

Tema 4

LOS CLIMAS DE ESPAÑA

1.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA.

- 1.1.- Los Factores que determinan los climas, los tiempos y los matices regionales
 - 1.1.1.- Los factores astronómicos:
 - Latitud y radiación solar
 - 1.1.2.- Los factores geográficos:
 - Las influencias marítima y continental; y el relieve
 - 1.1.3.- Los factores termodinámicos:
 - 1.1.3.1.- La circulación del aire en altura
 - 1.1.3.2.- La circulación del aire en superficie:
 - . Los centros de acción: anticiclones y borrascas
 - . Los centros de acción que inciden en la península
 - . Las masas de aire
 - . Los frentes
- 1.2.- Los Elementos climáticos y meteorológicos. Características y distribución.
 - 1.2.1.- La insolación y la nubosidad
 - 1.2.2.- La temperatura del aire
 - 1.2.3.- La humedad del aire, la Niebla y la Calima
 - 1.2.4.- La presión atmosférica
 - 1.2.5.- Los vientos
 - 1.2.6.- Las precipitaciones
 - 1.2.7.- La evaporación, la evapotranspiración y la aridez
- 1.3.- Los climogramas: Análisis, comprensión, construcción y comentario

2.- LOS DOMINIOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA. MATICES REGIONALES

- 2.1.- Fundamentos de la diversidad climática española
- 2.2.- Los Climas del Dominio Oceánico
 - 2.2.1.- Características generales
 - 2.2.2.- Clima oceánico costero
 - 2.2.3.- Clima oceánico interior o de transición
- 2.3.- Los Climas del Dominio Mediterráneo
 - 2.3.1.- Características generales
 - 2.3.2.- Clima Mediterráneo marítimo
 - 2.3.3.- Clima Mediterráneo de influencia subtropical (suratlántico)
 - 2.3.4.- Clima Mediterráneo árido o subdesértico
 - 2.3.5.- Clima Mediterráneo interior o continentalizado
- 2.4.- Los Climas del Dominio de Montaña
 - Características generales y matices regionales
- 2.5.- Los Climas de Canarias
 - Características generales y matices regionales
- 2.6.- Los microclimas urbanos

3.- METEOROLOGÍA ESPAÑOLA Y MAPAS DEL TIEMPO

- 3.1.- Elementos, análisis e interpretación de los mapas del tiempo
- 3.2.- Tiempos meteorológicos dominantes en España a lo largo del año

A.- Posibles Preguntas 3ª para el examen:**CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA**

Los condicionantes básicos. Los elementos climáticos y su distribución espacial.
Los factores climáticos.

LOS DOMINIOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA

Los fundamentos de la diversidad climática española. Los principales tipos de clima y sus características. La distribución geográfica de los climas de España.

B.- Actividades

- 1.- Actividades prácticas sobre mapas, gráficos y tablas
- 2.- Aclaraciones sobre las definiciones de los términos geográficos clave
- 3.- Definir (y ejemplificar en España) todos los términos geográficos del glosario del tema (enviar al profesor – ver actividades del tema 1)
- 4.- Consultar datos actualizados de España en páginas del INE (ver tema 1)

C.- Glosario del tema

Subrayadas las que pueden entrar en el examen de selectividad

Tiempo	<u>Anticiclón</u>	Precipitaciones orográficas
Clima	Ciclón	Precipitaciones convectivas
Latitud	<u>Borrasca</u>	Precipitaciones ciclónicas (o de frente)
Radiación solar	Frente	<u>Régimen pluviométrico</u>
<u>Altitud</u>	<u>Frente polar</u>	<u>Humedad atmosférica</u>
Efecto Föhn	Gota fría	Nivel de saturación del aire
Solana	Insolación	Evaporación
Umbría	<u>Isotermas</u>	Evapotranspiración
Viento	<u>Amplitud térmica</u>	<u>Aridez</u>
<u>Brisas litorales</u>	<u>Amplitud Térmica anual</u>	Balance hídrico
<u>Barlovento</u>	<u>Régimen térmico</u>	Índice de Gaussen
<u>Sotavento</u>	Convección	Índice de Lautensach-Meyer
Gradiente de presión	Advección	Climograma
Fuerza de Coriolis	Niebla	Clasificación de Köppen
Tropopausa	Calima	<u>Continentalidad</u>
Jet Stream	Inversión térmica	<u>Equinoccio</u>
<u>Presión Atmosférica</u>	Rocío	<u>Solsticio</u>
Milibar	<u>Isoyetas</u>	Estío
<u>Isobara</u>		

D) Página web del autor:

<http://historia.iesdiegodeguzman.net/domingoroa/index.html>



INTRODUCCIÓN

- Es muy habitual oír en los medios de comunicación y en las conversaciones diarias los términos propios de la climatología y la meteorología. Pero en muchas ocasiones se produce un uso erróneo, fruto del desconocimiento, sobre todo de los siguientes:
 - Tiempo y Clima,
 - Meteorología y Climatología
 - Meteorológico y climatológico
- Nosotros no nos podemos permitir estos errores por lo que antes de comenzar debemos clarificar y diferenciar estos **conceptos básicos esenciales**.

1.- CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL CLIMA EN ESPAÑA.

1.1.- LOS FACTORES QUE DETERMINAN LOS CLIMAS, LOS TIEMPOS Y LOS Matices REGIONALES

1.1.1.- Los factores astronómicos:

La Latitud:

- La latitud influye en la inclinación de los rayos solares, por lo tanto en el nivel de calentamiento de la superficie y del aire; y en la duración de los días y las noches.
- La península se encuentra la zona templada entre las latitudes 36ºN y 44ºN
- Las Canarias están más al sur, cerca del Trópico de Cancer a la altura de la latitud 28ºN.

