

EL CLIMA DE CASTILLA Y LEÓN.

THE CLIMATE OF CASTILLA Y LEÓN.

Summary: The climate of Castilla y León.

The presence or absence of vegetation and its different characteristics is the main feature that distinguishes different natural landscapes. In general, climate elements like temperature and precipitation favor or hinder the development of vegetation.

There are three climatic zones in Castilla y León:

- (1) The Oceanic or Atlantic climate is found mostly on the northern mountains of Castilla y León. This climate is characterised by mild temperatures. The temperatures are always temperate due to the proximity of the sea: winters are cool and summers are warm. The rainfall is greater than 800 mm per year, especially in mountain areas and it is evenly distributed throughout the year, although there is slightly less in summer time. The rivers of this region have high and regular water levels. They have higher water levels in spring because of the thaw. This is the case, for example, of the Esla. As a consequence of the climate, vegetation is abundant and always green. It is formed by meadows, deciduous forest (beeches, oaks and chestnut trees) and heaths.
- (2) A continental Mediterranean climate prevails in the centre and south of Castilla y León. The temperatures are extreme: very hot in the summer and very cold in winter. The rainfall is scarce especially in summer and it is concentrated in spring and autumn. During the winter, it is usually in the form of snow. In general, rainfall is below 800 mm per year, except in the mountain areas. As a consequence, rivers have an irregular regime: in summer they hardly have any water, while in the swell season they can cause serious floods. Some of the most important rivers are Tormes and Águeda. Because of the climate, the trees and the bushes are evergreen. The main trees are holm oaks and cork oaks. There are brushwoods and steppe areas except in the mountains.
- (3) High mountain climate, in general, is cold and damp. Temperatures are very low in winter and milder in summer. Precipitations are abundant all the year round, and in winter they frequently fall as snow. This climate is present in Cordillera Cantábrica, Sierras de la Demanda, Guadarrama, Gredos y Gata. In mountain environments, temperatures drop as altitude increases ($0,6^{\circ}\text{C}$ per 100 m), while rains increase. The result is the terracing of vegetation. The different levels of vegetation are: in the lower part, Mediterranean forest; in the middle part, Atlantic forest and in the upper part, meadows nearly to the summit.

In this unit, our students have got to be able to make a climate diagram using temperatures and precipitations from a certain place. Moreover, they have got to be able to analyse a climate diagram and say what is the average temperature, if rainfall is abundant, medium or scarce and in the end, if the climate diagram belongs to the Atlantic climate, the continental Mediterranean climate or the High mountain climate.

Resumen: El clima de Castilla y León.

La presencia o ausencia de vegetación y sus diferentes características es uno de los principales factores que distinguen los paisajes naturales. En general, elementos del clima como la temperaturas y la precipitación favorecen o impiden el desarrollo de la vegetación.

