

21/04/2021

El micromón a l'abast de tots: un microscopi petrogràfic amb cos de telèfon mòbil



La invenció del microscopi va posar fi a les limitacions fisiològiques de l'ull humà. S'obria una finestra per observar el micromón. El microscopi petrogràfic, molt utilitzat en Geologia, però també en altres disciplines com l'Arqueologia, la Biologia, etc., és una eina de la qual el cost mínim de 6000 euros resulta una barrera per a adquirir-ho a títol personal. És un instrument relegat a laboratoris d'institucions docents o de recerca. Investigadors de la UAB en col·laboració amb una empresa derivada de l'Institut de Tecnologia Italià, han desenvolupat un sistema de construcció de baix cost amb un telèfon mòbil, un tipus de microlents i polaritzadors. El seu ús, asseguren, és fàcil, ofereix imatges de bona qualitat i aconsegueix augments fins 40x.

El dispositiu basat en un mòbil que emula un microscopi petrogràfic

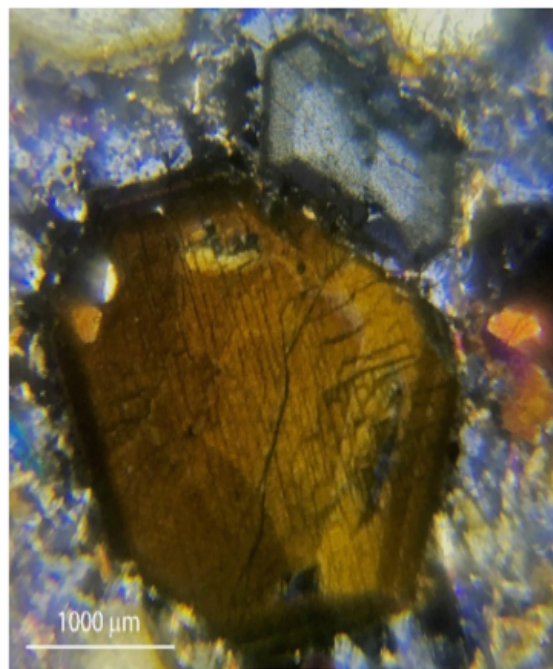
En col·laboració amb [Smart Micro Optics](#), acabem de publicar a la revista *Microscopy Research and Technique*, un article sobre la realització d'un microscopi petrogràfic que funciona a través d'un mòbil adaptat. Smart Micro Optics és un spin-off de l'Institut de Tecnologia Italià que s'ocupa de proporcionar eines per explorar el micro-món, a través d'una família de micro-lents

innovadores, assequibles per a tothom i altament portàtils, amb usos en els camps de la microscòpia, l'electrònica i la micro-òptica. És a partir d'aquí que va néixer la idea d'utilitzar aquestes micro-lents en el camp de la microscòpia petrogràfica.

El microscopi petrogràfic és una eina molt popular al món de la Geologia tant en l'àmbit de l'educació com de la recerca. A banda de les aplicacions en Geologia, també és útil en altres camps, com ara la Ciència de Materials, la Química, l'Arqueologia o la Biologia. Tot i així, és una eina relativament cara (un microscopi bàsic costa un mínim de 6000 €) que generalment no s'adquireix a títol personal sinó que són els laboratoris de les institucions docents o de recerca que es doten d'aquesta eina. Reduir-ne el cost obre les portes a que particulars o institucions amb pocs recursos puguin proveir-se'n.

A l'article recentment publicat, presentem la construcció d'un sistema de baix cost que combina l'ús d'un telèfon mòbil, una micro-lent Blips i polaritzadors. El dispositiu és capaç de cobrir totes les principals funcionalitats d'un microscopi petrogràfic convencional amb un augment i qualitat de la imatge acceptables. Un cop muntat, el dispositiu d'imatge està llest per al seu funcionament: se'n pot regular la intensitat de la llum, un dels dos polaritzadors es pot treure o inserir per alternar entre els modes de visualització PPL i XPL i també es pot fer girar la platina per observar les diferents posicions d'extinció de manera similar a un microscopi petrogràfic convencional.

Esquerra: Imatge òptica obtinguda amb el nou dispositiu en modalitat nicols encreuats. S'aprecien una secció basal d'un piroxè zonat i una plagiòclasi també zonada. **Dreta:** Lents macro, micro i ultra de Blips.



En definitiva el sistema és molt barat i senzill d'utilitzar, la qualitat de les imatges és força bona i s'assoleix un augment (40x) comparable al que s'obté amb un microscopi petrogràfic convencional quan s'empren els objectius de menor augment. Per a molts estudis aquest nivell d'augment és prou útil.

Lluís Casas¹ i Roberta Di Febo²

Universitat Autònoma de Barcelona.

¹Departament de Geologia

²Departament de Ciències de l'Antiguitat i de l'Edat Mitjana

Lluís.Casas@uab.cat ; Roberta.Difebo@uab.cat

Referències

Di Febo, R, Casas, L, Antonini, A. **A smartphone-based petrographic microscope.** *Microsc Res Tech.* 2021; 1– 8. <https://doi.org/10.1002/jemt.23697>

[View low-bandwidth version](#)