

Ciencia & Sociedad

80-90%

de la biomasa microbiana del suelo disminuye inmediatamente después de un incendio severo y puede tardar décadas en recuperarse, muestran las investigaciones.

Natalia Quiero Sanz
natalia.quiero@diarioconcepcion.cl

A casi dos meses de uno de los mayores desastres socioambientales en la historia reciente de Biobío y Ñuble, los incendios que en enero consumieron miles de hectáreas y cientos de viviendas con una veintena de fallecidos y más de 20 mil damnificados, junto a la pérdida de vidas de animales domésticos y fauna y flora silvestre, hay daños tremendos que cuesta ver en los sistemas socioecológicos, pero tienen y tendrán impactos, por lo que deben recomponerse para asegurar funciones vitales para la naturaleza, las actividades productivas y el bienestar social.

Grandes extensiones de suelo se destruyeron desde lo visible hasta lo invisible: "los incendios tienen un impacto profundo en el componente más pequeño y a menudo ignorado de nuestros suelos, los microorganismos que los hacen fértiles y vivos", releva la doctora Jeanette Vera, académica del Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad del Bío-Bío (UBB).

La investigadora lidera una línea que aborda la respuesta de las comunidades microbianas del suelo ante disturbios como incendios forestales y la recuperación de suelos degradados usando microorganismos benéficos, y su laboratorio ha generado robustas evidencias de la importancia de la microbiota nativa del suelo y su conservación como base de la resiliencia ecológica y productiva.

Para estos estudios, cuyos alcances presentó como participante en uno de los paneles del Congreso Futuro Biobío 2026, con su equipo han recolectado, cultivado e investigado a microorganismos de Ñuble de la cordillera a la costa.

Vida desde lo invisible

El suelo es una base de la vida, con funciones como sostener estructuralmente a la naturaleza y la humanidad con sus viviendas y desarrollo, albergar la vegetación que provee oxígeno, y brindar alimentos y recursos. Y como sostiene vida, es vida: la doctora Vera releva que es un sistema vivo, muy diverso y complejo.

Ahí tienen un rol crucial los microorganismos como bacterias, hongos y protozoos, entre otros seres que nuestros ojos no pueden ver, pero componen una gran y vital biodiversidad para la naturaleza y personas, alimentación, economías, desarrollo y bienestar.



FOTO: CAROLINA ECHAGÜE M.

Los suelos, con su fertilidad y capacidades, sostienen la vida, la seguridad alimentaria, la salud y las economías, y es su minúscula y muy diversa comunidad de microorganismos la que sostiene esas vitales funciones. Un incendio arrasa con todo y desde lo invisible debe recomponerse.

DESAFÍOS DE LA RECONSTRUCCIÓN BIOLÓGICA DESPUÉS DEL DESASTRE DE 2026

Recuperación tras incendios: restaurar la microbiota del suelo para la productividad y el bienestar

Para dimensionar esa diversidad afirma que "en una cucharadita de suelo fértil puede haber más microorganismos que personas en todo el planeta, es decir, del orden de mil millones". Y así de diversos sus roles ecológicos.

Sobre ello destaca que los microbios reciclan la materia orgánica y participan en el ciclo de nutrientes y procesos que favorecen el crecimiento de las plantas, que mediante la fotosíntesis producen oxígeno y pueden ser cultivos que dan recursos como alimentos, madera y economía.

"Además, los microorganismos contribuyen a la estructura física del suelo, ayudando a formar agre-

gados que mejoran la aireación y la retención de agua", precisa.

Un suelo sin microorganismos es uno degradado, que pierde capacidades y fertilidad, y es más vulnerable a la erosión y sequía. Es el impacto profundo de un incendio, el daño que sufrieron vastos territorios locales este verano, el riesgo creciente ante la crisis climática que incrementa las condiciones propicias para que se gatillen siniestros de grandes proporciones.

"Durante un incendio de alta intensidad las temperaturas superficiales pueden superar los 500°C, lo que provoca la muerte inmediata de gran parte de los microor-

nismos del suelo y especialmente en los primeros 30 centímetros, que son los más activos biológicamente", advierte.

Y, aunque hay microorganismos muy resistentes y capaces de sobrevivir, la comunidad queda empobrecida y alterada. De hecho, cuenta que estudios muestran que inmediato tras un incendio severo puede disminuir de 80% a 90% la biomasa microbiana.

"Por eso hoy es clave hablar no solo de reconstrucción visible, sino también de cómo recuperar la salud biológica de los suelos, cómo protegerlos frente a futuros incendios y el rol de la ciencia en este proceso", manifiesta.

FOTO: CAROLINA ECHAGÜE M.



El impacto de los incendios en el suelo y sus microorganismos tiene efectos presentes y futuros.

La doctora Jeannette Vera expone que en corto plazo disminuye la actividad biológica, con menor reciclaje de materia orgánica y nutrientes; a mediano plazo el suelo pierde estructura y aumenta el riesgo de erosión, sobre todo en lluvias posteriores; y se pierde fertilidad y productividad.

En este sentido advierte que "la recuperación de las comunidades microbianas puede tardar años o incluso décadas, con consecuencias directas para la fertilidad del suelo, la productividad agrícola y, en última instancia, la seguridad alimentaria de las comunidades rurales".

Y añade que "un suelo biológicamente empobrecido necesita más fertilizantes químicos para mantener rendimientos, pero aun así las plantas suelen ser más débiles y susceptibles a enfermedades y estrés hídrico".

Las evidencias muestran que tras los incendios hay disminución sostenida de la productividad de suelos agrícolas y forestales en zonas cercanas, afectando la estabilidad de los sistemas productivos, con notable impacto a pequeños productores y economías locales. Además, puede alterarse la disponibilidad de alimentos y recursos.

Recuperar y prevenir

El escenario actual y las proyecciones plantean el reto de recomponer y conservar la microbiota nativa de los suelos para su recuperación tras incendios y degradación, y también para la preparación y resiliencia ante eventos futuros.

Y ello requiere un trabajo investigativo y práctico, desde conocer

Repercusiones ambientales y sociales

FRASE

"La recuperación de las comunidades microbianas puede tardar años o incluso décadas, con consecuencias directas para la fertilidad del suelo, la productividad agrícola y la seguridad alimentaria de las comunidades rurales".

Doctora Jeanette Vera, académica UBB.

cada suelo con sus microorganismos, hasta aplicar en terreno ese conocimiento.

Los microorganismos del suelo no se recuperan automáticamente, se requiere intervención y manejo adecuado, afirma la investigadora.

"La primera etapa es devolverle alimento al suelo, incorporando materia orgánica como compost o residuos vegetales que actúan como sustrato para los microorganismos", precisa.

Como segunda etapa destaca usar microorganismos benéficos como bacterias promotoras del crecimiento vegetal u hongos micorrízicos que ayudan a restablecer funciones clave del suelo.

La anticipación y preparación es igualmente crucial para la respuesta, resiliencia y conservación. En ese horizonte sabe y sostiene que hay que cuidar a los microorganismos, y releva que hay que reducir las actividades que alteren al suelo, evitar el uso de agroquímicos, mantener coberturas vegetales y promover sistemas productivos más diversos. Además, estudiar y preservar la comunidad microbiana mediante estrategias como recolección, análisis y cultivo, como han hecho en su laboratorio.

OPINIONES

X @MediosUdeC
contacto@diarioconcepcion.cl