



La lluvia no borra las secuelas de la sequía: las plantas tardan en volver a enfriar

Posted on Octubre 2, 2026

Por Sandra M.G.

Un estudio publicado en *Nature Communications* revela que los daños en la vegetación pueden prolongar el calentamiento incluso cuando el suelo recupera humedad.

La lluvia es capaz de devolver agua a los suelos, pero eso no implica que los daños de una **sequía** se hayan reparado. Un estudio que ha sido recientemente publicado en la revista *Nature Communications* y que cuenta con la colaboración del CSIC y el CREAM, demuestra que las secuelas por la falta de agua pueden persistir durante el año siguiente.

El problema radica en que la vegetación puede aumentar su nivel de humedad, pero **las plantas no siempre son capaces de recuperar de inmediato su capacidad de enfriar el entorno** mediante procesos naturales de transpiración, que al liberar vapor de agua disipan el calor. Por eso un entorno arbolado es más fresco que uno sin **naturaleza**.

Los expertos explican que, tras un episodio de estrés hídrico severo, los daños que sufren los tejidos y los

conductos que transportan agua dificultan el proceso. Y si bien las plantas pueden destinar recursos para reparar dichos daños, los procesos se ralentizan y ello **retrasa la recuperación completa de sus funciones**.

La lluvia ayuda a la recuperación tras la sequía, pero ello requiere tiempo

Cuando cae la lluvia después de una sequía, parece que todo vuelve a la normalidad y que la vegetación se recupera. Sin embargo, **algunas de las secuelas de la falta de agua pueden persistir durante el año siguiente**. Es la conclusión de un estudio que se ha realizado a escala mundial y se ha publicado recientemente en ***Nature Communications*** con la participación del CSIC y el CREAF.

Los resultados muestran que, si el suelo **sigue perdiendo humedad a lo largo del año posterior a una sequía**, la temperatura aumenta más de lo que disminuye cuando, con la lluvia, recupera la misma cantidad de agua que había perdido. En concreto, cuando el suelo pierde una determinada cantidad de agua, la temperatura sube 0,13 °C y cuando el suelo recupera la misma cantidad de agua que perdió, la temperatura baja solo 0,06 °C.

Esto se debe, en parte, a que **las plantas no se recuperan al mismo ritmo que el agua del suelo**: después de una sequía pueden haber acumulado daños en los tejidos vegetales y su capacidad de transpirar y absorber CO₂ tarda en reactivarse, a pesar de la lluvia. Como consecuencia, disminuye el efecto de enfriamiento de la vegetación y aumenta el calentamiento del planeta.

Cicatrices visibles y duraderas en las plantas

“En el estudio observamos las cicatrices que deja la sequía un año después de que haya pasado”, explica **Josep Peñuelas, investigador del CSIC en el CREAF**. Según el investigador, el motivo es que las plantas absorben agua del suelo y la transportan hasta las hojas, donde unos pequeños poros llamados estomas regulan el intercambio de gases y la pérdida de agua.

Cuando hay suficiente agua, los estomas se mantienen abiertos y **permiten que entre CO₂, necesario para la fotosíntesis**, y que parte del agua salga de la hoja en forma de vapor mediante la transpiración. Este vapor de agua contribuye a disipar calor y a enfriar la vegetación y el aire que la rodea.

“El problema es que, tras un estrés hídrico severo, la maquinaria vegetal queda tocada: se

producen embolias en los vasos conductores y las reservas de carbono se desvían a reparar daños en lugar de crear nuevas hojas.

Se necesita tiempo de recuperacion

Por eso, incluso cuando el suelo vuelve a recibir agua gracias a la lluvia, **la transpiración no se recupera al mismo ritmo y el efecto refrigerador queda mermado**", relata Peñuelas. Este efecto prolongado de la sequía se ha observado en más del **60 % de la superficie terrestre**.

Respecto a los motivos por los que el suelo puede tardar más en recuperar la humedad, el investigador señala que la sequía puede haber agotado las reservas de agua de las capas más profundas, que **necesitan tiempo y lluvias continuadas para recargarse**.

Además, cuando el suelo está muy seco y las temperaturas son elevadas, parte del agua puede evaporarse rápidamente o no llegar a infiltrarse hasta las capas profundas. La pérdida de vegetación también deja el suelo más expuesto al sol y favorece la evaporación.

La vulnerabilidad de la Amazonia

Los datos indican que las zonas más afectadas se sitúan en **Norteamérica, el este de China, África subsahariana y el oeste de la Amazonia**. «La Amazonia actúa literalmente como el aire acondicionado de todo el planeta gracias a la ingente cantidad de agua que transpira a la atmósfera", destaca Peñuelas.

"Así que, cuando la falta de lluvia provoca una **sequía extrema y hace caer la humedad en el oeste de la Amazonia**, los árboles reducen bruscamente esta transpiración y la selva no solo deja de enfriar el mundo, sino que frena su función vital como gran sumidero de carbono, acercando el ecosistema a puntos críticos de no retorno", alerta.

Para sacar estas conclusiones, el equipo ha **analizado datos climáticos y de humedad del suelo desde 1980 hasta 2024**. Esta información la han combinado con 17 modelos del sistema terrestre (ESM), que simulan las interacciones entre la atmósfera, el suelo, la vegetación y otros elementos, con el objetivo de identificar el efecto de la sequía un año después en la temperatura, la vegetación, la transpiración y la absorción de carbono.

Se deben ‘afinar’ las proyecciones futuras

Los resultados de la investigación pueden ayudar a mejorar las proyecciones futuras del calentamiento global. Según Peñuelas, “los modelos deberían tener en cuenta que los efectos de una sequía pueden prolongarse durante los meses posteriores y afectar a la **capacidad de los ecosistemas para regular la temperatura y absorber CO₂**”. De esta manera, se representaría mejor la respuesta de los ecosistemas ante episodios climáticos extremos.

La publicación contribuye también al **proyecto europeo CONCERTO**, que estudia cómo responden los **bosques y otros ecosistemas terrestres al cambio global, a las lluvias y a los fenómenos climáticos extremos**.

El Maipo/Ecoticias