



XVIII Congreso Peruano de Geología

Hidroquímica del Arroyo Vaquerías. Valle Hermoso, Córdoba - Argentina

Gabriela Cejas¹ y Rosa Ayala¹

¹Universidad Nacional de Córdoba, Vélez Sarsfield 1611, Córdoba Capital, Argentina (gabriela.cejas@gmail.com)

1. Introducción

La mayoría de los diagnósticos ambientales se han orientado hacia las zonas topográficamente bajas, donde se encuentran los sistemas hídricos de magnitud continental. La tendencia actual es incorporar la investigación geoquímica de los ríos y arroyos de montaña, fundamentalmente orientada hacia el estudio de pequeñas cuencas hídricas (Wohl, 2000).

Esto no solamente reviste interés científico, sino que también hay aspectos prácticos de significativa importancia. Los ríos de montaña, por ejemplo, son proveedores de agua de calidad, esencialmente libre de contaminantes, además de tener una especial relevancia ecológica, recreativa y ambiental (Wohl, 2000).

Lecomte et al. (2011), ha detectado que las características físico-químicas de las precipitaciones influyen significativamente en la señal geoquímica disuelta de los períodos húmedos, principalmente en las cabeceras de los ríos y suelos saturados en las zonas de montaña de las sierras de Córdoba, y que al no existir precipitaciones durante el período invernal (estiaje), la única fuente de agua posible es, consecuentemente, subterránea por lo que aumentan las concentraciones de los iones mayoritarios disueltos, dado que el tiempo de contacto del agua con el sustrato es mucho mayor.

En la zona, la meteorización es incipiente, acorde con lo esperable en una región con un régimen semiárido, lo que permite inferir una velocidad moderada de meteorización química, situación que podría modificarse con un aumento de las precipitaciones, provocando un aumento en la disolución de iones aguas abajo, sin embargo, hay que considerar, a su vez, la aceleración de la meteorización química, con el aumento de los desmontes de bosques nativos, la mayor frecuencia de focos de incendios y, como

consecuencia, la mayor cantidad de áreas afectadas por la erosión hídrica de los suelos incendiados.

Es por esto que, se ha tomado la determinación evaluar la calidad del agua de la parte alta de la cuenca del Arroyo Vaquerías con la intención de valorar su aporte a las aguas superficiales y subterráneas, del sistema fluvial que atraviesa la Reserva Natural de Vaquerías (UNC) cuyo principal objetivo es la conservación del Bosque Serrano.

2. Metodología y muestreo

Durante la campaña del mes de junio de 2015, se extrajeron cuatro muestras de agua para la realización de análisis físico - químico (puntos H1, H2, H3 y H4), las estaciones de muestreo seleccionadas se encuentran todas en la parte alta de la cuenca, con la intención de evaluar la hidroquímica del sistema en estiaje, período en el cual las cabeceras de cuenca reciben la mayor cantidad de aportes del agua subterránea. La figura 1, muestra la ubicación de los sitios monitoreados. Estos muestreos se realizaron con el objetivo de ampliar la información que se dispone del recurso hídrico, orientado a definir áreas homogéneas, para establecer futuros puntos fijos de monitoreo ambiental.

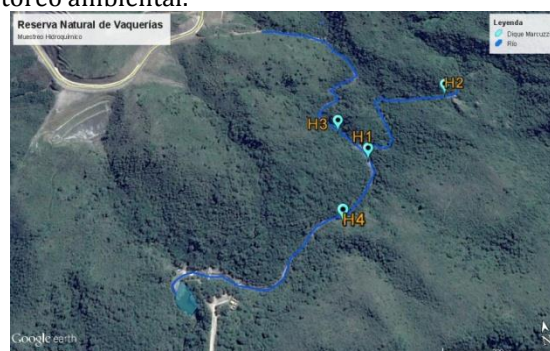


Figura 1. Estaciones de muestreo.