La radiación solar:

- Una mayor cantidad de horas de sol determina una mayor temperatura del aire
- En los días de **verano** el tiempo de luz solar es mayor que el de la noche por lo que se produce mayor calentamiento de la superficie y por ende del aire. En invierno ocurre al contrario.
- El **solsticio de verano** (~21Junio) es el día del año con más tiempo de luz solar. En la península se observa una diferencia de 45' entre el norte (15h 23') y el sur (14h 37').
- El **solsticio de invierno** (~21Dic) es el día del año con menos tiempo de luz solar. También con diferencias por la latitud, en este momento a favor del sur: Santander 8h 55' y Cádiz 9h 37'

1.1.2.- Los factores geográficos:

Las influencias marítima y continental

- El aire se calienta porque la superficie terrestre o marítima lo calienta. Y se enfría por lo mismo
- El agua tarda 5 veces más en calentarse y en enfriarse que la superficie terrestre.
- Por ello el aire sobre el mar es menos cálido y menos frío que el que está sobre la tierra.
- Las zonas terrestres cercanas al mar reciben la influencia del aire marino.
- Así estas zonas tienen menor amplitud térmica y temperaturas más suaves.
- El mar actúa así como regulador de las temperaturas.
- La continentalidad es la lejanía al mar
- Así las zonas interiores o continentales tienen mayor amplitud térmica y temperaturas más extremas.
- El Atlántico es el gran generador de nubes: Las zonas bajo su influencia reciben más precipitaciones
- La Posición de la Península entre dos mares y entre dos masas continentales hará que reciba influencias marinas (húmedas), polares (frías y secas) o africanas (secas y cálidas)

El relieve:

- Influye en la temperatura con la altitud: Cada 1000m baja 5º la temperatura
- Retiene las nubes y las hace precipitar por elevación de éstas.
- Obstaculiza la entrada de aire húmedo hacia el interior en algunas zonas. Aunque la disposición y orientación de los sistemas montañosos peninsulares permite la entrada hacia la meseta de las masas húmedas que entran por Portugal
- Según la orientación del relieve:
 - Se generan zonas de **Solana** y de **Umbría** con diferente cantidad de radiación solar
 - Se generan zonas de **Barlovento** (donde da el viento, de donde viene) y **Sotavento** (donde no da, hacia donde va)
 - El **efecto Föhn**: El aire seco y caliente que baja por la ladera contraria a la que llegan los aires húmedos y fríos

1.1.3.- Los factores termodinámicos:**La circulación del aire en altitud**

- El **Jet Stream** es una corriente de aire que circula entre 5000 m y 10000 m de altitud
- Entre 40ºN y 60ºN
- Siempre de Oeste a Este y entre 100 y 300 Km/h de velocidad respecto a la superficie.
- En verano es más rápida y se traslada hacia el Norte: por lo que no afecta a España
- En invierno es más lenta y se traslada hacia el Sur: afecta a España por la zona cantábrica.

La circulación del aire en superficie**Los centros de Acción: ANTICICLONES y BORRASCAS**

- El aire en contacto con la superficie se calienta más o menos en función de la radiación solar y originan zonas de aire frío o cálido.
- El aire frío pesa más y cae, y el aire caliente, por el contrario, pesa menos y asciende.
- Pero la ascensión o caída del aire no se produce verticalmente, sino **girando en espiral**.
- El **aire frío** desciende girando en sentido horario y al llegar a la superficie se aleja del centro con el mismo giro y sentido.
- El **aire caliente** gira en superficie hacia el centro en sentido antihorario y al llegar al centro asciende con el mismo giro y sentido.
- Las zonas donde el aire asciende se llaman BORRASCAS, CICLONES o BAJAS PRESIONES. En un mapa se representa con una B azul
- Las zonas donde el aire desciende se llaman ANTICICLONES o ALTAS PRESIONES. En el mapa se señalan con una A roja.
- El aire de un Anticiclón, cuando sale de él en superficie, se dirige hacia una Borrasca.
- El aire de una Borrasca cuando sale de ella en altura se dirige a un Anticiclón.

Los centros de Acción que inciden en la Península

- Existen unos centros de acción (Anticiclones y Borrascas) más o menos estables en determinadas zonas cerca de la Península que adquieren mayor o menor volumen en determinadas épocas del año, o que se desplazan ligeramente de su zona habitual influyendo más en la Península.
- Anticiclones: Azores, Atlántico Este, Atlántico Norte, Escandinavo, Europeo y Peninsular
- Borrascas: Azores (más cerca de África), Atlántico Este, Islandia, Mar del Norte, Continental europeo, Golfo de Génova y Peninsular.

Las Masas de aire

- Son grandes volúmenes de aire, en extensión no en altura, que adquieren valores de temperatura y humedad significativos por permanecer durante un tiempo en una región (**región manantial**).
- Por empuje de los centros de acción que les rodean se desplazan y transportan esos valores a otras zonas.
- Las principales masas de aire que se desplazan e influyen en la Península son:
 - Polar (del norte-centroeuropana): fría y seca
 - Polar marítima (del Atlántico Norte): fría y húmeda
 - Tropical continental (de África): cálida y seca
 - Tropical marítima (de la zona de las Azores): cálida y húmeda

Los Frentes

- Son las zonas en las que se encuentran dos masas de aire con valores térmicos contrastados
- Suelen generar perturbaciones atmosféricas y precipitaciones.
- Tipos de frentes:
 - **Frente cálido:** Una masa de aire cálido avanza sobre una fría. La masa cálida se eleva y, si lleva humedad, precipita
 - **Frente frío:** Una masa de aire frío avanza bajo otro cálido. La masa cálida se eleva y, si lleva humedad, precipita
- El **Frente Polar** es el más común en la Península fruto del encuentro entre las masas polares y tropicales. Sus ondulaciones generan borrascas y precipitaciones.

