

Tecnología inalámbrica chilena para controlar el caudal de los ríos en Italia

Se prueba en dos ríos de la Toscana italiana un sistema de control de crecidas para aprovechar mejor su potencial eléctrico utilizando una tecnología inalámbrica chilena para alertar de aluviones

Patricia Luna, Santiago de Chile

Los ríos de la Toscana italiana Serchio y Piave cuentan desde febrero con 10 estaciones de vigilancia para la alerta de crecidas y aluviones diseñadas por ingenieros chilenos que permitirán medir con precisión el caudal de sus aguas y aprovechar mejor la generación eléctrica. El proyecto conjunto de Endesa Chile y Enel Italia traslada a Europa una tecnología diseñada en el país sudamericano con el fin de alertar de posibles aluviones, en un país frecuentemente castigado y muy acostumbrado a los desastres naturales, como ocurrió a finales de febrero cuando las lluvias en zonas de cordillera donde hay glaciares desencadenaron fuertes aluviones que sorprendieron a muchos y se cobraron la vida de al menos cuatro personas.

En el caso italiano, "los 10 dispositivos instalados, a través de un trabajo iniciado en julio pasado, permitirán optimizar la operación de las plantas de generación hidroeléctricas de la zona y mejorar el manejo de los embalses", destaca Christian Oberli, profesor de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Católica de Chile y responsable del proyecto. Se trata de redes inalámbricas de sensores, unas estaciones de menor tamaño de las que se utilizaban hasta ahora, mucho más fáciles de instalar y más baratas, lo que permite tener un mayor número de puntos de medición.

Estas estaciones están equipadas con sensores y redes inalámbricas que envían información en tiempo real a una base de datos a bajo coste, lo que puede ser analizado por las personas que operan las centrales eléctricas para evaluar y pronosticar crecidas y aprovechar mejor la fuerza del caudal de los ríos.

"Tradicionalmente, los instrumentos para medir el caudal eran grandes, aparatosos y caros, tanto por su precio como por su instalación y mantenimiento. Como consecuencia, una cuenca hidrográfica contaba solo con uno o dos como mucho, lo que generaba insuficiente información para tener datos como



Foto: Christian Oberli, junto a la estación. Foto: Universidad Católica de Chile.

cuánta nieve hay en los distintos valles, cómo ha evolucionado la temperatura en esos lugares y a través de eso inferir cuánta nieve se ha derretido, a qué ritmo se está derritiendo y cómo alimenta los acuíferos", explica Oberli.

La nueva tecnología y la multiplicidad de estaciones y puntos de medición permiten disponer de "una información mucho más fina, más granulada, de la microclimatología y la hidrometeorología en distintos puntos de una cuenca. Esa riqueza de información nos permite hacer modelamientos mucho más precisos y un pronóstico de caudales mucho más acertado", señala. "Esto antiguamente se hacía en términos estadísticos. Para tal época del año lo que convenía era generar tanto en función de la cantidad de agua que uno observa en un año típico. Hoy en día tenemos, en cambio, la posibilidad de hacer un aprovechamiento mucho más preciso y optimizado del recurso hídrico", afirma Oberli.

Primeras instalaciones

Las estaciones se comenzaron a instalar en la Quebrada de San Ramón, una zona montañosa de las afueras de Santiago que ahora cuenta con 18 puntos de medición. El tamaño acotado de la cuenca del río en este lugar sirvió como punto de estudio antes de hacer un escalamiento y afinamiento de la tecnología a otros ríos del país y a otros países.

El coste de las estaciones, de unos ocho kilos de peso aproximado cada una, varía en función de distintas variables y los instrumentos con los que están equipados, así como la función principal a la que se orienten y depende también de cuestiones como si la información se transmite por vía satélite o a través de telefonía móvil. Con todo, oscila entre los 4.200 euros y los 21.000-28.000 euros, aunque se espera que se abarate cuando se comercialice.

Junto al nivel de agua, humedad, temperatura y lluvia, los dispositivos están siendo equipados con sistemas de cámara para capturar imágenes a demanda, lo que podría ayudar a solucionar problemas concretos. También se están integrando sensores de intensidad de la radiación solar, que permitirá mejorar las estimaciones de derretimiento de nieve y el aumento de los caudales.

La tecnología tiene, además, aplicaciones en muchas otras áreas, como la ayuda a combatir incendios forestales, al permitir pronosticar la dirección del viento, todo lo relacionado con mediciones y ciudades inteligentes, la vigilancia del material particulado, contaminación del aire y la contaminación acústica, además de medición de radiación solar para el despliegue en lugares adecuados de generación fotovoltaica y el control del recurso del agua en actividades como la minería, entre muchas otras aplicaciones.