



RELACIONES GEOMÉTRICAS Y CINEMÁTICAS ENTRE EL EMPLAZAMIENTO DE CUERPOS MAGMÁTICOS Y ARREGLOS ESTRUCTURALES: RESULTADOS PRELIMINARES A PARTIR DEL ANÁLISIS DE MODELOS ANÁLOGOS

Antonella Galetto^{1,2}, Daniel L. Yagupsky^{1,2}, Florencia Bechis^{1,3}, Michael Rudolf⁴, Matthias Rosenau⁴, Víctor H. García¹

¹ CONICET. ² Universidad de Buenos Aires, IDEAN. ³ Universidad Nacional de Río Negro, IIDyPCa, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina. ⁴ GFZ German Research Centre for Geosciences, Potsdam, Alemania.
e-mail autor de correspondencia: antogaletto@gmail.com

En este trabajo se implementó la técnica de modelado análogo con el objetivo de obtener información sobre la interacción entre un material magmático y un arreglo estructural preexistente. Para ello, se analizó el comportamiento dinámico de un material viscoso influenciado por un arreglo estructural compresivo preconfigurado, se analizó el control que las estructuras ejercen en el material viscoso inyectado, y se estudió el daño estructural inducido por el fluido durante su inyección. Con tal objetivo, una serie de experiencias análogas fueron desarrolladas en el Laboratorio de Modelado Geológico de la Universidad de Buenos Aires. Cada experiencia fue desarrollada en dos etapas: (1) modelado del arreglo estructural inicial a partir de la deformación compresiva de un paquete de arena, en representación de la corteza frágil, y (2) intrusión de un magma análogo, simulado por un material dúctil, en el paquete de arena deformado durante la etapa (1).

Las inferencias preliminares logradas mediante ambas etapas experimentales permiten postular que existe un control de primer orden de las estructuras compresivas modeladas sobre el fluido inyectado. Se identifican dos fases distintivas en el comportamiento dinámico del material inyectado: una primera etapa en la que el fluido se concentra en la sección inferior del modelo, anclado en la base de las estructuras de primer orden; y una segunda etapa de migración en la que el fluido utiliza las estructuras de primer orden, para luego dañar el arreglo estructural primitivo mediante la generación de fallas inversas de alto ángulo enraizadas en las primeras, que utiliza como vías de ascenso hasta alcanzar finalmente la superficie.

Aunque los modelos implican simplificaciones, estos resultados sugieren procesos y geometrías que aportan a la exploración estructural de zonas orogénicas afectadas por el emplazamiento de complejos magmáticos jóvenes. Se realizan comparaciones preliminares con el prototipo de Complejo Volcánico Domuyo, ubicado en el sector norte de la Faja Plegada y Corrida de Chos Malal (Galetto et al. 2018, 2021). Como una primera aproximación, los resultados logrados presentan una buena compatibilidad con el patrón evolutivo y geométrico interpretado para el Complejo Volcánico Domuyo, el cual habría estado gobernado por la presencia de estructuras de primer orden y fracturas preexistentes, y alimentado por un magmatismo central (Llambías et al. 1978; Pesce 1987; Miranda et al. 2006).

Llambías, E. J., Palacios, M., Danderfer, J. C., y Brogioni, N. 1978. Petrología de las rocas ígneas cenozoicas del Volcán Domuyo y áreas adyacentes. 7º Congreso Geológico Argentino (Neuquén), Actas 2: 553-568, Buenos Aires.

Miranda, F. J., Folguera, A., Leal, P., Naranjo, J., y Pesce, A. 2006. Upper Pliocene to lower Pleistocene volcanic complexes and upper Neogene deformation in the south-central Andes (36°30'-38°00'SL). En Kay, S. M. y Ramos, V. A (eds.), Evolution of an Andean margin: A tectonic and magmatic view from the Andes to the Neuquén Basin (35°-39°SL). Geological Society of America Special Paper. 407: 287-298.

Galetto, A., García, V., y Caselli, A. 2018. Structural controls of the Domuyo geothermal field, Southern Andes (36°38'S), Argentina. Journal of Structural Geology, 114, 76-94.

Galetto, A., Georgieva, V., García, V. H., Zattin, M., Sobel, E. R., Glodny, J., Bordese, S., Arzadún, G., Bechis, F., Caselli, A. T. y Becchio, R. 2021. Cretaceous and Eocene rapid cooling phases in the Southern Andes (36°-37°S): Insights from low-temperature thermochronology, U-Pb geochronology, and inverse thermal modeling from Domuyo area, Argentina. Tectonics, 40(6), 1-30.

Pesce, A. H. 1987. Evaluación geotérmica del área cerro domuyo: Síntesis estratigráfica, vulcanológica, estructural y geoquímica modelo geotérmico preliminar, provincia del Neuquén, República Argentina. In: Proceedings International Meeting on Geothermics and Geothermal Energy, Sao Paulo, Brazil, Revista Brasileira de Geofísica 5: 283-299.