

PAÍS INNOVADOR
Chile

EL ATRAPANIEBLAS, EL IMPACTO GLOBAL DE UN PIONERO DE LAS SOLUCIONES BASADAS EN LA NATURALEZA

NATALIA BASTIDAS

Periodista y magíster en Comunicación Estratégica.
 Conductora de "Efecto ciencia" en Ufromedios.

"Yo no inventé el agua, solo busqué la forma de que la naturaleza nos la entregara de manera más fácil". Con esta idea, Carlos Espinosa, académico de la Universidad Católica del Norte, comenzó a estudiar la posibilidad de obtener agua a partir de la niebla propia de la costa nortina. Tras años de trabajo, y a mediados de los años cincuenta, desarrolló una tecnología que hoy está en la primera línea entre las soluciones basadas en naturaleza frente a la escasez hídrica, el atrapanieblas.

El atrapanieblas se basa en un principio simple, atrapar la humedad del aire y transformarla en gotas de agua. Su diseño consiste en paneles verticales de malla, actualmente de poliolefina, conocida como malla Raschel, sostenidos por postes. Cuando la niebla atraviesa la estructura, las microgotas de agua chocan con los filamentos de la malla, se condensan y se agrupan mediante un proceso conocido como coalescencia. Al alcanzar un tamaño suficiente, las gotas escurren por gravedad hacia una canaleta inferior y desde allí son conducidas a estanques de almacenamiento.

Pese a su aparente sencillez, el sistema no puede instalarse en cualquier lugar. Su eficacia depende de condiciones ambientales específicas, como la presencia constante de niebla, la dirección y velocidad del viento, la altitud y ciertos indicadores biológicos, como la presencia de líquenes, que evidencian circulación de humedad. Estas variables son clave para la viabilidad de la captación y explican por qué el atrapanieblas ha tenido



especial desarrollo en zonas costeras influenciadas por masas de aire húmedo provenientes del Océano Pacífico, como ocurre en el Desierto de Atacama.

Aunque la investigación original fue desarrollada por Carlos Espinosa, fallecido en 2022, su alcance se proyectó tempranamente a nivel internacional. En un gesto que marcó su legado, el académico cedió la patente del atrapanieblas a la Unesco, permitiendo que la tecnología pudiera ser utilizada y adaptada libremente en distintas regiones del mundo con estrés hídrico.

Desde entonces, el atrapanieblas se ha convertido en una de las pocas tecnologías en las que Chile

El físico Carlos Espinosa cedió la patente del atrapanieblas a la Unesco, permitiendo que la tecnología pudiera ser utilizada y adaptada libremente en distintas regiones del mundo con estrés hídrico.

exporta conocimiento científico aplicado. La investigación contemporánea ha permitido optimizar su rendimiento mediante nuevos materiales, aumentar la durabilidad de las mallas frente a condiciones climáticas extremas y reducir impactos ambientales, como la posible generación de microplásticos. Asimismo, la incorporación de sensores y sistemas de monitoreo remoto ha facilitado la medición en tiempo real de la captación de agua, variable que depende directamente de la densidad y frecuencia de la niebla.

Hoy existen sistemas de atrapanieblas operando en distintos países, entre ellos Marruecos, donde han permitido abastecer comunidades rurales, apoyar procesos de restauración ecológica y generar nuevas actividades productivas locales. Su bajo costo de operación y mantenimiento ha sido un factor clave para su expansión, especialmente en territorios donde las soluciones convencionales de abastecimiento resultan inviables.

A más de medio siglo de su desarrollo, el atrapanieblas continúa vigente como una tecnología basada en la observación científica del entorno y en el aprovechamiento de procesos naturales, consolidándose como un aporte concreto desde la ciencia chilena a uno de los desafíos más urgentes de la actualidad: el acceso al agua en un escenario de cambio climático.