

Geográficamente, la franja planetaria comprendida entre los paralelos Trópico de Cáncer y Trópico de Capricornio, se define como Zona Tropical. La ubicación de nuestro país en esta región le confiere características tropicales a su entorno ecológico: bosques, red hidrográfica, suelos y clima. La fauna y la flora que se adapta a estas condiciones, son por lo tanto, de tipo tropical. El clima tropical de nuestro país, es modificado por diferentes factores como el relieve (la disposición de las montañas, llanuras y mesetas), la situación con respecto al continente (condición ístmica), la influencia oceánica (los vientos o las brisas marinas, la temperatura de las corrientes marinas) y la circulación general de la atmósfera (IGN 2005). La interacción de factores geográficos locales, atmosféricos y oceánicos son los criterios principales para regionalizar climáticamente el país. La orientación noroeste-sureste del sistema montañoso divide a Costa Rica en dos vertientes: Pacífica y Caribe. Cada una de estas vertientes, presenta su propio régimen de precipitación y temperaturas con características particulares de distribución espacial y temporal (Manso et al 2005).

Régimen Pacífico

Se caracteriza por poseer una época seca y una lluviosa bien definidas. La seca se extiende de diciembre hasta marzo. Abril es un mes de transición. El mes más seco y cálido es marzo. El inicio depende de la ubicación latitudinal, ya que comienza primero en el noroeste de la vertiente y de último en el sureste. Lo contrario sucede con el inicio de la época lluviosa.

Este período va de mayo hasta octubre, siendo noviembre un mes de transición. Presenta una disminución relativa de la cantidad de lluvia durante los meses de julio y agosto (veranillo o canícula) cuando se intensifica la fuerza del viento Alisio.

Los meses más lluviosos son setiembre y octubre debido principalmente a la influencia de los sistemas ciclónicos, los vientos Monzones provenientes del océano Pacífico ecuatorial y las brisas marinas, que son responsables de las lluvias intensas cuando unen su efecto a las barreras orográficas (Muñoz et al 2002).

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCI) es un cinturón de baja presión ubicado en la región ecuatorial del planeta, formado por la convergencia de aire cálido y húmedo. La ZCI es uno de los factores más influyentes en el régimen de precipitación del Pacífico, sobre todo hacia el sur del país. Puede desplazarse hasta alcanzar parte de nuestro territorio. Las lluvias ocurren predominantemente durante la tarde y primeras horas de la noche.

