



ANTECEDENTES GEOCRONOLÓGICOS DEL MAGMATISMO CRETÁCICO SUPERIOR Y EOCENO DE LA CORDILLERA DE LA COSTA DEL CENTRO SUR DE CHILE (39°-43°S), IMPLICANCIAS PALEO GEOGRÁFICAS

Quiroz, David¹; Duhart, Paul¹; Muñoz, Jorge¹

¹ Servicio Nacional de Geología y Minería, Chile. Oficina Técnica Puerto Varas
dquiroz@sernageomin.cl ; pduhart@sernageomin.cl ; jmunoz@sernageomin.cl

INTRODUCCIÓN

En la Cordillera de la Costa del centro sur de Chile, entre Loncoche y la Isla Grande de Chiloé (Fig. 1), afloran, aisladamente, cuerpos intrusivos de poca extensión, cuyas edades radiométricas indican el Cretácico Superior y el Eoceno. Además, se han obtenido datos geocronológicos preliminares de similares edades en la Cordillera Principal (Sernageomin-BRGM, 1995), aproximadamente 100 km al oriente de la Cordillera de la Costa. Similar distribución geográfica ha sido discutida para el volcanismo del Oligoceno-Mioceno (Muñoz *et al.*, 2000). En esta contribución se discuten las implicancias paleogeográficas de los eventos magmáticos del Cretácico Superior y del Eoceno en la Cordillera de la Costa del centro sur de Chile.

ANTECEDENTES GEOCRONOLÓGICOS

Edades radiométricas K-Ar y U-Pb del Cretácico Superior se han obtenido al norte y sur de Valdivia, mientras que edades eocenas se han determinado al sur de Valdivia y en la parte central de la Isla Grande de Chiloé (Fig. 1, Tabla 1). Corresponden, mayoritariamente, a granodioritas y dacitas porfíricas, en casos hipabisales, con biotita, de composición subalcalina.

Las edades K-Ar indican el rango 72 a 92 Ma y 37 a 52 Ma para el magmatismo Cretácico Superior y Eoceno, respectivamente (Tabla 1). Tres edades K-Ar en biotita del Cretácico Superior señalan el rango 86 a 89 Ma, lo cual es confirmado por una edad U-Pb en circones de 85 Ma. Las edades del Eoceno sugieren dos pulsos magmáticos, uno más antiguo, en el Eoceno temprano, indicado por la edad K-Ar de 52 Ma en alteración hidrotermal (sericita) del Pórfido Ramón y un

pulso más joven, en el Eoceno tardío, este último confirmado por la edad U-Pb en circones de $39,6 \pm 0,3$ Ma en la Granodiorita Metalqui (Fig. 1).

IMPLICANCIAS PALEOGEOGRÁFICAS

Las rocas intrusivas que se asocian al magmatismo desarrollado en la actual cordillera de la costa (entre los 39 y 43° S), cuyos antecedentes radiométricos y ubicación geográfica se muestran en la Tabla 1 y Figura 1, respectivamente, evidencian para el Cretácico Superior y para el Eoceno temprano y tardío, un comportamiento espacialmente anómalo de la actividad magmática, respecto de aquella generada en la Cordillera Principal. Es probable, además, de acuerdo a datos preliminares (Sernageomin-BRGM, 1995), que el magmatismo en estas épocas se haya desarrollado coetáneamente, tanto en la Cordillera Principal como en la actual Cordillera de la Costa, esto es, aproximadamente 100 km de distancia entre ambos eventos ígneos.

Las litologías que representan los pulsos magmáticos del Cretácico Superior en los alrededores de Valdivia ($39^\circ - 40^\circ$ S), muestran que las rocas de grano grueso, Granodiorita Los Boldos y Plutón Chaihuín (Fig. 1), se ubican en un eje al oeste y dentro de la Cordillera de la Costa, en comparación con las rocas de tendencia porfírica y cuerpos hipabisales, Dacítas de Loncoche, cuya posición se encuentra al este de las anteriores, prácticamente en el borde occidental de la Depresión Intermedia. Esta característica litológica-espacial se reproduce para los intrusivos del Eoceno (Granodiorita Metalqui y Dacita Gamboa) en la parte central de la Isla Grande de Chiloé (Fig. 1).

En el contexto discutido resulta interesante observar la distribución de las rocas derivadas del volcanismo del Oligoceno-Mioceno en esta misma zona. En la Cordillera de la Costa y en la vertiente occidental de la Cordillera Principal (Fig. 1), los complejos volcánicos Capitanes ($27,5 \pm 1$ Ma, Sernageomin, 1998), Parga, Ancud ($26-20$ Ma, Sernageomin, 1998) y Guapi-Quilán ($29-22$ Ma) y los Estratos de Lago Ranco (20 millones de años), representan el arco volcánico Oligoceno-Mioceno instaurado entre los 29 y 20 Ma (Muñoz *et al.*, 2000. Fig. 2). Relacionado a este fenómeno de extensión cortical está la generación cuencas sedimentarias de ante-arco, intra-arco y tras-arco, que fueron colmatadas durante el Oligoceno tardío-Mioceno temprano-tardío (ej. en la Cordillera de la Costa y en el borde occidental de la Depresión Central cuencas continentales parálicas: estratos de Pupunahue, San Pedro, Catamutún, y Cheuquemó; marinas: formaciones Santo Domingo y Lacui

y estratos de Cucao y Chonchi; en la Cordillera Principal secuencias sedimentarias continentales y marinas: formaciones Lago Ranco, Ayacara y La Cascada).

