



Altas cumbres. Grupo de científicos y montañeros en el Lagunillo de Charca Pala, en el valle de Lanjarón. **ANDRÉS UREÑA**

Las lagunas desvelan sus secretos

Ciencia ciudadana. Cuatro grupos de científicos y montañeros recogen datos sobre evolución y clima en 40 recónditas cubetas glaciares de Sierra Nevada

JUAN ENRIQUE GÓMEZ



Son verdaderos laboratorios naturales, perfectos para estudiar la evolución del clima y los efectos del cambio climático. Las lagunas glaciares de Sierra Nevada se han convertido en piezas fundamentales para estudiar los efectos de la antropización en frágiles ecosistemas de la alta montaña y, por extensión, en el resto del continente. Los espacios lagunares de las altas cumbres nevadenses, todos ellos situados por encima de 3.000 metros de altitud, desvelan sus secretos a los científicos que, hace unas semanas, visitaron más de 40 lagunas, la mayoría de ellas situadas en puntos de difícil acceso. Lo hacían dentro de las actividades de las Jornadas/Taller, Lagunas de Sierra Nevada, que durante tres días puso sobre la mesa la importancia científica que estos espacios poseen para la evolución y la estabilidad de todo el macizo montañoso.

«Siempre nos hemos encontrado con el problema de no poder acceder a realizar muestreos en determinadas lagunas por las grandes dificultades de acceso. Por ese motivo, este año, hemos contado con la colaboración de grupos de montañeros muy especializados que han acompañado a los científicos hasta esos puntos inaccesibles», afirma el responsable de la campaña '74 Oasis Glaciares de Alta Montaña: ciencia ciudadana por todo lo alto', Manuel Villar Argañiz, en la que se engloban las jornadas. En este contexto se han formado cuatro grupos de aproximadamente diez personas cada uno, con investigadores de la UGR, técnicos del Espacio Natural de Sierra Nevada, agentes de Medio Ambiente y, montañeros experimentados. «Es la primera vez en España que equipos multidisciplinares, con montañeros, recorren de forma simultánea, durante dos jornadas, gran parte de las lagunas



Dos investigadores observan la calidad del agua. **MANUEL VILLENA**



Muestreo

La investigación científica necesita llegar a la orilla de las lagunas para recoger datos.

MIGUEL FERNÁNDEZ



Colaboración. Un grupo de científicos y montañeros ascienden hacia las lagunas glaciares de Sierra Nevada. **LUIS ORDÓÑEZ**

Las cubetas glaciares de Sierra Nevada son un laboratorio natural perfecto para conocer la evolución climática

glaciares de las altas cumbres», comenta Manuel Villar.

Han recogido muestras con las que se podrá caracterizar sistemas aún desconocidos para la ciencia, además de incorporar en los protocolos de muestreo, más de 40 variables fisicoquímicas y biológicas, algunas de ellas como los microplásticos y contaminantes

que nunca habían sido evaluados en Sierra Nevada. «Este conjunto de datos nos permitirá conocer el pasado, presente y futuro de estos ecosistemas», afirma Villar Argañiz.

La participación de ciudadanos en la tarea de abrir paso hacia las más recónditas cubetas glaciares, se encuadraba en el programa 'Mójate y muestrea con nosotros'. Es una de las ideas que desde hace varios años persigue la campaña de ciencia ciudadana que tiene a las lagunas de la sierra como protagonistas, con concursos fotográficos, exposiciones, charlas, etc.

Manuel Villar señala que el estudio de las lagunas es fundamental para conocer los efectos de la

acción humana en el clima. Afirma que en lagunas del Himalaya, alejadas de la influencia del hombre, existen trazas de metales pesados procedentes de la quema de carbón en Europa durante la revolución industrial del final de XVIII. «En Sierra Nevada, las lagunas muestran un máximo de temperatura y humedad entre los 10.000 y 7.000 años coincidiendo con el fin de la última glaciación del pleistoceno y un proceso de aridificación a partir de entonces, con un impacto antrópico creciente desde los últimos 3.000 años, relacionado con el aumento del pastoreo y la eutrofización de los humedales y en particular los últimos 150 años como consecuencia del cambio climático», comenta Villar, que afirma que gracias a la colaboración ciudadana, en este caso de los montañeros, podremos disponer de datos fiables y exclusivos para conocer la realidad de las lagunas y las altas cumbres.