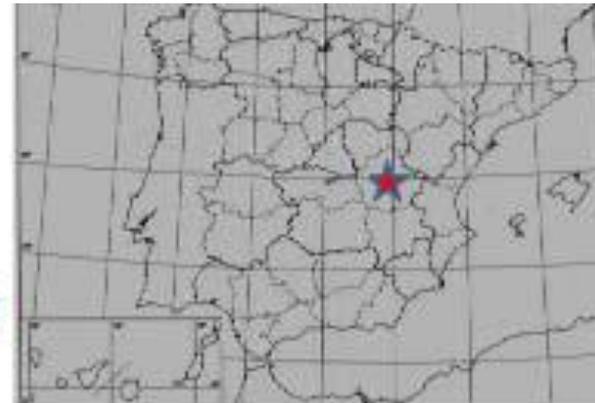
# Clima mediterráneo del interior (submeseta Sur)

**CUENCA**

**40°04'N**

**02°08'O**

Altitud = 956 ms



 Precipitaciones	45	41	32	56	60	44	15	17	37	53	49	58
 Temperaturas	4,3	5,6	8	9,8	13,5	18,8	22,7	22,6	18,4	12,7	7,9	5,3

IA = 2,46  
I. Semárida

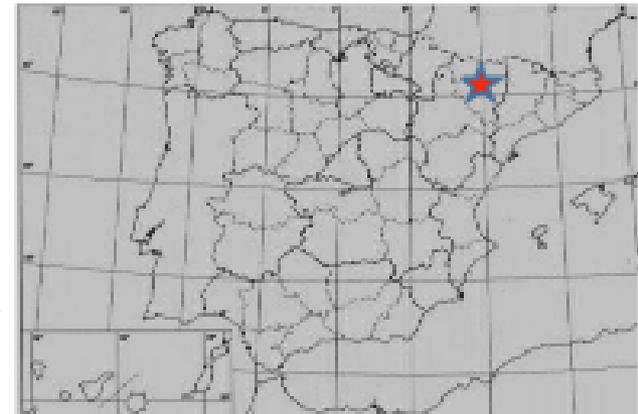
# Clima mediterráneo del interior (valle del Ebro)