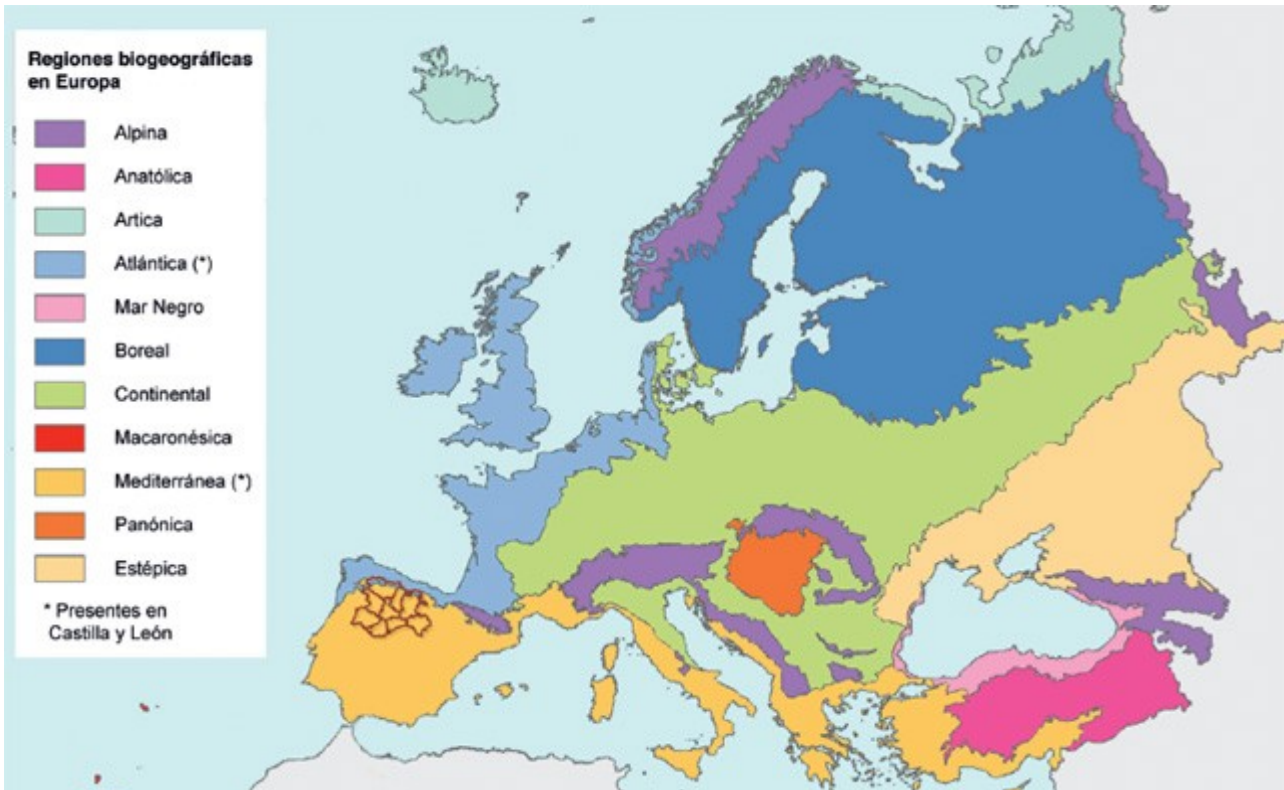
En Castilla y León hay tres regiones climáticas:

- (1) Clima Oceánico o Atlántico, afecta principalmente a las montañas del norte de Castilla y León. El clima Atlántico se caracteriza por sus temperaturas suaves. Las temperaturas son siempre moderadas debido a la proximidad del mar: los inviernos son fríos y los veranos son cálidos. Las precipitaciones son mayores de 800 mm por año, especialmente en las áreas de montaña y están distribuidas a lo largo de todo el año, aunque son ligeramente menores en verano. Los ríos de esta zona climática tiene niveles de agua altos y regulares. El nivel más alto se produce en primavera debido al deshielo. Este es el caso, por ejemplo, de el Esla. Como consecuencia del clima, la vegetación es abundante y se encuentra siempre verde. Esta formada por prados, bosques de hoja caduca (hayedos, robledales y castaños).
- (2) El clima mediterráneo continental se da en el centro y sur de Castilla y León. Las temperaturas son extremas: los veranos son muy cálidos y los inviernos son muy fríos. Las precipitaciones son escasas, especialmente en verano y se encuentran concentradas en primavera y otoño. En invierno son en forma de nieve. En general, las precipitaciones son inferiores a 800 mm por año, excepto en las áreas montañosas. Como consecuencia de esto, los ríos tienen un régimen irregular: en verano apenas llevan agua mientras que en las estaciones de crecidas pueden causar serios problemas de inundaciones. Algunos de los más importantes ríos son el Tormes y el Águeda. A consecuencia del clima, los arboles y matorrales no se encuentran siempre verdes. Los principales arboles son la encina y el alcornoque. Hay zonas con vegetación arbustiva y esteparia excepto en las montañas.
- (3) El clima de alta montaña, en general, es frío y húmedo. Las temperaturas son muy bajas en invierno y suaves en verano. Las precipitaciones son abundantes durante todo el año y en invierno frecuentemente son en forma de nieve. Este clima está presente en la Cordillera Cantábrica, Sierra de la Demanda, Guadarrama, Gredos y Gata. En las montañas la temperatura desciende con el incremento de la altitud ($0,6^{\circ}$ C por cada 100m), mientras que las lluvias se incrementan. El resultado es que la vegetación se dispone en terrazas. Los diferentes niveles de vegetación son: en la parte inferior, el bosque mediterráneo; en la parte media, el bosque atlántico y en la parte superior cerca de la cumbre prados de alta montaña.

