

9. Clasificación de los climas

Las primeras clasificaciones climáticas se basaron en el análisis de la geometría tierra – sol. Simplemente se dividía la tierra en cinturones latitudinales y de esta manera se establecieron franjas de igual comportamiento de las temperaturas, justificadas por su proximidad a los polos o al ecuador geográfico. Estas franjas se denominaron zona tórrida, zona templada y zona fría, respectivamente.

Posteriormente se han desarrollado diferentes sistemas de clasificación, los cuales simplemente identifican áreas de climas similares en dependencia del valor de ciertos indicadores que representan la magnitud de la característica del clima que se quiere caracterizar.

Existen varios tipos de clasificaciones climáticas cuyo nombre depende del criterio o criterios utilizados para identificar zonas climatológicamente homogéneas. Así, por ejemplo, la clasificación genética utiliza los procesos atmosféricos que forman los climas; las clasificaciones empíricas analizan la relación entre el clima y la distribución de la vegetación; la clasificación hidrológica, tiene en cuenta el balance hidrológico y la clasificación biológica se basa en criterios que representan el bienestar humano.

Como representativas de las clasificaciones genéticas figuran las clasificaciones de H. Flohn y de A. Strahler, las cuales utilizan información sobre los cambios estacionales en la circulación general y posiciones de los centros de presión a nivel global.

Como ejemplo de clasificación empírica puede citarse la clasificación de Wladimir Koppen, como la más utilizada.

La clasificación hidrológica de mayor popularidad es la clasificación de Warren Thornthwaite, que considera la evapotranspiración y la precipitación media, como elementos básicos, los cuales sirven de base para establecer el balance hídrico del suelo.

Para el caso de Colombia se ha trabajado con las clasificaciones de Caldas – Lang, W. Thornthwaite y W. Koppen, las cuales se describen a continuación.

9.1 Clasificación climática de Koppen

A comienzos del siglo XX el climatólogo y botánico alemán W KOPPEN presentó una clasificación de las distintas zonas climáticas del mundo, basándose en los diversos tipos de vegetación característicos de cada zona.

La clasificación de Koppen divide las zonas climáticas del mundo en cinco grupos principales, los cuales se representan por letras en mayúsculas A,B,C,D,E y H.

Los climas tipo A - Tropical o megatermal, corresponden a las zonas en las cuales todos los meses tienen temperaturas superiores a los 18 °C y las precipitaciones anuales son superiores a la evaporación. Dentro de este grupo se diferencian los siguientes climas:

Sin estación seca (Af): todos los meses superan los 60 mm

Estaciones secas cortas (Am): con algún mes por debajo de los 60 mm y la precipitación del mes más seco es superior a la expresión $(100 - (P_{anual}/25))$

Estaciones secas en invierno (Aw) con algún mes por debajo de los 60 mm y la precipitación del mes más seco es inferior a la expresión $(100 - (P_{anual}/25))$

Estación seca en verano (As): con algún mes por debajo de los 60 mm y la precipitación del mes más seco es inferior a la expresión $(100 - (\text{P anual}/25))$

En los climas tipo B – secos, el principal factor que controla la vegetación no es la temperatura, sino la sequedad. Aquí la aridez no solamente se relaciona con las precipitaciones, sino también con las pérdidas de agua del suelo por evaporación. Estos climas se dividen en climas áridos (Bw) y climas semi-áridos (Bs), y se utiliza una tercera letra para indicar si es un clima cálido (h) o frío (k)

El tipo de clima C – templado o mesotermal, es aquel en el cual el mes más frío tiene una temperatura menor de 18°C y superior a -3°C y la del mes más cálido es superior a los 10°C. Así mismo tiene subtipos: con precipitaciones constantes durante el año (Cf), con invierno seco (Cw), con verano seco (Cs).

Los climas D – Templado frío o microtermal registran durante el mes más frío temperaturas menores a los -3°C y la del mes más cálido es superior a los 10 °C. Al igual que en los climas C , existen los subtipos Df, Dw y Ds.

En los tipos de clima C y D, se agrega una tercera letra (a,b,c ó d) que indica cuán cálido es el verano o cuán frío es el invierno.

Los climas tipo E abarcan las regiones más frías de la tierra, y se subdividen en climas de tundra (ET) y climas de nieve/hielo (EF).

Finalmente, la letra H se asigna a los climas de montaña.

9.1.1 Distribución de los climas según Koppen en Colombia

Climas tipo A: Tropical

Tropical lluvioso de selva (ecuatorial) - Af. Centro y norte de la Amazonia; Región Pacífica; sectores del medio Magdalena en oriente de Antioquia y occidente de Santander, Boyacá y Cundinamarca; zona del Catatumbo; piedemonte amazónico.

Tropical lluvioso de bosque (monzónico) - Am. Piedemonte llanero; extremos sur de la región Caribe.

Tropical lluvioso de sabana con invierno seco - Aw. La mayor parte de la región Caribe y de la Orinoquia; sectores bajos en santanderes y Antioquia.

Tropical lluvioso de sabana con verano seco - As. Valles interandinos en Tolima, Huila, Valle, Cauca y Nariño.

Climas tipo B: Seco

Seco árido muy caliente (desértico) - Bw. Alta Guajira.

Seco semiárido muy caliente (estepario) - Bs. Media y baja Guajira y sectores del litoral Caribe.

Los climas k (árido frío y semiárido frío), no se identificaron en las estaciones procesadas.

Climas tipo C: Templado mesotermal

Mesotermal con invierno seco y templado – Cwb. Niveles medios de las tres cordilleras en Cundinamarca, Boyacá y Santanderes.

