

Meteoindicios olfativos

José Miguel Viñas

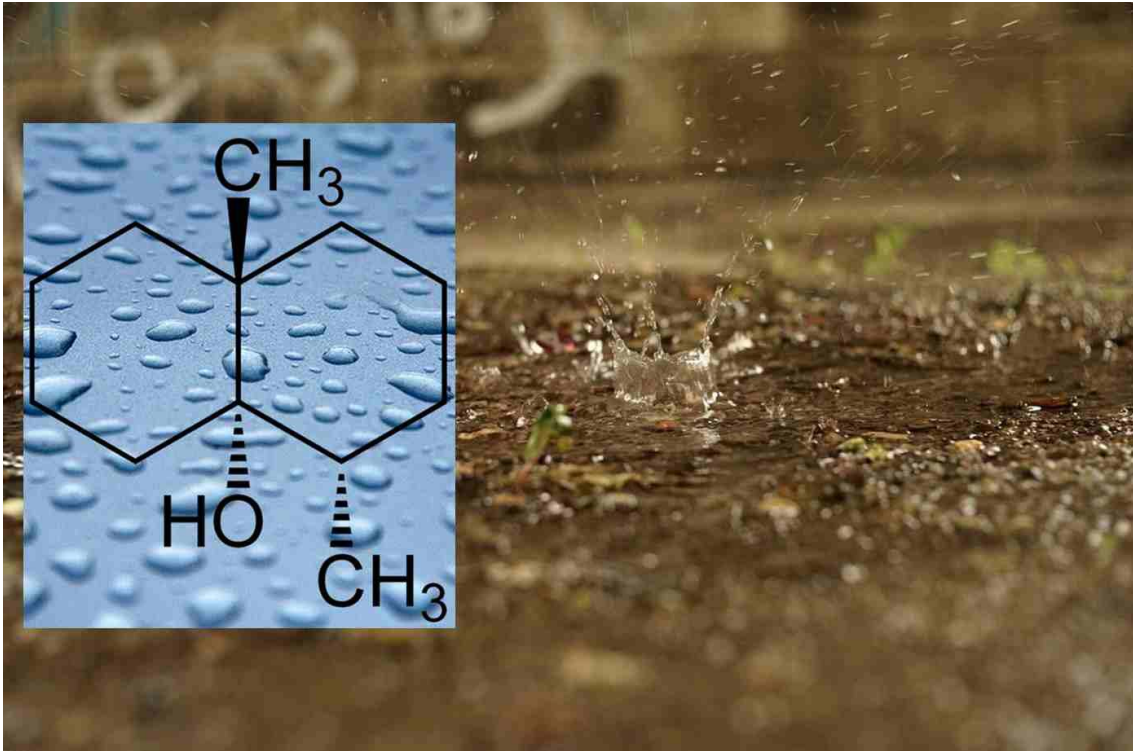
Artículo publicado originalmente en www.tiempo.com



El característico olor a tierra mojada que se percibe particularmente cuando comienza a llover tras un largo período seco es debido a la liberación de unas sustancias químicas procedentes del suelo y la vegetación. Crédito: © Shutterstock.

Los sentidos nos permiten a las personas anticipar tanto los cambios de tiempo como corroborar que dichos cambios ya se están produciendo. El que más información de este tipo nos aporta es la vista, algo que los seres humanos pusimos en práctica ya desde la antigüedad, cuando empezamos a interpretar las señales del cielo, como los colores del crepusculares o la aparición de determinadas nubes, lo que nos permitió ir estableciendo un conjunto de reglas de predicción a escala local, que encontramos plasmadas en multitud de dichos populares.

El sentido del olfato también nos ofrece información de primera mano del comportamiento atmosférico. Uno de los olores más característicos de todos los que podemos detectar es el de tierra mojada asociado a la lluvia. Dicho olor es particularmente intenso y destacado cuando la citada lluvia pone fin a un período largo de sequía y llegamos a percibirlo antes de que empiece a llover en el lugar donde nos encontramos. A mediados de los años 60 del siglo pasado, dos geólogos australianos relacionaron dicho olor con la exudación de una sustancia oleosa por parte de determinadas plantas, al estar sometidas al estrés hídrico que impone una sequía. Bautizaron a esa refrescante fragancia natural como petricor, un término con origen en el griego antiguo, que significa literalmente “esencia de roca”.



La geosmina es la sustancia responsable del característico olor que asociamos a la lluvia y que se incorpora al aire desde el suelo. En la figura pequeña aparece la estructura molecular de dicha sustancia.

Ese aceite de origen vegetal es absorbido por la superficie de las rocas y gránulos que forman el suelo, principalmente de aquellos que son sedimentarios y arcillosos, pero no es la única sustancia responsable del típico olor a lluvia. Cuando llueve y la tierra se humedece, aparte del petricor, se libera también al aire otra sustancia química llamada geosmina, producida por la bacteria *Streptomyces coelicolor* y algunas cianobacterias y hongos presentes en el suelo.

El proceso de liberación al aire de este par de sustancias olorosas ha sido estudiado en detalle. Con ayuda de unas cámaras de alta velocidad, unos científicos del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) filmaron en 2015 gotas de agua impactando sobre distintas superficies, cayendo desde diferentes alturas y con distintas intensidad. Comprobaron cómo cuando la superficie es porosa –lo que ocurre con los terrenos sedimentarios y arcillosos antes apuntados– se forman minúsculas burbujas dentro de las gotas que tienden a crecer y ascender hasta romperse, liberando al aire lo que describieron como una “efervescencia de aerosoles”, que son los elementos olorosos que transportados por la atmósfera llegan hasta nuestra nariz.



El olor metálico que acompaña a las tormentas es debido a la generación de moléculas de ozono como consecuencia de la acción de los rayos. Crédito: ©NatGeo

Cuando la lluvia viene acompañada, además, de tormenta, el ambiente se impregna de un tercer olor –aparte del que resulta de la combinación del petricor y la geosmina–: el olor a ozono. Lo generan los rayos, ya que en el canal que se forma en el aire al paso de una descarga eléctrica, se alcanza una temperatura tan alta –por encima de 10.000 °C, pudiéndose alcanzar o incluso superar los 20.000 °C en determinadas ocasiones– que llegan a disociarse las moléculas de oxígeno (O_2), generándose oxígeno monoatómico (O). De forma espontánea, la forma diatómica (el segundo componente más abundante de la mezcla gaseosa que forma el aire) se combina con la monoatómica, dando lugar al citado ozono (O_3), que percibimos como un olor intenso, que puede llegar a ser irritante en concentraciones elevadas. Si cuando nos sorprende una tormenta afinamos el olfato, llegaremos a distinguirlo, entremezclado con los otros dos.