



RENE-1: Geotermia en los Andes: un desafío para una sociedad sustentable

Génesis de travertinos asociados a sistemas geotermiales andinos, Cajón del Maipo (33°S-34°S)

Aldo Nicolás Anselmo¹, Diego Morata¹, Antonio Delgado-Huertas², Martin Reich¹, Linda Daniele¹.

(1) Departamento de Geología y Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes (CEGA, FONDAP-CONICYT), Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

(2) Laboratorio de Biogeoquímica de Isótopos Estables, Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (IACT)(CSIC-UGR), Universidad de Granada, Granada, España

Los depósitos de travertinos se han transformado en un tema de interés debido a su importancia como un potencial registro de información paleoambiental. En el Cajón del Maipo, específicamente en las zonas de Baños Morales (1850 m s.n.m) y Baños Colina (2500 m s.n.m.), se ha registrado la presencia de travertinos asociados a fuentes termales. Gracias a la buena preservación de travertinos fósiles así como a la presencia de depósitos activos asociados a termas con temperaturas entre los 13-52°C, esta área de estudio constituye una zona idónea para analizar cómo se relaciona su formación con la presencia de sistemas geotermiales andinos. Se realizaron campañas de terreno para mapear y muestrear en detalle los distintos depósitos de travertino, las fuentes termales y las aguas superficiales para caracterizar las morfologías, mineralogía y química de los depósitos, así como la hidrogeoquímica de la zona de estudio. Para esto se utilizaron las siguientes técnicas analíticas: (1) Difracción de rayos X en polvo policristalino (XRD), (2) microscopía electrónica de barrido con detector de electrones secundarios (SEM-SE) y (3) análisis de isótopos estables (C y O) en travertinos. Se describieron 3 depósitos principales para cada una de las localidades incluyendo morfologías de terraza, laderas, cascadas, relleno de grietas y *fissure ridges*. Según los datos de XRD la mineralogía consiste en calcita y aragonito variando en su proporción según el depósito, siendo la calcita el polimorfo más abundante en la mayoría de las muestras. Las observaciones en el SEM-SE coinciden con la mineralogía obtenida por XRD y evidencia la presencia de calcita en *shrubs* y aragonito en *abanicos*. Los análisis de isótopos estables entregan valores entre -3,06 y 15,48 para el $\delta^{13}\text{C}\text{‰}$ (PDB) y de -19,47 a -6,73 para el $\delta^{18}\text{O}\text{‰}$ (PDB) en travertino, además existe una correlación entre los valores de ambos isótopos (R: 0,75-0,95 y P>0,05). Estos resultados permiten inferir que tanto los travertinos activos como fósiles corresponden a travertinos termometeógenos, es decir, que el CO_2 de los fluidos parentales es tanto meteórico como de procesos profundos. En consecuencia, la formación de estos depósitos se debe al transporte de fluidos hacia y desde zonas más profundas y que al aflorar en superficie exsuelven el CO_2 contenido dando lugar a la formación de los carbonatos. Este trabajo ha sido financiado por el proyecto FONDAP #15090013 "Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes". Aldo Anselmo agradece el financiamiento de sus estudios entregado por CONICYT por medio de una beca de magíster nacional.