1.2.- LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS Y METEOROLÓGICOS. CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCIÓN

1.2.1.- La insolación y la nubosidad

- La **Insolación** es la cantidad de radiación solar recibida en la superficie terrestre de un lugar. Esto será un factor de influencia principal para determinar la temperatura del aire de dicho sitio.
- La insolación varía en las distintas zonas de España tanto a lo largo del año por las estaciones, como por la latitud, como por la cantidad de días despejados o nubosos.
 - **Por las estaciones:** En verano los días tienen más horas de sol (~15horas) que en invierno (~9 horas)
 - **Por la latitud:** En verano, en el sur peninsular el tiempo de sol diario es hasta 45' menor que en el norte (en el solsticio de verano). Al contrario ocurre en invierno (el día del solsticio de invierno, en el sur, tienen hasta 45' más de sol).
 - **Por la nubosidad:** El norte cantábrico tiene más días nubosos que el sur andaluz, donde son mayoría los días despejados. La nubosidad reduce la insolación pero también actúa como invernadero reteniendo el calor del aire.
- Teniendo en cuenta todos estos factores resulta que en el sur peninsular (y en Canarias) se superan las **3000 horas anuales de sol**, mientras que en el norte cantábrico apenas llegan a las **1700 horas**.

1.2.2.- La temperatura del aire

- El aire no se calienta directamente por la radiación solar sino por el contacto con la superficie.
- La **superficie terrestre** se calienta y enfría más rápidamente y con valores más extremos que la **superficie del mar**.
- El aire continental por esta razón se calienta y se enfría más rápidamente y con valores más extremos que el aire marino.
- El **régimen térmico** es el comportamiento de las temperaturas a lo largo de un año, con sus variaciones estacionales, y que es propio de cada clima o lugar.
- La **amplitud térmica** es la diferencia entre las temperaturas máximas y mínimas de una zona.
 - Las **zonas cercanas al mar** reciben la influencia del aire marino por lo que sus temperaturas presentan valores más suaves y una **menor amplitud térmica**.
 - Las **zonas interiores** por el contrario presentan valores más extremos y una **amplitud térmica mayor**.
- Cuando hablamos de temperaturas **máxima y mínima** nos podemos referir a las del día, a las del mes o las del año.
- También nos interesan las **temperaturas medias** principalmente las **diarias** (media de la máxima y mínima del día) y las de los **meses** (media de todas las medias diarias del mes). Para el estudio climático éstas últimas (las mensuales) son las más significativas pues son las que nos sirven para ver la evolución anual y son las que se expresan en los climogramas.
- El **relieve** influye: Las zonas elevadas presentan unas temperaturas inferiores pues estas disminuyen 5º cada 1000 m de ascenso en altitud.
- Las **isotermas** son las líneas que en un mapa de zonas térmicas, unen puntos con igual temperatura. Estas líneas marcan así los límites entre zonas con un intervalo distinto de temperaturas.

1.2.3.- La humedad del aire, la niebla y la calima

- La **humedad del aire** se refiere al contenido de vapor de agua disuelto en el aire.
- Se suele medir la humedad relativa, esto es, el porcentaje respecto al nivel de saturación.
- El nivel de saturación es la cantidad máxima de vapor de agua que podría contener el aire según la temperatura.
- Cuando la humedad relativa llega al 100%, el resto precipita en forma de rocío, relente o escarcha.
- La humedad del aire aumenta en las áreas cercanas a zonas de agua: mar, lagos, embalses, ríos...
- La humedad produce el **efecto subjetivo** de aumentar la sensación de calor o de frío.
- La **niebla** es la suspensión de gotitas de agua en capas bajas de la atmósfera.
- Se puede producir por la llegada de aire cálido húmedo a un suelo frío, o por la llegada de aire frío a un suelo cálido y húmedo o superficie de agua (mar, río, lago...)
- La **calima** puede parecer una niebla pero no lo es. Es una bruma seca provocada por partículas de polvo en suspensión. Se suele formar en verano sobre suelos muy secos y con aires ascendentes.

1.2.4.- La presión atmosférica

- La **Presión Atmosférica** expresa el peso de la columna de aire sobre un punto concreto.
- En zonas de **Anticiclón**, son **Altas Presiones** porque el aire frío pesa más, cae y ejerce más presión sobre el suelo.
- En zonas de **Borrasca** son **Bajas Presiones** porque el aire cálido pesa menos, se eleva y ejerce menos presión sobre el suelo.
- Se mide con el barómetro y su unidad de medida es el **milibar** o el **milímetro de mercurio**.
- Un valor superior a **1014 mb** (760 mm) son altas presiones e indica un tiempo estable.
- Un valor inferior a **1014 mb** (760 mm) son bajas presiones e indica un tiempo inestable.
- Las **isobaras** son líneas que en un mapa barométrico o meteorológico unen puntos con igual presión atmosférica.
- La **Gradiente de Presión** es la mayor o menor distancia entre las isobaras. Una gradiente alta es cuando hay poca distancia entre las isobaras, esto es, mucha variación en poco espacio.

1.2.5.- Los vientos

- El viento es el aire en movimiento
- El viento en superficie se produce dentro de los anticiclones y borrascas, y desde los anticiclones a las borrascas.
- El viento de superficie en los Anticiclones circula en espiral hacia fuera en sentido horario.
- El viento de superficie en las Borrascas circula en espiral, en sentido antihorario y hacia el centro.
- El viento que sale del Anticiclón en superficie se dirige hacia una Borrasca cercana.
- Los vientos son más fuertes conforme disminuye la distancia entre isobaras: Gradiente de presión muy alta.
- En cada región suele haber **vientos dominantes**.
- **Barlovento**: de donde viene el viento. **Sotavento**: hacia donde va
- La **Veleta** nos indica la dirección del viento y el **anemómetro** la velocidad.
- La **procedencia** de los vientos nos trasladan condiciones de temperatura y humedad. Pueden ser del Norte, del sur, de Levante o de Poniente. A cada procedencia le corresponden unas condiciones.
- También existen **vientos locales diarios**: brisas litorales (del mar a la costa o viceversa) y brisas de montaña (de la cima al valle o viceversa) provocadas principalmente por los cambios de temperatura tras los amaneceres y atardeceres.

1.2.6.- Las precipitaciones

- Cuando una masa de aire húmedo (con nubes) se enfría, el vapor de agua que contiene se condensa y precipita en forma líquida (lluvia) o sólida (nieve, granizo).
- El caso más común de enfriamiento se debe a la ascensión en altitud de la masa húmeda.