Mesotermal con verano seco y templado - Csb. Niveles medios de las tres cordilleras en Cundinamarca, Boyacá, Santanderes, Valle, Cauca y Nariño.

Mesotermal con verano seco y frío – Csc. Sectores aislados en niveles altos de la cordillera oriental.

Mesotermal templado sin estación seca - Cfb. Niveles medios de las tres cordilleras en Santanderes, Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Cauca y Nariño.

Mesotermal frío sin estación seca - Cfc. Sectores aislados en los niveles altos de la cordillera oriental.

Climas D – Templado microtermal

No se identificaron en las estaciones procesadas.

Climas H:

Frío de alta montaña. Niveles altos de las tres cordilleras.

9.2 Clasificación climática de Thorthwaite

Esta clasificación refleja el estado promedio de la humedad en el suelo, basado en la evaluación de indicadores de excesos y deficiencias hídricas, que resultan en el proceso de cálculo de un balance hídrico del suelo.

La clasificación original fue desarrollada básicamente para condiciones de latitudes medias y tiene algunas limitaciones al ser aplicada en condiciones del trópico, especialmente por la escasa variabilidad estacional de la ETP.

La clasificación completa, consta de cuatro índices: el índice de humedad, su variación estacional, la eficacia térmica y la concentración estival.

Índice de humedad

Consta de dos índices, el índice de humedad y el índice de aridez. El índice de humedad refleja la magnitud de los excesos de agua, en porcentaje con respecto de la ETP anual

$$I_h = 100 - \frac{\sum_{I=1}^{I=12} EXC}{ETP}$$

El índice de aridez se define como el porcentaje de la falta de agua de los meses del año, respecto a la ETP anual

$$I_a = 100 - \frac{\sum_{i=1}^{i=12} DEF}{ETP}$$

El índice de humedad global se define como índice de humedad menos el 60% del índice de aridez.

$$I_m = I_h - (0,6 \cdot I_a)$$

A partir de estos índices se define el tipo de humedad según los siguientes rangos:

TIPO	DESCRIPCION	CONDICION
E	Árido	$-40 \geq I_m > -60$
D	Semiárido	$-20 \geq I_m > -40$
C1	Subhúmedo seco	$0 \geq I_m > -20$
C2	Subhúmedo húmedo	$20 \geq I_m > 0$
B1	Ligeramente húmedo	$40 \geq I_m > 20$
B2	Moderadamente húmedo	$60 \geq I_m > 40$
B3	Húmedo	$80 \geq I_m > 60$
B4	Muy húmedo	$100 \geq I_m > 80$
A	Perhúmedo	$I_m > 100$

Variación estacional de la humedad

La variación estacional de la humedad se clasifica según los siguientes rangos:

RANGO	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN
Solo para tipos de humedad A, B, C2		
R	Falta de agua pequeña o nula	$16,7 > I_a \geq 0$
S	Falta de agua estival moderada	$33,3 > I_a \geq 16,7$
W	Falta de agua invernal moderada	$33,3 > I_a \geq 16,7$
s2	Falta de agua estival grande	$I_a > 33,3$
w2	Falta de agua invernal grande	$I_a > 33,3$
Solo para los tipos climáticos C1, D, E		
D	Exceso de agua pequeño o nulo	$10 > I_h \geq 0$
S	Exceso de agua invernal moderado	$20 > I_h \geq 10$
W	Exceso de agua estival moderado	$20 > I_h \geq 10$
s2	Exceso de agua invernal grande	$I_h \geq 20$
w2	Exceso de agua estival grande	$I_h \geq 20$

Índice de eficacia térmica

Según la evapotranspiración potencial o eficacia térmica (ETP), se definen los siguientes rangos:

TIPO	DESCRIPCIÓN	CONDICIÓN
E'	Helada permanente	142 >= ETP
D'	Tundra	285 >= ETP > 142
C'1	Microtérnico	427 >= ETP > 285
C'2		570 >= ETP > 427
B'1	Mesotérnico	712 >= ETP > 570
B'2		855 >= ETP > 712
B'3		997 >= ETP > 855
B'4		1140 >= ETP > 997
A	Megatérnico	ETP > 1140

Concentración estival de la eficacia térmica

La concentración de la eficacia térmica en el verano se define como el porcentaje de ETP correspondiente al período de verano del hemisferio norte. Se expresa como

$$\text{ETP verano\%} = 100. (\text{ETPVI} + \text{ETP VII} + \text{ETP VIII}) / \text{ETP}$$

Y genera los siguientes tipos de concentración estival

TIPO	CONDICIÓN
a'	48,0 > ETP _v
b'4	51,9 > ETP _v >= 48,0
b'3	56,3 > ETP _v >= 51,9
b'2	61,6 > ETP _v >= 56,3
b'1	68,0 > ETP _v >= 61,6
c'2	76,3 > ETP _v >= 68,0
c'1	88,0 > ETP _v >= 76,3
d'	ETP _v >= 88,0

9.2.1 Distribución de los climas según Thorthwaite en Colombia

El mapa de distribución del clima según los índices de Thorthwaite, presenta las siguientes características en el territorio nacional:

Según el índice de tipo de humedad, la mayor parte de país se encuentra clasificado como de clima A y B4 (Perhúmedo y muy húmedo). Las principales regiones comprendidas en este tipo de clima son: Región Pacífica, Amazonia, Orinoquia con excepción de sectores en el extremo norte, y sectores de la región Andina en la mayor parte de Antioquia, Caldas, Risaralda y occidente de Santander.

