

EL CLIMA ECUATORIAL DEL

ECUADOR

DR. PLUTARCO NARANJO V.

Sección de Ciencias Biológicas. Casa
de la Cultura Ecuatoriana, Quito

La división del clima de acuerdo a zonas geográficas en: Tropical o tórrido, el de la zona comprendida entre los trópicos de Cáncer y de Capricornio, templado el de las zonas que van desde los respectivos trópicos hacia los círculos polares y frío y gélido los de las zonas frías y polares, es un esquema excesivamente simplificado y que sólo establece categorías básicas de clima. El clima no depende sólo de la latitud geográfica sino de un crecido número de factores geográficos, meteorológicos y astronómicos.

El Ecuador, cuyo nombre hace referencia precisamente a su posición geográfica, atravesado de Este a Oeste por la línea ecuatorial o equinoccial y extendiéndose a sólo algo más de 1° Norte y 5° Sur, está pues ubicado en la Zona Tropical y por consiguiente le corresponde el clima tropical o tórrido. Pero el clima tropical no es uniforme ni igual desde la línea equinoccial hacia los trópicos, es decir hasta los $23^{\circ} 27'$ Norte o Sur, por el contrario, en relación a la altitud va variando paulatinamente y mucho más en relación a otros factores: cercanía de un lugar a las costas oceánicas, topografía del terreno, dirección y dominancia de los vientos y muchos otros.

Los territorios próximos a la línea ecuatorial tienen un clima diferente a los que se hallan cercanos a los equinoccios. El clima de una franja a los dos lados de la línea ecuatorial, sería el clima ecuatorial. Al Ecuador le correspondería, por consiguiente, el clima ecuatorial, que debe considerarse como un tipo de clima tropical.

Caracteres del clima ecuatorial.

El clima ecuatorial se caracteriza, entre otras cualidades, por la constancia de los promedios mensuales de algunos fenómenos meteorológicos, como la temperatura, cuya media mensual, en el Ecuador, en los sitios en los que se produce la mayor variación, no va más allá de 3°C . entre el promedio del mes más frío y el más abrigado o caluroso (véase

la Tabla III), cosa que presenta marcado contraste con otras regiones del planeta. Mientras más se aleja de la línea ecuatorial y por consiguiente, más se acerca a uno de los trópicos, la diferencia aumenta. En las zonas templadas tanto las temperaturas máximas, como las medias mensuales, entre invierno y verano difieren grandemente.

En el clima ecuatorial si bien la temperatura media mensual es bastante constante a lo largo del año, no es el único parámetro que guarda uniformidad, también hay otras como las temperaturas máximas y mínimas. En Quito, en un cómputo de 70 años (1891 - 1961), se encuentra que la temperatura máxima media (véase la Tabla II) ha tenido un valor de $22,9^{\circ}\text{C}$ en Septiembre que es el mes que registra la cifra más alta y de $20,4^{\circ}\text{C}$ en Marzo, que es la cifra menor, es decir que la máxima media ha tenido una variación de sólo $1,8^{\circ}\text{C}$ entre los 12 meses del año. Ha propio sucede con la mínima media, que para el mismo lapso resulta de $8,4^{\circ}\text{C}$ la cifra mayor, en los meses de Marzo y Abril y de $6,6^{\circ}\text{C}$ en Julio, que es la cifra menor; siendo, por lo tanto, $1,8^{\circ}\text{C}$ la variación entre los respectivos meses extremos.

En Guayaquil (Tabla III) la diferencia es un poco mayor a la que se registra en Quito ($2,3^{\circ}\text{C}$ entre las temperaturas máximas medias y $4,1^{\circ}\text{C}$ entre las mínimas), pero muy inferior a la de sitios que se alejan más de la línea equinoccial, como puede verse en la (Tabla IV).

La constancia de la temperatura media mensual o su poca variación a lo largo del año (Tablas I y II) depende, en el caso de Quito, de que en ciertos meses, como los de Enero a Mayo, las máximas registradas durante el día no son tan altas como en otros meses (al rededor de 20°C) y las mínimas registradas durante la noche no son tan bajas como en otros meses (al rededor de 8°C); mientras en otros meses, concretamente de Julio a Septiembre, las máximas suelen más (al rededor de 22°C) y las mínimas bajan más que en otros meses (al rededor de 7°C); es decir que en los primeros meses los días son menos tibios y las noches menos frías en tanto que en los meses de Julio a Septiembre, cuando los días son

más despejados y con poca nubosidad, son al mismo tiempo más calurosos; pero también las noches, se enfrían mucho más.

