

La agitada vida de los granizos

José Miguel Viñas

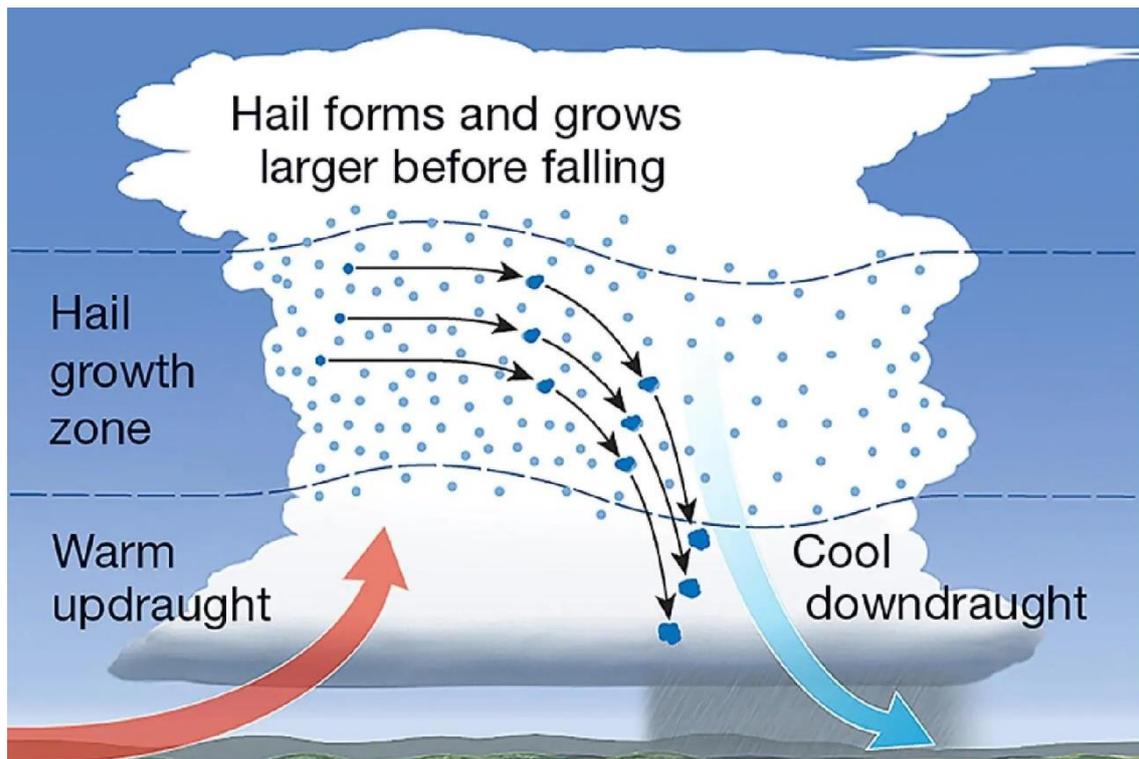
Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



El granizo, asociado a las tormentas, es uno de los meteoros de consecuencias más devastadoras, particularmente en los cultivos y la cubierta vegetal.

Las tormentas a veces nos sorprenden con su cara menos amable, generando peligrosos rayos e intensas granizadas, en algunas de las cuales el tamaño de los granizos es considerable, aparte de depositarse en el suelo en grandes cantidades. En cuestión de minutos, el paisaje puede cambiar por completo, quedando una estampa típicamente invernal, aunque nos encontremos en plena canícula. La vida de un granizo desde que empieza a formarse en el interior de la nube tormentosa hasta que impacta en la superficie terrestre sufre todo tipo de avatares.