Los tipos de humedad B1, B2 y B3 (ligeramente húmedo, moderadamente húmedo y húmedo), se presentan en las estribaciones de las tres cordilleras y hacia el sur de la región Caribe.

Los tipos de humedad C1 y C2 (subhúmedo seco y subhúmedo húmedo), ocupan importantes zonas agrícolas de las regiones Andina y Caribe. Entre estas se encuentran el altiplano cundiboyacense, y sectores de los valles del alto Magdalena y alto Cauca, cuencas de los ríos Chicamocha y Zulia y sectores del centro de la región Caribe.

Los climas D y E (semiáridos y áridos), aparecen en la Alta y Media Guajira y sectores del centro del litoral Caribe.

De otra parte, el índice de variación estacional de la humedad, no resulta muy representativo para Colombia. Para los climas con tipo de humedad A, B y C2, la mayor parte de los sitios con información resultan ser de tipo “r”, es decir, con déficit de humedad pequeño o nulo. Igual situación se presenta para los tipos climáticos C1, D y E, en los cuales el segundo índice se clasifica como “d”, es decir con exceso de agua pequeño o nulo, para la mayor parte de las estaciones.

El tercer índice de la clasificación denominado “índice de eficacia térmica”, toma valores en el rango de clima Megatérmico (A), en la mayor parte del país, incluida la totalidad de la región Caribe, la Orinoquia, la Amazonia y las estribaciones de las tres cordilleras, ubicadas por debajo del nivel de 1400 msnm. En niveles superiores, se presentan índices clasificados en las categorías de mesotérmicos y se distribuyen aproximadamente de la siguiente manera, considerando el cambio de la ETP con elevación: B'4-de 1400 a 2000 msnm; B'3 de 2000 a 2500 msnm; B'2 de 2500 a 3100 msnm; B'1 de 3100 a 3700 msnm).

El Índice de Concentración Estival, no muestra mayores variaciones en las condiciones del trópico y se conserva en la mayor parte del territorio nacional en niveles del tipo a'.

Se concluye que el índice más representativo de la clasificación climática de Thorthwaite es el índice de humedad, seguido del Índice de Eficiencia Térmica, el cual califica el comportamiento medio de la ETP.

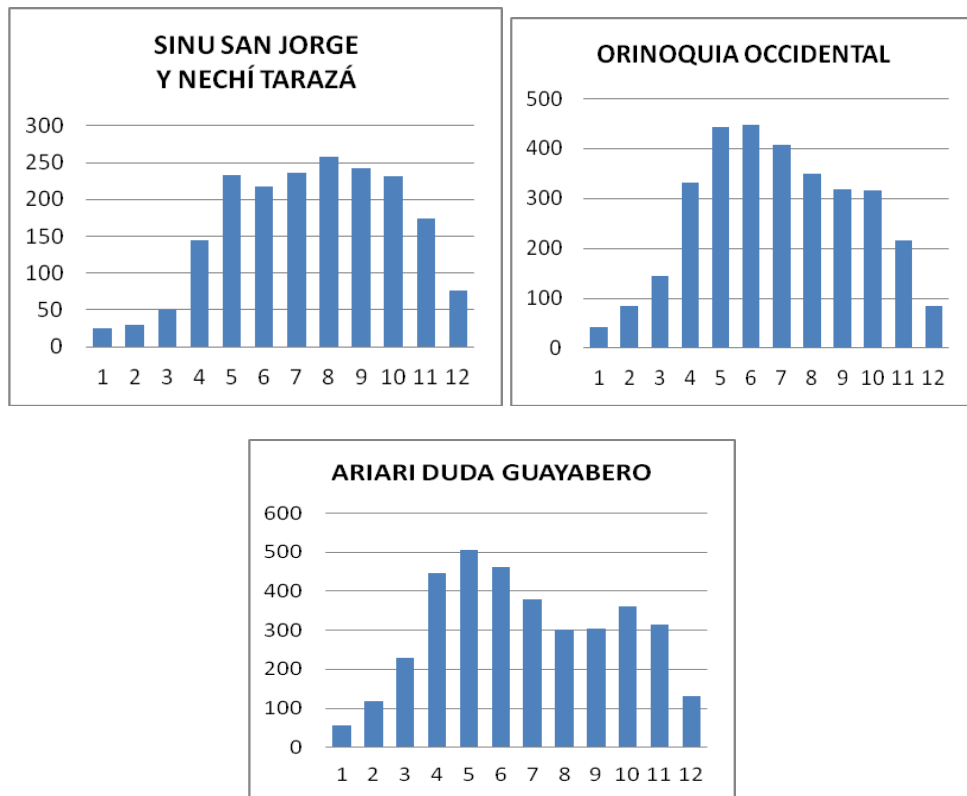
9.3. Zonificación por regímenes pluviométricos

En Colombia, la distribución de la precipitación obedece a dos tipos de régimen: monomodal y bimodal. El primero se caracteriza por presentar una temporada seca y una lluviosa durante el transcurso del año, mientras que en el régimen bimodal se registran dos temporadas secas alternadas con dos lluviosas.

