



reportaje

Entre las especies nativas evaluadas con mejores resultados se encuentran el raulí, roble, peumo, maitén y quillay

Investigadores de La Araucanía desarrollan árboles más resistentes ante incendios

Lograr la recuperación de bosques tras los incendios forestales es uno de los grandes desafíos ambientales que enfrenta Chile. En ese contexto, un equipo de investigadores de la Universidad de La Frontera, con base en La Araucanía, está desarrollando un proyecto científico que utiliza microorganismos nativos del suelo para producir árboles más resistentes y aumentar significativamente la supervivencia de especies nativas en terrenos degradados por el fuego.

La iniciativa obtuvo el primer lugar nacional en el concurso "Desafíos para la Recuperación Post-Incendios" de ANID, y surge en un escenario cada vez más crítico para la gestión de incendios forestales en el país. Solo en las temporadas 2024-2025 y 2025-2026, los incendios ya han afectado más de 28 mil hectáreas en Chile, con tasas de mortalidad muy altas en los procesos tradicionales de reforestación.

Frente a esta realidad —donde la superficie que se quema cada año avanza más rápido que la capacidad de los ecosistemas de recuperarse— el proyecto liderado por UFRO propone un enfoque pionero: producir árboles nativos que, desde su etapa inicial, desarrollen una mayor tolerancia al estrés hídrico, térmico y nutricional, aumentando sus probabilidades de sobrevivir en suelos degradados por incendios.

"Hoy la reforestación post-incendio fracasa en gran medida porque las plantas se producen en condiciones muy favorables, pero luego se enfrentan a suelos degradados por el fuego, que tienen pocos nutrientes y un alto estrés ambiental. En este proyecto lo que hacemos es preparar las plantas desde la germinación para que puedan adaptarse y sobrevivir bien en esos escenarios extremos", explica el Dr. Andrés Fuentes, académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medio Ambiente de la UFRO y líder del proyecto.

PRIMERA ETAPA

Durante la primera etapa —un pilotaje de nueve meses desarro-



El proyecto liderado por UFRO propone un enfoque pionero: producir árboles nativos que, desde su etapa inicial, desarrollen una mayor tolerancia al estrés hídrico, térmico y nutricional, aumentando sus probabilidades de sobrevivir en suelos degradados por incendios.



Equipo de trabajo a cargo de la investigación.

llado en 2025— el equipo evaluó una estrategia eco-biotecnológica basada en complementar el sustrato de cultivo con microbiomas, es decir, comunidades naturales de microorganismos benéficos presentes en suelos de bosques nativos. Estos microorganismos cumplen un rol clave en el desarrollo de las especies, ayudándolas a tolerar condiciones adver-

sas como sequía, altas temperaturas y baja disponibilidad de nutrientes, características típicas de los suelos después de un incendio.

"Uno de los principales problemas de la reforestación post-incendio es que las plantas producidas de manera tradicional no logran adaptarse al ambiente degradado que deja el fuego. Más del

60% puede morir durante el primer año", señala Fuentes.

Los resultados de las pruebas fueron alentadores. Las especies producidas con esta técnica no necesariamente crecieron más rápido ni fueron más grandes en verano, pero sí desarrollaron características internas —a nivel fisiológico y de expresión genética— que las hacen más tolerantes y resistentes al estrés ambiental.

"Son plantas que vienen preparadas para enfrentar condiciones extremas, lo que es clave en suelos afectados por incendios y en un contexto de cambio climático", agrega el investigador.

Entre las especies nativas evaluadas con mejores resultados se encuentran el raulí, roble, peumo, maitén y quillay, lo que abre posibilidades tanto para la restauración de bosques nativos con valor ecológico y productivo como para la recuperación de áreas degradadas y el uso de especies nativas en espacios urbanos.

Tras competir con otros 12 proyectos seleccionados a nivel nacional en la primera etapa, la propuesta UFRO obtuvo la más alta calificación del país y fue una de las tres iniciativas que avanzaron a la segunda fase del concurso.

"Este resultado valida más de diez años de investigación continua en incendios forestales y restauración ecológica que hemos

Son plantas que vienen preparadas para enfrentar condiciones extremas, lo que es clave en suelos afectados por incendios y en un contexto de cambio climático".

DR. ANDRÉS FUENTES,
 académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Medio Ambiente de la UFRO y líder del proyecto

desarrollado en la Universidad de La Frontera. Es un reconocimiento al trabajo colaborativo, con foco en soluciones reales y basadas en la naturaleza", destaca Andrés Fuentes.

EN TERRENO

La nueva fase del proyecto se extenderá hasta 2027 y contempla el escalamiento de esta tecnología desde el laboratorio y los invernaderos experimentales hacia su aplicación en terreno, en áreas afectadas por incendios en La Araucanía, tanto en la depresión central como en sectores cordilleranos.

El proyecto —que nació como respuesta directa a los grandes incendios registrados en 2023— cuenta con la colaboración de especialistas de la Universidad de Concepción, la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y empresas del sector productivo como Viveros Agromen y Abonos San Francisco, lo que permitirá avanzar hacia una producción a mayor escala de plantas mejoradas.

"La magnitud del problema de los incendios forestales supera a cualquier actor por separado. Solo integrando academia, sector público y sector privado es posible acortar la brecha entre lo que se quema y lo que logramos recuperar", concluye el académico UFRO.