

Diamants per sempre

No ens és possible excavar fins al centre de la Terra, ni tampoc viatjar en el temps. Els diamants, però, donen pistes per comprendre com s'ha creat el nostre planeta



Diamants. | Europa Press

Després de la seva formació, la Terra va patir una activitat geològica violenta i enormes impactes de meteorits. Recordem que la mateixa Lluna es va formar per l'agregació d'una gran quantitat de pols generada per una col·lisió. Aquests esdeveniments van fer que no restés pràcticament res de l'estructura original de la Terra.

Però en la dècada dels vuitanta alguns geoquímics es van adonar que les erupcions volcàniques podien explicar la història arcaica de la Terra. Perquè a les laves basàltiques d'illes oceàniques, aflorades lluny dels límits de les plaques tectòniques -com ara les de Hawaii o Islàndia-, la proporció entre els isòtops d'heli (heli 3:heli 4) era més alta del que s'esperava.

Com la proporció d'heli coincidia amb la dels meteorits més antics que havien caigut a la Terra, els geòlegs sospitaven que en alguna zona del mantell, entre l'escorça i el nucli, es manté una gran reserva de roca pràcticament intacta durant els darrers quatre mil milions d'anys, poc més de l'edat de la Lluna. Però fins ara, no s'havien trobat proves fermes de la seva existència real.

I han estat els diamants que han ofert proves de la seva existència. La major part es formen entre els 150 i els 230 km sota l'escorça terrestre; però ocasionalment se'n troben que s'han format a més fondària, entre els 230 i els 800 km. Aquests diamants "súper profunds" afloren a la superfície arrossegats per erupcions volcàniques violentes i es distingeixen dels que

s'han format en zones més superficials.

Com els diamants són el material més dur i la substància natural més indestructible, preserven l'heli que van capturar durant la seva formació. Així, els diamants més profunds són una càpsula del temps perfecte, que obre una finestra al dipòsit arcaic que s'ha mantingut intacte des de poc després de la formació de la Terra.

En nucli d'heli, el segon element de la taula periòdica, està compost per dos protons i dos neutrons. Aquesta forma (l'heli 4) és la més freqüent. Però hi ha un isòtop estable d'heli (l'heli 3), freqüent a l'univers però escàs a la Terra, que indica la procedència forana al planeta.

En extraure gas heli de vint-i-tres diamants súper profunds trobats a les mines Juina -Mato Grosso, Brasil central i occidental- es va trobar una composició isotòpica característica de la qual s'esperaria d'un jaciment molt antic; del temps de la formació de la Lluna, ara fa quatre mil milions d'anys. Van aflorar en erupcions de fa noranta-tres milions d'anys i han estat preservats de l'activitat geològica de la Terra.

L'heli contingut en aquests diamants "súper profunds", formats entre 410 i 660 km sota la superfície terrestre, ha estat la prova de l'existència del teòric dipòsit des dels inicis de la Terra. Encara resta determinar si es tracta d'un sol dipòsit gran o diversos menors, la seva composició química i la seva localització en el mantell. De moment, se suposa que és una estructura molt densa prop del nucli terrestre, que comença als 3.500 km de fondària.

L'estudi que ha permès confirmar l'existència d'un reservori primordial del planeta en la Terra profunda va ser publicat a la revista *Science* el 16 d'agost per un equip internacional de científics (<https://science.sciencemag.org/content/365/6454/692>) d' Austràlia, Canadà, Regne Unit i Brasil. I es presenta divendres 23 d'agost a la conferència Goldschmidt (<https://goldschmidt.info/2019/index>) , que se celebra aquesta setmana a Barcelona.