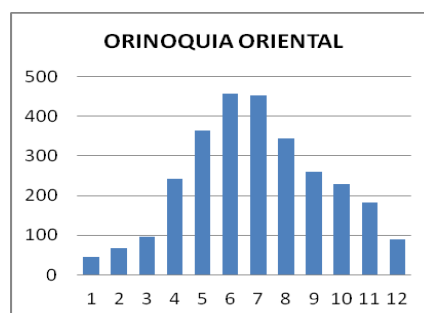
Existen diferencias marcadas entre las temporadas secas y las lluviosas de cada régimen, no solo en lo que se relaciona con las cantidades de lluvia observadas, sino en el tiempo de ocurrencia de las mismas el cual está influenciado por la variabilidad propia de la precipitación y por la acción de factores climáticos como la latitud, la distancia al mar, la orografía, entre otros, lo que da lugar a la aparición de diferentes subtipos dentro de cada régimen, como se describe a continuación:

Régimen monomodal.

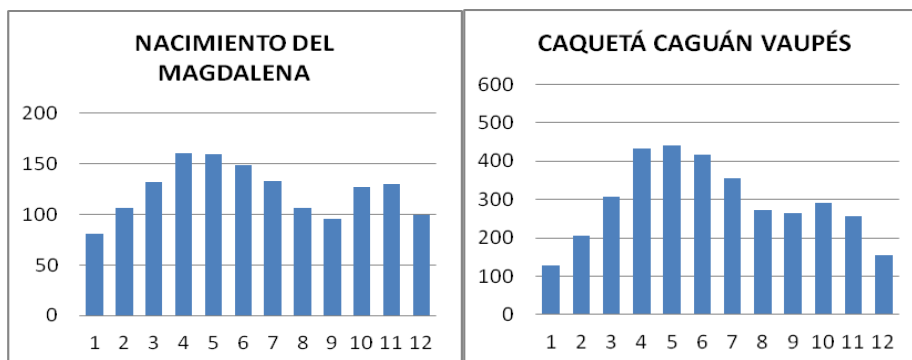
Monomodal 1 (Mm1):. Este régimen es característico del piedemonte llanero y la Orinoquia occidental. También se presenta sobre el norte de la Región Andina y sur de la Región Caribe, en las cuencas del Sinú, San Jorge, Nechí y Tarazá, donde la época lluviosa es continua entre Abril y Noviembre. Con una temporada seca muy marcada, de Diciembre a Marzo y una temporada lluviosa de Abril a Noviembre El pico de precipitación se presenta en Mayo o Junio, disminuyendo hacia el segundo semestre, con una época de menores lluvias hacia Octubre.



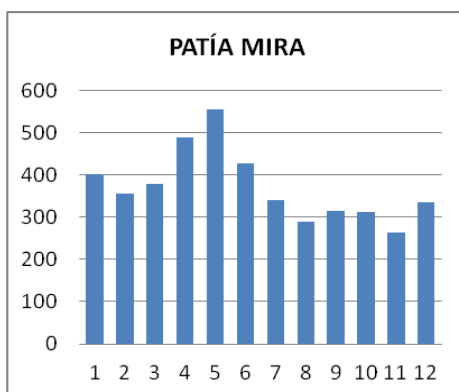
Monomodal 2 (Mm2). Es característica del oriente de Vichada y Guainía. Presenta una pronunciada estacionalidad, con una temporada seca muy marcada, de diciembre a marzo, máximas lluvias a mitad de año y reducción continua de lluvias hasta el fin de año.



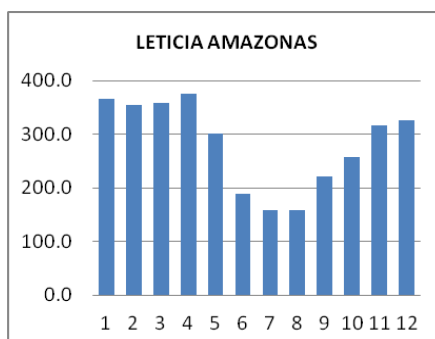
Monomodal 3 (Mm3). Este régimen se observa sobre las cuencas de los Ríos del piedemonte amazónico y a lo largo de la franja norte de la Amazonia y en el nacimiento del Río Magdalena y Caquetá. Tiene una temporada lluviosa a mitad de año y picos de precipitación entre Mayo y Julio pero con un leve incremento de lluvias hacia el mes de octubre. Presenta una sola época seca de menores lluvias entre Diciembre y Febrero y se diferencia del anterior, porque la época seca no es muy marcada.



Monomodal 4 (Mm4). Este régimen se presenta sobre la Cuenca Baja del Patía y el Mira al sur del Litoral Pacífico. En este régimen las precipitaciones se distribuyen a lo largo del año, con una temporada más lluviosa durante el primer semestre y un segundo semestre de menores lluvias.

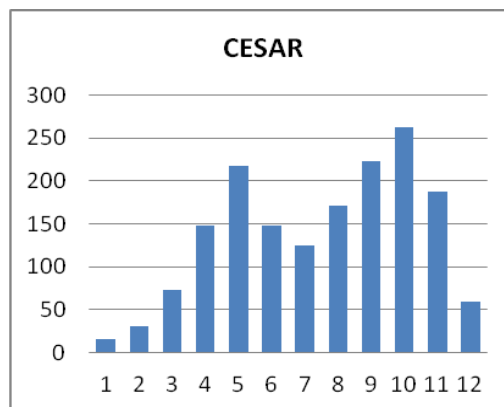
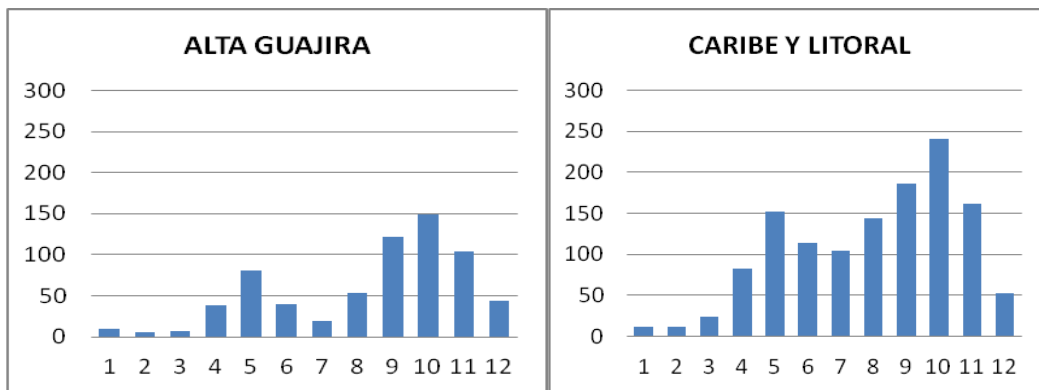