## HUESCA-MONFLORITE (a)

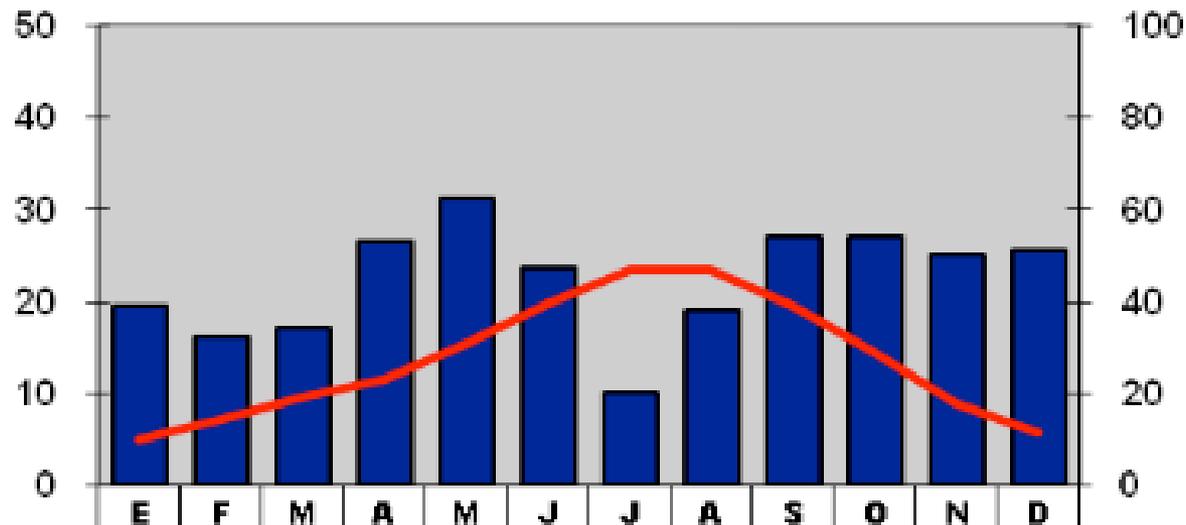
42°05'N

00°19'O

Altitud = 541 ms



Temperaturas  
TMA= 13,58°



Precipitaciones  
PT = 535 mm

IA= 2,54  
I. Semiárida

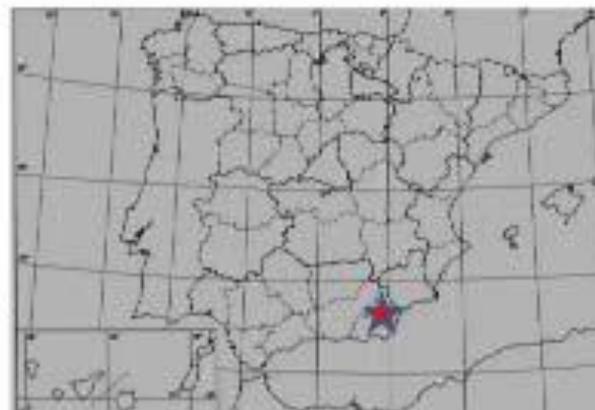
# Clima mediterráneo semiárido

**ALMERÍA (a)**

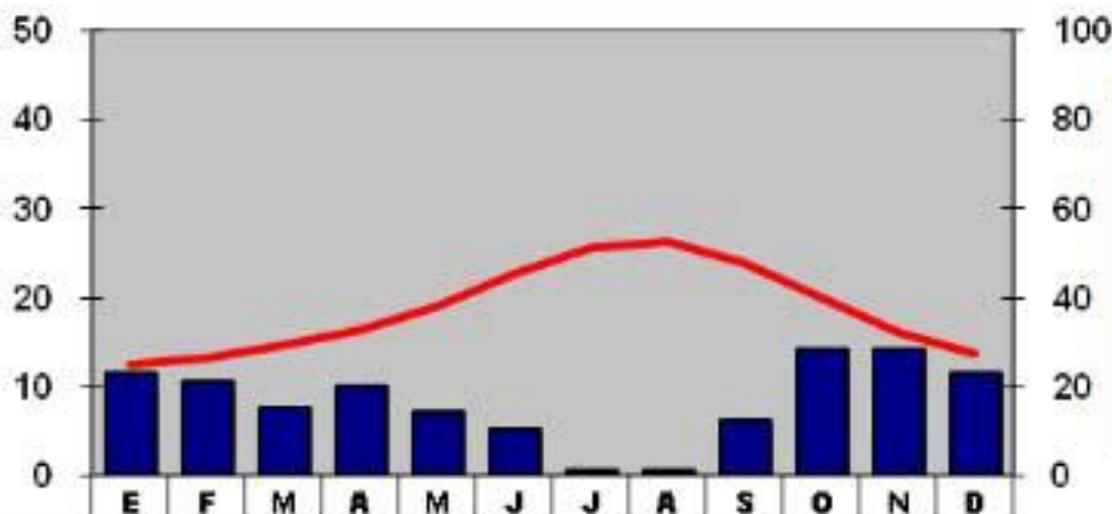
**36°50'N**

**02°23'O**

Altitud = 20 ms



