

NOTAS CIENTIFICAS

Comunicaciones, N°28, Marzo 1980

EDAD K/Ar DE UNA MUESTRA DE ROCA VOLCANICA DE LA ISLA SAN FELIX, REGION ATACAMA, CHILE

por

M. Vergara*

F. Hervé *

E. Linares**

L. I. Silva***

La isla San Félix, e islotes adyacentes constituyen un conjunto de islas oceánicas de origen volcánico, que se ubican a unos 1000 km al oeste del litoral chileno (26°16'18" lat. sur y 80°06'21" long.W.).

La geología de la isla ha sido suscintamente recopilada principalmente por WILLIS y WASHINGTON (1924), BONATTI et al. (1977) y recientemente por SILVA et al. (1979). Por las características geológicas y geomorfológicas se había postulado edad Plio-Pleistoceno para esta isla, similar a la de isla de Pascua y de Sala y Gómez, conformando todo ello del denominado "lineamiento Isla de Pascua" (Bonatti et al. 1977). Evidencias de actividad volcánica reciente han sido reportadas por FIRTH (1943) in BONATTI et al. (1977) con ocasión del terremoto de 1922 que afectó las costas chilenas a la misma latitud. En este trabajo se da a conocer una edad K/Ar que confirma las evidencias anteriormente mencionadas en relación a la edad relativamente recientes de la isla San Félix.

Las observaciones geológicas de SILVA et al. (1979) han permitido sistematizar las diferentes unidades volcánicas que constituyen esta isla. En este trabajo se distinguieron desde más antigua a más reciente, las siguientes unidades:

- a) Secuencia de hialoclastitas. Constituida por fragmentos de fragmentos de basaltos y de fonolitas en una matriz palagonitizada con ceolita (analcima) como material cementante.
- b) Secuencia de basaltos alcalinos. Constituyen la mayor parte de la isla.
- c) Secuencia de flujos escoriáceos. Constituida por basaltos alcalinos escoriáceos. Es la unidad más joven de la isla.

En el trabajo aquí presentado se da a conocer la edad K/Ar de una muestra de fonolita recolectado en la unidad de hialoclastita. La muestra analizada es la F-1 (SILVA et al. 1977, p. A175, tabla N°2) y corresponde a una fonolita de textura traquítica constituida por un agregado muy denso de microlitos de feldespatos alcalinos, principalmente anortoclasa, con agujas de aegirina-augita de color verde y granos de idding-

* Departamento de Geología, Univ. de Chile. Casilla 13518, Correo 21

** Instituto de Geocronología y Geología Isotópica. Pabellón 2, Ciudad Universitaria, Buenos Aires, Argentina.

*** Comisión Chilena de Energía Nuclear. Casilla 188-D. Santiago, Chile

sita-boulingita y de titanio-magnetita. Esporádicamente se observan pequeños cristales de forma cuadrada, sin clivajes y de muy baja birrefringencia y que parecen corresponder a nefelina.

La muestra fue analizada en el Instituto de Geocronología y Geología Isotópica del Consejo Nacional de Investigación Científica y Técnica de Buenos Aires, Argentina por el Dr. Enrique Linares.

Los datos analíticos de la muestra son los siguientes:

$$K_2O = 4,84 \%$$

$$K^{40} = 14,447 \times 10^{-8} \text{ mol/gr.}$$

$$Ar^{40} = 0.114 \times 10^{-10} \text{ mol/gr}$$

$$\frac{Ar^{40}}{ATM} = 96.9 \%$$

$$Edad = 1 \pm 0.5 \text{ m.a.}$$

A pesar de que la muestra es relativamente fresca y tiene elevado % de K_2O , la cantidad de Ar^{40} es elevada. La edad absoluta obtenida, a pesar del relativamente ATM alto error analítico, encuadra dentro de los márgenes de edad razonables para esta isla, pero debe ser considerada como la edad mínima de la roca.

La muestra analizada corresponde a un fragmento accesorio recolectado de la unidad más antigua de la isla. Hasta el momento no se han encontrado flujos de fonolitas en superficie, por lo que se considera que esta muestra representa un fragmento accesorio de las paredes de los conductos volcánicos de la isla. Por esta razón, la edad Pleistocena aquí registrada (según la "Marine Magnetic Reversal Time Scale 1976") debería corresponder al inicio del evento volcánico que dió origen a esta isla volcánica.

Este nuevo antecedente coincide con la idea de BONATTI et al. (1977) acerca de la simultaneidad de la actividad volcánica en el "lineamiento de isla de Pascua".

También refuerza la idea de la periodicidad del volcanismo cenozoico tanto en ambiente continental como insular, ya que se ha evidenciado que durante el Pleistoceno existe un marcado aumento de la actividad volcánica en la Cordillera de los Andes de Chile central (VERGARA M. y R.DRAKE, 1976).

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Servicio de Desarrollo Científico, Artístico y de Cooperación Internacional de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la U. de Chile que a través de los Proyectos de Investigaciones E-410-802 y E-083-794 hicieron posible la realización de este trabajo. La Comisión Chilena de Energía Nuclear y la Armada Nacional financiaron el trabajo de terreno.

Este estudio se realizó en el marco del Proyecto 120 "Evolución Magmática de los Andes" del Programa Internacional de Correlación Geológica, patrocinado por UNESCO.

REFERENCIAS

- BONATTI, E; C. HARRISON; D. FISHER, J. HANNARES; J. SCHILLING; J. STIPP y M. ZENTILLI, (1977). Easter Volcanic chain (south-east Pacific): A Mantle hot line. *Journal of Geophysical Research* Vol. 82, N°17, 2457-2478.
- FIRTH, R. (1943). *Pacific island*, Vol. 2, 739 pp. Oxford University Press, N. Y.
- SILVA, L. I.; M. ROJO; F. HERVE y M. VERGARA (1979). Observaciones geológicas en Isla San Félix Región de Atacama, Chile. Segundo Congreso Geológico Chileno, A163-188, Arica, Chile.
- VERGARA, M y R. DRAKE, (1976). Evidencias de periodicidad en el volcanismo cenozoico de los Andes centrales. Primer Congreso Geológico Chileno, F154-161, Santiago, Chile.
- WILLIS, B. y H. S. WASHINGTON, (1924). San Félix and San Ambrosio Geology and Petrology. *Geol. Soc. Amer. Bull.* Vol. 35, 365-384.