Monomodal 5 (Mm5). Característico de la transición hacia el Hemisferio Sur del Continente, en Leticia, con lluvias a lo largo del año, interrumpidas por una breve temporada seca entre Julio y Agosto.

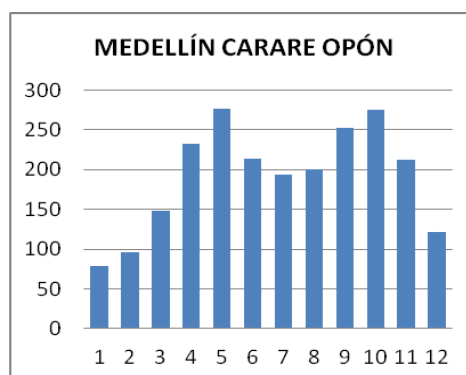


Régimen bimodal

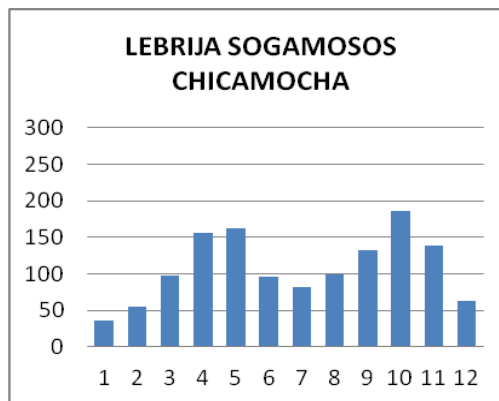
Bimodal 1 (Bm1). Es el régimen característico de la Costa Caribe y parte de la cuenca del Cesar, con dos temporadas secas, la primera de ellas mucho más marcada, de Diciembre hasta Abril y la segunda a mitad de año; las temporadas lluviosas se presentan en cada semestre, con la segunda, entre Septiembre y Noviembre, mucho más lluviosa que la del primer semestre.



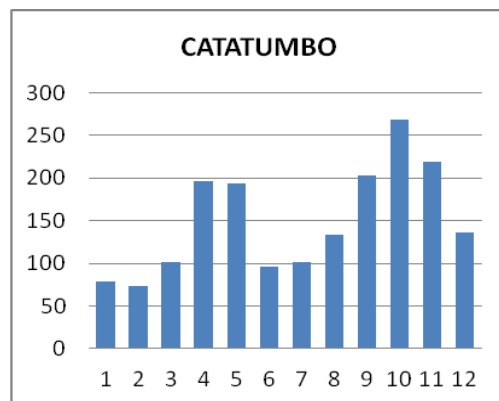
Bimodal 2 (Bm2). Corresponde a cuencas ubicadas en Antioquia y Santander, como los ríos Medellín y Carare-Opón. La característica principal de este régimen es que la temporada seca de mitad de año es poco marcada. Las temporadas lluviosas se ubican en los meses de marzo a mayo y de septiembre a noviembre.



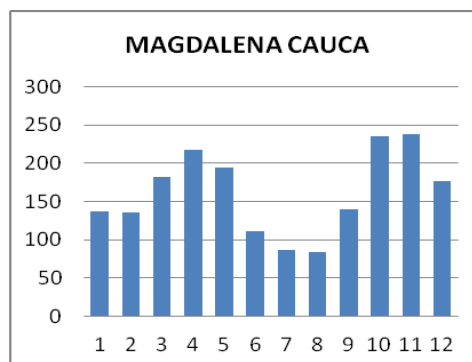
Bimodal 3 (Bm3). Es característico del Norte de la Región Andina, se presenta en los Santanderes, Boyacá y El Altiplano Cundiboyacense, sobre las cuencas de los Ríos Lebrija, Chicamocha, Sogamoso y Bogotá. También tiene dos épocas secas y dos de mayores lluvias; a diferencia del anterior, la primera temporada seca es menos prolongada, aunque es más deficitaria que la de mitad de año y las épocas de mayores lluvias son similares, la del primer semestre tiene como meses lluviosos Abril y Mayo y en el segundo semestre el mes más lluvioso es Octubre seguido de Noviembre.



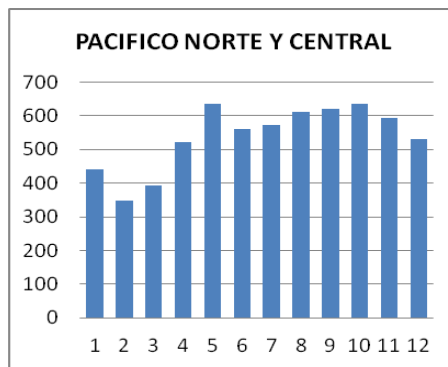
Bimodal 4 (Bm4). Es característico de la Cuenca del Catatumbo. Este régimen es parecido al anterior, pero las dos épocas secas son similares a lo largo del año, con trimestres menos deficitarios y con el segundo periodo de lluvias mucho más intenso y largo que el primero.



