



XIV Congreso Argentino de Meteorología
(CONGREMET 2022) organizado por el Centro
Argentino de Meteorólogos (CAM)

Libro de resúmenes extendidos

“NO DE NUEVO, DECÍA”: 12 AÑOS DE DÉFICIT EN LOS CAUDALES DE LOS RÍOS DE LA REGIÓN DE CUYO

Juan A. Rivera¹, Carolina Lauro¹, Sebastián Otta¹, Natalia Zazulie^{2,3}
jrivera@mendoza-conicet.gob.ar. Autor correspondiente.

¹Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA – CCT CONICET Mendoza)

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

³Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (FCEyN, UBA)

Palabras clave: sequía hidrológica, nieve, Andes.

1) INTRODUCCIÓN

La mayor parte del agua utilizada para el desarrollo de las principales actividades socioeconómicas en el Centro-Oeste de Argentina, una región árida a semi-árida que alberga la mayor parte de la producción de vino a nivel nacional, depende del caudal superficial de numerosos ríos que son alimentados por el aporte de la nieve y los glaciares. A lo largo de los últimos 12 años, la reducción de la acumulación nival en las zonas más altas de la Cordillera de los Andes desencadenó una sequía hidrológica sin precedentes, afectando al turismo de invierno, restringiendo el uso del agua para el riego y el uso doméstico, y dando lugar a disputas socio-políticas a nivel regional. Este estudio caracteriza las condiciones de sequía hidrológica recientes mediante el uso de registros de caudales de 15 ríos de la región de Cuyo, los cuales se complementaron con registros de cobertura y espesor de nieve, a fin de proporcionar un panorama relativo a la propagación de la señal deficitaria en el ciclo hidrológico.

2) DATOS Y MÉTODOS

Se utilizaron registros de caudales diarios y mensuales en 15 estaciones de aforo distribuidas a lo largo de las provincias de Mendoza y San Juan (Figura 1a), los cuales fueron obtenidos a través del Sistema Nacional de Información Hidrológica (SNIH, <https://snih.hidricosargentina.gob.ar/>). Se consideró un período común de 50 años, que comprende los años hidrológicos 1971/72 a 2020/21. Además, se utilizaron datos de cobertura de nieve provenientes de los sensores MODIS Terra & Aqua, procesados por el Observatorio de Nieve en los Andes de Argentina y Chile (IANIGLA-CONICET y (CR)², <https://www.observatorioandino.com/nieve/>, fecha de acceso 15/06/2022) y datos de equivalente en agua de nieve (EAN) obtenidos del SNIH para 5 estaciones nivométricas ubicadas en la cordillera mendocina (9145: Toscas; 9131: Laguna Diamante; 9104: Laguna Atuel; 9121: Valle Hermoso; 9120: Paso Pehuenches).

Para la caracterización de eventos de sequía hidrológica, dos métodos comúnmente utilizados en la literatura científica fueron aplicados a las series de caudales diarios y mensuales: el método de umbral diario variable (Stahl et al., 2020), el cual considera diversos niveles de truncamiento derivados de la curva de duración de caudal (en el caso de esta investigación los percentiles de excedencia Q_{medio} , Q_{70} , Q_{80} y Q_{90}); y el índice de caudal estandarizado en escala de 3 meses (ICE3, Vicente-Serrano et al., 2012), el cual caracteriza el déficit de caudal en términos de desviaciones estándar con respecto a la media a largo plazo en un lugar determinado. A partir del método de umbral diario variable se obtuvo el déficit ($Q - Q_{\text{umbral}}$) acumulado durante el período de sequía (ver Rivera et al., 2021a,b para más detalles). En base a los registros mensuales de cobertura de nieve se obtuvo un índice estandarizado que abarca el período 2000-2022, el cual fue suavizado con un promedio móvil de 3 meses