- **Tipos de lluvia** según su causa:
 - Lluvias de convección: El aire húmedo asciende por contacto con una superficie caliente
 - Lluvias ciclónicas o de frente: El aire húmedo asciende en un frente sobre una masa de aire frío.
 - Lluvias orográficas: El aire húmedo asciende forzado por el relieve.
 - Lluvias por una gota fría: El aire húmedo asciende por una gota fría descolgada del Jet Stream. Suelen ser muy violentas
- La cantidad de lluvia caída se expresa en **mm** o en **l/m²**
- Pero además de la cantidad caída, nos interesa la **frecuencia**, la **regularidad** y la **intensidad**.
- El **régimen pluviométrico** es el comportamiento de las precipitaciones a lo largo de un año, con sus variaciones estacionales, y que es propio de cada clima o lugar.
- Las **isoyetas** son líneas que en los mapas unen zonas con las mismas cantidades de precipitaciones, por lo que nos sirven para delimitar las áreas con un mayor o menor nivel de precipitaciones.
- En España diferenciamos **cuatro grandes áreas** por sus características de precipitaciones:
 - El norte atlántico cantábrico y pirenaico es el más lluvioso y regular.
 - El sureste costero mediterráneo es el más árido.
 - El resto peninsular es seco e irregular anual e interanualmente.
 - Las Canarias tienen un NE más lluvioso que el SO
- La sierra de Grazalema en Cádiz es la zona que registra el mayor volumen de precipitaciones anuales.
- El **Balance hídrico** es el resultado final de agua que queda en el sistema tras lo ingresado por las precipitaciones y lo perdido por la evaporación y la evapotranspiración.

1.2.7.- La evaporación, la evapotranspiración y la aridez

LA EVAPORACIÓN

- La **evaporación** es el proceso por el que el agua líquida se transforma en vapor a temperatura ambiente.
- Aumenta con la poca nubosidad, con las temperaturas elevadas, con los aires secos y con los vientos fuertes.
- Es por tanto mayor en la mitad sur peninsular y en verano.

LA TRANSPIRACIÓN Y LA EVAPOTRANSPIRACIÓN:

- La **transpiración** es la pérdida de agua de los seres vivos (especialmente las plantas) a través de su respiración, su piel o su corteza, en forma de vapor.
- Junto con la evaporación constituye la **evapotranspiración**.
- La evapotranspiración es un motivo más de pérdida de agua disponible y se mide para poder calcular el **balance hídrico**.

LA ARIDEZ:

- La **aridez** es lo contrario de la humedad alta y es el fruto de un balance hídrico deficitario.
- Es el resultado de unas elevadas temperaturas, escasas precipitaciones combinados con alta evapotranspiración.
- A excepción del tercio norte peninsular, el resto es árido.
- Destaca el sureste peninsular como la zona más árida de la península
- La Aridez se puede cuantificar con dos sistemas:
 - Índice de Gausson: Considera un mes árido si $2T^{\circ}\text{C} > P_{\text{mm}}$, esto es, si dos veces la cifra de las temperaturas (en $^{\circ}\text{C}$) supera la cifra de las precipitaciones (en mm). En los climogramas se aprecia claramente pues la escala de T y P ya tiene esta relación.
 - Índice de Lautensach-Meyer: Considera un mes árido si las P son menores a 30mm. Con sus datos considera las zonas:
 - Árida: todos los meses son áridos
 - Semiárida extremada: 7 a 11 meses áridos
 - Semiárida: 4 a 6 meses áridos
 - Semihúmeda: 1 a 3 meses áridos
 - Húmeda (o sin aridez): ningún mes árido

1.3.- LOS CLIMOGRAMAS: ANÁLISIS, COMPRENSIÓN, CONSTRUCCIÓN Y COMENTARIO

- Ver Documento “Construcción y comentario de una Climograma”
- Construir y comentar un climograma

2.- LOS DOMINIOS CLIMÁTICOS EN ESPAÑA. MATICES REGIONALES

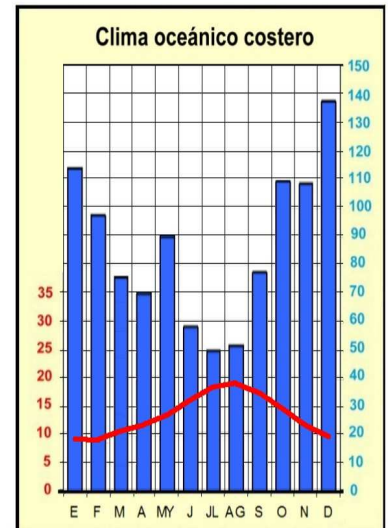
2.1.- FUNDAMENTOS DE LA DIVERSIDAD CLIMÁTICA ESPAÑOLA

- En España tenemos una gran variedad climática propiciada por diferentes causas.
- Los factores climáticos que estudiamos en el capítulo anterior se producen en España en grados muy contrastados y así resultan distintos tipos climáticos.
- La latitud de la península e islas nos coloca en un área de climas templados.
- La **península** al ser un **área continental muy extensa** tiene amplias zonas interiores alejadas del mar.
- Por la misma razón tiene **muchos kilómetros de áreas litorales** que sí reciben la influencia marina.
- La altitud media del interior peninsular es de 600 metros teniendo a su vez muchos sistemas montañosos con áreas que superan los 1000 y 2000 metros de altitud.
- Las dos grandes masas marítimas que rodean la península (Atlántico y Mediterráneo) influyen notablemente en la circulación del aire y la llegada de masas húmedas.
- La disposición de los sistemas montañosos peninsulares, alineados mayoritariamente de este a oeste, favorecen la entrada de masas de aire del Atlántico.
- La cercanía de la gran masa continental del continente africano, sobre todo la del Sáhara, nos afecta con grandes masas de aire seco y cálido.
- Y la masa continental europea y su cercanía a zonas subpolares nos afecta con masas de aire frío y seco.
- Las **Islas Canarias** presentan una variedad climática distinta de la peninsular por su latitud más cercana al trópico, por la alta influencia de su plena inmersión en el océano Atlántico, por sus altos contrastes en altitud y por su cercanía al continente africano en las islas más orientales.
- Como resultado, la **diversidad climática española** nos ofrece estas **variedades**, algunas de ellas con contrastados matices regionales:
 - Climas de dominio oceánico:
 - Clima oceánico costero
 - Clima oceánico de interior o de transición
 - Climas de dominio mediterráneo:
 - Clima mediterráneo marítimo
 - Clima mediterráneo de influencia subtropical (suratlántico)
 - Clima mediterráneo árido o subdesértico
 - Clima mediterráneo interior o continentalizado
 - Climas de dominio de montaña.
 - Climas de Canarias:
 - Clima canario de zonas costeras
 - Clima canario de zonas altas
 - Clima canario desértico
 - Microclimas urbanos.
- Continuamos analizando los detalles de cada uno de ellos en los epígrafes que siguen.

