



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

“ELEMENTOS Y FACTORES CLIMÁTICOS: LOS CLIMAS”.

AUTORÍA MARÍA JOSÉ MORENO RAMOS.
TEMÁTICA GEOGRAFÍA.
ETAPA ESO Y BACHILLERATO.

Resumen

En este tema, expondré los elementos y los factores de los climas, con sus características y la influencia que tienen en la creación de los climas. Por otro lado, veremos los climas que existen en el mundo y su distribución geográfica. Terminando con la clasificación de dos teóricos, sobre las zonas climáticas, estos son Miller y Köppen. Y para finalizar con la exposición, pondré ejemplos de ejercicios que deberían hacer los alumnos para tener superada esta temática.

Palabras clave

Clima.

Temperatura.

Presión.

Viento

Humedad.

Precipitaciones.

1. ELEMENTOS Y FACTORES CLIMÁTICOS.

Los elementos de los climas unidos a los factores que los determinan son las distintas variedades climáticas y estados de tiempo, en un momento y lugar concretos.

El Tiempo es el estado de la atmósfera caracterizado por una combinación de elementos con valores específicos, en un lugar concreto y en un momento dado.

El clima es el estado de la atmósfera, que se suceden habitualmente en un lugar.

Los elementos de los climas son las magnitudes meteorológicas que se pueden medir y que al combinarse conforman los tipos de climas. Estos son: temperatura, humedad del aire, presión, evaporación, vientos y precipitaciones.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Los factores es todo aquello que afecta a los elementos. Se puede clasificar en:

Astronómicos y planetarios, cuyas características son la radiación solar, circulación atmosférica, que junto a los movimientos de la tierra dan origen a las zonas climáticas.

Geógrafos, es la distribución de océanos y continentes, con relieve, corrientes marinas, dando lugar a los tipos climáticos.

1.1. Los elementos climáticos.

A continuación voy a desarrollar los elementos que conforman los climas, estos son muy variados y cogen todas las características de los climas.

La primera que voy a explicar es la TEMPERATURA, se define como la cantidad de calor que hay en el aire, en un momento y en un lugar determinado.

Su medición es por termómetro en medias. La representación es por isotermas. Casi toda la temperatura procede de la radiación solar.

Los factores que afectan a la temperatura son, la radiación solar y el contenido de agua, latitud, altura del sol, relieve, superficies receptoras, masas de aire y corrientes marinas.

La latitud, el 43% del flujo solar es reflejado por la atmósfera y por las nubes. A mayor oblicuidad más pérdida. La absorción crece con el espesor de la atmósfera atravesada y porque la misma radiación afecta a mayor cantidad de superficies. Esto ocasiona las zonas térmicas, basadas en la atmósfera, tenemos la zona cálida, la zona templada y las zonas frías.

La altitud, a más altura menor temperatura debido a la radiación, la transparencia del aire es mayor, más seca y menos densa. A ello unimos la orientación de las vertientes, solana o umbría y el declive de las vertientes, teniendo en cuenta el ángulo de incidencia. En función de la orientación se produce el efecto Föhn, que es cuando en la ladera de sotavento la nubosidad desciende y las temperaturas sufren mayores oscilaciones en un aire limpio y seco.

La acumulación, el suelo y subsuelo de los continentes impiden el paso de los rayos luminosos y son malos conductores del calor. Su parte superficial se recalienta mucho durante la insolación y se enfría rápidamente al cesar esta. Las superficies acuáticas pueden ser atravesadas por los rayos solares, acumulan calor, tardan más en calentarse y en enfriarse. El resultado es que el aire circundante contiene menos atmósfera.

El albedo es el porcentaje de poder reflectante o emisor de cada superficie receptora.

Otros aspectos a tener en cuenta, pues todos los que inciden en la temperatura del aire de un lugar, como pueden ser, las llegadas de masas de aire, la influencia de las corrientes marinas, inversiones térmicas, etc.

La segunda característica es la PRESIÓN ATMOSFÉRICA, que es el peso de una columna de mercurio a nivel del mar. Magnitud es mm de mercurio.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

La presión norma y la medición se hacen por 1.013 mb por barómetro. Representación en superficie por isobaras y su diferencia es el gradiente de presión.

Las variaciones nos dan los campos de presión, cuando la sobrepasamos se da el anticiclón y cuando esta por debajo es una borrasca.

En altura se representan los campos de presión señalando una determinada presión a una altura concreta.

Un puente es la unión de dos anticiclones. Un pantano es el espacio de presión dentro de una temperatura. Un collado es una situación entre temperatura y presión atmosférica. Un desfiladero es la unión de dos borrascas.