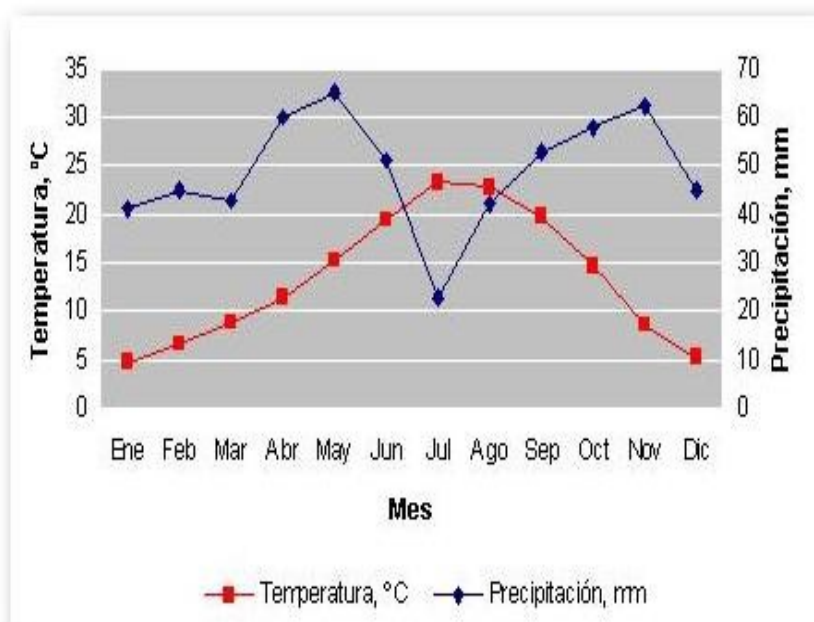
En esta unidad, nuestros estudiantes tienen que ser capaces de hacer un diagrama climático usando las temperaturas y precipitaciones de un determinado lugar. Además, ellos tienen que ser capaces de analizar un diagrama climático diciendo cuál es la temperatura media, si las precipitaciones son abundantes, medias o escasas y finalmente, si el diagrama climático pertenece al clima atlántico, al mediterráneo continental o al de alta montaña.

EL CLIMA DE CASTILLA Y LEÓN.

Como hemos visto en la introducción existe una estrecha relación entre el clima y la vegetación. De tal forma que en la Península Ibérica cuando hablamos de la vegetación que ocupa la zona de clima Atlántico nos referimos a ella como región biogeográfica Atlántica y para la vegetación que ocupa el área con clima Mediterráneo hablamos de región biogeográfica Mediterránea.



¿Pero cómo podemos saber como una localidad pertenece a una región u otra?



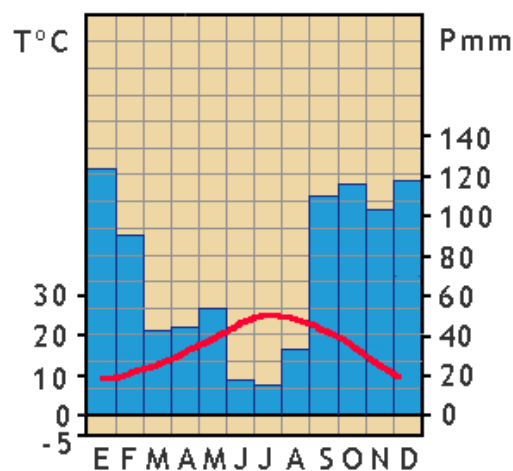
El botánico Gausson inventó los diagramas ombrotérmicos, pluviotérmicos o diagramas climáticos. En estos diagramas se indican las temperaturas y las precipitaciones medias mensuales, y la escala de las precipitaciones está doblada con respecto a la de las temperaturas. Este tipo de diagramas sirven para diferenciar las distintas regiones.

