

BORRELO
8

CAJA AUTOR E-2

ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS
1969

SOBRE EL VULCANISMO EMBRIONARIO EN EL CICLO
NEOIDICO DE LOS ANDES PATAGONICO-FUEGUINOS

ANGEL V. BORRELO



Apartado del Tomo XLVII
del Boletín de la Academia Nacional de Ciencias
Entrega 1ª

22 JUL 1970

C O R D O B A
Rep. Argentina
1969

SOBRE EL VULCANISMO EMBRIONARIO EN EL CICLO NEOIDICO DE LOS ANDES PATAGONICO-FUEGUINOS

POR ANGEL V. BORRELLO
Miembro de la Academia

SYNOPSIS

As embryonic vulcanism, a Jurassic association, mainly acid, of tuffs, lavas and agglomerates is described. Between 44° and 55° L. S., conditioned by embriotectonic movements, the association is essentially observed interposed in the geoinclinal vacuité and the flysh.

SINOPSIS

Se describe bajo la denominación de vulcanismo embrionario la asociación jurásica de tobas, lavas y aglomerados, mayormente ácidos que, entre las latitudes de 44° y 55° L. S., y condicionados por los movimientos embriotectónicos, se observan en lo esencial interpuestas en la vacuidad eugeosinclinal y el flysch.

El esquema de H. Stille (1940, p. 13-23) destinado a sistematizar el ciclo geomagnético normal comprende las fases simaica inicial, plutónica, del vulcanismo subsecuente con plutonismo intercedente y el vulcanismo final. La primera —ligada a la vacuidad ortogeosinclinal— y la última de las fases implica a rocas de procedencia siálica; las intermedias mayormente molásicas (postflyschoides) son ácido-meso-cilícicas por excelencia.

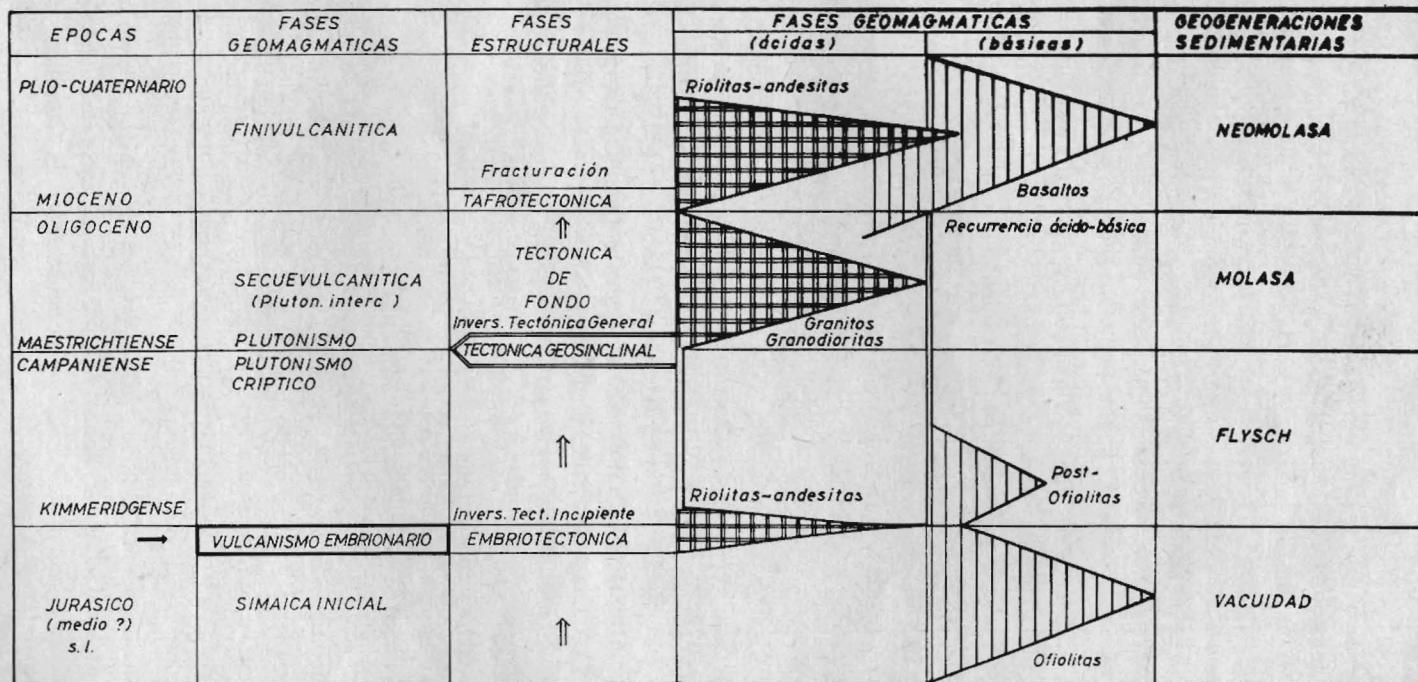
En años posteriores el esquema ha contado con una modificación ampliatoria: la del vulcanismo post-ofiolítico, (Martini y Vuagnat, 1967), básico, de ulterior presencia al simaico inicial, que tiene su sede en el campo del desarrollo del flysch es decir que es post-ortogeosinclinal evidentemente, sin afectar con su régimen al desenvolvimiento de las molasas.