En el climatograma de la Fig. 1, correspondiente a Quito, se presentan los valores antes mencionados de temperaturas. Como puede observarse los diagramas forman círculos casi perfectos, en particular los correspondientes a las temperaturas máximas y medias mensuales. Para comparación se presentan los climatogramas correspondientes a Tulcán (Fig. 2) a casi 1° de latitud Norte y de Macará (Fig. 3), uno de los sitios más Australes del Ecuador ($4^{\circ}23'S$) en los que puede verificarse la poca variación anual; pero que va siendo cada vez mayor mientras más se aleja de la línea equinoccial.

En la Tabla IV puede observarse que la diferencia entre las temperaturas máximas medias, a lo largo del año, entre Bogotá a $4^{\circ}36'N$ y Monterrey (México) a $25^{\circ}40'N$ va el aumento progresivo, de $2^{\circ}C$ a $15^{\circ}C$; en la misma forma la diferencia entre las mínimas aumentan de $1,5^{\circ}C$ en Bogotá a $13^{\circ}C$ en Monterrey. Para sitios localizados al sur de la línea equinoccial se produce también ese aumento de diferencias, desde $1,8^{\circ}C$ para las máximas correspondientes a Quito ($0^{\circ}13'S$) y $15,5^{\circ}C$ a Buenos Aires ($34^{\circ}35'S$), pero en las ciudades tomadas para esta lista, hay dos casos "anómalos", el de Lima y de Valdivia (Chile), cuyas diferencias no se encuadran en la escala progresiva antes mencionada, cosa que se debe a factores cuyo análisis escapa al propósito de este estudio.

En las zonas templadas las variaciones de temperaturas entre invierno y verano son muy grandes. El diagrama anual deja de ser un círculo, como puede verse en la Fig. 4 que corresponde a la ciudad de Mendoza (Argentina), tomada como referencia de comparación.

En la misma Tabla IV pueden observarse los valores correspondientes a humedad atmosférica, cuyas medias anuales varían independientemente de la latitud y en parte también de la altitud. Entre Lima,

ciudad cercana al Océano Pacífico y Santiago de Chile, hay poca diferencia de altitud, sin embargo, en Lima la humedad atmosférica varía poco durante todo el año aumentando que en Santiago varía bastante; algo parecido sucede entre Bogotá y Quito, ciudades ubicadas dentro del callejón interandino y a una altitud bastante semejante; en la primera, hay poca modificación a humedad atmosférica en tanto que hay mucho más en la segunda.

Altitud y Temperatura

La altitud influye marcadamente en la temperatura, ésta disminuye correlativamente al aumento de altitud. Humboldt, en su famosa expedición a las regiones equinocciales, hizo algunas determinaciones de altitud y temperatura, estableciendo sobre esa base, una constante de disminución de 1°C por cada 126 mt. de altitud sobre el nivel del mar. Esta proporción es una gruesa aproximación que es necesario revisar.

En el diagrama de la Fig. 5 hemos distribuido la temperatura media anual de 40 sitios del Ecuador, que van desde el nivel del mar los 4.000 mt. de altitud. Como puede observarse fácilmente, aunque la temperatura disminuye con el aumento de altitud no hay una relación lineal entre las dos variables. Un estudio sectorial permite establecer, aproximadamente, una relación de variación de 1°C por cada 140 mt. de altitud entre el nivel del mar y los 700 mt. de altitud. Desde luego hay variaciones amplias en relación a otros factores: cercanía al mar, cadenas montañosas, etc., a tal punto lugares a 200 mt. de altitud unos con temperatura media anual de 25°C y otros con temperaturas menores, de hasta 20°C . Así mismo y dependiendo de esos factores hay lugares que tienen 20°C como media anual y cuya altitud varía ampliamente de 200 mts. hasta 7000 mts.

A partir de los 1.000 mts. s.n.m. y sobre todo desde los 1.500 hasta los 3.000 mts. hay una disminución de temperatura más constante de 1°C por cada 2.140 mts.