Ejemplo de diagrama ombrotérmico

La región biogeográfica

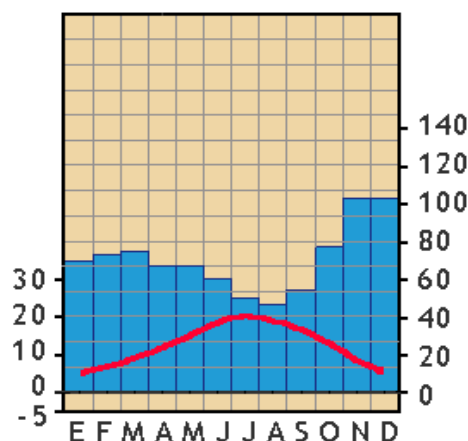
Mediterránea se caracteriza por estar ocupada por unos ecosistemas muy variados pero donde todos ellos tienen en común que están adaptados a soportar amplios periodos de aridez. Convencionalmente se acepta que un mes tiene carácter árido cuando la precipitación expresada en milímetros de altura, o lo que es igual, litros por metro cuadrado, es inferior al doble de la temperatura media mensual en grados centígrados ($P < 2.T$) o lo que es lo mismo, cualquier mes en el que las precipitaciones sean inferiores a dos veces la temperatura está considerado como un mes seco o árido, o también cuando la curva de las precipitaciones pasa por debajo de la curva de temperaturas, el mes es seco o árido. (son tres formas de decir lo mismo)

En líneas generales, en los ecosistemas mediterráneos el periodo de aridez oscila desde los dos meses a los nueve meses. En los meses áridos, la actividad vegetativa de las plantas está paralizada, salvo que en el suelo se halle bien provisto de reservas acuíferas.



Ejemplo de diagrama ombrotérmico mediterráneo, las barras que representan las precipitaciones cada mes aparecen marcadas en azul y la curva de temperaturas en rojo. Los meses áridos o secos corresponden a los meses de Junio, Julio y Agosto donde las precipitaciones están por debajo de la curva.

En la región Atlántica no existen meses secos o áridos. Observa el siguiente diagrama ombrotérmico de la región Atlántica.



- Observando la siguiente tabla de precipitaciones y temperaturas en Castilla y León representar los diagramas ombrotérmicos de Avila, Burgos y La Pinilla (Segovia)

Cuadro I

	Temperaturas y precipitaciones					medias mensuales y anuales											
	Altitud (metros)	E	F	M	A	My	J	Jl	Ag	S	O	N	D	Media anual			
Zamora.....	649	T 4,2 P 36	5,3 27	8,6 37	11,2 31	14,2 41	18,6 33	21,6 7	21,2 11	18,0 27	12,8 36	7,5 32	4,3 46	12,3° 364			
Valladolid.....	693	T 3,3 P 42	5,1 35	8,6 44	11,0 36	14,1 45	18,5 35	21,3 16	20,5 14	17,8 32	12,7 38	7,7 46	4,2 44	12,0° 427			
Burgos.....	929	T 2,5 P 46	3,8 37	7,1 54	9,2 48	12,2 60	16,2 53	19,0 29	18,8 28	16,2 44	11,3 55	6,5 53	3,4 57	10,5° 564			
Soria.....	1.063	T 2,3 P 46	3,5 46	6,6 48	8,9 50	11,9 63	16,5 55	19,6 32	19,5 31	16,4 49	11,0 48	6,2 50	3,1 54	10,5° 572			
Avila.....	1.131	T 2,5 P 23	3,3 16	6,3 32	8,7 34	12,2 55	16,4 37	20,0 11	19,8 16	16,3 32	10,6 37	6,0 36	3,2 35	10,4° 364			
León.....	838	T 2,0 P 60	3,1 55	5,4 49	8,2 47	12,4 51	15,8 40	18,1 21	18,8 16	15,1 38	9,7 52	5,3 55	3,1 62	9,8° 546			
La Pinilla (Segovia).....	1.880	T 2,7 P 138	3,4 196	4,2 130	5,8 123	9,9 153	14,4 94	18,3 41	18,8 46	14,6 57	9,1 112	5,2 128	3,0 177	9,1° 1.395			
Pino. Camporredondo (Palencia).....	1.253	T 0,7 P 136	1,7 103	4,5 117	6,8 81	9,6 81	13,4 59	16,5 29	16,4 33	13,8 43	9,5 89	4,8 133	1,4 127	8,2° 1.031			
Vinuesa-Santa Inés (Soria).....	1.326	T 0,1 P 127	1,3 129	3,6 127	5,5 88	10,1 76	13,1 80	16,1 22	16,4 21	13,9 66	8,1 105	3,1 137	0,3 162	7,7° 1.140			