2.2.- LOS CLIMAS DEL DOMINIO OCEÁNICO

2.2.1.- Características generales

- Situación: Cornisa cantábrica y Galicia
- Influencia de las masas de aire húmedas del Atlántico
- Precipitaciones abundantes con gran regularidad anual e interanual
- Ausencia de aridez.
- Temperaturas moderadas en verano (22º de media) y suaves en invierno (10º)



Arnao (Asturias) 26 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Medio total
°C	8,7	8,5	10,3	11,5	13,4	16,1	18,2	18,6	17,2	14,7	11,5	9,4	13,2
mm	114	97	75	70	90	58	50	51	77	109	108	137	1.035

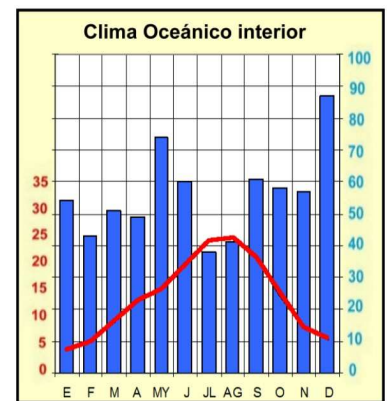
Arnao (Asturias)

2.2.2.- Clima oceánico costero

- Temperaturas medias anuales: 14º
- Amplitud térmica baja: 9º - 12º
- Precipitaciones abundantes: más de 800 mm anuales
- Distribución regular a lo largo del año

2.2.3.- Clima oceánico interior o de transición

- La continentalidad debilita la influencia atlántica
- Temperaturas más frescas: 6º en invierno y 21º en verano
- Amplitud térmica mayor: 12º - 15º
- Menos precipitaciones totales: 700 mm
- Menos regulares con mínimos en verano



Estella (Navarra), 426 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Medio total
°C	3,6	5	8,1	11,5	13,3	17,2	20,7	21,2	17,9	12,3	7,1	5,4	11,9
mm	54	43	51	49	74	60	38	41	61	58	57	67	673

Estella (Navarra)

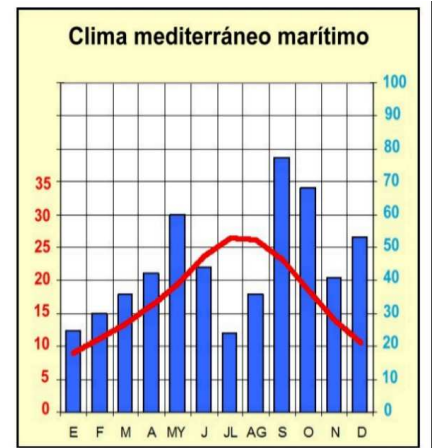
2.3.- LOS CLIMAS DEL DOMINIO MEDITERRÁNEO

2.3.1.- Características generales

- Se da por todo el litoral mediterráneo y suratlántico (incluido Baleares) y se extiende por todo el interior: la Meseta y las llanuras del Ebro y Guadalquivir.
- Pero al ser una extensión tan grande se dan diferentes matices regionales o subtipos de climas.
- Las razones están en la continentalidad, o la cercanía al Mediterráneo o al Atlántico, o la altitud de la Meseta...
- Su característica principal es la irregularidad anual e interanual de las precipitaciones, y un acusado descenso en verano.
- El total anual de precipitaciones varía entre los 200 mm y los 800 mm.
- Las temperaturas suelen ser calurosas en verano (23º - 27º de media) y frescas o frías en invierno dependiendo de la continentalidad.
- Amplitudes térmicas variadas pero siempre grandes (12-16º)

2.3.2.- Clima Mediterráneo marítimo

- Abarca toda la zona del litoral mediterráneo levantino, desde el cabo de Creus hasta el de la Nao y Baleares.
- Las **temperaturas** medias en verano rondan los 23º-25º y en invierno están entre 8º y 10º
- Los veranos son largos y calurosos y los inviernos suaves
- Las **precipitaciones** oscilan entre 400 y 600 mm totales anuales con mayor abundancia en otoño y mínimos en verano.
- Son habituales las lluvias tormentosas en primavera y otoño ocasionadas a veces por una gota fría.
- En cuanto a los **matices regionales** existen diferencias entre la zona norte (catalana), la valenciana y la murciana.
- El norte es más fresco por influencia del aire continental europeo, y más lluvioso por influencia del Mar Mediterráneo.
- El sur es más cálido y menos lluvioso por influencia de las corrientes norteafricanas.

