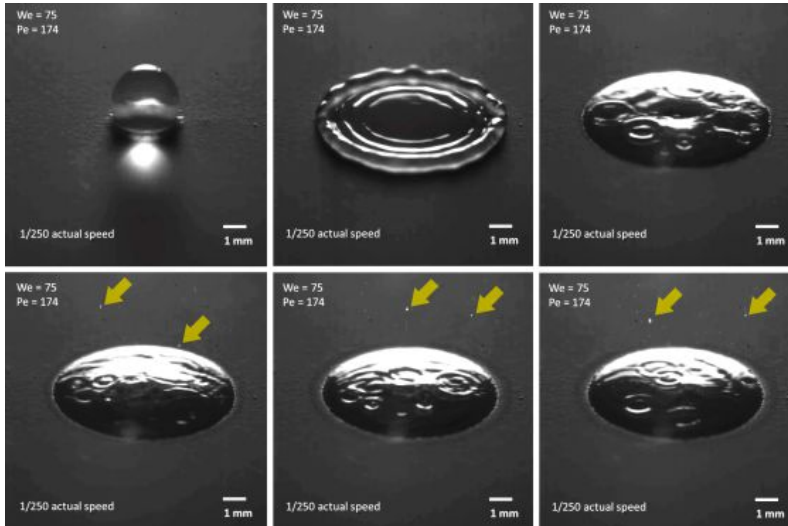


Así se origina el olor a lluvia

Científicos del MIT utilizan cámaras de alta velocidad para revelar el proceso por el cual las gotas de agua liberan sustancias atrapadas en el suelo, produciendo el olor a lluvia

JAVIER BARBUZANO | Boston | 16 FEB 2015 - 14:14 CET

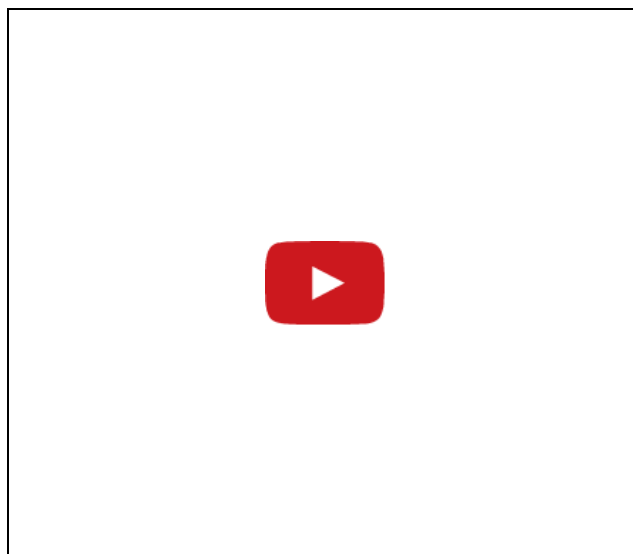
Archivado en: Lluvia Precipitaciones Meteorología Ciencia



Al grabar la caída de las gotas a gran velocidad se observa cómo diminutas burbujas son lanzadas hacia arriba. Estas burbujas liberan en forma de aerosol las sustancias depositadas en el suelo. / MIT/YOUNGSOO JOUNG.

El origen del característico olor a lluvia y tierra mojada que se queda en el ambiente tras una ligera llovizna ha sido fruto de mucha especulación científica pues no se sabía cuál era el mecanismo por el que se liberaba. Este inconfundible aroma tiene incluso nombre propio: petricor, derivado de dos palabras griegas *petros* que significa piedra, e *ikhôr* que es el líquido que fluye por las venas de los dioses en la mitología griega. Ahora un grupo de científicos del [Instituto Tecnológico de Massachusetts \(MIT\)](#) cree haber dado con este mecanismo. Es más, lo ha grabado en vídeo.

