

Venas de cuarzo gigantes en el Pirineo Oriental: un enfoque macroestructural basado en SIG.

Giant quartz veins in the Eastern Pyrenees: a GIS-based macrostructural approach.

E. González-Esvertit¹, A. Canals¹, E. Gómez-Rivas¹, J. M. Casas²

¹ Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada. Universitat de Barcelona, 08028, Barcelona (Spain).

² Departament de Dinàmica de la Terra i l'Oceà. Universitat de Barcelona, 08028, Barcelona (Spain).

Palabras clave: Venas de cuarzo; SIG; Pirineo Oriental.

Resumen

La ocurrencia de venas de cuarzo es común en diferentes contextos geológicos y su estudio puede contribuir a conocer la evolución estructural y geoquímica de las rocas donde se encajan. Los mecanismos de formación de las grandes venas de cuarzo son, sin embargo, una cuestión abierta. En el Pirineo Oriental se encuentran venas de espesor milimétrico a hectométrico y longitud centimétrica a kilométrica encajadas en rocas magmáticas, metamórficas y sedimentarias de distinta edad y origen. Las venas que son visibles desde imágenes satelitales y fotogramétricas, aquí definidas como venas “gigantes”, se encuentran principalmente a lo largo del basamento pre-Varisco Pirenaico y han sido clásicamente atribuidas a la Orogenia Varisca. Sin embargo, en la vertiente sur del orógeno (Macizo del Roc de Frausa), hay venas encajadas en sucesiones sedimentarias Mesozoicas, cuyo origen es por tanto post-Varisco.

En este trabajo se presenta una primera evaluación global de las grandes venas de cuarzo del Pirineo Oriental, tratando su distribución, orientación y variabilidad de roca encajante desde un punto de vista macroestructural. El tamaño de estas venas y el relieve que infieren en la topografía permiten estudiar sus características mediante una metodología basada en SIG, combinando los mapas geológicos 1:50,000 disponibles con modelos digitales de elevación. Los resultados obtenidos permiten discutir los controles estructurales en el emplazamiento de las venas gigantes, así como las edades y tipos de sistemas de circulación de fluidos que las formaron. La financiación ha sido proporcionada por los proyectos CGL2017- 87631-P y PGC2018-093903-B-C22 del MINECO.

Abstract

Quartz veins are ubiquitous in various geological settings and their study can contribute to improve our understanding of the (micro- to macro-) structural and geochemical evolution of their host rocks. However, there are still many open questions about the formation mechanisms of large quartz veins. In the Eastern Pyrenees veins of millimetric to hectometric width and centimetric to kilometric length are hosted in magmatic, metamorphic and sedimentary rocks of different age and origin. Veins that are visible in satellite and photogrammetric imagery, hereafter “giant” quartz veins, are mostly spread throughout de pre-Variscan basement of the Pyrenees and have been classically attributed to the Variscan Orogeny. However, in the southern slope of the mountain chain (Roc de Frausa massif), some veins are hosted in Mesozoic sedimentary rocks, thus being post-Variscan in age.

Here we present the first overall assessment of the occurrence of giant quartz veins in the Eastern Pyrenees, addressing their distribution, orientation and host-rock variability from a macrostructural point of view. The size and topographic relief that infer the presence of giant veins allow to address these features with a GIS-based workflow, based on the combination of 1:50,000 geological maps and digital elevation models. The results allow discussing the main structural controls on the emplacement of giant quartz veins, their ages and types of fluid circulation systems that formed them. Financial support was provided by CGL2017-87631-P and PGC2018-093903-B-C22 projects from MINECO.