

MARZOL JAÉN, M. V.: *La lluvia, un recurso natural para Canarias*, Confederación de Cajas de Ahorros, Santa Cruz de Tenerife, 1988.

Las precipitaciones constituyen un recurso natural fundamental para la pervivencia y desarrollo de una comunidad. De su óptimo aprovechamiento y gestión depende la permanencia espacial y temporal de los seres humanos. Desde esta perspectiva, la presente obra se transforma en una importante fuente de información sobre las características y dinámica de las lluvias en Canarias, pues su autora aborda este fenómeno meteorológico de manera rigurosa y detallada. Además, el contenido del libro se encuentra apoyado por la inclusión de numerosos cuadros, mapas y gráficos que contribuyen a una mejor comprensión de los distintos fenómenos que se están describiendo. También resulta esencial citar las numerosas referencias históricas que recoge la obra sobre el estado de la atmósfera en un determinado momento y lugar, reflejando así, la importancia que siempre han tenido las condiciones meteorológicas para la vida de los isleños.

En el Archipiélago Canario las lluvias están condicionadas a la yuxtaposición de dos factores regionales: la circulación atmosférica y las condiciones geográficas de las Islas. En Canarias, según el mecanismo de origen y la cuantía, se pueden distinguir tres tipos principales de lluvia:

- a) *Las lluvias muy débiles*, entre 0,1 y 1,0 milímetros cada 24 horas, debidas a la condensación del manto de estratocúmulos o “mar de nubes”, fruto de la presencia de una inversión térmica sobre las vertientes a barlovento de las islas más montañosas.
- b) *Las lluvias moderadas*, con una intensidad diaria inferior a 30,0 milímetros, producidas por el desplazamiento sobre Canarias de los frentes de las borrascas templadas que discurren por el Océano Atlántico y llegan hasta la latitud del archipiélago de las Azores.
- c) *Las lluvias muy fuertes*, con intensidades superiores a 50,0 milímetros por día, que responden a un descenso de una borrasca templada hasta la latitud de Canarias.

El análisis detallado de la distribución de las lluvias demuestra que todas las laderas orientadas al nordeste, entre los 600 y 1.300 metros de altitud, presentan una

pluviosidad muy superior a la del resto de los sectores. Las vertientes orientadas al noroeste siguen en importancia pluviométrica a las precedentes. En cambio, las vertientes orientadas al sur deben su escasez de lluvias a su situación a sotavento, tanto con respecto a las irrupciones de aire polar marítimo como en relación con el estancamiento del “mar de nubes”.

El relieve representa un importante papel en la distribución de la lluvia, teniendo en cuenta su altitud, dimensión y forma. La situación geográfica de Canarias hace que se puedan ver afectadas por masas de aire continentales cálidas y secas del este. La disposición de las cumbres de La Palma, El Hierro, Tenerife y Gran Canaria permite que el aire oceánico del nordeste, húmedo y fresco, afecte de lleno a las vertientes nororientales e impide que esas masas de aire se desplacen a las vertientes meridionales. Todas las Islas están abiertas, en sus vertientes nororientales, al régimen de los vientos alisios. Las cumbres que poseen una altitud superior a los 1.000 metros se ven afectadas por las incursiones continentales de aire frío del noroeste. En Canarias las lluvias no aumentan de costa a cumbre ni de forma continua ni de manera homogénea. La altitud, la exposición y la disposición del relieve representan siempre un papel indiscutible en la distribución y volumen de las lluvias, pero en el caso de las Islas esa dependencia es fundamental para comprender las enormes disimetrías pluviométricas existentes. En general, las vertientes a barlovento poseen una pluviosidad muy superior a las de sotavento, sobre todo en las medianías, entre los 600 y 1.200 metros de altitud. La existencia de numerosos barrancos muy encajados, con fuertes pendientes y abiertos a los vientos dominantes, es otro elemento a tener en consideración porque facilita bruscos ascensos mecánicos del aire húmedo y rápidas condensaciones de su contenido en agua.

La lluvia es, según André Hufty, un fenómeno muy irregular en el tiempo y en el espacio, de lo que se derivan numerosos problemas que dificultan su estudio y comparación. Existe una relación directa entre la desviación tipo y la altitud del relieve, porque conforme se asciende en altura la dispersión de las lluvias va siendo cada vez más acusada. Se observa un decrecimiento de la variabilidad de las precipitaciones desde la costa hacia el interior y desde las áreas más bajas hacia las de mayor altitud, pero con unas diferencias muy importantes entre las vertientes a barlovento y a sotavento.