En un anticiclón la presión desciende desde el centro a los bordes. En un campo de presión se mueven y se modifican su tamaño dependiendo de la zona térmica.

Los centros de acción térmicos son dos, uno el anticiclón que deriva de bajas temperaturas constantes y la otra es la borrasca que deriva de un calentamiento.

Los centros de acción dinámicos, son los factores térmicos y procesos de convergencia y divergencia por el desplazamiento horizontal del aire. La convergencia se produce por la confluencia de dos masas de aire o por la pérdida de velocidad, que provoca un vacío en superficie de casos. La divergencia es debida al aumento de velocidad, que provoca un vacío en superficie de altura o por ambos a la vez. Estos efectos son propios de la zona templada. En la zona cálida se mantienen las altas temperaturas todo el año. En las zonas frías hay un ascenso de aire por calentamiento.

TEMPERATURA y PRESIÓN, son elementos que definen una masa de aire. La separación entre una masa y otra es un frente. Las características son por contacto de unas con otras diferentes, provoca el dinamismo meteorológico.

Un tercer elemento es el VIENTO, que es un desplazamiento de aire desde la alta a la baja presión.

Su origen está en la rotación de la tierra y el magnetismo de esta, que genera la fuerza de Coriolis, que desvía los fluidos hacia la derecha y a la izquierda, siendo mayor en los polos y menor en el ecuador. A esto se le une el torbellino absoluto, derivado de la fuerza centrífuga de la tierra.

En la superficie hay grande flujos zonales, como son los alisios y los vientos del oeste, más dos cinturones de vientos y calmas, el ecuatorial y el subtropical.

Un monzón, es una potente depresión térmica en verano en el índico y en el pacífico, que deja caer importantes lluvias.

En la altura, entre 35 y 45 grados, aparece un potente flujo de vientos del oeste. Existe una extraordinaria influencia sobre las masas oceánicas. Con dos tipos:

Las frías, del atlántico y del Pacífico



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Las cálidas, del atlántico, pacífico e indico.

Las corrientes son también una extraordinaria influencia en los climas, por dos cuestiones, por influencia térmica y por influencia sobre las precipitaciones.

Otro aspecto a tener en cuenta, es la HUMEDAD, que es el contenido de agua en la atmósfera.

Existen dos tipos de humedad, estos son:

La Humedad Absoluta, que es la cantidad de agua por unidad de volumen de aires.

La Humedad Relativa, o relación entre la humedad existente y la que podría contener como máximo.

La capacidad de aire para admitir vapor de agua es limitada. Tiene una estrecha relación con la temperatura, porque la elevación o descenso del aire da cambios en volumen. Cada temperatura tiene una cantidad máxima de vapor de agua.

Condensación, es el proceso por el que el cambio de estado del agua depende del equilibrio entre el volumen del aire, presión, humedad y temperatura.

Desciende la temperatura cuando la masa de aire se enfría por debajo de su punto de rocío, se satura y se transforma en vapor en líquido, cuando la superficie terrestre se enfría más rápidamente que el aire, el vapor de agua se condensa formando:

Rocío, si esta por encima de cero grados.

Helada, cuando esta por debajo.

Nieblas, cuando las capas bajas tienen una humedad relativa alta y se enfrían.

Nubes, son gotitas en suspensión. Sus formas son: cuando el aire es estable forman nubes planas o estratos. Cuando es inestable cúmulos. Transparentes cirros, los opacos son nimbos.

Y por último, las PRECIPITACIONES, que junto con las temperaturas es el elemento más significativo de los climas. Con formas líquidas o sólidas.

Pasos para las lluvias, evaporación del mar o zonas acuáticas al aire, ascendencia y enfriamiento, saturación del aire alcanzando el punto de rocío, condensación formando gotas o cristalitos de hielo, aglutinación de estos que los precipita la gravedad.

Tipos de precipitaciones:

De frentes o superficies de contacto entre masas de aire cálido y frío y las que en ellos se generan. Cuando se encuentran dos masas de aire de temperaturas distintas, la fría penetra en cuña por debajo de la cálida y la levanta del suelo, al ascender se enfría adiabáticamente y forma nubes y precipitaciones.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Termoconvectivas o convectivas, origen en el ascenso del aire que converge hacia zonas de borrasca. Típica del cinturón de bajas presiones ecuatoriales, donde el ascenso del aire por confluencia de los alisios que se refuerza por movimientos convectivos del aire en Ecuador.