Temperaturas  
TMA = 18,72°



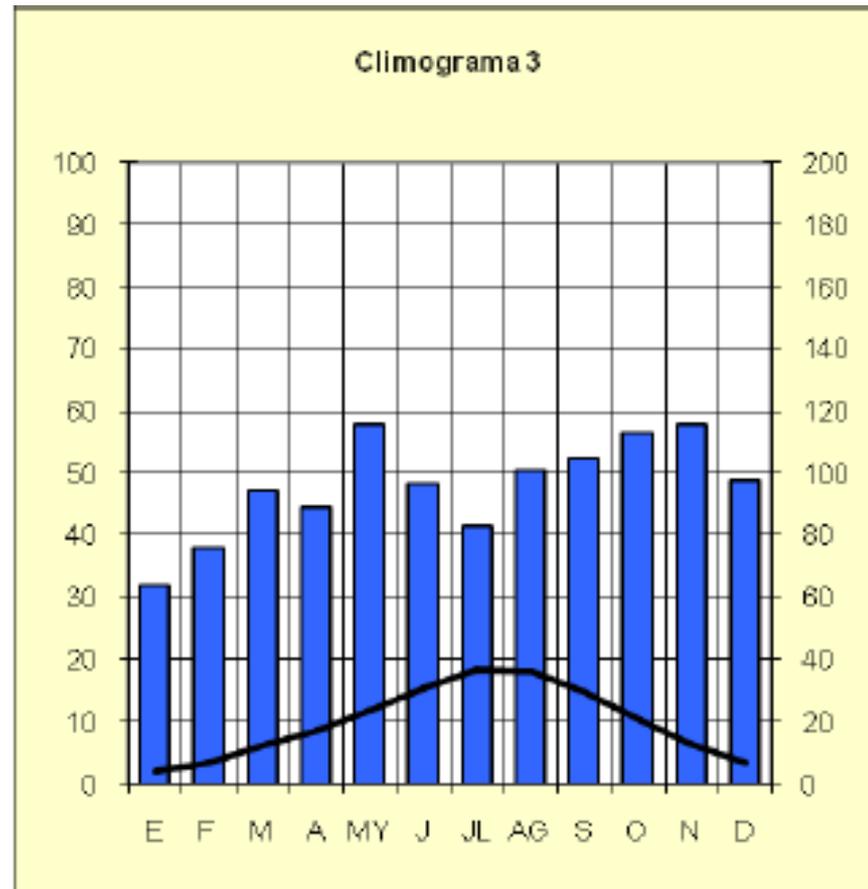
Precipitaciones  
PT = 196 mm

■ Precipitaciones	23	21	15	20	14	10	1	1	12	28	28	23
— Temperaturas	12,5	13,2	14,7	16,4	19,1	22,7	25,7	26,4	24	20	16,2	13,7

IA = 9,55

I. Subdesértica

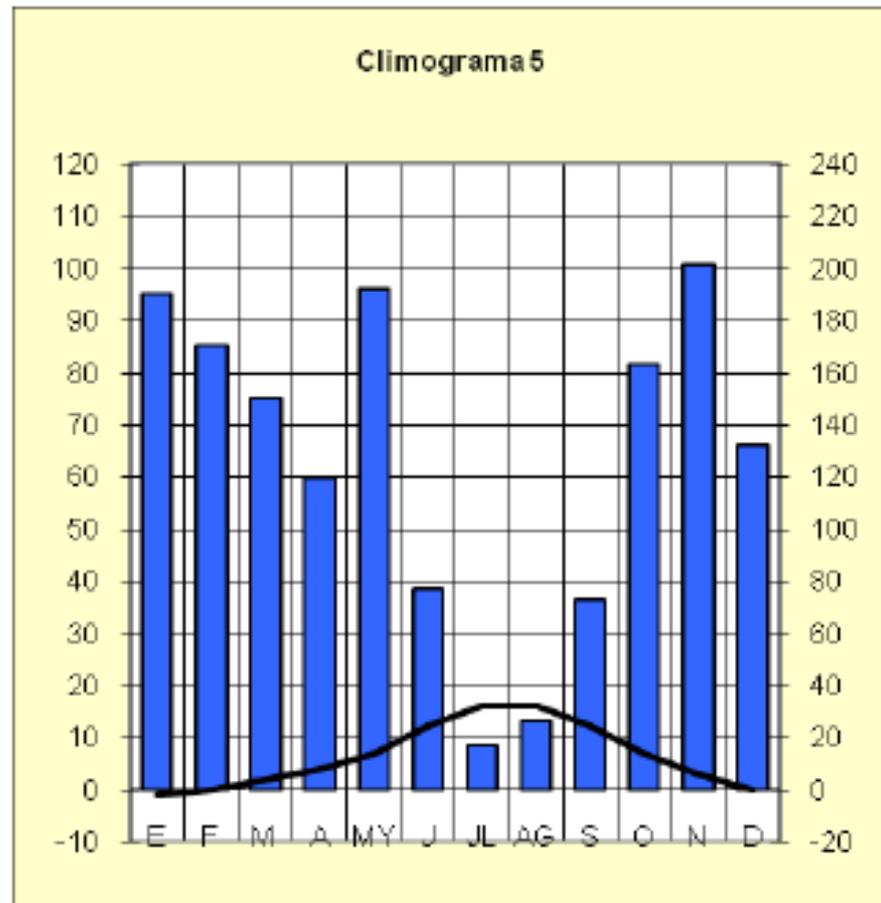
# Clima de Alta Montaña (Pirineos)