Desde la época de D. Lovisato (*in*: Hyades, 1887, p. 217-227), O. Nordenskjöld (1905), P. D. Quensel (1911-1913) y E. H. Kranck (1932), es conocida con algunos pormenores salientes la sucesión de

rocas volcánicas —que ulteriormente E. Feruglio (1949-1950) describiera bajo la denominación de “pórpidos cuarcíferos y porfiritas de la Cordillera”— expuestas particularmente en el flanco oriental de la Cordillera Patagónica y de la Cordillera Fueguina, donde aparecen entre las sedimentitas metamorfizadas de las “formaciones Yaghan-Buckland” (Kranck, *op. cit.*) y los llamados “sedimentos marinos del Titiánico-Cretáceo, hasta el Turoniano inclusive” en el sentido de E. Feruglio (1939). Recientemente el autor presente (1968, p. 180-181) dio el nombre de Vulcanita Lemaire a la entidad vulcanítica aludida refiriendo que en el área fueguina es donde tiene marcado desarrollo secuente relativo. Este hecho coincidiría con el ámbito ortogeosinclinal profundo (eugeosinclinal) en el cual las vulcanitas se propagaron hasta el dominio de la actual Isla de los Estados, por lo menos. E. Feruglio (1949, I, p. 142) ha fijado los límites de su distribución dentro de la Cordillera Austral, entre los paralelos 44° y 55° L. S. En territorio chileno fue indicada por J. Muñoz Christi (1956, p. 200) como “Serie Porfírica” para el sector magallánico del Geosinclinal.

Aunque por E. H. Kranck (*op. cit.*, p. 52) se infiere que las rocas volcánicas aparecen alojadas en las rocas de la vacuidad eugeosinclinal y hasta se advierten difundidas en el complejo que el mismo autor (*op. cit.*, p. 146, Lám. XXVI, fig. 1) asigna a la base geosinclinal correspondiendo seguramente al flysch (“flysch negro” (?)) es claro que los “pórpidos y porfiritas” en cuestión se expandieron esencialmente al término de la subsidencia geosinclinal con anterioridad al propio régimen del flysch. En Tierra del Fuego la base de dichas rocas está formada por la Formación Yaghan, de la vacuidad, y el techo por las masas oscuras de la Formación Monte Olivia y por las clásticas de la Formación Beauvoir, ambas flyschoides. El carácter porfírico invariable del conjunto fue anotado en el Sur de Chile por J. Muñoz Christi, (*op. cit.*, p. 200) exceptuando la presencia de rocas mesosilíceas en la vecindad de Aysen, aproximadamente en la latitud de 45° S. G. Furque (1966, p. 65) confirmó que pórpidos cuarcíferos intruyen las capas de la Formación Yaghan mas coparticipan como Formación Lucio López en la Formación Alvear de cuya revisión litológica informara expresando la presencia de sedimentitas diversas, que podrían sugerir en parte al desarrollo en el área de la Formación Springhill(?). Las intrusiones proporcionan un carácter geológico acaso propio para la identificación estricta de la citada Formación Lucio López.