Invierno.

Primavera y otoño.

Verano.

Fuentes: Elías Castillo, F. y Ruiz Beltrán, L.: «Agroclimatología de España». Madrid, 1977, 1.069 fichas

Dienerla Moya, G. y otros: «Introducción al clima de la Cuenca del Duero». Inédito.

La aridez es una característica del clima mediterráneo pero también lo es de otros climas como el desértico (Región Sahara-Arábica). Para diferenciar un clima del otro se emplea el Índice de Aridez o **Ia**. El Índice de Aridez se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$Ia = P : (T + 10)$$

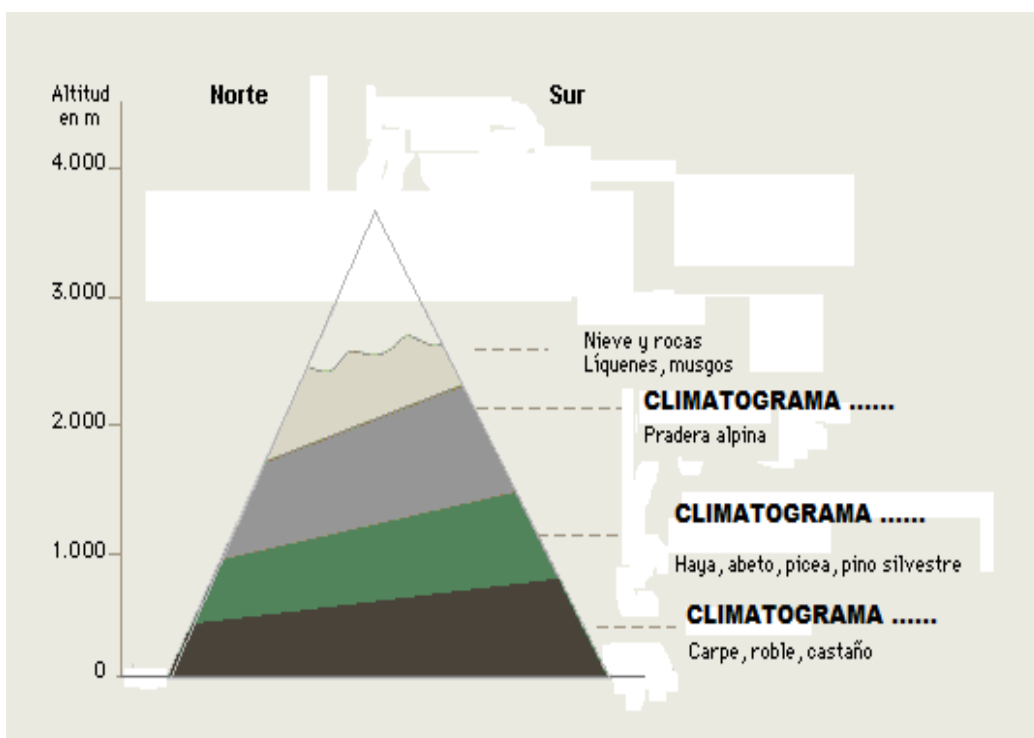
donde P = a la precipitación anual en milímetros y T = temperatura media anual en ° C.