Benasque (Huesca), 1.138 m,

	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/pp total
°C	2	3,3	6,1	8,5	11,8	15,4	18,3	18	14,9	10,6	6,3	3,3	10
mm	64	76	94	89	116	97	83	101	105	113	116	98	1.152

# Clima de Alta Montaña (Sistema Central)



Puerto de Navacerrada (Madrid), 1.860 m, climograma 5

	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/pp total
°C	-1	0	2	4	7	12	16	16	12	7	3	0	6,5
mm	190	170	150	120	192	77	17	26	73	163	201	132	1.511

# COMENTARIO DE UN MAPA DE ISOTERMAS

**Isotermas:** Líneas imaginarias que unen puntos en un mapa que tienen la misma temperatura media (anual, mensual).

2. Análisis de las temperaturas (T, en °C)	<i>Temperatura media anual</i>	Promedio de las temperaturas medias mensuales.	
	<i>Amplitud térmica</i>	<b>Zonas costeras:</b> hasta 15 °C o 16 °C	<b>Muy baja:</b> < 8 °C → típico de Canarias
			<b>Baja:</b> 9 °C – 12 °C → costa cantábrica
		<b>Zonas del interior:</b> > 16 °C	<b>Media:</b> 13 °C – 15/16 °C → costas mediterránea y suratlántica
			<b>Alta:</b> 16 °C – 18 °C
	<i>Temperatura de verano</i>	<b>Caluroso:</b> si algún mes tiene temperatura media $\geq 22$ °C	
	<i>Temperatura de invierno</i>	<b>Fresco:</b> si ningún mes tiene temperatura media $\geq 22$ °C	
	<b>Suave:</b> temperatura media del mes más frío $\geq 10$ °C		
	<b>Moderado:</b> temperatura media del mes más frío entre 6 °C y 10 °C		
	<b>Frío:</b> temperatura media del mes más frío entre 6 °C y -3 °C		