EVOLUCION TECTOMAGMATICA NEOIDICA DE LA CORDILLERA FUEGUINO-PATAGONICA



A.V. Borrello 1968

Fig. 1

Tobas, lavas y aglomerados, esto es una asociación vulcanítica típica, componen, con espesores de algunos centenares de metros la sucesión de la entidad, la cual en la mayoría de los sectores es bien discernible a la observación (Isla de los Estados, Lemaire, por ej.) mientras que en otros falta por supresión tectónica (base norte de Monte Olivia, Tierra del Fuego, por ej.). Hacia el campo cratónico su disposición es transgresiva y homotáxica (diacrónica) en dirección al Este, perdiendo vigencia y caracteres geosinclinales consecuentemente.

La presencia de este episodio vulcanítico tiene trascendencia en la interpretación del esquema geomagnético normal (fig. 1). Los hechos que avalan y fundan su determinación geomagnética-estructural son los siguientes.

1) El vulcanismo, predominantemente ácido en el caso, que media entre la vacuidad y el flysch, nuevo en la sistemática geotectónica y geomagnética, y hasta ahora en el país sólo evidenciado en el cuadro neóidico de la Cordillera Austral, es un episodio bien desarrollado en espacio y tiempo geológicos.

2) Sólo mediante el desenvolvimiento de un estadio estructural dominante puede haber tenido lugar la extensión lávica y el hacinaamiento piroclástico que prevalecen en el conjunto que forman en el área. El acontecimiento tectónico no es otro que el correspondiente a los movimientos embrionarios (Argand) de inversión prematura, al final de la subsidencia y generatriz del proceso clástico del flysch.

3) El ámbito de la Cordillera Patagónico-Fueguina, fue la sede de la máxima subsidencia y depositación en el geosinclinal, con sedimentitas típicas, transformadas por el metamorfismo de tipo mesógeno, destacándose la presencia de esquistos con glaucofano (glaucofano-granate) en la serie más metamorfizada (Central-Schists, Kranck, *op. cit.*; Metamorfita Lapataia, Borrello, *op. cit.*) y ofiolitas. Las rocas eugeosinclinales, de ambiente siálico, por fusión, habían generado la "magmatización" profunda que se tradujo en la extrusión de lavas y acumulación piroclástica pertinentes, ocupando tempranamente el cuerpo geosinclinal y más tardíamente el espacio cratónico contiguo.

4) Este vulcanismo, controlado por los movimientos embriotectónicos, distribuido en el flanco oriental andino entre las latitudes de Santa Cruz y Tierra del Fuego —escasamente en la Cordillera andina de Chubut, aunque conectado a su área cratónica vecina— debe ser

designado por su índole bajo denominación propia por lo cual se la indicará a propósito desde este trabajo con la designación de *vulcanismo embrionario*.

El expresado vulcanismo es indudable que en gran parte representa a un desarrollo geomagnético en medio continental, circunstancia que dejaría de manifiesto la intensidad de la dinámica embriotectónica evidenciada en la erección de un elemento geoanticlinal (positivo) de extensión apreciable. Sólo al advenimiento de las fosas del flysch fue repuesto el hundimiento tectogenético aunque la presencia de sedimentos continentales-subcontinentales protomolásicas (Formación Springhill, Chile; Formación del "grupo arenoso basal", YPF, Argentina) es indicio suficiente de la conservación del ámbito mayormente terrígeno instalado hasta el comienzo del flysch (Formación Cerro Toro, Chile; "Capas con *Inoceramus steinmanni*", Formación Monte Olivia, Formación de Beauvoir, Argentina).

