

## CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONA DE FALLA ATACAMA AL OESTE DE DOMEYKO

ESTANISLAO GODOY\*

\*Departamento de Geología y Geofísica Universidad de Chile. Casilla 13518, Correo 21, Santiago.

### ABSTRACT

Satellite image lineaments west of Domeyko (29°S Lat.) may be interpreted as the "en echelon" southward ending of the Atacama Fault Zone. They thus do not coincide with an older southward extension of the cataclastic belt related to iron deposits.

### RESUMEN EXPANDIDO

Al oeste del pueblo de Domeyko, en quebrada Chañaral, afloran cataclasitas desarrolladas tanto en las rocas de un batolito diorítico tonalítico como en las rocas volcánicas neocomianas que afloran como colgantes ("roof pendants") (I.I.G., 1968; Moscoso, 1979). Estas rocas definen una franja de "esquistos dinámicos", que ha sido considerada como la continuación hacia el sur de la zona de Falla Atacama, la que algunos autores estiman que alcanza hasta el mineral Romeral en La Serena (St. Amand y Allen, 1960; Bookstrom, 1975) o, incluso, hasta la latitud de Ovalle (Mercado, 1977).

El análisis de las imágenes satelitarias sin embargo, muestra que es un conjunto de lineamientos de rumbo NNE-SSW, distribuidos "en echelon" hacia el oeste de la mencionada franja de "esquistos dinámicos", el que debe ser considerado como la terminación sur de la zona de Falla Atacama (Fig. 1).

El autor ha podido comprobar en la quebrada Chañaral, que algunos de estos lineamientos corresponden efectivamente a fallas, pero sin cataclasitas asociadas, las que en términos globales establecen el límite regional oriental de los afloramientos de rocas paleozoicas distribuidos en el litoral.

Algunas observaciones petrográficas realizadas en Quebrada Chañaral apoyan este esquema

Entre Vuelta del Toro y Punta del Viento, en el sector de la franja de "esquistos dinámicos", se observa una típica cataclasita de matriz cuarzosa subgranoblástica y porfiroclastos de plagioclasa (3-4 mm), que efectivamente se formó a partir de una tonalita de biotita. Completa la asociación mineralógica una clorita derivada de biotita, ya sea como pseudomorfos o jirones lenticulares. Las plagioclasas, sericitizadas, presentan maclas en cuña, observándose dicha textura cataclástica con mayor frecuencia hacia los bordes más granulados. Finas "guías" de una segunda generación de cuarzo cataclástico, subparalelas

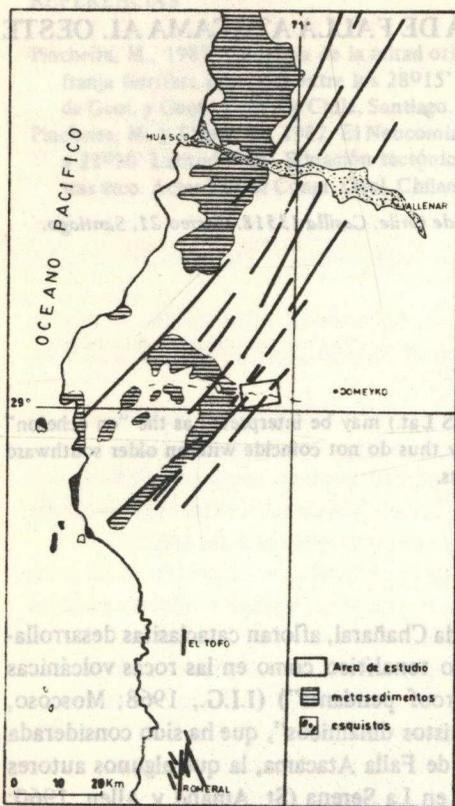


Fig. 1. Ubicación del área de estudio y trazos de la "zona de falla Atacama".

a los lentes de clorita, contribuyen a insinuar una foliación. Esta roca se asemeja a la cataclasita descrita por Moscoso (1979; p. 124).