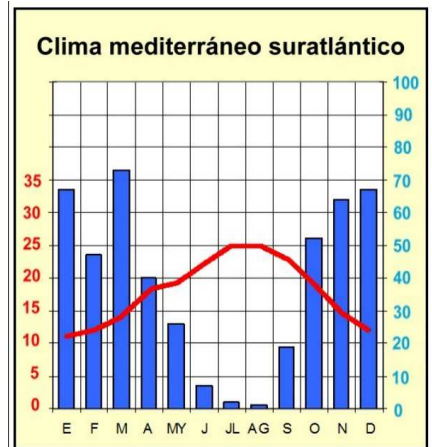


Tortosa (Tarragona), 50 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/precip total
°C	8,8	11,1	13,3	16,2	19,3	23,6	26,3	25,9	23,2	19,5	13,8	10,4	17,6
mm	25	30	36	42	60	44	24	36	77	68	41	53	535

Tortosa (Tarragona)

2.3.3.- Clima Mediterráneo de influencia subtropical (suratlántico)

- Se da en los litorales del Golfo de Cádiz y Málaga.
- Los veranos son largos y calurosos con medias de 27º
- Los inviernos son cortos y suaves con medias de 12º
- Las Precipitaciones rondan los 500 mm anuales y son muy irregulares interanualmente
- Las lluvias se concentran en invierno y en menor medida en primavera y otoño. Los veranos son muy secos.

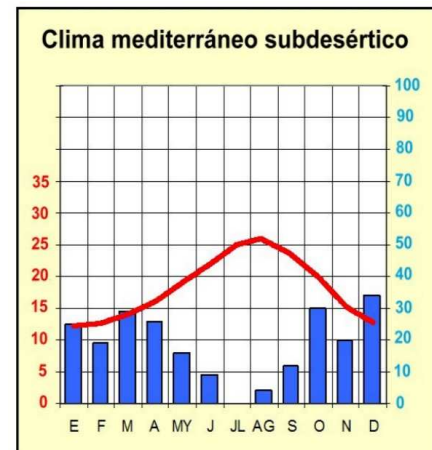


Huelva, 18 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/precip total
°C	11	12	14	18	19	22	25	25	23	19	15	12	18
mm	67	47	73	40	26	7	2	1	19	52	64	67	465

Huelva

2.3.4.- Clima Mediterráneo árido o subdesértico

- Se da por la zona litoral mediterránea del sureste, en los litorales desde Murcia a Granada y en el interior almeriense.
- La influencia de los aires secos norteafricanos y el freno de las cordilleras béticas hacen a esta zona la más árida de la Península.
- Las precipitaciones rondan los 200 mm anuales con gran irregularidad interanual
- La aridez se extiende 8-10 meses al año
- Los veranos son calurosos con medias de 26º
- Los inviernos son suaves con medias de 14º

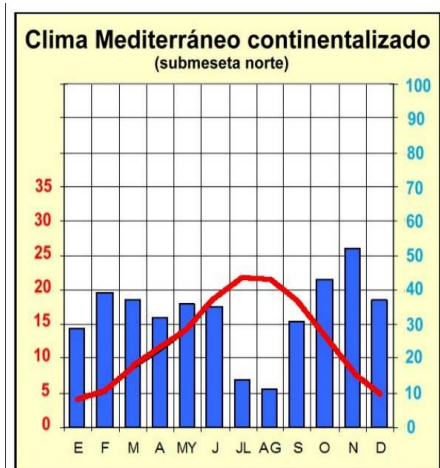


Almería, 18 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/precip total
°C	12,1	12,6	14,2	16	19	21,9	25	25,8	23,3	19,8	15,3	12,8	18,1
mm	25	19	29	26	16	9	0	4	12	30	20	34	227

Almería

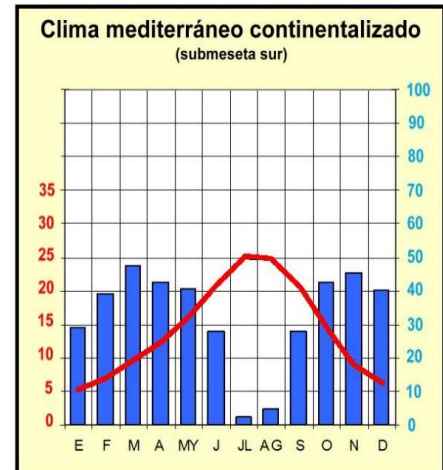
2.3.5.- Clima Mediterráneo interior o continentalizado

- Se da por todo el interior peninsular menos la zona media el Valle del Ebro.
- La alta continentalidad genera una gran amplitud térmica (superior a los 16º)
- En la mitad norte los veranos son frescos (menos de 22º) y los inviernos fríos (menos de 6º)
- En la mitad sur los veranos son calurosos (más de 22º) y los inviernos moderados (6º-10º)
- Las precipitaciones oscilan entre los 300 mm y los 800 mm.
- En la mitad occidental son mayores por la cercanía al Atlántico. Máximos en invierno
- En la mitad oriental son menores y con mínimos en invierno.



Salamanca, 793 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/tp total
°C	3,9	5,2	8,6	11,3	14,2	18,8	22	21,6	18,4	13,4	8,2	4,8	12,5
mm	29	39	37	32	36	35	14	11	31	43	52	37	396

Salamanca



Ciudad Real, 628 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/tp total
°C	5,2	6,8	9,7	12,3	16,2	20,8	24,9	24,8	20,5	14,7	8,9	6,1	14,2
mm	28,1	39,1	47,4	42,5	40,5	27,7	2,5	4,9	27,7	42,6	45,4	40,1	321,3

Ciudad Real

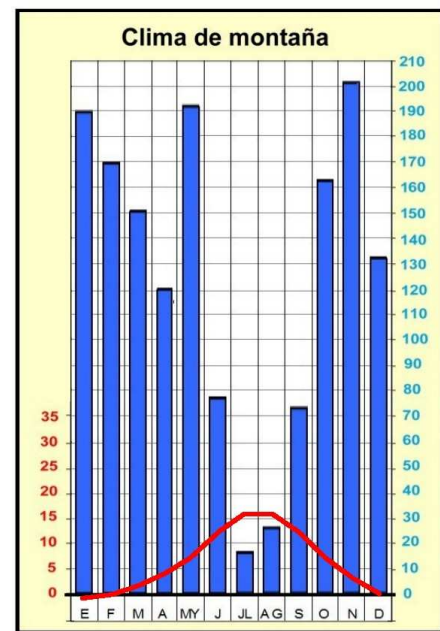
2.4.- LOS CLIMAS DEL DOMINIO DE MONTAÑA

Características generales

- Se da por las zonas elevadas a más de 1000 m de altitud.
- Sus características climáticas son las de la zona pero con las temperaturas más bajas y un mayor nivel de precipitaciones.
- Las temperaturas medias anuales son bajas (menos de 10º) y los inviernos fríos
- Las precipitaciones son muy abundantes (más de 1000 mm)
- Las causas están en la orografía y la forma del relieve.