La edad de los movimientos embriotectónicos indicados puede ser dada en la época neoidica en conjunto. No se dispone de datos bioestratigráficos suficientes para esclarecer el problema que plantea la cronología estructural en el caso. Sin embargo, el flysch que al Norte del Lago Argentino alcanza en su distribución la zona de El Quemado, y hasta donde llegan coladas "porfíricas" del vulcanismo tratado, poseen restos de ammonites diversos como ser *Anapachydiscus steinmanni* (Paulck), *Parabinnaytes paynensis* Lean. y *Parapuzozia magallánica* Lean. atribuidas al Kimmeridgense (Neojurásico) (Leanza, 1963, 1964). El vulcanismo cratónico conexo sería finalmente de data posterior en parte.

El vulcanismo embrionario, siálico, independiente del simaico u ofiolítico por entero, parece ser la primera manifestación del magmatismo siálico en procesos geosinclinales normales, cuya línea de fases posteriores es seguida por el plutonismo y el secuevulcanismo. Establece su desenvolvimiento, descripto, una mayor integración del magmatismo ácido (o mesocilícico) en las estructuras neoidicas. Empero los lindes magmáticos del ciclo quedan fijos entre los términos de las ofiolitas y el finivulcanismo, ambos de carácter simaico básico como fuera ello consignado por Stille para su esquema que aplicado corrientemente ahora intentamos ampliar.

OBRAS CITADAS EN EL TEXTO

- BORRELLO, A. V. (1968). Los geosinclinales de la Argentina. *Fac. Cienc. Nat. Mus. La Plata*. Inédito.
- FERUGLIO, E. (1939). Mapa geológico de la Patagonia al Sur del paralelo 42° y Tierra del Fuego. Esc. 1:2.000.000. *YPF*, Bs. Aires.
- FERUGLIO, E. (1949-1950). *Descripción geológica de la Patagonia*. I-III, Bs. Aires.
- FURQUE, G. (1966). Algunos aspectos de la geología de Bahía Aguirre, Tierra del Fuego. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, XXI, (1), p. 61.
- HYADES, J. (1887). Mission scientifique du Cap Horn (1822-1883). *Geol. París*. IV.
- KRANCK, E. H. (1932). Geological investigation in the Cordillera of Tierra del Fuego. *Act. Geographica*, 4, (2).
- LEANZA, A. F. (1963). "Patagoniceras" gen. nov. (Binneyititidae) y otros ammonites del Cretácico superior de Chile meridional, con notas acerca de su posición estratigráfica. *Bol. Acad. Nac. Cienc. Córdoba*, XLIII, entr. 2ª-4ª, p. 203.
- LEANZA, A. F. (1964). Parabinneyites, nuevo nombre genérico para Patagoniceras Leanza, 1963 non Wetzel, 1960. *Rev. Asoc. Geol. Arg.*, XXIX, (2), p. 84.
- MARTINI, J. y VUACNAT, M. (1967). Considerations sur le volcanisme post-ophiolitique. *Geol. Rundschau*, 57, p. 274.
- MUÑOZ CHRISTI, J. (1956). Chile, in: W. F. Jenks, ed. Handbook of South American Geology. *Mem. Geol. Soc. Amer.*, 65, p. 187.
- NORDENSKJOELD, O. (1905). Die Kristalline Gesteine der Magellansländer. *Wiss. Ergeb.*, Schwed. Exp. h. d. Magell., I, (6), p. 125.
- QUENSEL, P. D. (1912). Geologisch-petrographische studien in der patagonischen Cordillera. *Bull. Geol. Inst. Upsala*, XI, p. 1.
- QUENSEL, P. D. (1913). Die Quartzporphyr und Porphyroid formation in Süd-patagonien und Feuerland. *Bull. Geol. Inst. Upsala*, XII, p. 9.
- STILLE, H. (1940). *Einführung in den Bau Amerikas*. G. Borntraeger. Berlin.

La Plata, 31 de Mayo de 1968.

