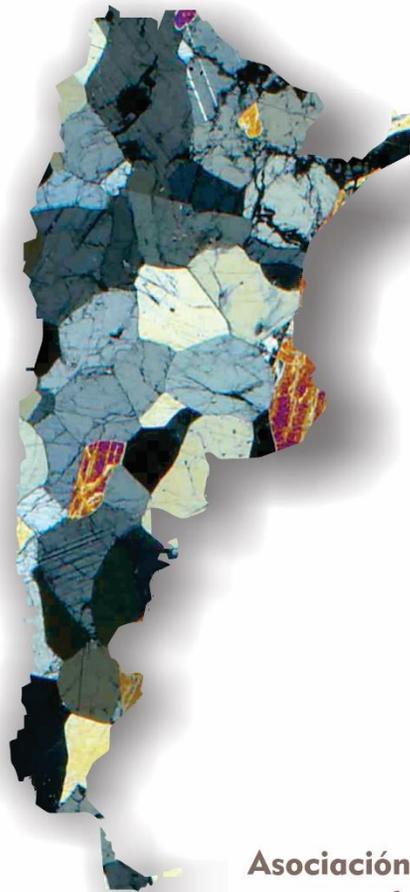
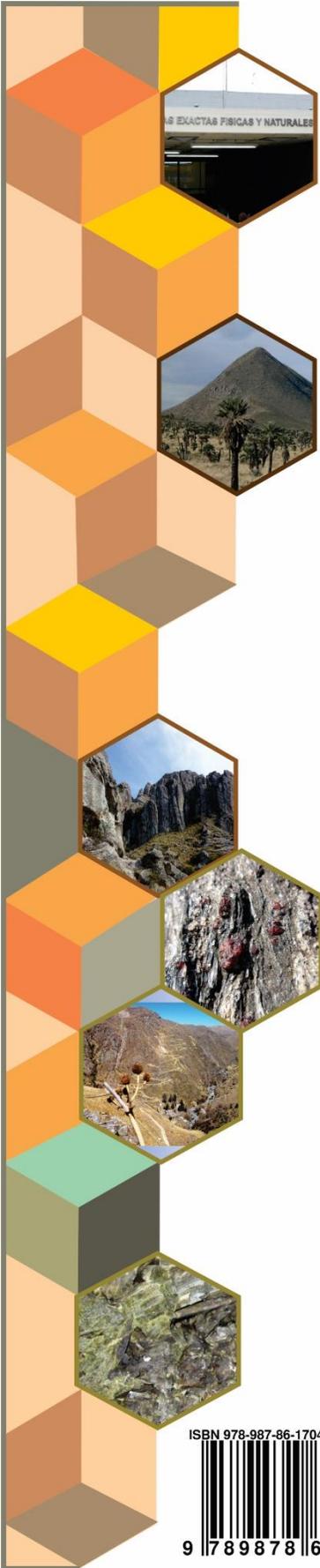


# Congreso de Mineralogía, Petrología Ígnea y Metamórfica, y Metalogénesis (XIII MINMET y IV PIMMA)

Ciudad de Córdoba  
7, 8 y 9 de agosto - 2019



## ACTA

Organizado por la  
Asociación Mineralógica Argentina  
y la Comisión de Petrología  
(COMPETRO) de la  
Asociación Geológica Argentina



ISBN 978-987-86-1704-6



9 789878 161704 6

ISBN: 978-987-86-1704-6

Congreso de Mineralogía, Petrología Ígnea y Metamórfica, y Metalogénesis  
Congreso de Mineralogía, Petrología Ígnea y Metamórfica, y Metalogénesis: XIII  
MINMET y IV PIMMA; Editor Coordinar Juan Andrés Dahlquist. - 1a ed. - Córdoba:  
Juan Andrés Dahlquist, 2019.  
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online  
**ISBN 978-987-86-1704-6**

1. Roca Ígnea. 2. Roca Metamórfica. 3. Minerales. I. Dahlquist, Juan Andrés, coord.  
II. Título.  
CDD 550

Las opiniones y contenidos de los Capítulos son exclusiva responsabilidad de los  
autores y no se corresponden necesariamente con las posiciones de los Editores.