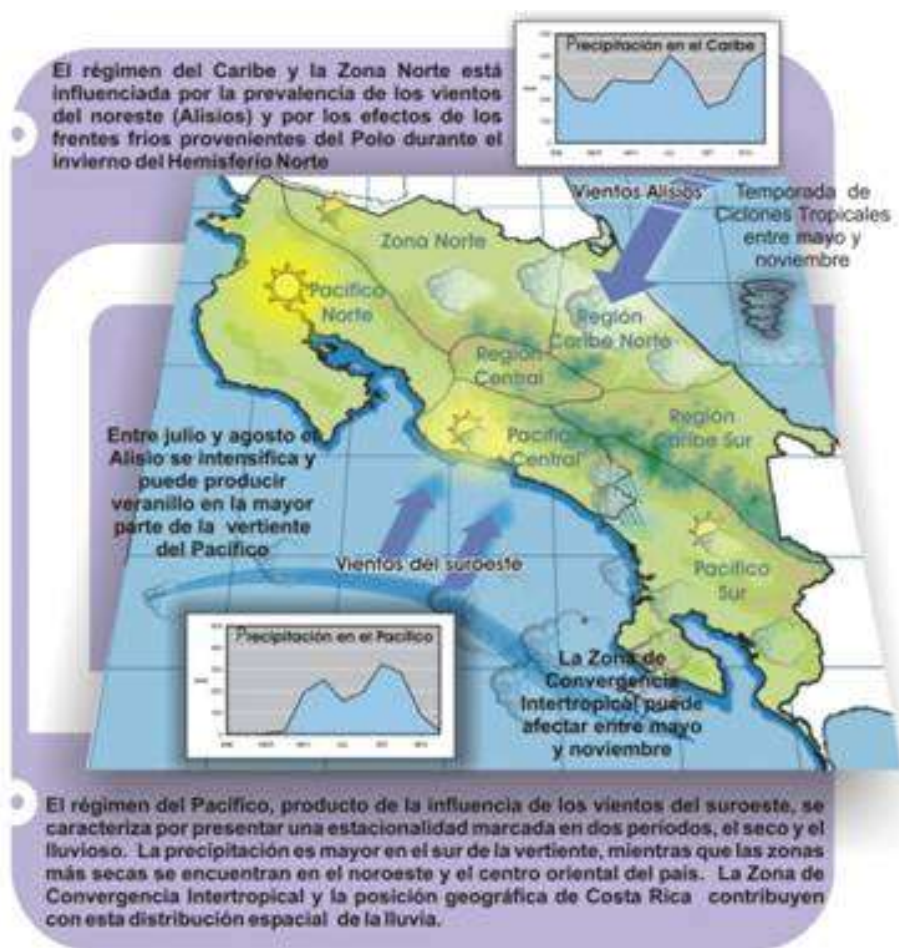
Régimen Caribe

El régimen de esta vertiente no presenta una estación seca definida pues las lluvias se mantienen entre los 100 y 200 mm en los meses menos lluviosos, lo cual es una cantidad de lluvia considerable. En las zonas costeras se presentan dos períodos relativamente secos. El primero entre febrero y marzo y el segundo entre setiembre y octubre. El primer período seco está en fase con el período seco de la vertiente pacífica, sin embargo, el segundo período coincide con los meses más lluviosos de dicha vertiente. Se presentan dos períodos lluviosos intercalados entre los secos. El primero va de noviembre a enero y es el período máximo de lluvias. El segundo se extiende de mayo a agosto y se caracteriza por un máximo en julio que coincide con el veranillo del Pacífico. El mes más lluvioso es diciembre, el cual se encuentra influenciado por los efectos de frentes fríos provenientes del Hemisferio Norte los cuales se presentan

entre noviembre y mayo, pero con mayor posibilidad de afectación entre noviembre y marzo. Las lluvias ocurren con mayor probabilidad en horas de la noche y la mañana (Manso et al 2005).

Regiones climáticas de Costa Rica

Los dos regímenes de precipitación (Pacífico y Caribe), la altura y orientación de las montañas, junto con los vientos predominantes y la influencia de los océanos, permiten diferenciar siete grandes regiones climáticas: Pacífico Norte, Pacífico Central, Pacífico Sur, Región Central, Zona Norte, Región Caribe Norte y Región Caribe Sur. La figura 1 muestra la nueva regionalización climática de Costa Rica y algunos elementos meteorológicos significativos que definen el clima regional.



LA LÍNEA BASE O CLIMATOLOGÍA DE REFERENCIA

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) recomendó el uso de períodos estándares para caracterizar el clima actual de una región y hacerlos comparables estadísticamente con otros (INECO 2007). Estos períodos se conocen como Normales Climatológicas Reglamentarias, que son medias de los datos climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 años, a partir del 01 de enero de 1901 (OMM sf). Actualmente, la mayor parte de estas normales climatológicas o “líneas base climáticas” se construyen a partir de los registros del período normal 1961-1990, aunque debido a la mayor disponibilidad de datos y cercanía de tiempo también se están utilizando las del período 1971-2000. El análisis de la variabilidad climática de estos períodos base permite detectar tendencias, fases de oscilación de largo período e incluso cambios climáticos que se estén sucediendo (DINAMA 2005, Sinha y De 2003).

Método de análisis

La información para estimar la línea base (LB) se obtuvo de la base de datos del Instituto Meteorológico Nacional (IMN). Se seleccionó un total de 81 estaciones. De este grupo de estaciones, 50 presentaban registros de precipitación que comprenden el período de estudio elegido (1961-1990) y se encontraban actualizadas al 2006. Once estaciones presentan un registro menor de los 30 años sugeridos (pero siempre dentro del rango 1961-1990). También se encontraban actualizadas al 2006. Las veinte estaciones restantes se utilizaron como punto de referencia para la climatología general puesto que no tenían el período de análisis requerido, algunas estaban cerradas, pero presentaban un registro importante de datos y se encontraban geográficamente en zonas de interés. El 58% de las 50 estaciones de LB, tienen registro de precipitación y temperatura. El 42% restante, solo posee registro de precipitación.

La línea base para Costa Rica se desarrolló para el período 1961-1990, a nivel anual y mensual, tanto para la precipitación como para las temperaturas extremas (máxima y mínima). Se estima que esta escala puede atenuar los errores a nivel diario y horario de la base de datos del Instituto Meteorológico Nacional. Por otra parte, se ha observado que los valores anuales de precipitación, capturan la señal de eventos extremos de menor escala temporal atribuibles a la variabilidad del clima (Retana y Villalobos 2002, Retana y Villalobos 2004a y b). Normalmente, años lluviosos extremos indican la presencia de eventos atmosféricos que han impactado al país en el curso de semanas o días. Igualmente, un año seco en extremo, puede reflejar un período seco extendido a escala estacional o incluso a nivel de meses. La LB se calculó para cada región climática del país, con la única particularidad que la Región Central fue dividida en el Valle Occidental y el Valle Oriental, y la región Caribe en Caribe Norte y Caribe Sur. Se utilizaron las unidades fisiográficas estructurales propuestas por Bergoeing (1998) como referencia geográfica que ayude a explicar la variación de la lluvia dentro de la misma región. Se analizó el valor promedio y los diferentes rangos de variabilidad de precipitación a nivel anual y mensual. Se estimó la magnitud de los cambios en precipitación anual, días con lluvia, temperatura máxima y mínima, durante eventos extremos y la influencia que presentan las fases de El Niño-Oscilación Sur (ENOS) sobre estos eventos extremos.

Como parte del análisis de la LB, se caracterizaron algunos eventos extremos propios de la variabilidad climática, principalmente en cuanto a la cantidad de precipitación que aportan. Se consultaron las bases de datos del Boletín Meteorológico mensual del IMN y la recopilada por Ortíz (2007) para obtener estadísticas a partir de estas fuentes.