Matices regionales

- Las zonas montañosas en el área de clima oceánico tienen precipitaciones regulares y veranos frescos (menos de 17º)
- Las zonas montañosas en el área mediterránea tienen reducción de precipitaciones en verano y temperaturas medias estivales más altas (más de 17º)



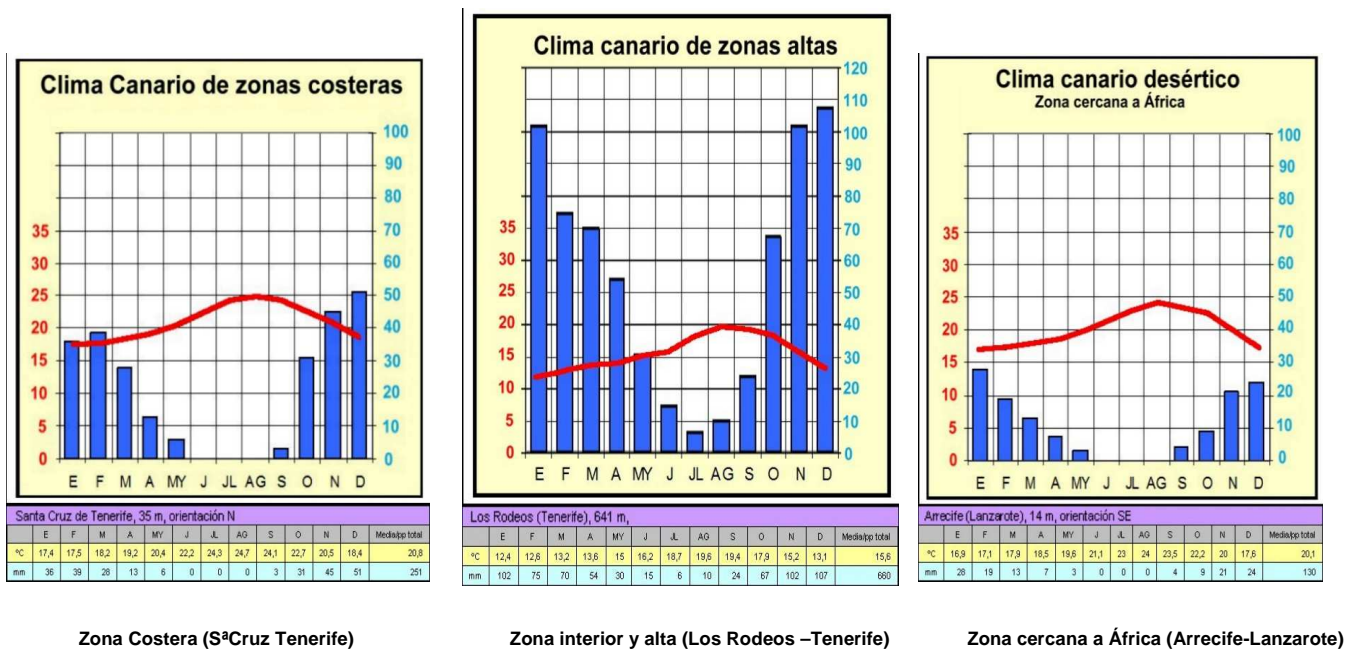
Puerto de Navacerrada (Madrid), 1.860 m													
	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D	Media/tp total
°C	-1	0	2	4	7	12	16	16	12	7	3	0	6,5
mm	190	170	150	120	192	77	17	26	73	163	201	132	1.511

Puerto de Navacerrada (Madrid)

2.5.- LOS CLIMAS DE CANARIAS

Características generales y Matices regionales

- Canarias posee un clima de tipo subtropical dada su cercanía al Trópico de Cáncer
- Pero es un clima tropical con originalidades y con contrastados matices entre sus zonas
- Su latitud y la influencia del anticiclón de las Azores hacen que tenga temperaturas suaves todo el año.
- En las zonas costeras su mes más cálido tiene 25º de media y el mes más frío 18º.
- Las temperaturas son más frías en las zonas más interiores y elevadas
- Los vientos dominantes son los Alisios de NE. Estos vientos traen masas húmedas del Atlántico.
- El relieve montañoso hace que estas masas descarguen más en las zonas altas y de barlovento (NE) superándose aquí los 700 mm. anuales.
- Por el contrario en las zonas bajas y de sotavento (SO), y en las islas cercanas a África las lluvias son muy escasas (300-150 mm) alcanzándose valores subdesérticos.



2.6.- LOS MICROCLIMAS URBANOS

- Las grandes ciudades no suelen tener el mismo clima que su entorno porque una serie de **factores** lo alteran en su interior:
 - Las actividades humanas
 - Los pavimentos de las calles (asfaltos, granitos, losetas...)
 - La ausencia de suelo natural y la abundancia de otros materiales de construcción como hormigón, hierro, cauchos etc.
 - La escasa vegetación
 - La contaminación
 - Las emisiones de vapor de agua
 - La emisión de calor de los coches y calefacciones.
- Todo esto da lugar a una serie de **alteraciones** en las temperaturas, precipitaciones, vientos y nubosidad que nos permite hablar de **microclimas urbanos**:
- En mayor o menor medida se ven afectadas las ciudades de más de 100.000 habitantes.

