

***AVANCES EN MINERALOGIA,
METALOGENIA Y PETROLOGIA 2013***

ORGANIZAN:

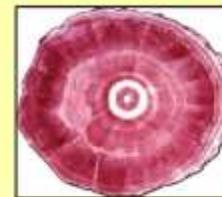
ASOCIACION MINERALOGICA ARGENTINA

***FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS
Y NATURALES***

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN JUAN



**FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS,
FÍSICAS Y NATURALES
UNSJ**



*Asociación
Mineralógica
Argentina*

AVANCES EN MINERALOGÍA, METALOGENIA Y PETROLOGÍA 2013

11° CONGRESO DE MINERALOGÍA Y METALOGENIA

San Juan, 9 al 12 de Octubre de 2013

MINERALOGÍA, MADRE DE DISCIPLINAS GEOLÓGICAS

AUSPICIADO POR:

Asociación Mineralógica Argentina
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales - Universidad Nacional de San Juan



PATROCINADO POR:

Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica



Ministerio de Ciencia y Tecnología de la provincia de San Juan



EDITORES

Alicia Teresita CONTE-GRAND
Brígida CASTRO de MACHUCA
Estela Francisca MEISSEL

Declarado de Interés Científico, Educativo y Cultural por la Cámara de Diputados de la provincia de San Juan (Res. N° 121/2013)



PETROGRAFÍA DEL CUARZO EN GRANITOS SUB-VOLCÁNICOS DEL COMPLEJO ALESSANDRINI (TRIÁSICO SUPERIOR), RÍO NEGRO

PAZ, M.*; BÁEZ, A.*; PINO, D.* y GONZÁLEZ, P.D.*

* Instituto de Investigación en Paleobiología y Geología (UNRN) – CONICET. Isidro Lobo 516. R8332AKN. General Roca, Río Negro. E-mail: pdgonzalez@unrn.edu.ar

ABSTRACT

Euhedral and skeletal quartz in porphyritic and equigranular sub-volcanic granites from the Alessandrini plutonic-volcanic Complex (North Patagonian Massif, Río Negro) provides textural information about the cooling history of granitic melts.

Palabras clave: Cuarzo euhedral - Granitos – Complejo Alessandrini – Macizo Norpatagónico – Río Negro

Key words: Euhedral quartz – Granites – Alessandrini Complex – North Patagonian Massif – Río Negro

INTRODUCCIÓN

El Complejo plutónico volcánico Alessandrini (Saini-Eidukat *et al.* 2002) o Curaco (Hugo y Leanza 2001) es un cuerpo ígneo batolítico del Triásico superior (Saini-Eidukat *et al.* 2004), ubicado en el borde noroccidental del Macizo Norpatagónico en Río Negro. El sector oriental del complejo (39°42'-39°44'S / 67°41'-67°45'O) se compone esencialmente de monzogranitos, escasa granodiorita y enjambres de diques aplíticos, riolíticos y andesítico-dacíticos (Saini-Eidukat *et al.* 1999, 2002; Báez *et al.* 2013).

Los granitos y la granodiorita del cuerpo principal -y algunas aplitas y microgranitos de los diques- exhiben cristales de cuarzo euhedral y esqueletal. Estas dos formas del cuarzo son peculiares en estas rocas, si se tiene en cuenta que, por lo general, en los granitoides el cuarzo es anhedral. Este cuarzo euhedral y esqueletal provee buena información textural sobre la historia térmica de los fundidos graníticos (MacLellan y Trembath 1991).

En el presente resumen se describe el cuarzo euhedral y esqueletal en granitos del sector oriental del Complejo plutónico volcánico Alessandrini. Además, se consideran algunos factores físico-químicos y geológicos que influyen en el desarrollo de estos cristales y en la historia térmica de los

cuerpos ígneos del complejo. Finalmente, se interpreta que los granitos son sub-volcánicos y emplazados cerca de la superficie.

DESCRIPCIÓN DEL CUARZO

Los monzogranitos son biotíticos con textura porfírica (fenocristales de microclino \leq 6 cm de largo), equigranular o granofírica-gráfica. Exhiben miarolas, diques sinmagmáticos aplíticos de bordes soldados con la caja granítica y minerales deutéricos subsólidos (clorita + sericita + epidoto + titanita + fluorita + calcita) que reemplazan a los primarios (detalles petrográficos y QAP en Báez *et al.* 2013).

Se describe el cuarzo de los granitos con textura porfírica y equigranular. El cuarzo es incoloro o ahumado, de tamaño variable entre 0,1 y 5 mm y de forma euhedral hexagonal (con pocas bi-pirámides) o esqueletal con golfos pequeños y aristas redondeadas. El granito porfírico exhibe tres morfologías de cuarzo en la misma roca; por un lado cuarzo euhedral y esqueletal como inclusiones en fenocristales. Por otra parte, en la matriz granosa predomina el cuarzo subhedral sobre el euhedral (ambos también aparecen en el granito equigranular). El cuarzo como inclusión es de cristalización temprana, sin interferencia con minerales adyacentes, mientras que en la matriz cristalizó en forma tardía, con

interferencia de otros minerales. Los cristales y un sobreenfriamiento grande entre las distintas etapas de la cristalización magmática.