Desde luego también esta proporción hay que tomarla con cierta re

serva, pues está basada fundamentalmente en datos térmicos del flanco occidental de la cordillera Occidental y existen diferencias entre los flancos internos y externos de las dos principales cordilleras de los Andes y entre el flanco externo de la cordillera Occidental que mira al Pacífico y el flanco externo de la cordillera Oriental o Real, que mira hacia la hoya Amazónica. Los flancos internos son más abrigados que los flancos externos y a su vez el flanco externo oriental es más abrigado que el flanco externo occidental.

Con frecuencia se afirma que el Ecuador tiene "todos los climas del mundo", lo cual no es preciso. El Ecuador, es cierto, tiene una gran variedad de climas, pero todos enmarcados en un tipo fundamental: el clima ecuatorial. Si sólo se tomase en cuenta la temperatura podría quizá afirmarse que tiene todas las temperaturas del mundo, desde la tórrida hasta la gélida, pero el clima no es la temperatura a secas. El régimen térmico ecuatorial como hemos descrito ya es distinto del correspondiente a la zona templada. Por consiguiente un sitio del Ecuador que tenga una media anual de, por ejemplo 13°C , no tiene el mismo clima que otro sitio que tenga esta misma temperatura media, localizado en la misma zona templada.

La heliofanía

El número de horas de brillo del sol o heliofanía, también es poco variable para un mismo lugar del Ecuador, si se compara con las zonas de clima templado, en las que el brillo del sol, en verano, sube a más del 80% y en invierno puede descender a menos del 10%.

Como puede verse en la Tabla V los lugares ubicados en las altas montañas, como Quito, por ejemplo, tiene una heliofanía de casi el 50%, con el máximo entre agosto y octubre, cuando la heliofanía excede del 50% y el mínimo entre marzo y abril, cuando dicho valor desciende del 50% (aproximadamente llega al 35%). En la Costa y en el Oriente, en cambio, hay más nubosidad durante todo el año y por consiguiente las horas de brillo del sol son mucho menores que en los Andes. Los valores oscilan entre menos del 20% (Bucay=13%) y 35% (como en el caso

de Portoviejo).

R E S U M E N

La división del clima de acuerdo a las zonas geográficas: tropical, templado, frío y gélida es sólo una forma convencional de establecer grandes categorías de climas.

El clima tropical varía desde la línea equinoccial o ecuatorial hacia los dos equinoccios. Hay una variedad de clima, el ecuatorial, que correspondería a una faja que se extiende por lo menos a 5°N y 5°S y que se caracteriza por la fijeza o escasa variación mensual de la temperatura, duración del día y otros parámetros meteorológicos.

En la ciudad de Quito, situada casi en la línea equinoccial la temperatura media mensual varía sólo $0,3^{\circ}\text{C}$ entre el mes más tibio y el más frío.

El Ecuador situado entre algo más de 1°N y 5°S tiene clima ecuatorial con una gran variedad de climas regionales o zonales, dependiendo de la altitud, cercanía o lejanía de un lugar al mar, vientos y otros agentes meteorológicos.

Aunque hay muchas excepciones, la temperatura disminuye en 1°C por cada 140 mts de altitud, entre el nivel de mar y los primeros 700 mts y 1°C por cada 2.140 mts, entre los 1.500 y 3.000 mts de altitud.

La heliofanía, en los sitios cercanos a la línea equinoccial varía poco durante el año para un mismo sitio. La heliofanía es mucho mayor en las montañas que en la costa.

La humedad atmosférica varía independientemente de la latitud y en parte también de la altitud.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA: Anuario Meteorología (el último publicado corresponde a los datos de 1971). Quito, 1973.
- 2 MENA, E.: El clima de Quito (Serie de boletines mensuales). Bol. Inform. Científ. Mles., Vol. 3, 4 y 5, 1950 - 1952.
- 3 MARAÑOJO, P.: Sobre microclimas del Ecuador. Ciencia y Naturaleza 2 (1): 2, 1959.
- 4 MARAÑOJO, P.: El clima del Ecuador. Edit. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito, 1981
- 5 PAETZ, H.: Manual climatológico. América Latina. Overseer Verlag, Hamburgo, 1975