



EL CERRO DOS CUERNOS: OTRO EJEMPLO DE ESCUDOS BASÁLTICOS EN EL OESTE DE SANTA CRUZ EXTRAANDINA, ARGENTINA

Mauricio González Guillot^(1,2), Juan F. Ponce^(1,2), Constanza Lobo⁽¹⁾, Marcos Rodríguez⁽²⁾
e Ignacio Gómez Vereda⁽²⁾

(1) Centro Austral de Investigaciones Científicas (CADIC-CONICET), Houssay 200, Ushuaia, Argentina.

g_guillot@cadic-conicet.gob.ar

(2) Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Nacional Tierra del Fuego, Fuegia Basket 251, Ushuaia, Argentina.

En Patagonia extraandina se formaron un gran número de mesetas durante diferentes ciclos basálticos (Panza y Franchi 2002). Las geoformas volcánicas típicas en Patagonia sur son conos de escoria, conos de salpicadura y *maars* (e.g. Panza y Franchi 2002, Corbella y Lara 2008). Sin embargo, recientemente se ha documentado que en la franja más occidental de las mesetas ocurren escudos basálticos de pequeñas dimensiones (scutulum) (González Guillot y Ponce 2017, 2021). Uno de esos escudos se ubica sobre la meseta Desocupada (49,44°S - 72,46°O), con pendientes suavemente cóncavas hacia arriba y un diámetro total (cono + abanico *sensu* Rossi 1996) de 6800 m. El cono presenta un diámetro de 2410 m y una altura de 104 m (González Guillot y Ponce 2021). En esta contribución se brindan las características de un escudo sobre la meseta de la Muerte, el cerro Dos Cuernos, y de otros posibles escudos en la región.

El análisis morfométrico de edificios volcánicos que se presenta a continuación se realizó a partir de imágenes satelitales (*Google Earth*) y con modelos digitales de elevación (MDE) de la *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), con píxel de 90 m de resolución, utilizando el programa Global Mapper 10 para su análisis y generación de mapas topográficos. Además, se recolectó información de campo en el cerro Dos Cuernos.

El cerro Dos Cuernos (48,58°S - 71.68°O) es el punto más elevado sobre la meseta de la Muerte (Basalto Strobel, 9-6 Ma, Panza y Sacomani 2018). Se trata de un escudo basáltico de pendientes convexas hacia arriba (Fig. 1A). Presenta un cono de 204 m de alto y diámetro de 3042 m, y un abanico (asimétrico) de 5700 m en sentido NE-SO (Fig. 1B). Todo el edificio tiene una altura de ~230 m sobre el techo de la meseta. Las pendientes son 8° (cono) y 2,5° (abanico). El volcán está cubierto por un manto de clastos provenientes de la erosión de lavas compactas. No obstante, en sectores afloran secciones de coladas con espesores de 0,8 a 4 m, y características de flujos pahoehoe. Prácticamente no hay escoria ni otros materiales piroclásticos en todo el edificio. Los dos cuernos se ubican en la cima (Fig. 1) y son estructuras de ~20 m de alto conformadas por un único paquete de lava muy pobremente vesiculada, y con disyunción horizontal con espaciamiento de 5-10 cm. Posiblemente representan remanentes de un lago de lava, ergo implican un importante desmantelamiento del aparato volcánico.

Una muestra de lava próxima a la cima del volcán presenta color rojizo y textura porfírica, con fenocristales de plagioclasa (tamaño 2,5-0,3 mm) y clinopiroxeno (1,6-0,3 mm), y glomérulos de plagioclasa y piroxeno en relación subofítica. La pasta es menor a 80 µm, conformada por plagioclasa, minerales opacos junto a vidrio intersticial y un material rojizo de baja cristalinidad (¿limonitas?) que le confiere el color a la roca. Por otro lado, una muestra en la base de uno de los cuernos posee un color gris claro, levemente rosado. Presenta textura seriada con cristales mayores de plagioclasa (hasta 4 mm) y clinopiroxeno (hasta 1,2 mm), en relación subofítica, junto a minerales opacos y escaso vidrio intersticial. Estas características difieren del Basalto Strobel, caracterizado por fenocristales de olivina (Panza y Sacomani 2018).

Los parámetros morfométricos del cono del cerro Dos Cuernos corresponden también al tipo scutulum (Fig. 1C).

Otros posibles escudos han sido identificados en imágenes satelitales. Uno de ellos se ubica próximo al cerro Dos Cuernos, sobre la meseta del Strobel (48,60°S - 71,51°O). Consiste en un cono de 159 m de altura y 2451 m de diámetro, con pendientes de 6,4° (4 en Fig. 1C). Se aprecia escasa escoria rojiza alrededor de la cima en la imagen satelital. Sobre la meseta del Lago Buenos Aires ocurre otro edificio con geometría en escudo (46,95°S - 71,66°O), su cono posee una altura de 235 m y una base ovalada de 1895 m x 3144 m, con pendientes de 8,4° (3 en Fig. 1C). Otros dos edificios con características similares, pero más pequeños, fueron detectados más al sur; uno se ubica al norte de la meseta del Viento (49,31°S - 72,14°O), con un cono de 80 m de altura y diámetro basal de 1250 m (5 en Fig. 1C); el segundo se ubica en la meseta de las Vizcachas (50,66°S - 72,05°O), posee un cono de 83 m de altura y 1510 m de diámetro (6 en Fig. 1C). Ambos poseen pendientes de ~5°. Todos poseen características de pequeños escudos tipo scutulum.