## Factores que influyen en las temperaturas medias:

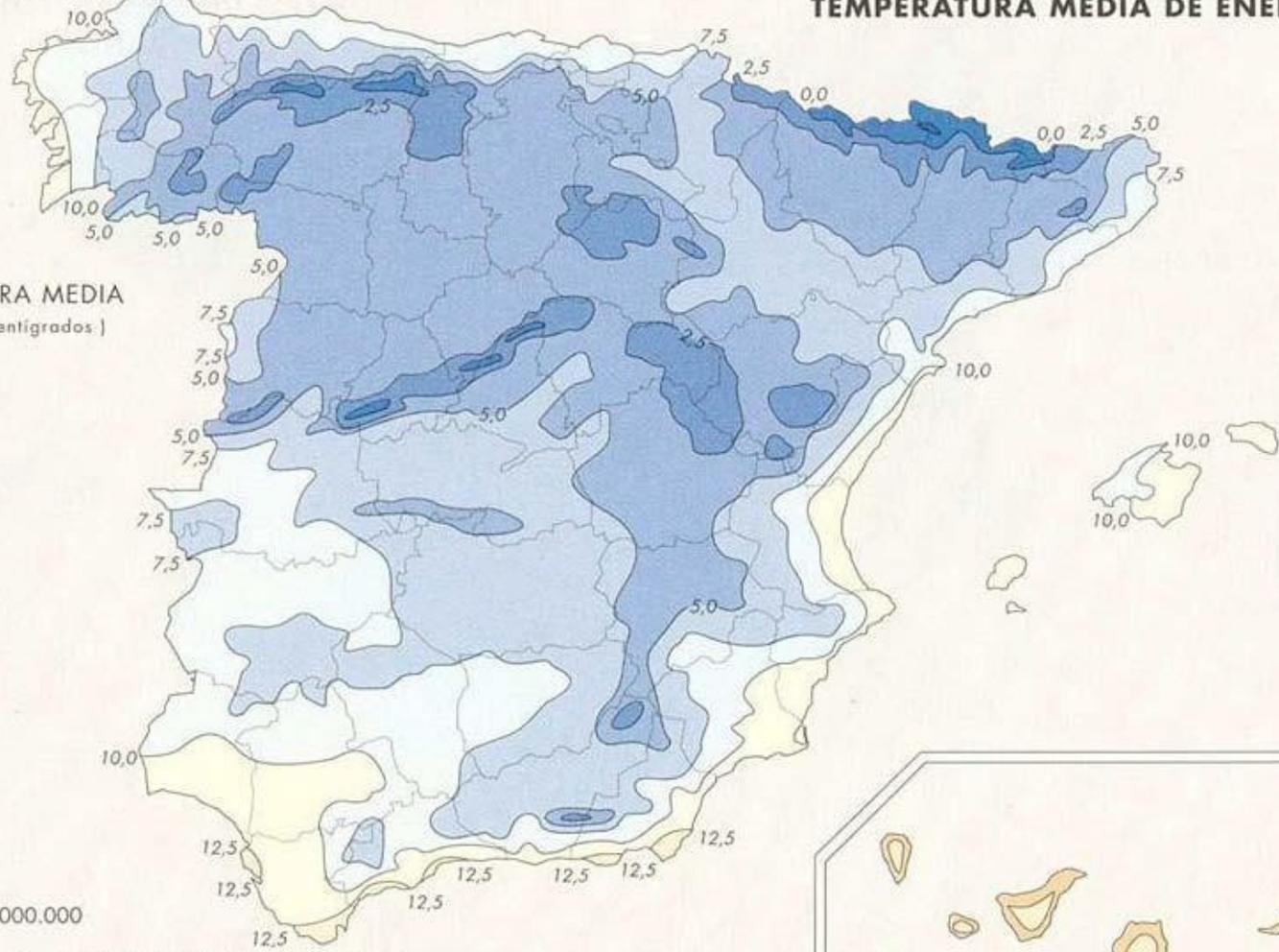
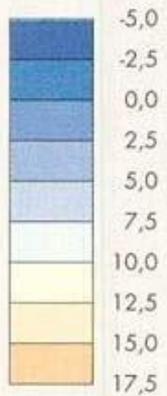
- **La Latitud:** La temperatura media disminuye de N. a S. Norte más fresco que el Sur.
- **La Altitud:** La temperatura media disminuye 0,6° cada 100 m. Meseta más fría (600-900 m.)
- **La influencia del mar:** Suaviza la temperatura en verano y en invierno. No más de 14° de ATA en las zonas costeras. Más de 14° en el interior de la península. >18° en la submeseta sur