Una de las clasificaciones más utilizadas para los valores anuales de la lluvia es la recomendada por la Organización Mundial de Meteorología (OMM). Con ella, los años se clasifican en función de cinco categorías<sup>1</sup> a partir de los quintiles de la cantidad de la lluvia; tiene el inconveniente de basarse tan sólo en el total de lluvia sin tener en cuenta

<sup>1</sup> 1. Años muy secos.  
2. Años secos.  
3. Años normales.  
4. Años lluviosos.  
5. Años muy lluviosos.

otros factores como la frecuencia o distribución anual de esas lluvias. En función de los intervalos resultantes, las clasificaciones anuales que se obtienen de las lluvias en Canarias denotan contrastes muy fuertes entre islas e, incluso, entre distintos sectores de una misma isla. Aunque los volúmenes de lluvia media anual recogidos en las 72 estaciones pluviométricas no permitan delimitar los diferentes y múltiples ámbitos que pudieran establecerse en las Islas Canarias, según criterios pluviométricos, pueden, en cambio, ser aceptados como un muestreo suficiente para indicar la enorme variabilidad anual que tiene este fenómeno meteorológico en el Archipiélago, así como la enorme diversidad existente en la cantidad de lluvia recogida en cada una de las Islas. Al ser el relieve y la exposición los factores geográficos primordiales para comprender las disimetrías en la distribución y cuantía de las lluvias, es lógico que los contrastes más acusados se encuentren al comparar las Islas Occidentales con las Orientales, porque se corresponden con las más y menos montañosas respectivamente.

El análisis de cómo se produce la lluvia de cada mes en las Islas permite conocer la variación y el régimen de las precipitaciones a lo largo del año. Los meses en que más llueve son, por este orden, enero, noviembre y diciembre; pero el ritmo de esos meses en Canarias se modifica de oeste a este: enero y noviembre, enero o noviembre, diciembre y enero. El factor orográfico facilita, al producirse la llegada hasta Azores de las borrascas procedentes de elevadas latitudes, que los frentes de aquéllas afecten más a las Canarias Occidentales, montañosas, que a las Orientales, de escasa altitud. En todas las Islas los meses más secos son julio y agosto, con cantidades de lluvia muy bajas (entre cero y nueve litros por metro cuadrado), aunque se pueden establecer algunas matizaciones entre las Islas Occidentales y las Orientales, porque el comienzo de este período seco se adelanta al mes de junio en las islas de Fuerteventura y Lanzarote, pero en ninguna isla llega al mes de septiembre, siendo agosto el último mes seco del año. En la clasificación de estos meses como secos sólo se ha utilizado la cuantía de sus lluvias, sin tener en cuenta otros parámetros como la humedad, la temperatura o la evaporación.

Se pueden aplicar dos criterios que sólo tienen en cuenta las lluvias. Por ejemplo, S. Daveau, para definir la sequedad de un mes, utiliza la frecuencia pluviométrica y no su cuantía, considerando mes seco el que registra cuatro o menos días de lluvia. Existe un segundo criterio ideado por H. Lautensach, que define como mes seco aquel que no sobrepasa los 30,0 milímetros de lluvia. En los años sesenta del siglo XX, A. Miller estableció un nuevo límite para los meses secos, fijándolo cuando el valor de lluvia es inferior a 25,0 milímetros. El ritmo estacional más frecuente de las lluvias en Canarias atribuye el máximo al invierno seguido, en orden decreciente, por el otoño, la primavera y el verano. En muy pocas localidades ese ritmo anual muestra que la segunda estación con más lluvias del año sea la primavera en vez del otoño, pero el invierno sigue siendo la más lluviosa.

Se entiende por precipitación diaria la lluvia recogida, igual o superior a 0,1 milímetro, en un período de 24 horas. En Canarias se produce un claro descenso del número de días lluviosos al año conforme se avanza desde el norte al sur de cada isla y

cuando se progresa de oeste a este en el conjunto del Archipiélago, existiendo, empero, acusados contrastes en función de la altitud. Las cumbres y las medianías orientadas al norte son las que tienen, junto a una mayor pluviosidad, un número más alto de días con lluvia al año. A grandes rasgos, la frecuencia diaria de la lluvia tiene un mínimo estival en todas las Islas según el orden siguiente: agosto, julio y junio, lo que vuelve a confirmar la acusada sequedad de estos meses. Así, el ritmo básico de las frecuencias y de las cantidades de lluvia evoluciona de forma similar a lo largo del año, haciendo coincidir sus máximos y sus mínimos. La estación estival en el litoral meridional de todas las Islas y en el septentrional de las de Fuerteventura y Lanzarote se caracteriza por un escaso número de días lluviosos y por una total indigencia pluviométrica; en cambio, en la costa septentrional de las Islas más Occidentales, incluyendo la de Gran Canaria, se producen, durante estos meses, algunas precipitaciones débiles. Además, las lluvias diarias de menor intensidad, inferiores a un milímetro, son algo más frecuentes en las costas meridionales que en las septentrionales.