El escudo de la meseta Desocupada tiene evidencias de haberse formado inmediatamente después del retiro de glaciares pliocenos en el área, o concomitante con la deglaciación (González Guillot y Ponce 2017, 2021). Sus lavas poseen enclaves cognatos con textura cumular y están enriquecidas en elementos incom-

patibles, que indican mayor diferenciación que lavas previas y contemporáneas a la glaciación (González Guillot y Ponce 2021). Estos autores consideraron que el origen de los escudos se asocia a deglaciación, que conduce a relajación litosférica y facilita la canalización de magmas almacenados en la corteza. El estilo eruptivo efusivo estaría vinculado a una menor tasa de efusión (cf. Parfitt 2004) de magmas que habrían perdido volátiles durante su residencia en la corteza. La posición de los escudos restringida al extremo occidental de Patagonia extraandina se explica por un mayor espesor de hielo por estar más cerca del área de aporte (el Campo de Hielo Patagónico).

La deglaciación afecta la actividad volcánica en diversos ambientes geológicos, y en particular en Islandia se ha documentado un cambio en el estilo eruptivo y aparición de escudos volcánicos luego del Último Máximo Glacial (e.g. Gudmundsson 1986). Proponemos que ésta debe ser una hipótesis de trabajo en futuros estudios sobre el origen de escudos basálticos en Patagonia extraandina, más allá del escudo de la meseta Desocupada.

Se agradece a Luis Imaz y personal de Ea. Río Capitán por su hospitalidad y facilidades para acceder a afloramientos. Se contó con los subsidios PIP CONICET 0658 y PIDUNTDF-A- 07/2018.

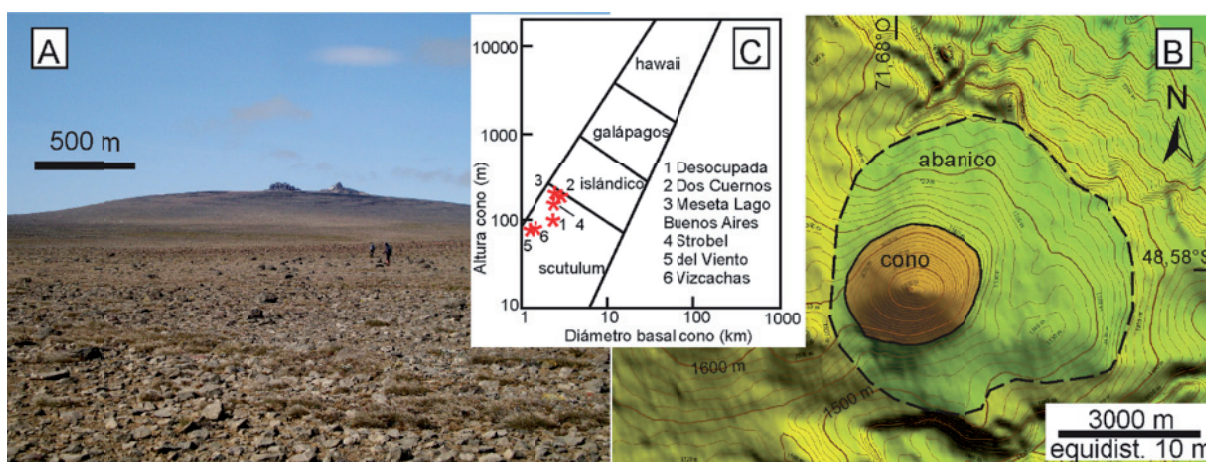


Figura 1. Escudos basálticos en Patagonia extraandina, Santa Cruz. A) Foto del cerro Dos Cuernos, vista al sur, en primer plano el abanico, al fondo el cono. Obsérvense las laderas convexas hacia arriba. B) MDE y mapa topográfico del escudo Dos Cuernos. C) Diagrama de clasificación de escudos basálticos (Whitford-Stark 1975) con ejemplos citados en el texto.

- Corbella, H. y Lara, L. 2008. Late Cenozoic Quaternary Volcanism in Patagonia and Tierra del Fuego. En Rabassa, J. (ed.), *The late Cenozoic of Patagonia and Tierra del Fuego. Developments in Quaternary Sciences* 11:95-119.
- González Guillot, M. y Ponce, J.F. 2017. Magmatismo y glaciaciones en el lago Viedma, Argentina. XX Congreso Geológico Argentino, Sesión Técnica 4: 33-38, Tucumán.
- González Guillot, M. y Ponce, J.F. 2021 Change of eruptive style during Pliocene deglaciation: from scoria cones to lava shields in southern extra-Andean Patagonia, Argentina. *Bulletin of Volcanology* 83: 46. <https://doi.org/10.1007/s00445-021-01466-z>
- Gudmundsson, A. 1986. Mechanical aspects of postglacial volcanism and tectonics of the Reykjanes Peninsula, Southwest Iceland. *Journal of Geophysical Research* 91: 12.711-12.721.
- Panza, J. y Franchi, M. 2002. Magmatismo basáltico cenozoico extraandino. En Haller, M. (ed.), *Geología y Recursos Naturales de Santa Cruz, Relatorio del 15° Congreso Geológico Argentino I-14*: 201-236, El Calafate.
- Panza, J. y Sacomani, L. 2018. Hoja Geológica 4972-II, Lago Cardiel, pcia. de Santa Cruz. SEGEMAR, Boletín 431: 1-149.
- Parfitt, E. 2004. A discussion of the mechanisms of explosive basaltic eruptions. *Journal of Volcanology and Geothermal Research* 134: 77-107.
- Rossi, M. 1996. Morphology and mechanism of eruption of postglacial shield volcanoes in Iceland. *Bulletin of Volcanology* 57: 530-540.
- Whitford-Stark, J.L. 1975. Shield volcanoes. En: Fielder, G. y Wilson, L. (Eds.), *Volcanoes of the Earth, Moon, and Mars*. St. Martins Press, New York, NY, pp. 66-74.