Bimodal 5 (Bm5). Es el régimen del centro y sur de la Cuenca Magdalena Cauca, también se caracteriza por las dos temporadas de menores lluvias a inicio y mitad de año; la diferencia radica, en que la época seca entre Junio y Agosto, es mucho más deficitaria que la del primer trimestre y adicionalmente las temporadas lluviosas son similares a lo largo del año.



Sin estación seca (Se). Este régimen es típico del Norte y Centro de la Región Pacífica. Finalmente hay un régimen que no tiene características unimodales o bimodales, sin épocas secas o lluviosas definidas y se diferencia del resto del país, por presentar lluvias continuas a lo largo del año.



9.4 Clasificación de Caldas

La clasificación de Caldas fue ideada por Francisco José de Caldas en 1802. Considera únicamente el factor térmico y se fundamenta en la variación de la temperatura con la altura. Los rangos resultantes dan lugar a los denominados “pisos térmicos”, concepto que es válido principalmente en los países localizados en la franja tropical.

PISO TÉRMICO	RANGO ELEVACIÓN	RANGO TEMPERATURAS
CÁLIDO	0 a 800	$T \geq 24^{\circ}\text{C}$
TEMPLADO	800 a 1800	$24^{\circ}\text{C} > T > 18^{\circ}\text{C}$
FRÍO	1800 a 2800	$18^{\circ}\text{C} > T > 12^{\circ}\text{C}$
MUY FRÍO	2800 a 3700	$12^{\circ}\text{C} > T > 6^{\circ}\text{C}$
EXTREMADAMENTE FRÍO	3700 a 4700	$6^{\circ}\text{C} > T > 0^{\circ}\text{C}$
NIVAL	>4700	$T < 0^{\circ}\text{C}$

9.5 Clasificación climática de Lang

La clasificación de Lang utiliza como variables de entrada la precipitación media anual, expresada en milímetros, y la temperatura media anual en $^{\circ}\text{C}$. Estos parámetros se relacionan mediante el cociente entre la precipitación y la temperatura, llamado Factor de Lang, el cual describe las condiciones de humedad. De acuerdo con este factor se obtienen 6 categorías de clima.

FACTOR HUMEDAD	FACTOR DE LANG (P/T)
DESÉRTICO	0 A 20
ÁRIDO	20.1 A 40.0
SEMIÁRIDO	40.1 A 60.1
SEMIHÚMEDO	60.1 A 100
HÚMEDO	100 A 160
SUPERHÚMEDO	>160

9.6 Clasificación de Caldas – Lang

El geólogo suizo Paul Schaufelberguer en 1962, combinó la clasificación de Caldas con la de Lang, obteniendo 25 tipos de clima, en los cuales se considera el factor térmico y el factor de humedad. En el trópico estos son los principales parámetros que describen apropiadamente el clima de una localidad determinada.

La clasificación de Caldas –Lang es una de las más utilizadas en el país debido a su sencillez y sentido práctico, además de que describe adecuadamente las características de humedad y de temperatura imperantes en una determinada localidad. Cada tipo de clima se nombra con dos palabras: la primera describe su característica térmica y la segunda describe su estado de humedad promedio.

De esta manera, la relación completa de los climas obtenidos es la siguiente:

TIPOS DE CLIMA SEGÚN CALDAS – LANG
CÁLIDO SUPERHÚMEDO
CÁLIDO HÚMEDO
CÁLIDO SEMIHÚMEDO
CÁLIDO SEMIÁRIDO
CÁLIDO ÁRIDO
TEMPLADO SUPERHÚMEDO
TEMPLADO HÚMEDO
TEMPLADO SEMIHÚMEDO
TEMPLADO SEMIÁRIDO
TEMPLADO ÁRIDO
FRÍO SUPERHÚMEDO
FRÍO HÚMEDO
FRÍO SEMIHÚMEDO
FRÍO SEMIÁRIDO
FRÍO ÁRIDO
MUY FRÍO BAJO SUPERHÚMEDO
MUY FRÍO BAJO HÚMEDO
MUY FRÍO BAJO SEMIHÚMEDO
MUY FRÍO BAJO SEMIÁRIDO
MUY FRÍO BAJO ÁRIDO
EXTREMADAMENTE FRÍO SUPERHÚMEDO
EXTREMADAMENTE FRÍO HÚMEDO
EXTREMADAMENTE FRÍO SEMIHÚMEDO
EXTREMADAMENTE FRÍO SEMIÁRIDO
EXTREMADAMENTE FRÍO ÁRIDO
NIVAL SUPERHÚMEDO
NIVAL HÚMEDO
NIVAL SEMIHÚMEDO
NIVAL SEMIÁRIDO
NIVAL ÁRIDO

9.6.1 Distribución de los climas según Caldas – Lang en Colombia

En Colombia se encuentran representados la mayor parte de los climas que contempla esta clasificación.

El clima predominante en el país es el Cálido en sus diferentes grados de humedad. El desértico se encuentra confinado a la alta Guajira; el árido y semiárido corresponde a la mayor parte de la franja litoral, Magdalena y norte de Bolívar, Sucre y Córdoba; el semihúmedo y húmedo ocupa amplias extensiones de la Orinoquia, Amazonia, valle del medio Magdalena Sur de la Región Caribe y oriente de Norte de Santander; la región Pacífica presenta predominio de clima superhúmedo.