Lluvias convectivas fuera del Ecuador, son lluvias de tipo tormentoso. El desencadenante es el desigual calentamiento del suelo para iniciar el movimiento ascendente.

Orográfica, masa de aire forzada a ascender por una barrera montañosa, al elevarse por la ladera de barlovento el aire se enfría adiabáticamente, se condensa y aparece la precipitación.

La sequía, es la ausencia de precipitaciones. Tipos, está la térmica que se dan sobre sustratos fríos. Y las dinámicas, que son debidas a la acción de los anticiclones.

El régimen anual de precipitaciones determina las zonas humedad-áridas, la distribución de las mismas y las causas que las provoca, este régimen se divide en:

Régimen oceánico templado, lluvias todo el año.

Régimen continental templado, subsistencia anticiclónica en invierno, precipitaciones frontales en verano.

Régimen mediterráneo, lluvias frontales en invierno, sequía en verano.

Régimen tropical occidental, sequía en invierno, lluvias e inestabilidad en verano.

Régimen ecuatorial, lluvias constantes.

Régimen tropical oriental, vientos y lluvias por ciclones de otoño.

La distribución zonal de las áreas húmedas y secas, son:

Cinturón de fuertes lluvias en torno al Ecuador, con dos franjas, la franja septentrional que recibe copiosas lluvias en las costas occidentales y disminuyen progresivamente hacia el interior del continente, y el hemisferio sur, con lluvias más regulares y abundantes.

Cinturones secos, latitudes tropicales y polares por el movimiento descendente del aire en las células.

Los desiertos tienen menos de 250mm de lluvia anual y una fuerte evaporación. En el litoral occidental de los continentes y en las latitudes polares el déficit es aún mayor.



2. TIPOS DE CLIMAS.

2.1. Los climas de las zonas frías. (E)

La zona fría es la región donde no existe el verano y esta cubierto por la tundra o el hielo.

Elementos de los climas fríos, son: las temperaturas son bajas, salvo en los dominios oceánicos. Los inviernos variados pero prolongados. Los vientos, son muy violentos debido a diversos fenómenos. Las precipitaciones, son escasas y sólo en forma de nieve. Debido a la baja temperatura del aire que contiene mucho vapor de agua.

Dentro de estos climas tenemos dos grupos: los climas del Ártico y los climas de la Antártida.

Empezaremos por los primeros: Los climas del ÁRTICO, la distribución de las temperaturas está condicionada por el movimiento de las aguas, también por la dirección de la circulación atmosférica invernal. En los sectores de calma anticiclónica es donde se observa en invierno las temperaturas más bajas. Los sectores más fríos, menos nieve.

Los climas específicos de este grupo, son: el clima inlandsiano (EF), el clima islandés (ET), el clima spitzbergiano (ET), el clima ártico (EF), y el clima angariense (ET).

El otro grupo de climas son: Los climas de la ANTARTIDA, con precipitaciones poco abundantes y nubosidad débil. Las nieblas litorales son frecuentes en verano. Temperaturas muy bajas, incluso en verano.

Los climas específicos son: el clima islandés (ET), el clima inlandsiano (EF).



2.2. Los climas templados. (C)

Los límites, desde el sur del círculo polar en Canadá y más al norte en Escandinavia y Siberia.

Climas típicos europeos.

Características: temperatura, amplitud anual es inferior a 8 grados. Por la desigualdad entre noches y días. Precipitaciones, con contrastes acentuados.

La clasificación de estos climas es está:

Litorales frescos, países afectados por el frente polar. Sometidos a la acción del aire polar marítimo. Estos son, clima Noruego (Cfc), clima Bretón (Cfb).

Semioceánicos, cualquier estación se ve barrida por las perturbaciones del Frente Polar con sus precipitaciones y su tiempo alternativo. Estos climas implican dos condiciones que se dan en Europa, la

primera una masa continental entre 35 y 58 grados de latitud norte y la segunda libre de penetración del flujo del oeste hacia el interior del continente. Estos climas son, clima Lorenés y el Danubiano.

Mediterráneos, escaso número de días de precipitaciones y disminución a medida que aumente la temperatura. Chubascos copiosos, precipitaciones orográficas extraordinarias. Periodo seco de 4 a 6 meses. El verano es la estación más lluviosa. Temperaturas medias anuales 15 y 17 grados. Verano caluroso e invierno suave. Heladas poco frecuentes. Estos climas son: clima Portugués, clima Heleno, clima Californiano.



2.3. Los climas continentales. (D)

Climas definidos por, amplitud térmica muy elevada, consecuencia del efecto de continentalidad y efectos del monzón. Abundancia de las precipitaciones estivales, relacionadas con un flujo tropical cálido y húmedo.