INTERPRETACIÓN y DISCUSIÓN

La forma de los cristales de cuarzo está controlada por varios factores, como la tasa de sobreenfriamiento del magma en etapas tempranas de la cristalización, la duración del proceso de cristalización, el contenido de H₂O y la composición química del magma, entre los más destacados (Vogt 1921; Swanson 1977; Swanson y Fenn 1986; MacLellan y Trembath 1991; Baker y Freda 2001). El cuarzo se forma tempranamente en la cristalización magmática en bi-pirámides hexagonales si la tasa de sobreenfriamiento es pequeña (~ 55°C, Swanson y Fenn 1986) y si existe una ligera sobresaturación en SiO₂ respecto al mínimo granítico (Bonin 1990). Cuando la tasa de sobreenfriamiento es de mayor magnitud y la composición química global es cercana al mínimo granítico, el cuarzo cristaliza con formas esquelética, gráfica, granofírica, fibrosa y hasta esferulítica.

Los variados tipos morfológicos del cuarzo (euhedral, esquelética, subhedral) acomodados en complejas texturas graníticas del Complejo Alessandrini sugieren su cristalización secuencial, posiblemente en condiciones de un continuo desequilibrio térmico. Además, su aparición conjunta en una misma roca sugiere variaciones en la tasa de sobreenfriamiento del magma granítico, quizá asociadas a cambios en el nivel de emplazamiento de los cuerpos ígneos del complejo.

En síntesis, el cuarzo euhedral y esquelética en la textura porfírica de granitos del Complejo Alessandrini, sumado a las otras texturas graníticas observadas que indican un alto contraste térmico y la separación póstuma de volátiles en un nivel somero -granofírica y gráfica, reemplazos sub-sólidos deutéricos, miarolas-, y los diques sin-magmáticos, sugieren que los granitos son sub-volcánicos y que la intrusión del complejo se produjo en este ambiente, cerca de la superficie (<1000 m ?) y en una roca de caja rígida.

BIBLIOGRAFÍA

Báez, A., Paz, M., Pino, M., Cábana, C., González, P. D., Giacosa, R., García, V. y Bechis, F., 2013. Geología del sector oriental del Complejo

esqueléticas indican un alto contraste térmico plutónico volcánico Alessandrini (Triásico Superior), Río Negro. 2° Simposio de Petrología Ignea y Metalogénesis Asociada. Resumen, p. 8. San Luis. Baker, D. y Freda, C., 2001. Eutectic crystallization in the undercooled Orthoclase-Quartz-H₂O system: experiments and simulations. *European Journal of Mineralogy* 13: 453-466.

Bonin, B., 1990. Les granites des complexes annulaires. *Manuels et méthodes BRGM* 4, 183p. París, Francia.

Hugo, C. y Leanza, H., 2001. Hoja Geológica 3069-IV General Roca (escala 1:250.000). Provincias de Río Negro y Neuquén. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR. Boletín 308: 1-65. Buenos Aires.

MacLellan, H. y Trembath, L., 1991. The role of quartz crystallization in the development and preservation of igneous texture in granitic rocks: Experimental evidence at 1 kbar. *American Mineralogist* 76: 1291-1305.

Saini-Eidukat, B., Bjerg, E., Gregori, D., Beard, B. y Johnson, C., 1999. Jurassic granites in the northern portion of the Somuncurá Massif, Río Negro, Argentina. 14° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 175-177. Salta.

Saini-Eidukat, B., Migueles, N., Gregori, D., Bjerg, E., Beard, B. y Johnson, C., 2002. The Alessandrini Complex: Early Jurassic plutonism in northern Patagonia, Argentina. 15° Congreso Geológico Argentino, Actas 2: 253-258. El Calafate.

Saini-Eidukat, B., Beard, B., Bjerg, E., Gehrels, G., Gregori, D., Johnson, C., Migueles, N. y Vervoort, J., 2004. Rb-Sr and U-Pb age systematic of the Alessandrini silicic Complex and related mylonites, Patagonia, Argentina. *GSA Abstracts with Programs* 36 (5): 222. Denver Annual Meeting (November 7-10, 2004), paper 88-14.

Swanson, S., 1977. Relation of nucleation and crystal-growth rate to the development of granitic textures. *American Mineralogist* 62: 966-978.

Swanson, S. y Fenn, P., 1986. Quartz crystallization in igneous rocks. *American Mineralogist* 71: 331-342.

Vogt, J., 1921. The physical chemistry of the crystallization and magmatic differentiation of igneous rocks. *The Journal of Geology* 29 (6): 515-539.

Agradecimientos: este trabajo se realizó en el marco del subsidio UNRN 40-A-125. Expresamos nuestro especial agradecimiento a C. Cábana, R. Giacosa, V. García y F. Bechis por la colaboración en los trabajos de campo y gabinete-laboratorio.