**XIII CONGRESO DE MINERALOGÍA,  
PETROLOGÍA ÍGNEA Y METAMÓRFICA,  
Y METALOGÉNESIS**

(XIII MINMET - IV PIMMA)  
7 a 9 de agosto de 2019. Ciudad de Córdoba (Argentina)



---

**XIII CONGRESO DE MINERALOGÍA,  
PETROLOGÍA ÍGNEA Y METAMÓRFICA, Y  
METALOGÉNESIS**

**Editor Coordinador:**

Dr. Juan A. Dahlquist

**Editores Temáticos:**

Dr. Juan Antonio Moreno (Magmatismo)

Dr. Mariano Larrovere (Metamorfismo y Deformación)

Dr. Raúl de Barrio (Metalogénesis)

Dr. Fernando Colombo (Mineralogía)

*Ciudad de Córdoba 7, 8 y 9 de agosto de 2019*

## GEOLOGÍA DEL COMPLEJO PLUTÓNICO LAS CAÑAS: MAGMATISMO FAMATINIANO EN EL NORESTE DE LA SIERRA DE SAN LUIS

Augusto MOROSINI<sup>1,2,\*</sup>, Eliel ENRIQUEZ<sup>1</sup>, Diego Sebastián PAGANO<sup>1</sup>, Brian OROZCO<sup>1</sup>, José ULACCO<sup>1</sup>, Alina TIBALDI<sup>2,3</sup>, Eber CRISTOFOLINI<sup>2,3</sup>, Brian MUÑOZ<sup>1,2</sup>, Ariel ORTIZ SUÁREZ<sup>1</sup>, Verónica MONTENEGRO<sup>2,4</sup>, Eloy SÁNCHEZ<sup>1,2</sup>, Franco ICAZATTI<sup>1</sup>, Raúl GIL<sup>1,2</sup>, Esteban CRESPO<sup>1,2</sup>, Gabriel RAMOS<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de San Luis

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Río Cuarto.

<sup>4</sup> Universidad Nacional de Río Negro

\*Autor correspondiente: afmososini@gmail.com

### Abstract

*Geology of Las Cañas Plutonic Complex (LCPC): Famatinian magmatism in the northeast of the Sierra de San Luis.* The LCPC is a small plutonic (hornblendites, gabbros, tonalites and granodiorites) representant of the Famatinian magmatism, hosted in the metasedimentary basement of the Conlara Metamorphic Complex. Based on field relationships, petrography, mineral chemistry, whole-rock compositions and an U-Pb laser-ablation (LA-Q-ICPMS) zircon age, we indicated that the rocks of the LCPC show arc signature, and were developed in distal positions (300 km) from Famatinian orogen axis as result of a constant heat flow derived from an extend asthenospheric wedge, plus dehydration of subducted slab.

Palabras claves: petrología, procesos geoquímicos, condiciones P-T, geocronología  
Keywords: petrology, geochemical process, P-T conditions, geochronology

El Complejo Plutónico Las Cañas (CPLC, Morosini et al. 2019) es un pequeño representante del plutonismo ordovícico Famatiniano en el sector noreste de la Sierra de San Luis. El mismo se emplazó en una secuencia metasedimentaria que alcanzó su clímax metamórfico en condiciones de alta temperatura y baja presión ( $\sim 680 \pm 37$  °C y  $550 \pm 120$  MPa). Los cuerpos que lo integran presentan zonación composicional, con una variación entre términos ultrabásicos, básicos, intermedios y ácidos (hornblenditas, gabros, tonalitas y granodioritas). Sus características petrológicas, mineralógicas y geoquímicas indican que se formaron por múltiples procesos durante la construcción del complejo, principalmente el fraccionamiento cristalino de magmas magnesianos, calcoalcalinos y metaluminosos (típicos del arco), pero con un importante grado de asimilación de fundidos corticales provenientes de la fusión de metagrauvas, AFC (*Assimilation and Fractional Crystallization*).