En este índice cuanto más bajo es el cociente tanto más árido es el clima. Se estima que cuando Ia es menor o igual a tres, el clima es Desértico. Cuando es mayor de tres y tiene al menos dos meses secos el clima es Mediterráneo. Cuando es mayor de tres y no tiene meses secos es Atlántico.

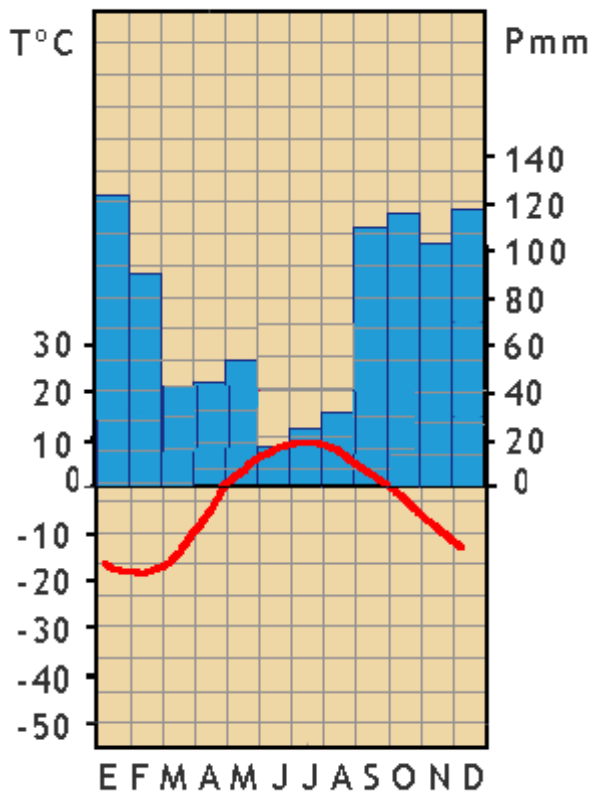
Un factor de gran trascendencia en la distribución de las comunidades vegetales son los fríos, por lo que tienen de limitante a la hora de que las plantas se puedan desarrollar o no. En base a ello se considera que las plantas dejan de crecer cuando la temperatura media mensual es igual o inferior a 10° C. Según tal criterio resulta que la primavera climatológica es siempre de duración netamente inferior a la astronómica de tres meses, pues nunca pasa de los dos meses (ver color del cuadro de temperaturas y precipitaciones). Según subimos en altura las temperaturas disminuyen, esto nos permite distinguir las terrazas de vegetación en un clima de alta montaña en función al número de meses del año en que dicho valor de 10° C es superado; así tenemos:

- 1) desde 12 hasta 7 meses con temperaturas superiores a 10° C bosque de alcornoque, encina y quejigo.
- 2) Desde 6 a 4 meses con temperatura superiores a 10° C bosques de robles y hayas.
- 3) Desde 1 a 3 meses con una temperatura superior a 10° C praderas.
- 4) Inferior a 1 mes. En estos lugares se encuentra vegetación.

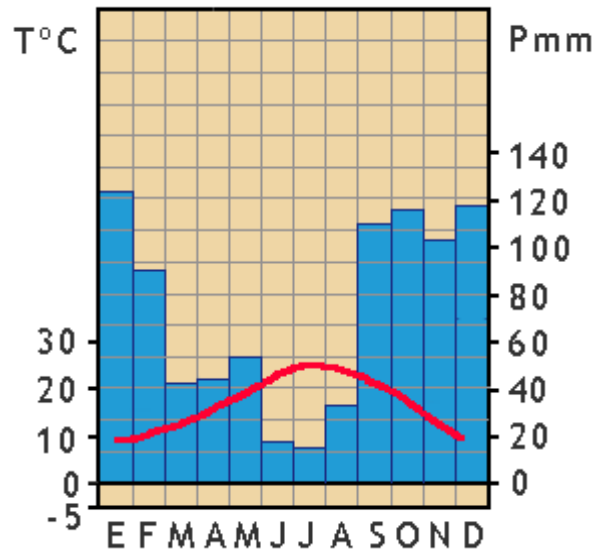
● Observando los siguientes climatogramas, averigua cual corresponde a cada piso de la montaña y que tipo de vegetación podemos encontrar en cada uno de ellos.