Los climas templados ocupan las laderas de las tres cordilleras hasta una elevación de 1800 a 1900 msnm. Los climas más secos de este cinturón climático, se ubican en las laderas del Valle del Cauca y sectores de los santanderes; los húmedos y superhúmedos se concentran en la cordillera central en el departamento de Antioquia, cordillera occidental en Cauca y a lo largo de los piedemontes llanero y amazónico.

Los climas fríos ocupan los niveles superiores a los 2000 msnm en las tres cordilleras y la Sierra Nevada de Santa Marta. Los tipos secos son típicos del altiplano cundiboyacense y sectores de Nariño. Los más húmedos aparecen en las laderas de la cordillera oriental especialmente en los departamentos de Cundinamarca, Meta y Arauca.

Como ilustración de lo anterior, se ha calculado el porcentaje de territorio ocupado por cada uno de estos climas a nivel nacional y por departamentos. Naturalmente, la exactitud de estas cifras está condicionada por la información climática disponible. En los siguientes cuadros se resumen los resultados.

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CLIMAS CALIDOS

DEPARTAMENTOS	Calido arido	Calido humedo	Calido semiarido	Calido semihumedo	Calido superhumedo	Calido desertico
Amazonas	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Antioquia	0.0	13.5	15.8	19.7	19.2	0.0
Arauca	0.0	75.7	0.0	17.9	0.0	0.0
Atlantico	7.6	0.0	92.4	0.0	0.0	0.0
Bogota,D.C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bolivar	3.3	24.6	32.6	37.2	0.8	0.0
Boyaca	0.0	76.2	0.0	8.7	0.2	0.0
Caldas	0.0	21.5	5.1	32.3	0.3	0.0
Caqueta	0.0	84.6	0.0	0.9	0.6	0.0
Casanare	0.0	75.3	0.0	17.8	0.2	0.0
Cauca	0.0	70.1	0.1	7.7	7.4	0.0
Cesar	0.0	0.0	34.0	39.1	0.0	0.0
Choco	0.0	27.5	0.4	1.5	37.1	0.0
Cordoba	0.0	22.1	27.3	32.4	0.4	0.0
Cundinamarca	0.0	75.0	1.4	8.6	0.3	0.0
Guainia	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guaviare	0.0	99.8	0.0	0.2	0.0	0.0
Huila	0.1	0.0	5.6	32.9	0.0	0.0
La Guajira	4.8	0.0	31.5	38.9	0.0	5.3
Magdalena	4.2	0.1	40.3	49.9	0.0	0.0
Meta	0.0	70.7	0.0	17.8	0.3	0.0
Nariño	0.0	81.5	0.1	0.2	8.2	0.0
Norte de Santander	0.0	77.0	0.7	9.2	0.2	0.0
Putumayo	0.0	89.9	0.0	0.0	0.7	0.0
Quindio	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Risaralda	0.0	23.3	0.0	0.6	32.0	0.0
Santander	0.0	2.9	2.5	35.7	0.0	0.0
Sucre	0.0	26.7	32.9	40.4	0.0	0.0
Tolima	0.0	18.3	4.3	26.9	0.3	0.0
Valle del Cauca	0.0	22.7	0.3	0.5	31.3	0.0
Vaupes	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vichada	0.0	80.9	0.0	19.1	0.0	0.0
Total general	0.2	67.4	3.8	11.6	3.0	0.1

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CLIMAS TEMPLADOS

DEPARTAMENTOS	Templado arido	Templado humedo	Templado semiarido	Templado semihumedo	Templado superhumedo
Amazonas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Antioquia	0.0	9.7	0.0	8.1	3.7
Arauca	0.0	4.3	0.0	0.0	0.2
Atlantico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bogota,D.C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bolivar	0.0	1.1	0.0	0.4	0.1
Boyaca	0.0	5.2	0.1	3.5	0.4
Caldas	0.0	15.5	0.0	5.4	1.6
Caqueta	0.0	4.8	0.0	3.9	0.3
Casanare	0.0	4.3	0.0	0.0	0.3
Cauca	0.0	3.7	0.5	4.6	1.0
Cesar	0.0	0.6	0.9	16.3	0.0
Choco	0.0	19.2	0.1	6.2	4.0
Cordoba	0.0	15.8	0.0	0.0	0.3
Cundinamarca	0.0	5.1	0.2	3.4	0.3
Guainia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guaviare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Huila	0.0	16.0	1.2	13.1	0.0
La Guajira	0.0	0.5	0.5	16.2	0.0
Magdalena	0.0	0.7	0.3	1.8	0.0
Meta	0.0	4.1	0.0	3.2	0.3
Nariño	0.0	4.2	0.1	0.5	0.9
Norte de Santander	0.0	4.5	0.1	3.5	0.2
Putumayo	0.0	5.0	0.0	0.0	0.3
Quindio	0.0	42.3	0.0	13.8	0.0
Risaralda	0.0	16.7	0.0	5.9	5.2
Santander	0.0	21.1	0.9	14.2	0.2
Sucre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tolima	0.0	13.2	0.7	10.8	1.4
Valle del Cauca	0.0	16.3	2.0	5.3	3.4
Vaupes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vichada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total general	0.0	5.0	0.2	2.9	0.6