Hacia el oeste en cambio, se observa que progresivamente las rocas son menos cataclásicas. Inmediatamente al oeste de Punta del Viento, frente a Quebrada El Alta afloran rocas con bandeamiento vertical verde-blanco, constituidas por escapolita sódica con escaso contenido de apatita, clorita anfíbola y esfeno fuertemente oxidado. Los cristales de escapolita (0.5-1.0 mm en las bandas gruesas y 0.05-0.1 mm en las finas) no presentan marcada orientación, pero si en cambio granulación moderada paralela al bandeamiento.

Más al oeste aún, a 1.500 m del contacto occidental del intrusivo diorítico tonalítico con lavas neocomianas frente a la Quebrada Las Leñas, es posible reconocer que la roca corresponde a una diorita de anfíbola y esfeno, en la cual la escapolitización es parcial. La escapolita sódica ocurre aquí como vetillas, ya sea aisladas o aprovechando clivajes de plagioclasa. Lo que queda de este último mineral se conserva inalterado, a pesar de dicho reemplazo.

Ya a 200 m antes del contacto, aflora una microdiorita blanqueada con vetillas entrecruzadas de biotita, clorita, muscovita, apatita y epidota. Entre sus cristales de plagioclasa se encuentra cuarzo y escapolita, esta última también como porfidoblastos o junto a calcita reemplazando por completo a los máficos.

Finalmente, en la zona de contacto mismo, la roca adquiere microscópicamente un aspecto porfídico, dado por el abundante cuarzo granoblástico. Junto con este mineral se encuentra biotita (cloritizada), muscovita y escapolita en cristales de hasta 1 mm. La escapolita se presenta además en escasas vetillas, junto con calcita y biotita parcialmente cloritizada, o junto con apatita en plagioclasas albitizadas.

En consecuencia, el estudio petrográfico de las muestras de la quebrada Chañaral permite determinar que sólo el borde oriental del conjunto del lineamientos, identificados con la actual expresión morfológica de la zona de Falla Atacama, muestra una zona donde hubo deformación semidúctil (generación de cataclasitas).

El resto de las estructuras de fallas "en echelon" podría, por lo tanto, ser producto de una activación superficial posterior a la franja de rocas cataclásticas y que comprometió la zona de Falla Atacama sólo al norte de Quebrada Chañaral, tal como lo sugirió Ruiz (1965, p. 239) para el área de Vallenar.

El plutón diorítico sin cataclasis y fuertemente escapolitizado, emplazado con posterioridad a la deformación dúctil pero junto o con anterioridad a la activación cortical superficial ya comentada, estaría distribuido en la actual expresión morfológica de la zona de Falla Atacama.

Los plutones asociados a los yacimientos de El Tofo y Romeral en cambio, no se habrían emplazado en la actual expresión morfológica de la zona de Falla Atacama, sino en la probable extensión sur de la primitiva zona de debilidad ya comentada.

Nuevas observaciones entre estas áreas, complementadas con dataciones radiométricas, son necesarias para confirmar las ideas aquí propuestas.

## AGRADECIMIENTOS

Esta contribución al Proyecto N° 202 del PICG ha sido financiado por el grant E 1702 del Departamento de Desarrollo de la Investigación de la U. de Chile. E. Tidy gentilmente facilitó su interpretación de imágenes satelitarias.

## REFERENCIAS

- Bookstrom, A., 1975. Magnetite Deposits of El Romeral, Chile: Physical Geology, sequence of events and processes of formation. Ph. D. Thesis, Stanford Univ., California.
- Instituto de Investigaciones Geológicas, 1968. Mapa Geológico de Chile, escala 1:1.000.000.
- Mercado, M., 1977. Geología de la Cordillera de la Costa entre Chañaral y Caldera. Memoria de Título. Depto. de Geol. Univ. de Chile. Santiago.
- Moscoso, R.F., 1979. Geología de una franja a la latitud de Domeyko, 29°S. Región de Atacama. Memoria de Título, Depto. de Geol., Univ. de Chile, Santiago.
- Ruiz, C., 1965. Geología y yacimientos metalíferos de Chile, Ed. Universitaria, Inst. Invest. Geol., 1-389.
- St. Amand, P., Allen, C.R., 1960. Strike-slip faulting in Northern Chile, (abstr.). Geol. Soc. Amer. Bull. 71: 1965.