En estos climas existen dos variantes:

Climas continentales con invierno frío: que son el ruso-polaco y el siberiano.

Climas de la fachada oriental: aquí están el Acadiense y el Cantonés.

2.4. Los climas áridos y semiáridos. (B)

Déficit de agua, evaporación es mayor que las precipitaciones. Hay varias maneras de apreciar la sequedad, por el recurso de los datos fitogeográficos o datos hidrológicos o pedológicos.

Aquí encontramos algunos variantes como pueden ser:

Regiones secas, aquí están el Sahara, Eurasia, Oceanía, America del Norte, América del Sur.

Las causas de la sequía, los desiertos continentales subtropicales, son consecuencias de la acción de los anticiclones dinámicos permanentes en altitud.

Los desiertos continentales extratropicales son desiertos de abrigo.

Desiertos costeros, son debidos a las corrientes marinas frías que estabilizan las masas de aire y al enfriarlas por su base.

Climas secos tropicales, precipitaciones débiles e irregulares. Temperaturas excesivas. La ausencia de lluvias permite la distinción de estos tipos de climas: el senegales, sahariano, sirio, punjabi, peruano.

Los climas secos templados y fríos, climas de abrigo orográfico. Precipitaciones abundantes. Se distinguen varios tipos, dentro de los climas continentales están: el turcomano, aralés, ucraniano. Y dentro del grupo de los climas Semioceánicos, está la Patagonia.



2.5. Los climas tropicales húmedos. (A)

En esta modalidad se distinguen varios tipos de climas:

Climas cálidos y húmedos en África, continente seco. Regímenes lluviosos no son simétricos. Antes de que lleguen las precipitaciones el ambiente se refresca. Dentro de aquí están, el clima Guineano (AF), el Sudanés (Aw), Anamita (Am), Mejicano.

Climas cálidos y húmedos en América, reducción de las zonas secas. Dentro de aquí están:

Las regiones húmedas con vegetación forestal, climas insulares antillanos, clima de las amazonas y de las Guayanas y el litoral oriental de Brasil.

Las regiones con estación seca rigurosa, con la costa mejicana del Pacífico, noroeste de Venezuela, en Ceará y las mesetas mato grosso y el sur de Brasil.

Climas cálidos y húmedos en Asia, tres grupos de climas: los climas ecuatoriales, los climas anamitas, los climas con lluvias veraniegas del tipo bengalí.

Climas cálidos y húmedos de los Mares del sur, gran homogeneidad térmica, amplitud térmica no muy fuerte. Se distinguen dos tipos climáticos, lluvias constantes y abundantes con amplitud térmica muy débil y climas con dos estaciones secas y lluviosas, con amplitud térmica moderada de tipo hawaiano.



2.6. Los climas de montaña. (H y G)

Se denominan azonales, por mostrar caracteres distintos a la zona en la que se ubican estos climas. La altura y posición de sus vertientes establecen su naturaleza. Bajada de temperatura, precipitaciones, humedad.

Hay dos tipos de climas de montaña, están:

Los climas de montaña de los dominios templados, aquí están el Alpino (ET), el Atlásico (Cfb), Tibetano (Bww).

Los climas tropicales de altitud, aquí están: el Himalayo (Cwb), el colombiano (Cfi), el boliviano.





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

3. CLASIFICACIONES CLIMÁTICAS.

A continuación presentare las clasificaciones climáticas de dos teóricos, que creo que son las más relevantes e importantes de tantas que hay. La primera presentación será la del teórico Miller, seguido de la de Köppen.

3.1. Clasificación climática de Miller.

Miller divide los climas en tres grandes grupos, a continuación los estudiaremos.

- **LAS ZONAS CLIMÁTICAS CÁLIDAS.** Estas se caracterizan por recibir una gran insolación anual. Diversidad de lluvias las hace diferentes entre sí. Dentro de estas zonas hay tres climas específicos, como son:

El clima ecuatorial, con una temperatura media anual de 25 grados. Lluvias elevadas, no hay estación seca. Aquí están los ríos más caudalosos. La vegetación típica es la selva virgen.

El clima tropical, las lluvias no son constantes durante los meses del año, tiene una o varias estaciones secas. La vegetación se va degradando, conforme nos alejamos de la humedad ecuatorial. Un caso especial es el clima tropical monzónico, donde el viento varía su intensidad según de donde venga.