Utilizando cámaras de alta velocidad, los investigadores han observado que, cuando una gota de lluvia choca contra una superficie porosa, atrapa minúsculas burbujas de aire en el punto de contacto. Al igual que el gas en una copa de champán, las burbujas viajan hacia arriba a través de la gota para explotar una vez llegan a la superficie, liberando con ello una pequeña cantidad de [aerosoles](#), o nubes de partículas en suspensión, procedentes del suelo.



En su estudio, [Cullen R. Bruie](#), profesor asociado de Ingeniería Mecánica en el MIT, y el investigador post doctoral Youngsoo Joung, han sido capaces incluso de predecir la cantidad de aerosoles que se liberan dependiendo de variables como la velocidad de caída de las gotas y la permeabilidad y porosidad de la superficie de contacto.

Para ello grabaron con cámaras de alta velocidad gotas de “lluvia artificial” generadas en su laboratorio a medida que chocaban con una serie de superficies, según iban variando la velocidad de las gotas al dejarlas caer desde diferentes alturas. A partir de este experimento concluyeron que los aerosoles parecen liberarse en mayor cantidad durante lluvias ligeras o moderadas, tras lo que pueden ser transportados por el viento.

Los investigadores piensan que, en el medio natural, estos aerosoles pueden arrastrar no solo aceites vegetales y otros elementos aromáticos almacenados en el suelo, sino también bacterias y virus. “Hasta ahora no se sabía que se pudiesen generar aerosoles a partir de la caída de gotas de lluvia en el suelo”, dice Joung. “Este hallazgo puede ser un gran punto de partida para trabajos futuros que revelarán cómo microbios y químicos que se encuentran en el suelo pueden liberarse al medio ambiente e, incluso, llegar hasta los seres humanos”. “Se trata de un fenómeno tremendamente común y es raro que nadie haya observado este mecanismo anteriormente” comenta Bruie.

Los investigadores realizaron hasta 600 experimentos con 28 tipos de superficie

Buie y Joung han publicado sus resultados en la revista *Nature Communications*.

Grabado a alta velocidad

Los investigadores realizaron hasta 600 experimentos con 28 tipos de superficie: 12 materiales sintéticos y 16 muestras de suelo. Además de comprar suelos comerciales, Joung tomó muestras del suelo en los alrededores del MIT y a lo largo del río Charles, en Boston (EE UU), que discurre junto al campus del MIT.

Luego construyeron un sistema de cámaras de alta velocidad para capturar el impacto de las gotas. Al poder observar la caída de una gota 250 veces más despacio que su velocidad real, las secuencias obtenidas revelaron un mecanismo que nadie había observado anteriormente: cuando la gota se estrella contra la superficie comienza a aplastarse y, simultáneamente, pequeñas burbujas se crean en el punto de contacto con el suelo, atraviesan la gota y son lanzadas al aire. Dependiendo de la velocidad de caída de la gota y las propiedades de la superficie sobre la que cae, una nube de “aerosoles frenéticos” se dispersa.

“Los llamamos frenéticos porque se pueden generar cientos de gotas de aerosol en un periodo corto de tiempo, unos pocos microsegundos”, explica Joung. “Además, hemos descubierto que se puede controlar la velocidad de generación de aerosoles variando las propiedades del suelo y la velocidad de impacto”, añade.

Joung continúa realizando experimentos similares, utilizando superficies impregnadas con bacterias del suelo y patógenos como *E. coli* para observar como los contaminantes pueden ser dispersados por las lluvias. En su investigación actual también se depositaron tinturas en las superficies y, posteriormente, comprobaron que las gotas de aerosol dispersadas eran capaces de arrastrarlas, lo cual confirmaría que este mecanismo puede dispersar las sustancias depositadas en el suelo.

“Para prevenir la transmisión de microorganismos desde la naturaleza a los humanos necesitamos comprender los mecanismos de los que se sirven. Gracias a este trabajo hemos descubierto uno de estos mecanismos”, concluye Joung.