En las medianías a sotavento tienen una gran importancia los chubascos de fuerte intensidad horaria, debido a las borrascas que penetran por esa vertiente durante el otoño e invierno; en cambio, en las medianías a barlovento el efecto orográfico origina una cierta estabilidad en las masas nubosas estancadas en dicha vertiente, lo que motiva que las lluvias, más frecuentes casi todo el año, sean de una intensidad moderada.

A partir de las lluvias máximas anuales que se han producido en un día se establece el volumen de lluvia que se puede esperar que caiga en un día cada cierto número de años: son los llamados “períodos de retorno” o “de recurrencia de Gumbel”. El interés de este método radica en la posibilidad que ofrece de conocer la cantidad de lluvia máxima que se puede esperar que se produzca en una determinada área geográfica, lo que permitirá tomar precauciones para paliar los posibles daños que, con toda seguridad, estas lluvias ocasionan. Se puede mantener que, en todo el Archipiélago Canario, la mayor parte de las lluvias diarias más intensas se producen en los meses de noviembre, diciembre y enero. Las coordenadas geográficas —latitud y longitud— no “deciden” acerca de la mayor o menor intensidad de las lluvias diarias pero sí lo hace el relieve, que origina notables contrastes regionales entre las áreas montañosas o próximas a ellas, donde son más intensas, y las áreas litorales, en las que son de menor cuantía y más irregulares. Al relacionar la lluvia diaria máxima caída en un año con el volumen total de ese mismo año se mantienen dos constantes:

1. En las vertientes meridionales la cantidad de agua recogida en el día más lluvioso de un año supone un mayor porcentaje sobre el total de lluvia de ese año que en las septentrionales.
2. Tanto las máximas diarias como los totales anuales de la precipitación se reparten claramente en función del gradiente altitudinal: a mayor altitud, cualquiera que sea su orientación, mayor cantidad de precipitación diaria y anual.

En Canarias, la relación directa entre la intensidad de la lluvia diaria y el factor altitudinal se hace más patente cuanto menor es el período de recurrencia calculado. Son los períodos de tiempo más cortos, entre cinco y diez años, los que marcan las diferencias de intensidades más notables entre los distintos sectores de las Islas. Es evidente que por encima de los 500 metros el factor decisivo es la altitud y no la orientación, lo que, sin embargo, está por probar es que ocurra lo mismo por debajo de esa cota.

En los días en que se producen las lluvias más copiosas en Canarias, los anticiclones y las depresiones se localizan en áreas muy concretas y aparecen siempre representados en los mapas del tiempo desde los niveles superficiales hasta los 9.000 metros de altitud —mapas de altura de 300 hectopascales—; de tal forma que el anticiclón atlántico y las depresiones de Canarias y del golfo de Génova se repiten en todos los niveles atmosféricos. También se constata la simplificación de esos campos de presión conforme se asciende en altitud. Los frentes fríos ocupan menor extensión superficial y se sitúan muy próximos a las Islas o a poniente de éstas, los cálidos se alejan hacia el norte de Canarias y adoptan una posición más septentrional que los fríos, afectando a una mayor extensión superficial. En altura, se produce la canalización de una potente vaguada y la circulación de la corriente en chorro entre dos células anticiclónicas, una sobre el norte de África y otra sobre el Océano Atlántico Central. Esta circulación puede desembocar en la formación de un embolsamiento de aire más frío de lo habitual o “gota fría” a los 9.000 metros de altitud sobre Canarias.

Las cantidades de agua obtenidas a través de las diferentes situaciones atmosféricas que se producen en las Islas son muy importantes, pero su elevada irregularidad interanual y espacial hace que supongan porcentajes pequeños en la pluviosidad media anual del Archipiélago. De igual forma, su notable intensidad horaria dificulta la recogida de esas lluvias para posteriores aprovechamientos; esto supone que una parte de ellas se pierda al océano.

Deseo finalizar esta valoración expresando la satisfacción personal que ha suscitado la completa caracterización que ha realizado la profesora Marzol Jaén sobre los diferentes temporales que han azotado Canarias, citando sus causas y correspondientes consecuencias. Así, la obra se transforma en un pequeño pero fundamental “archivo histórico” sobre situaciones de mal tiempo en las Islas. Además, se pone de relieve la trascendencia que las precipitaciones poseen para el Archipiélago, tanto desde el punto de vista de la agricultura como desde nuestra propia supervivencia —y otros intereses—, y por esta razón, los seres humanos no debemos interferir en la dinámica natural de las mismas, pues las consecuencias resultantes pueden constituir una verdadera amenaza para los asentamientos humanos.

José Iván Bolaños González