



MAGM-2: Procesos de diferenciación magmática en ambientes de subducción

Erupción de 1835 del Volcán Osorno: Condiciones intensivas y escalas de tiempo calculadas a través de difusión de múltiples elementos en olivino

Eduardo Morgado^{1,2}, Daniel J. Morgan¹, Jason Harvey¹, Miguel Angel Parada^{2,3}, Angelo Castruccio^{2,3}, Raimundo Brahm^{2,3}.

(1) Institute of Geophysics and Tectonics, School of Earth and Environment, University of Leeds, Leeds, United Kingdom

(2) Centro de Excelencia en Geotermia de los Andes (CEGA-FONDAP 15090013), Chile

(3) Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

Desde el siglo XVI el Volcán Osorno ha tenido actividad frecuente: 1575, 1640, 1644?, 1719, 1737, 1778-1779, 1790 y 1835 [1]. Sin embargo, su última gran erupción ocurrió hace más de 180 años, en 1835. Durante 1835 el Volcán Osorno tuvo dos episodios eruptivos: en enero y diciembre. Entre estas dos erupciones ocurrió un importante evento sísmico (8.0-8.3 [2]). En el presente estudio, se recolectaron muestras de las erupciones de 1835 que corresponden a coladas de lava y depósitos de caída del cráter principal y conos adventicios. Todas las muestras corresponden a basaltos (52.4 – 52.9 SiO₂ wt%), cuya mineralogía está compuesta por fenocristales de plagioclasa, olivino y clinopiroxeno. En las lavas la vesicularidad está en el rango desde 4 a 17% (vol.) y la cristalinidad, en el rango desde 20 a 35% (vol.). Por otro lado, los depósitos de caída tienen una vesicularidad en el rango desde 31 a 61% (vol.) y la cristalinidad, en el rango desde 25 a 36% (vol.). Las temperaturas pre-eruptivas fueron calculadas usando los termómetros de olivino-augita [3] y Ca en olivino [4]. Las presiones fueron estimadas usando MELTS. La fugacidad de oxígeno del sistema fue determinada en inclusiones fundidas en olivino mediante el uso de microsonda electrónica para determinar la especiación de azufre, según el método de Rowe *et al.*, 2007. Las escalas de tiempo fueron determinadas en muestras de depósitos de caída del segundo evento eruptivo de 1835, a través de múltiples perfiles composicionales en 20 cristales de olivino que presentan zonación normal (desde ~Fo78, en los núcleos, hasta ~Fo71, en los bordes), considerando diferentes elementos (Fe-Mg, Ni, Mn, Ti y Ca). Los resultados corresponden a escalas de tiempo breves, que no están ligadas al importante evento sísmico entre los dos eventos eruptivos de 1835 en el volcán Calbuco. [1] Petit-Breuilh, 1999. Cronología eruptiva histórica de los volcanes Osorno y Calbuco, Andes del Sur (41°-41°30'S). [2] Watt *et al.*, 2009. Earth and Planetary Science Letters, v. 277, p. 399-407. [3] Loucks, 1996. Contributions to Mineralogy and Petrology, v. 125, p. 140-150. [4] Shejwalkar y Coogan, 2013. Lithos, v. 177, p. 54-60. [5] Rowe *et al.*, 2007. Chemical Geology, v. 236, p. 303-322.