3. Resultados y Discusión

La caracterización hidroquímica de la cuenca del arroyo Vaquerías se realizó a partir de la elaboración de los gráficos Piper (figura 2), que se basa en la representación en diagramas ternarios de los cationes y aniones, expresados en meq/l (miliequivalentes por litro), trasladando cada punto a un rombo síntesis central, donde pueden advertirse agrupamientos familiares y comportamientos asociables a la evolución química. Fue seleccionado este tipo de gráfico por admitir la representación de varias muestras por diagrama y por permitir contrastar las diferencias o similitudes entre varios tipos de agua.

En este tipo de diagramas se representan los principales iones disueltos (iones mayoritarios) en las aguas en meq/l. La posición de los puntos en el diagrama de Piper permite determinar la facies principal del agua representada, la cual vendrá definida por los iones más abundantes.

Tras la interpretación del diagrama de Piper, realizado con los valores químicos obtenidos con diferentes análisis de las cuatro muestras, para la campaña de junio de 2015, se pudo determinar un tipo de agua perteneciente al Grupo A: Bicarbonatadas cálcicas (H1, H2, H3, H4).

tipo sódico. En cuanto a su evolución aniónica, las muestras extraídas son bicarbonatadas.

A medida que el agua fluye a través de la roca, va adquiriendo diferentes composiciones debido a los minerales presentes en el terreno y a las reacciones que se producen. La hidrólisis es el proceso predominante en la formación de la composición de las aguas estudiadas y fundamentalmente en la parte alta de la cuenca.

De igual forma el agua evoluciona en cuanto al contenido de aniones; a medida que un agua evoluciona, en su recorrido, esta puede ser interferida por algún tipo de material contaminante que se encuentre en la superficie del suelo o arrastrado por las corrientes superficiales, situación que no se evidencia en la cuenca estudiada.

Referencias

- Wohl, E., 2000. Mountain Rivers. Water Resources Monograph 14. American Geophysical Union, Washington, D.C., 320 pp
- Lecomte, K. L; García, M. Gabriela; Formica, Stella M y Depetris, Pedro J. 2011. Hidroquímica de ríos de montaña (Sierras de Córdoba, Argentina): elementos mayoritarios disueltos. *Lat. Am. j. sedimentol. basin anal.* Vol.18, n.1, pp. 43-62. ISSN 1851-4979.

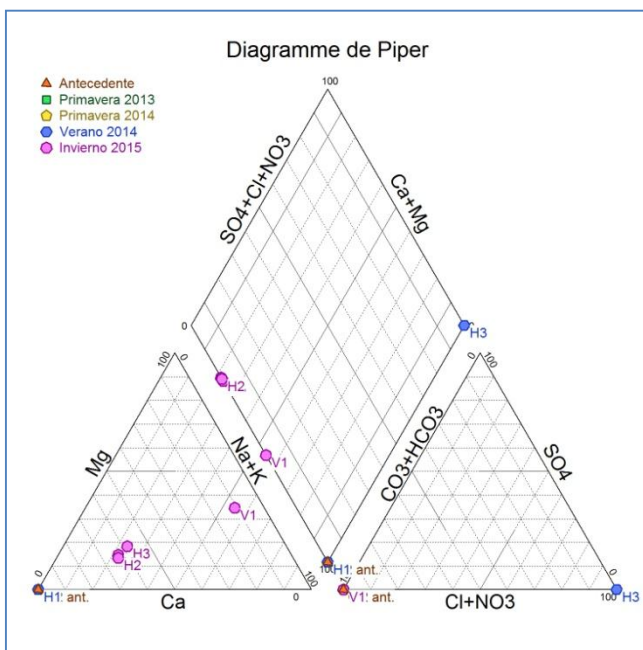


Figura 2 Diagrama de Piper. Junio 2015

4. Conclusiones

Por la secuencia de Chebotarev el bicarbonato junto con el calcio, son los iones predominantes en la caracterización de un agua, esto se corresponde con los resultados observados. De ahí que el agua evolucione catiónicamente desde el tipo cálcico, en la parte alta de la cuenca, para posteriormente evolucionar y finalizar en