Datos geoquímicos para los intrusivos de la parte norte de Valdivia, aun en proceso, podrían sustentar una hipótesis que relacione el magmatismo del Cretácico Superior y del Eoceno temprano-tardío, registrados entre los 39 y 43° S en la Cordillera de la Costa, como precursor de la actividad volcánica del Oligoceno tardío-Mioceno temprano en la región, o bien como eventos magmáticos equivalentes a este último.

AGRADECIMIENTOS.

Esta publicación es auspiciada, patrocinada y autorizada por la Subdirección Nacional de Geología del Sernageomin y es una contribución al Programa de la Oficina Técnica Puerto Varas.

REFERENCIAS

- Arenas, M.; Duhart, P. 2003. Geología del Área Castro-Dalcahue, Región de Los Lagos. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica, No. 79, 31 p., 1 mapa escala 1:100.000. Santiago.
- Duhart, P.; McDonough, M.; Muñoz, J.; Martin, M.; Villeneuve, M. 2001. El Complejo Metamórfico Bahía Mansa en la Cordillera de la Costa del centro-sur de Chile (39°30'-42°00'S): geocronología K-Ar, ⁴⁰Ar/³⁹Ar y U-Pb e implicancias en la evolución del margen sur-occidental de Gondwana. *Revista Geológica de Chile*, Vol. 28, No. 2, p. 179-208.
- Munizaga, F.; Hervé, F.; Drake, R.; Pankhurst, R.; Brook, M.; Snelling, N., 1988. Geochronology of the Lake Region of south-central Chile (39°-42°S): Preliminary results. *Journal of South American Earth Sciences*, Vol. 1, No. 3, pp. 309-316.
- Muñoz, J.; Troncoso, R.; Duhart, P.; Crignola, P.; Farmer, G.; Stern, C. 2000. The relation of the mid-Tertiary coastal magmatic belt in south-central Chile to the late Oligocene increase in plate convergence rate. *Revista Geológica de Chile*, Vol. 27, No. 2, p. 177-203.
- Saliot, P. 1969. Etude Géologique dans l'île de Chiloe (Chili). *Bulletin Societe Geologique de France*, Vol. 7, XI, p. 388-399.
- Peri, M. ; Rivera, S. 1991. Mineralización aurífera en Ramón, Valdivia, Región de Los Lagos, Chile. *In Congreso Geológico Chileno*, No 6, Actas, Vol. 1, p.166-168. Viña del Mar.
- SERNAGEOMIN, 1998. Estudio Geológico-Económico de la X Región Norte. Vol. 2, Geología Regional. Servicio Nacional de Geología y Minería. Informe Registrado IR-98 15, Subdirección Nacional de Geología.
- Quiroz, D.; Duhart, P.; Crignola, P. En prep. Geología del área Lanco-Gorbea. Región de La Araucanía. Servicio Nacional de Geología y Minería. Carta Geológica de Chile. Serie Geología Básica. 1 mapa escala 1:100.000 y texto explicativo.



Figura 1: Distribución de las unidades intrusivas del Cretácico Superior y del Eoceno en la Cordillera de la Costa del centro sur de Chile. Se indican, además, las unidades volcánicas y sedimentarias del Oligoceno-Mioceno que ocurren desde la Cordillera de la Costa a la Cordillera Principal.

Figura 2: Esquema evolutivo del magmatismo y generación de cuencas durante el Ciclo Andino en la Región de Los Lagos.

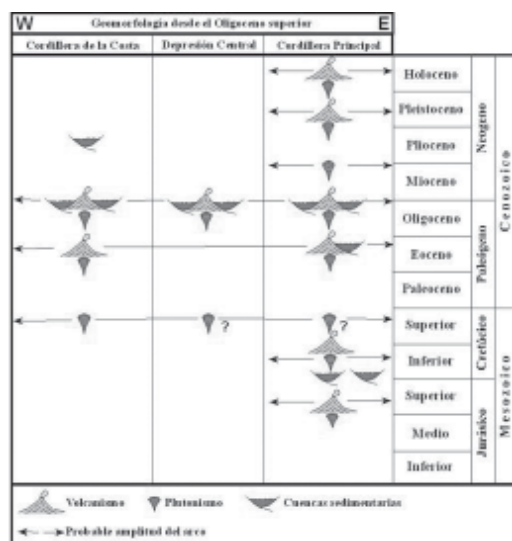


Tabla 1. Edades radiométricas K-Ar y U-Pb para intrusivos del Cretácico Superior y Eoceno de la Cordillera de la Costa entre los 39 y 43° S, en el centro sur de Chile.

Cretácico Superior

Área	Localidad	Litología	Método	Material	Edad (Ma)	Referencia
N de Valdivia	Loncoche	Dacitas porfíricas	K-Ar	Biotita	72±2	Quiroz <i>et al.</i> , en prep.
	Loncoche	Dacitas porfíricas	K-Ar	Biotita	87±2	Quiroz <i>et al.</i> , en prep.
	Los Boldos	Granodiorita	K-Ar	Biotita	86±3	Munizaga <i>et al.</i> , 1988
	Los Boldos	Granodiorita	K-Ar	Biotita	89±2	Quiroz <i>et al.</i> , en prep.
S de Valdivia	Chaihuín	Granodiorita	K-Ar	Biotita	92±2	Duhart <i>et al.</i> , 1997
	Chaihuín	Granodiorita	U-Pb	Circón	85,8±1	Sernageomin, 1998
Eoceno						
Área	Localidad	Litología	Método	Material	Edad (Ma)	Referencia
S de Valdivia	Ramón	Pórfido dacítico	K-Ar	Sericita	52,6±1,7	Peri y Rivera, 1991
Chiloé	Gamboa	Pórfido dacítico	K-Ar	Roca total	37,2±1,2	Muñoz <i>et al.</i> , 2000
	Metalqui	Granodiorita	U-Pb	Circón	39,6±0,3	Arenas y Duhart, 2003