El trabajo de campo (datos estructurales y petrológicos), las características geoquímicas de las rocas [ej., bajas relaciones Sr/Y y  $(\text{Gd}/\text{Yb})_{\text{C-N}}$ ], y los resultados termobarométricos, indican un fraccionamiento relativamente somero para el CPLC, en coincidencia con una etapa pre-colisional, vinculada al desarrollo de un extenso retroarco para el Famatiniano en el ámbito de la Sierra de San Luis.

Los datos geoquímicos nos permiten concluir que las rocas del CPLA corresponden a magmas de arco, ya que se evidencia una fuerte componente de subducción, alto Rb, Th, U y K, anomalías negativas en Nb respecto de Th y Ce, y alto Pb en las rocas básicas e intermedias. Sin embargo, las evidencias de campo, algunos datos geoquímicos y la presencia de circones con núcleos heredados dentro de las rocas del complejo, indican que hubo una clara contaminación cortical temprana, lo que sugiere procesos de AFC.

La edad de cristalización obtenida en una tonalita rica en hornblenda es de  $470,4 \pm 8,1$  Ma, típicamente Famatiniana. Las herencias de una fuente metasedimentaria por asimilación o fusión parcial del Complejo Metamórfico Conlara se evidencia en las edades de núcleos de circones Cámbricos y Neoproterozoicos (Tardíos y Tempranos). Estos protolitos pueden ser

equivalentes a la Formación Puncoviscana del Noroeste Argentino, e incluso más jóvenes (del Cámbrico Medio), como las formaciones Negro Peinado y Achavil de Famatina o el Grupo Mesón de la Cordillera Oriental y Puna.

Con el fin de proporcionar una explicación satisfactoria de por qué se pueden reconocer las características geoquímicas del arco en posiciones tan distales del eje orogénico (paleo-reconstrucción de ~300 km) y, por lo tanto, como una cuña de fusión astenosférica podría haber influido en el extenso ambiente de retroarco, invocamos al modelo de colisión de una dorsal sísmicamente activa de Schwartz et al. (2008). Este modelo implica la subducción de una cordillera centro-océanica como la causa de la orogenia Pampeana, en el cual, sedimentos sinorogénicos (Cámbricos) se depositaron a lo largo de una extensa cuenca marina sobre litosfera oceánica que actuó como margen pasivo hasta la restitución de la subducción Famatiniana alrededor de los 490 Ma. Luego, un flujo de calor uniforme en el manto astenosférico (extendido desde el arco hasta el continente), asociado con diferentes frentes de deshidratación de la losa oceánica durante la subducción, fue la causa de la intrusión de magmas (tipo I) en una corteza delgada a gran distancia del eje del arco.

Nosotros notamos algunas diferencias comparativas entre tonalitas del CPLA y tonalitas de otros sectores, como en el oeste de la Sierra de San Luis y Valle Fértil-La Huerta. Estas diferencias están relacionadas con el aumento progresivo de  $\Sigma$ REE desde el eje del arco hasta el área estudiada, e interpretamos que éste aumento se debe a un menor volumen de fusión del manto en la zona de retroarco, ya que la deshidratación de la losa oceánica más profunda fue menor que en el eje del arco, donde ocurrió el primer frente de deshidratación.

## Referencias

- Morosini, A., Enriquez, E., Pagano, D.S., Orozco, B., Ulacco, J., Tibaldi, A., Cristofolini, E., Muñoz, B., Ortiz Suárez, A., Sánchez, E., Icazatti, F., Gil, R., Crespo, E., Ramos, G. 2019. Las Cañas plutonic complex: geodynamic implications during the Famatinian orogenic magmatism in northeast of Sierra de San Luis, Argentina. *Journal of South American Earth Sciences* 93: 313-347.
- Schwartz, J.J., Gromet, L.P., Miro, R. 2008. Timing and duration of the calc-alkaline arc of the Pampean Orogeny: implications for the Late Neoproterozoic to Cambrian evolution of Western Gondwana. *The Journal of Geology* 116 (1): 39-61.