



PARTE 3:

MAGMATISMO DE LOS ANDES CENTRALES

La tercera parte de este número especial de la Revista de la Asociación Geológica Argentina sobre la Geología del Noroeste Argentino está dedicado al estudio del magmatismo de los Andes Centrales y los representantes preandinos que constituyen su antecedente magmático más cercano y, frecuentemente, su basamento.

Para este número se seleccionaron trabajos que originalmente formaron parte del Simposio "Magmatismo de los Andes Centrales", llevado a cabo entre los días 8 y 10 de octubre de 2008 en el marco del XVII° Congreso Geológico Argentino, realizado en San Salvador de Jujuy. Con motivo del mismo, fueron expuestos y publicados como resúmenes en las actas del congreso numerosos avances acerca del estudio del magmatismo andino, tanto desde su significado geotectónico y petrogénesis, así como desde el análisis de procesos de emplazamiento y erupción, mineralogía y metalogénesis asociada. En el contexto del Simposio además fueron presentadas dos charlas plenarias dictadas por colegas extranjeros.

En este número se incluyen ocho de las contribuciones originales del Simposio, abordando temas que van desde el punto de vista genético-evolutivo de los magmas andinos y pre-andinos, la correlación de grandes unidades volcánicas, así como la interpretación de mecanismos de emplazamiento y erupción.

a) Petrogénesis del magmatismo preandino

Los siguientes trabajos se enfocan principalmente en el estudio de la petrogénesis del magmatismo preandino, cada uno de ellos estudiando asociaciones magmáticas de distinta filiación.

Cisterna y colaboradoras analizan secciones volcano-sedimentarias tremadocianas

y arenigianas del norte del Sistema de Famatina (Sierra de las Planchadas-Narváz). Para el Tremadociano las autoras definen litotipos lávicos basálticos hasta riolacíticos asociados a secuencias clásticas polideformadas y metamorizadas en bajo grado. Durante el Arenigiano reconocen una asociación lávica-piroclástica de composición variable de basalto hasta riolita, interestratificada con depósitos resedimentados de tipo volcanogénico. Desde el punto de vista geoquímico los representantes tremadocianos presentan características tanto de fundidos de manto empobrecido (MORB) como de arco, lo que se interpreta como asociados a la evolución de una cuenca marginal. Las volcanitas arenigianas, en contraposición, exhiben filiación geoquímica de arco continental. Ambas asociaciones, de composición similar a las observadas en la Puna occidental, plantearían la posible continuación en la Puna del arco magmático ordovícico reconocido en el Sistema de Famatina

Colombo y colaboradores estudian la mineralogía y geoquímica de una serie de diques comendíticos (riolitas peralcalinas) ricos en Nb, Ta, Th, Zr y Ga asociados al plutón compuesto de Papachacra (Catamarca). Las comenditas se intruyeron durante un evento magmático anorogénico de edad 295 ± 8 Ma. Las rocas son encuadradas dentro de los granitos tipo A de la clase A₂, y sus relaciones de elementos trazas muestran afinidades con fundidos relacionados a basaltos de islas oceánicas, sugiriendo un origen relacionado a rifting o a puntos calientes.

Sola y colaboradores, por su parte, estudiaron la relación entre un cuerpo plutónico granítico tipo S (Leucogranito Pumayaco) emplazado sincrónicamente a la deformación en un basamento metamór-

fico de bajo a medio grado en la Sierra de Molinos, Salta. El leucogranito es interpretado como un fundido anatético producto de distintas reacciones de fusión de protolitos metapelíticos y metagrauáquicos, influenciados composicionalmente por la incorporación de fases residuales (restitas). Su asociación con zonas de cizalla dúctil y relación con unidades migmatíticas sugirieron una importante participación de la deformación en la segregación, migración y emplazamiento de los magmas bajo un régimen tectónico convergente a ~470 Ma.

b) Emplazamiento y mecanismos de erupción del magmatismo preandino

En el trabajo de Cisterna y colaboradoras (b) se analizó la estratigrafía de detalle de una sucesión volcánica - sedimentaria arenigiana, ubicada en la sierra de Las Planchadas, norte del Sistema de Famatina. Durante la evolución temprana de la cuenca predominaron los eventos volcánicos efusivos subcúneos tanto basálticos como dacíticos, representados por lavas y facies hialoclásticas y autoclásticas. Los miembros superiores estuvieron representados por un elevado volumen de depósitos volcánoclasticos resultantes de flujos gravitacionales en masa (corrientes de turbidez y flujos de detritos). El contenido fosilífero, las asociaciones clásticas con abundante material piroclástico y lapilli acrecional, sugieren un ambiente somero para su depositación. Las características de la secuencia estudiada son interpretadas como propias de una cuenca inestable con aporte intermitente de sedimentos intracuencales, la cual estaría vinculada a la evolución de un arco volcánico.