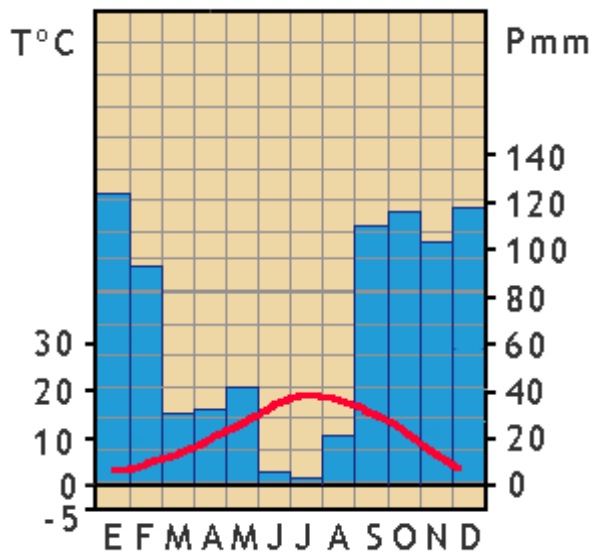
CLIMATOGRAMA 1



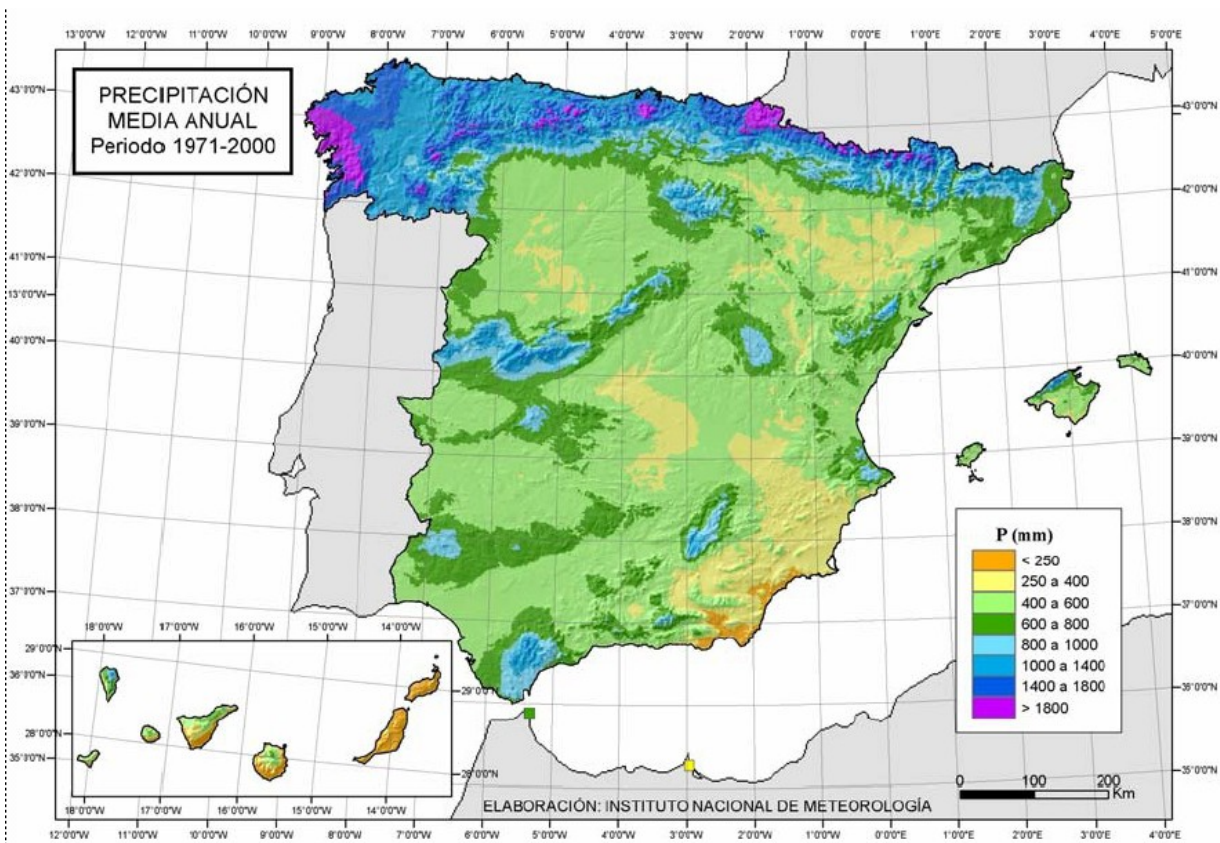
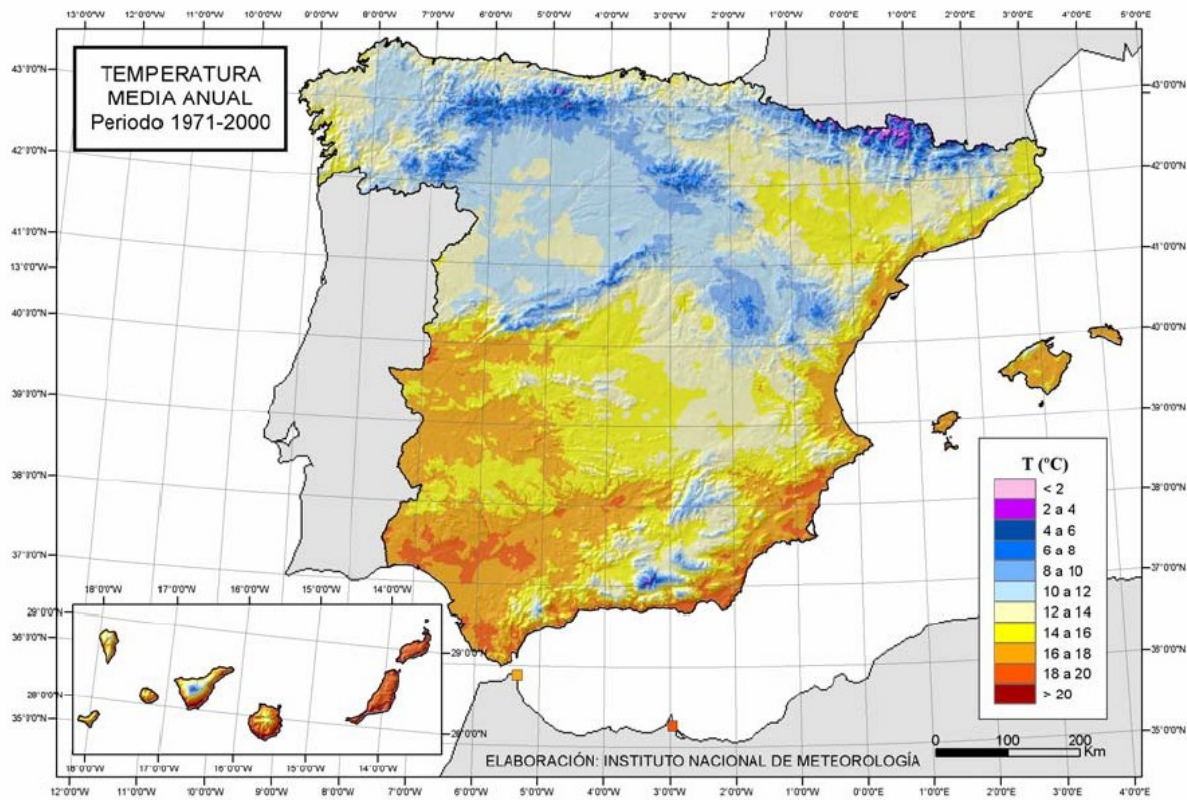
CLIMATOGRAMA 2



CLIMATOGRAMA 3



- Observando los siguiente mapas calcula el indice de aridez de la zona más seca de Castilla y León y de España.



- Elabora sobre papel cebolla un mapa de distribución de precipitaciones (isoyetas anuales)