- **LAS ZONAS CLIMÁTICAS TEMPLADAS.** La característica fundamental es que en ellas se dan dos estaciones, el invierno y el verano. Dentro de esta variante se dan varios tipos de climas, que son:

Clima mediterráneo, temperaturas bastantes suaves. Precipitaciones en otoño y primavera. La vegetación es la encina y el pino.

Clima oceánico, temperaturas suaves durante todo el año. Lluvias se reparten durante todo el año. La vegetación es el bosque caducifolio (roble, fresno, haya).

Clima continental, inviernos fríos y secos, veranos cálidos y lluviosos. La vegetación es el bosque de coníferas, al norte. Al sur la pradera y más al sur estepa de arbustos.

Clima <<tipo chino>>, lluvias todo el año. Verano caluroso, invierno suave. La vegetación es combinada de especies caducifolias, coníferas y especies tropicales.

- **LAS ZONAS DE ALTA MONTAÑA,** la latitud determina que en unas montañas se dé un clima frío a más o menos altura que en otras. La temperatura no superan los 10 grados. Precipitaciones en forma de nieve. La vegetación varía en función de la altura.

3.2. Clasificación climática de Köppen.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

Una vez estudiado el clima que nos dice Miller, vamos a estudiar lo que dice otro teórico como es Köppen.

Köppen tiene otra clasificación más especial, pero de igual modo interesante. Éste después de dar su explicación, sobre los climas, Köppen lo sintetiza en letras, cada zona tiene una letra diferente, de igual modo que a los climas le da una letra.

Voy a explicar la funcionalidad y la definición de cada letra, y como él las divide.

Köppen divide los climas en tres grupo:

- La primera familia es en mayúsculas, señala las grandes zonas del territorio mundial. Como algo general y nada específico. Estos grupos son:

A: son los climas cálidos, tienen más de 18 grados de media anual. Estas pueden ser: Af, Aw, Am.

B: son los climas secos, puede ser: BS (clima estepa), BW (clima desierto).

C: son los climas entre -3 y 18 grados. Pueden ser: CF clima oceánico, CS clima mediterráneo, CW clima continental o chinos.

D: climas que hay -3 grados y 18 grados. CF, CW.

E: climas polares, ET, EF.

- La segunda familia es en minúsculas, y señala las precipitaciones. Estos tipos son:

f: llueve todo el año.

w: en invierno sequía.

s: en verano sequía.

m: monzón.

- La tercera familia también es en minúsculas, aunque la zona es mas concreta. Pueden se a, b, c, d.

Las familias C y D, se acompañan con estas palabras, siempre en minúscula:

a, un mes como mínimo tiene 22 grados de media anual.

b, no hay ninguno que pase de 22 grados pero cinco o mas pasan de 10 grados.

c, menos de cinco meses con menos de 10 grados.

d, clima extremo. Puede llegar hasta los 38 grados bajo cero.

La familia de la E también tiene su significado en:

ET, temperatura media del mes más cálido sobrepasa los 0 grados.

EF, temperatura no supera los 0 grados.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

4. EJERCICIOS PARA LOS ALUMNOS.

Entrados en este punto y como finalización de la materia, los alumnos tendrán que realizar una prueba escrita, mostrando sus conocimientos sobre la materia.

Esta prueba escrita constará en las siguientes preguntas:

- Primera pregunta: Dime, ¿qué son los elementos y los factores climáticos?
- Segunda pregunta: Enumera y explica cuales son los elementos fundamentales de los climas.
- Tercera pregunta: Dime las características fundamentales de los diferentes climas que has estudiado.
- Cuarta pregunta: ¿Qué diferencia existe entre la clasificación de Miller y la de Köppen?

Este sería el examen, pero además y para que sea un complemento para los alumnos, les facilitare un mapa del mundo, sin nada escrito, ni nada coloreado, y les pediré que me coloreen los climas en él, cada clima irá de diferente color. Esto les servirá de ayuda una vez que tengan que leerse el tema.

Además de estos ejercicios, le propondré un ejercicio optativo, y es la realización de un mapamundi, con los diferentes climas bien diferenciados.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 25 – DICIEMBRE DE 2009

5. BIBLIOGRAFÍA.

- Bielza de Ory, V. (1984). *Geografía General*. Madrid: Editorial Taurus.
- Chorley. (1986). *Atmósfera, tiempo y clima*. Barcelona: Editorial Omega.
- Köppen, W. (1948). *Climatología*. Méjico: F. C. E.
- Miller, A. (1957). *Climatología*. Barcelona: Omega.
- Vyers, H.R. (1975). *Climatología*. Barcelona: Oikos Tau.

Autoría

- María José Moreno Ramos.
- Huetor Tajar.
- maria_ohno3@hotmail.com