En el trabajo de Vallecillo y otros se caracterizan las litofacies integrantes de una

sucesión lávico-piroclástica permo-triásica asignada al Grupo Choiyoi (Formaciones Vega de Los Machos y El Palque) en un sector de Cordillera Frontal (Calingasta, San Juan). A partir del análisis de las litofacies reconocidas los autores interpretan que el emplazamiento de estas rocas habría acontecido tanto por flujos de bloques y cenizas, brechamiento autoclástico en flujos lávicos, flujos piroclásticos pumíceos y lluvias de cenizas. Reconocen tres eventos, de los que el primero y el segundo son fundamentalmente lávicos, andesíticos y dacíticos en la Formación Vega de Los Machos y riolíticos en la Formación El Palque. El tercer evento en cambio es explosivo, relacionado a potentes acumulaciones piroclásticas en el tope de la Formación El Palque.

c) El magmatismo del ciclo andino

Se incluyen tres trabajos que contemplan aspectos diferentes, como ser petrogénesis de un centro eruptivo mioceno medio, correlación volcanoestratigráfica de una unidad ignimbrítica extensa de origen caldérico, así como el análisis geofísico de una estructura volcanotectónica soterrada de gran tamaño.

El trabajo de Arnosio aborda el estudio petrológico-evolutivo del volcán Chimpa (Puna salteña) desde la óptica de la mezcla de magmas. Dicho autor concluye que las ignimbríticas andesíticas emitidas inicialmente no poseen evidencias de interacción con magmas básicos. Por el contrario, en los depósitos de flujos de bloques y ceniza que les suceden, la interacción mecánica con un magma básico (*mingling*) queda representada por inclusiones máficas (andesítico basálticas) y texturas de desequilibrio en plagioclasa y biotita. Las lavas finales del volcán denotan la formación de un nuevo magma híbrido por mezcla y homogeneización (*magma mixing*) entre el magma andesítico y un magma más básico. Las evidencias de este proceso comprenden una asociación mineral en desequilibrio coexistiendo con cristales en aparente equilibrio, así

como composiciones químicas intermedias entre un extremo andesítico y otro andesítico basáltico, el cual habría alcanzado un 44% del producto final. El modelo contempla un proceso creciente de interacción de magmas básicos con uno andesítico residente en la cámara magmática a lo largo del tiempo.

La contribución de Fracchia y colaboradores reside en la redefinición estratigráfica de una unidad ignimbrítica (Ignimbrita Pululus) de Puna norte, previamente clasificada como un escudo ignimbrítico relativamente joven (Plioceno-Pleistoceno). Sobre la base de datos estratigráficos, petrográficos y geoquímicos correlacionan dichos depósitos con la Ignimbrita Vilama, eruptada durante el colapso de la caldera Vilama a los ~8.5 Ma. Proponen el abandono del término "Ignimbrita Pululus" e identifican nuevas unidades estratigráficas en el cerro Pululus, entre las que se destaca un intrusivo subvolcánico de 8,2 Ma cuyo emplazamiento produjo una notable estructura cómica en la zona apical del cerro Pululus. A partir del cambio del esquema estratigráfico propuesto se define un nuevo borde topográfico de la caldera Vilama y se especula que la mineralización de estaño del cerro Pululus podría asociarse a dicha intrusión.

En último lugar, el trabajo de Prezzi y Lince Klinger, partiendo de datos previos que sugerían la presencia de una caldera antigua (~ 12 Ma) de grandes dimensiones ahogada bajo la cubierta sedimentaria en el extremo sur de la cuenca de Laguna de Pozuelos (Puna jujeña), llevaron a cabo nuevos relevamientos magnetométricos y gravimétricos terrestres detallados. Como resultado obtienen sendos mapas magnetométricos con anomalías que interpretan asociadas con la presencia de domos dacíticos aflorantes, y gravimétricos con un patrón semicircular. La curvatura de las señales magnetométricas y gravimétricas así como las profundidades de las fuentes causantes de las anomalías detectadas apoyan la hi-

pótesis de la existencia de una gran caldera de edad Mioceno medio soterrada en la zona de estudio, ampliando la franja de edad del volcanismo caldérico en la región.

El arbitraje de estos trabajos fue llevado a cabo por especialistas de cada temática, los que aportaron valiosas sugerencias, realizando una eficaz revisión de los mismos: Edgardo Baldo (Universidad Nacional de Córdoba), Raul Becchio e Iván Petrinovic (Universidad Nacional de Salta), Pablo Caffé y Beatriz Coira, (Universidad Nacional de Jujuy), Daniel Gregori (Universidad Nacional del Sur), Pablo Grosse (Universidad Nacional de Cuyo), Magdalena Koukharsky, Beatriz Maisonnave y Sonia Quenardelle (Universidad de Buenos Aires), José Enrique Lazarte y Alejandro Toselli (Universidad Nacional de Tucumán), Eduardo Medina (Universidad Católica del Norte, Antofagasta), Gustavo Ramé, Patricia Sruoga y Eduardo Zappettini, (SEGEMAR); a ellos nuestro agradecimiento, puesto que facilitaron enormemente nuestra tarea de edición.

También queremos agradecer a los autores que confiaron en el Simposio Magmatismo en los Andes Centrales para dar a conocer sus resultados, principalmente a aquellos que contribuyeron a la producción de este número especial de la Revista de la Asociación Geológica Argentina. Finalmente deseamos reconocer al XVIIº Congreso Geológico Argentino, por haber brindado la oportunidad de materializar la realización del Simposio, y a través de ello haber podido nuclear los avances más sobresalientes acerca del conocimiento del magmatismo andino en la región.

Pablo J. Caffé y Beatriz Coira
Editores Invitados