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CLIMAS FRÍOS

DEPARTAMENTOS	Frio arido	Frio humedo	Frio semiarido	Frio semihumedo	Frio superhumedo
Amazonas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Antioquia	0.0	5.4	0.0	0.0	2.1
Arauca	0.0	0.7	0.0	0.0	0.1
Atlantico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bogota,D.C	0.0	15.1	2.4	33.5	0.0
Bolivar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boyaca	0.0	1.1	0.2	1.6	0.3
Caldas	0.0	8.3	0.0	0.0	2.2
Caqueta	0.0	3.0	0.0	1.7	0.1
Casanare	0.0	0.7	0.0	0.0	0.2
Cauca	0.0	1.7	0.0	0.5	0.7
Cesar	0.0	0.5	0.0	7.3	0.0
Choco	0.0	2.3	0.0	0.2	1.1
Cordoba	0.0	1.6	0.0	0.0	0.1
Cundinamarca	0.0	1.0	0.2	1.6	0.3
Guainia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guaviare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Huila	0.0	10.2	0.4	6.5	0.4
La Guajira	0.0	0.4	0.0	0.6	0.1
Magdalena	0.0	0.6	0.0	0.4	0.2
Meta	0.0	0.7	0.0	1.4	0.2
Nariño	0.0	2.0	0.0	0.3	0.3
Norte de Santander	0.0	0.8	0.0	1.6	0.1
Putumayo	0.0	2.2	0.0	0.0	0.2
Quindio	0.0	18.7	0.0	0.0	4.1
Risaralda	0.0	9.2	0.0	0.0	2.6
Santander	0.0	4.5	0.4	6.4	0.5
Sucre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tolima	0.0	8.0	0.0	5.3	1.3
Valle del Cauca	0.0	7.9	0.0	0.6	1.1
Vaupes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vichada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total general	0.0	1.8	0.0	1.0	0.4

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CLIMAS MUY FRÍOS

DEPARTAMENTOS	Muy frio arido	Muy frio humedo	Muy frio semiarido	Muy frio semihumedo	Muy frio superhumedo
Amazonas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Antioquia	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7
Arauca	0.0	0.8	0.0	0.0	0.2
Atlantico	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bogota,D.C	0.0	18.1	0.2	19.1	9.5
Bolivar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Boyaca	0.0	1.1	0.1	0.9	0.3
Caldas	0.0	3.6	0.0	0.0	3.6
Caqueta	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
Casanare	0.0	0.8	0.0	0.0	0.3
Cauca	0.0	0.9	0.0	0.2	1.0
Cesar	0.0	0.2	0.0	0.1	0.5
Choco	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4
Cordoba	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cundinamarca	0.0	1.1	0.0	0.9	0.5
Guainia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Guaviare	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Huila	0.0	7.1	0.0	0.0	5.5
La Guajira	0.0	0.2	0.0	0.0	0.4
Magdalena	0.0	0.2	0.0	0.0	0.6
Meta	0.0	0.8	0.0	0.0	0.4
Nariño	0.0	1.0	0.0	0.2	0.4
Norte de Santander	0.0	0.8	0.0	0.9	0.3
Putumayo	0.0	1.2	0.0	0.0	0.4
Quindio	0.0	10.0	0.0	0.0	9.8
Risaralda	0.0	0.0	0.0	0.0	4.1
Santander	0.0	4.4	0.0	3.6	1.6
Sucre	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tolima	0.0	5.5	0.0	0.0	3.1
Valle del Cauca	0.0	4.0	0.0	0.0	4.0
Vaupes	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Vichada	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total general	0.0	1.0	0.0	0.3	0.7

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE CLIMAS EXTREMADAMENTE FRÍOS

DEPARTAMENTOS	Extremadamente frio humedo	Extremadamente frio semihumedo	Extremadamente frio superhumedo	Extremadamente frio desertico
Amazonas	0.0	0.0	0.0	0.0
Antioquia	0.0	0.0	0.0	0.0
Arauca	0.0	0.0	0.2	0.0
Atlantico	0.0	0.0	0.0	0.0
Bogota,D.C	0.0	0.0	2.2	0.0
Bolivar	0.0	0.0	0.0	0.0
Boyaca	0.0	0.0	0.2	0.0
Caldas	0.0	0.0	0.4	0.0
Caqueta	0.0	0.0	0.0	0.0
Casanare	0.0	0.0	0.2	0.0
Cauca	0.0	0.0	0.1	0.0
Cesar	0.0	0.0	0.4	0.0
Choco	0.0	0.0	0.0	0.0
Cordoba	0.0	0.0	0.0	0.0
Cundinamarca	0.0	0.0	0.1	0.0
Guainia	0.0	0.0	0.0	0.0
Guaviare	0.0	0.0	0.0	0.0
Huila	0.0	0.0	1.0	0.0
La Guajira	0.0	0.0	0.4	0.0
Magdalena	0.0	0.0	0.5	0.0
Meta	0.0	0.0	0.1	0.0
Nariño	0.0	0.0	0.0	0.0
Norte de Santander	0.0	0.0	0.1	0.0
Putumayo	0.0	0.0	0.0	0.0
Quindio	0.0	0.0	1.2	0.0
Risaralda	0.0	0.0	0.4	0.0
Santander	0.0	0.0	1.1	0.0
Sucre	0.0	0.0	0.0	0.0
Tolima	0.0	0.0	0.9	0.0
Valle del Cauca	0.0	0.0	0.6	0.0
Vaupes	0.0	0.0	0.0	0.0
Vichada	0.0	0.0	0.0	0.0
Total general	0.0	0.0	0.2	0.0