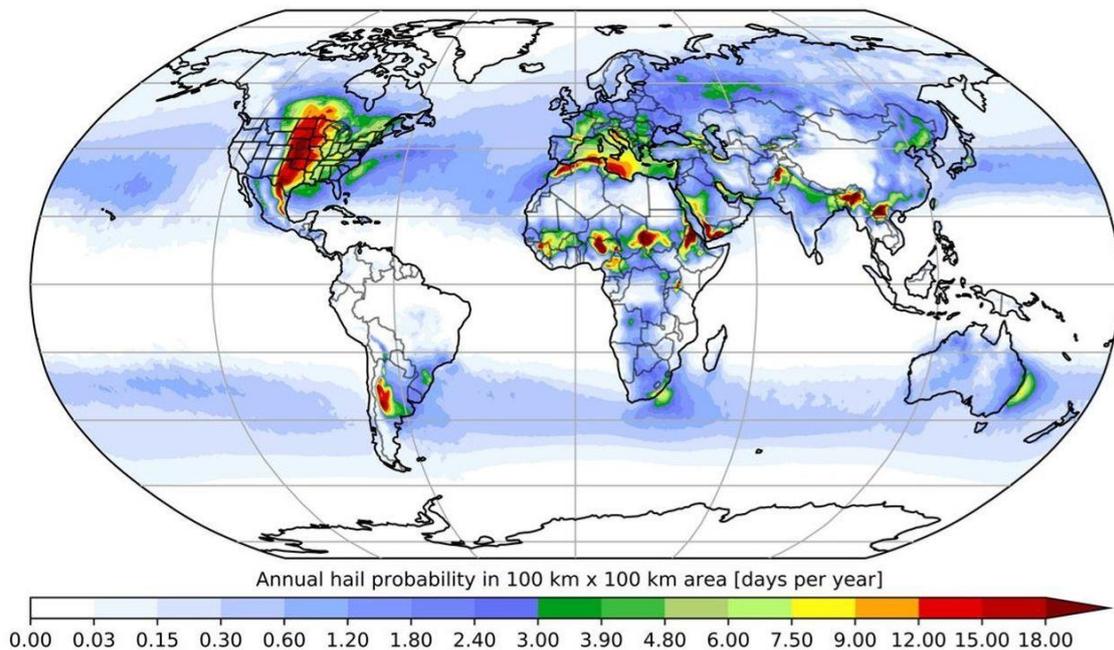
El hielo que forma los granizos antes de adquirir tal condición (estado sólido) viene precedido de distintos cambios de fase del agua. La formación de los embriones de hielo en torno a los cuáles van creciendo los citados granizos, requiere de grandes cantidades de vapor de agua, que aportan las intensas corrientes convectivas (térmicas) que culminan con la formación de los cúmulos y finalmente cumulonimbos (nubes de tormenta). A medida que el aire húmedo es impulsado hacia arriba, se va encontrando en su camino con temperaturas cada vez más bajas e infinidad de partículas sólidas en suspensión, en torno a las cuáles se forman gotitas de agua subfundida y minúsculos cristales de hielo.



Esquema con las distintas etapas en las que se forman los granizos en el interior de una nube de tormenta.
Fuente: <https://www.kidsnews.com.au/>

La coexistencia de gotitas y cristalitas en la parte media-alta del torreón nuboso, a temperaturas de entre $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ no es duradera, ya que los cristales de hielo empiezan a crecer a expensas de las gotitas, que tienden a evaporarse. Es en ese momento cuando se forman los embriones de los futuros granizos, a los que todavía les queda por delante una larga y accidentada etapa de crecimiento. Sometidos a una gran agitación, en un ambiente cargado de vapor de agua, este gas se va incorporando a los embriones, congelándose directamente sobre ellos (por sublimación inversa), formándose en un primer momento granicillos, que se zarandean a merced de las intensas turbulencias asociadas a las corrientes de aire que discurren en el interior de las nubes.

Las fuertes ascendencias mantienen allí arriba los granizos mientras el tamaño y peso de estos no sea capaz de vencer a la fuerza de sustentación. Los granizos van engordando tras sucesivos ascensos y descensos en el interior de la nube, colisionando no pocas veces entre ellos, a veces con violencia, lo que a veces da lugar a agregados de varios de ellos, de mayor tamaño y forma irregular. Si partimos un granizo de cierto grosor por la mitad, observamos en él una estructura similar a las capas de una cebolla. Cada una de ellas refleja el crecimiento del granizo en un momento dado, alternándose las capas de hielo blanco y traslúcido, más o menos compacto. Esas capas nos relatan los avatares que ha vivido el granizo en el interior de la nube, antes de iniciar su caída.



Mapa global con la estimación de la media anual del período 1979-2015 de los días de granizos de gran tamaño, basado en los datos de reanálisis de ERA-Interim. © Prein A. F., Holland G. J. (2018) /NCAR/UCAR.

En función del desarrollo vertical y las dimensiones que haya alcanzado el cumulonimbo –lo que viene dictado por el grado de inestabilidad atmosférica presente en la atmósfera–, así será el tamaño que alcanzarán los granizos en el interior de la nube. Con grandes células tormentosas, es más probable que lleguen como tales hasta el suelo. En el interior de todas las nubes de tormenta se generan granizos, pero comprobamos que muchas de ellas dejan aguaceros en lugar de granizadas, debido a que los granizos en su caída se terminaron convirtiendo en gotas de agua. Pensando en las que dejan granizo, afortunadamente no siempre es un peligroso pedrisco; algo que solo ocurre en determinados entornos tormentosos favorables.

El meteorólogo Lorenzo García de Pedraza (1923-2011) comentó en más de una ocasión que en el ámbito rural llamaban al granizo “la lotería del infierno”, ya que al paso de una tormenta de las fuertes, las zonas afectadas por los granizos de gran tamaño, suelen corresponderse con determinadas franjas, distribuidas aleatoriamente, de manera que los cultivos de una parcela o parte de ella pueden quedar arrasados, librándose de ello los colindantes. Bien es verdad que allí donde son más frecuentes las tormentas de mayor severidad (sistemas convectivos de mesoescala, supercélulas...) es donde se registran más a menudo las intensas granizadas, con piedras de hielo de gran calibre, que no pocas veces presentan un aspecto amorfo, como resultado de su agitado ciclo vital en el interior de los grandes cumulonimbos donde se generaron.