# MAPA DE ISOTERMAS DE ENERO

ATLAS NACIONAL DE ESPAÑA  
IGN-CNIG

TEMPERATURA MEDIA DE ENERO

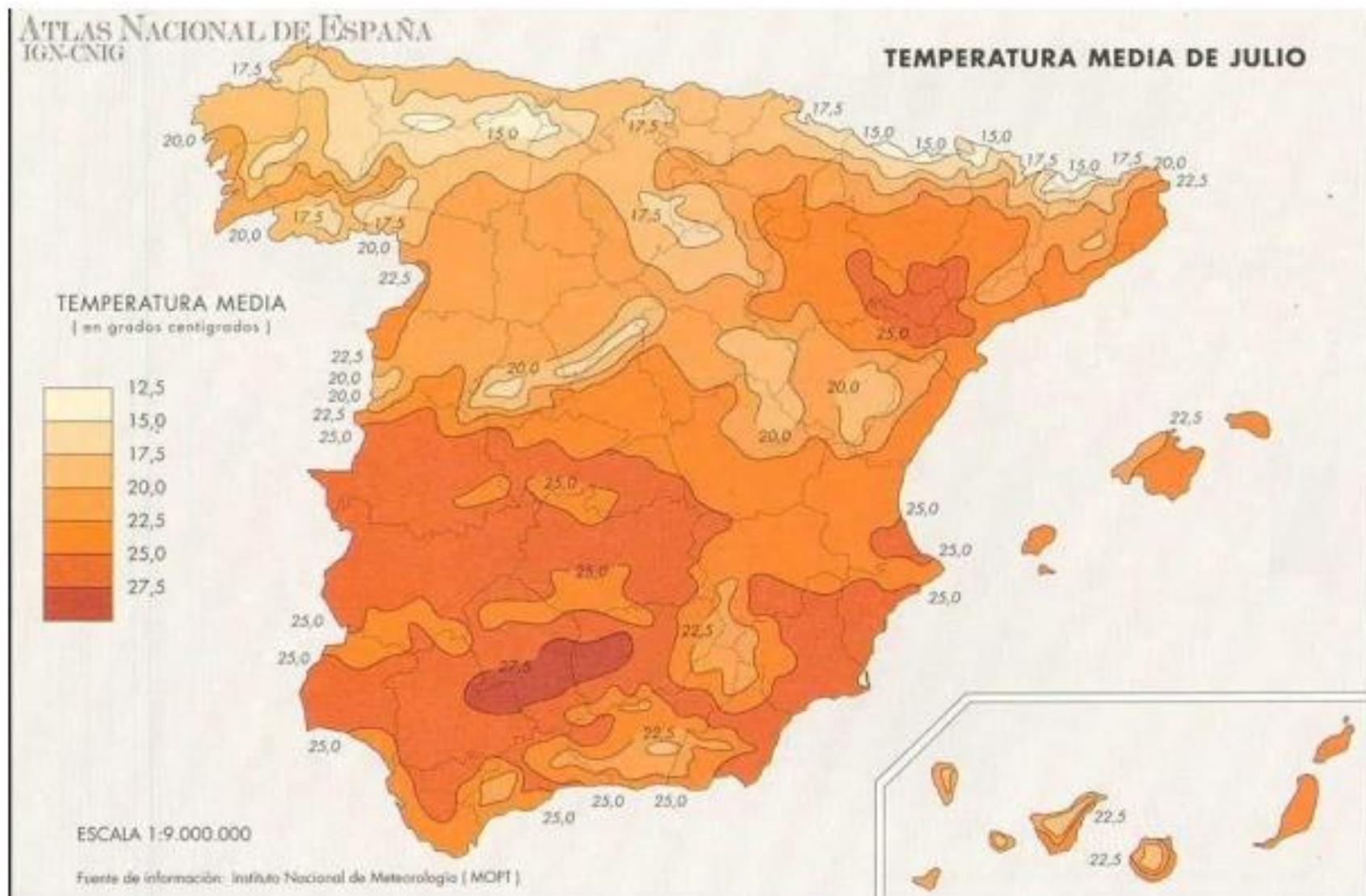
TEMPERATURA MEDIA  
( en grados centígrados )



ESCALA 1:9.000.000

Fuente de información: Instituto Nacional de Meteorología ( MOPT )

# MAPA DE ISOTERMAS DE JULIO



## COMENTARIO DE UN MAPA DE ISOYETAS

**Isoyetas:** Líneas imaginarias que unen puntos en un mapa que tienen las mismas precipitaciones medias (anuales).

<i>Análisis de la precipitaciones (P, en mm.)</i>	<i>Total anual</i>	<b>Muy abundante:</b> > 1000 mm.	Climas montañosos
		<b>Abundante:</b> > 800 mm.	Clima oceánico
		<b>Escaso:</b> entre 800 y 300 mm.	Clima mediterráneo costero o continentalizado
		<b>Muy escaso:</b> < 300 mm.	Clima subdesértico o estepario
		< 150 mm.	Clima desértico
	<i>Distribución (señalar en qué estación son más abundantes y en cuál menos)</i>	<b>Regular:</b> si no hay meses secos (Mes seco → menos de 30 mm. de pluviosidad)	Clima oceánico
		<b>Bastante regular:</b> máximo dos meses secos	Clima oceánico de transición hacia el mediterráneo continentalizado
		<b>Irregular:</b> más de dos meses secos	Climas mediterráneos
		+ de 7 meses secos	Clima mediterráneo seco, subdesértico o estepario
	<i>Forma</i>	<b>Lluvia o nieve:</b> la posibilidad de nevadas se da en meses de invierno con temperatura media inferior o cercana a 0 °C.	

### Factores que influyen en las precipitaciones medias:

- **La Latitud:** La precipitación media disminuye de N. a S. Norte más lluvioso que el sur.
- **La Altitud:** La precipitación media aumenta con la altitud. Por ej., montañas más altas.
- **La influencia del mar:** Las zonas costeras tienen más precipitaciones que las zonas del interior (efecto de la continentalidad y de la disposición periférica del relieve).

# MAPA DE PRECIPITACIONES ANUALES