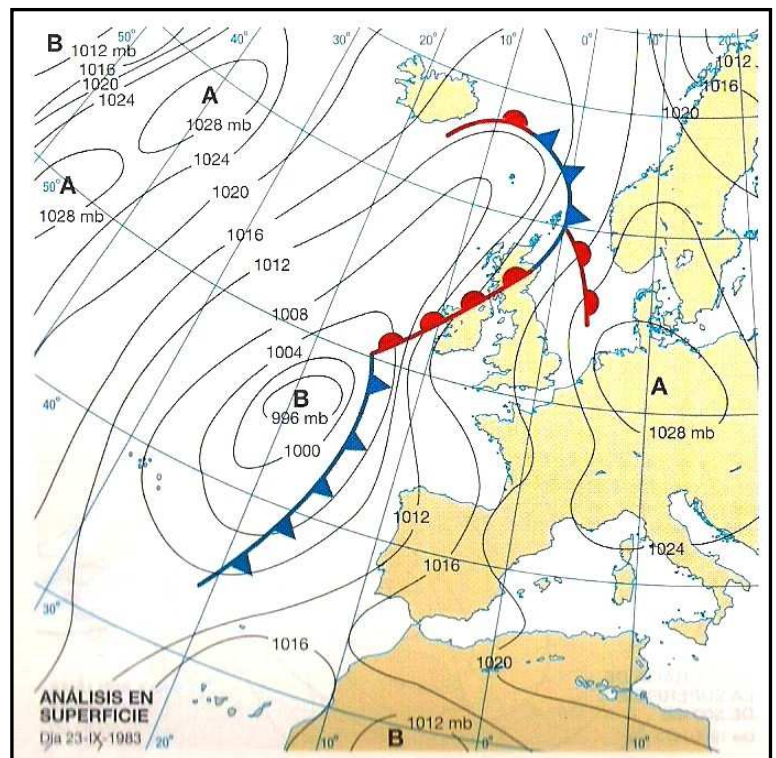
- **Temperaturas:**
 - La temperatura media del aire es más alta por la generación de calor de los coches, las industrias, las calefacciones etc.
 - La temperatura también es más alta por la facilidad de los materiales como el hormigón, el hierro para conservar el calor.
 - Aparece así el efecto “isla de calor” en el que la temperatura aumenta conforme nos acercamos al centro de la ciudad.
- **Nubosidad y nieblas:**
 - La nubosidad y las nieblas aumentan por efecto de la contaminación y el vapor de agua emitido.
- **Los vientos:**
 - Los edificios, el trazado urbano y el aumento de las temperaturas generan vientos interiores y alteran los vientos exteriores a la ciudad
- **Las precipitaciones:**
 - Las precipitaciones también aumentan por causa de la isla de calor generando lluvias por convección.

3.- METEOROLOGÍA ESPAÑOLA y MAPAS DEL TIEMPO

3.1.- ELEMENTOS, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE UN MAPA DEL TIEMPO

Localizar, identificar, describir y explicar los elementos de un mapa del tiempo como el de la derecha:

- Anticiclones.
- Borrascas.
- Isobaras y Presiones.
- Los frentes fríos:
 - Perpendiculares a las isobaras
 - Líneas Azules
 - Triángulos Azules
 - Recordar las características de las precipitaciones en los frentes fríos
- Los frentes cálidos:
 - Perpendiculares a las isóbaras
 - Líneas Rojas
 - Medios círculos rojos
 - Recordar las características de las precipitaciones en los frentes cálidos.
- Los **vientos**: Recordar la circulación del aire en superficie en los centros de acción y entre ellos



3. 2.- TIEMPOS METEOROLÓGICOS DOMINANTES EN ESPAÑA A LO LARGO DEL AÑO

3.2.1.- En la Península

Invierno

- En altura la corriente en chorro circula próxima a nuestras latitudes. En superficie el anticiclón de las Azores no afecta porque se encuentra en latitudes muy bajas y el frente polar entonces tiene una gran actividad. Da lugar a tres tipos de tiempos:
 - **Lluvias generalizadas** debido a la entrada de frentes por el océano atlántico.
 - **Abundantes nevadas** debido a la presencia de masas de aire del ártico.
 - **Ola de frío** sin precipitaciones, debido a la presencia en España del anticiclón térmico frío eurosiberiano.

Otoño y Primavera

- En altura la corriente en chorro describe grandes oscilaciones y se encuentra en pleno desplazamiento hacia el sur en otoño y hacia el norte en verano. Por ello, en estas estaciones lo característico del **tiempo es que es muy variable** ("*febrerillo el loco*").
- Lo más singular del tiempo en estas estaciones es el fenómeno de la **gota fría**. Ésta se produce cuando en altura las grandes ondulaciones que describe la corriente en chorro deja individualizada una bolsa de aire frío que tiende a descender. A veces ésta entra en contacto en superficie con un entorno más cálido y húmedo y a veces también con elevadas montañas, provocando el desplazamiento rápido hacia arriba de las masas húmedas. En estos casos se producen violentas precipitaciones que provocan grandes inundaciones y catástrofes.

Verano

- La corriente en chorro se encuentra en latitudes septentrionales. En superficie el Anticiclón de las Azores se ha situado frente a Portugal y no permite la entrada de aire húmedo atlántico (**abrigo aerológico**), por ello se genera un **tiempo estable, seco y cálido**, el característico del verano. Dos variantes ocasionales son las **olas de calor** debido a las advecciones africanas y **las tormentas**, debido a la formación en superficie de una baja térmica.

3.2.2.- En las Canarias

- El **tiempo normal** viene dado por la presencia del Anticiclón de las Azores lo que provoca gran estabilidad, y del viento Alisio del NE, fresco y húmedo que genera precipitaciones en las fachadas NE en las zonas elevadas.
- En **invierno** el anticiclón se desplaza hacia el sur (más cerca de las islas) y penetra aire polar marino con intensas precipitaciones en poco tiempo.
- En **verano**, el anticiclón de las Azores se desplaza hacia el norte (a la altura de la península) y entonces penetra por el este aire seco sahariano ocasionando olas de calor.

