

Les terres rares, són importants?

Josep Lluís Doménech
Doctor en Química

Tal com assenyalava Joan Borja en el número anterior de DAUALDEU, el sintagma «terres rares» s'ha fet familiar de sobte, gràcies als senyors Donald Trump i Volodímir Zelenski. Sobretot a partir del 28 de febrer d'enguany quan aquests mandataris havien de signar un acord pel qual, "Zelenski tenia previst de cedir als EUA el 50% dels beneficis de l'explotació de les terres rares i altres recursos naturals d'Ucraïna a canvi de continuar rebent l'ajuda militar dels EUA en la guerra contra Rússia". Com sabem l'acte no va acabar bé però suscità una pregunta àmpliament repetida: per què estan interessats els nord-americans en les terres rares?

Comencem pel principi. Es descobriren les primeres terres rares el 1794, quan el mineralogista i químic finlandès Johan Gadolin va aconseguir aïllar una terra desconeguda a partir d'un mineral de color negre i pesant que provenia d'una mina situada a Ytterby, a prop d'Estocolm. Ítria fou anomenada aquesta terra. El 1803, s'identificà una altra terra, cèria. Alguns, entre ells el suec Jöns Jacob Berzelius, estaven convençuts que ítria i cèria no eren substàncies simples, sinó barreges de terres. La confirmació d'aquesta hipòtesi implicà el desenvolupament de la química analítica, un branca de la química que a principis del s. XIX estava en bolquers.

Ara sabem que les terres rares són un grup de desset metalls amb propietats molt semblants, cosa que en fa difícil la separació. Estem parlant d'escandi, itri, lantà, ceri, praseodimi, neodimi, prometi, samari, europi, gadolini, terbi, disprosi, holmi, erbi, tuli, íterbi i luteci.

El sintagma «terres rares» que designa aquests elements és desafortunat, perquè ni són terres ni són rares. El terme «terra» té un origen històric, i és que a finals del s. XVIII, els químics anomenaven «terres» a aquells òxids a partir dels quals no es podien obtenir els metalls corresponents amb la tecnologia disponible en aquell moment. Com que això mateix ocorria amb els elements més amunt esmentats, que no se'n podien obtenir els metalls, se'ls classificà impròpiament com a «terres», i d'ací el terme.

Pel que fa a «rars» podem pensar que es tracta d'elements «rars» en tant que escassos, però això no és així. Les quantitats, per exemple, de ceri, itri i lantà a l'escorça terrestre són comparables a les de metalls comuns com ara el coure, el plom o el zinc. També ací podem tirar mà de la història: el fet que en una data tan tardana com 1885 només es coneixien dipòsits de terres rares a Escandinàvia i als Urals portà els científics a suposar que eren elements escassos, i per això se'ls atribuï la raresa. Malauradament, el nom «terres rares» no s'ha abandonat, encara en els nostres dies.

Les terres rares són un grup de desset metalls amb propietats molt semblants, cosa que en fa difícil la separació.

Aquests elements, una vegada refinats, tenen importants i variades aplicacions industrials que s'han eixamplat considerablement en els últims temps. Si durant dècades la principal aplicació consistí a usar-los per a augmentar la intensitat de l'enllumenat de gas, actualment, són components crucials en una àmplia varietat d'aplicacions tecnològiques d'avantguarda, moltes de les quals són d'un considerable valor estratègic. Així, les terres rares s'usen per a impedir falsificacions dels bitllets monetaris i perquè els telèfons mòbils siguin tàctils i emeten so i llum; són indispensables per a les tecnologies verdes, per als cotxes híbrids o per a les turbines eòliques; fan possibles imants més potents i de menor pes, la qual cosa permet construir electrodomèstics més xicotets; també els usen les indústries armamentista i farmacèutica en la fabricació de míssils i el tractament de cremades respectivament, etc. En definitiva, tenen tantes aplicacions que hi ha qui afirma que estem en l'edat de les terres rares.

Com a resultat d'aquesta omnipresència en la societat actual, la seua producció ha passat de 75000 tones el 1995 a més de 390 000 tones el 2024. El major productor durant aquest període ha sigut la Xina (el 70 %, en 2024) i això no només pels enormes jaciments de terres rares de què disposa, sinó sobretot perquè les economies occidentals li han externalitzat el refinat i la producció, uns processos altament contaminants, i això per dos motius principals: la mà d'obra xinesa és més barata i les lleis mediambientals més laxes.

Si a açò afegim que la Xina està comprant jaciments a l'estranger ens trobem en unes condicions si no de monopoli sí de control del mercat. En els últims temps els EUA, la Unió Europea i altres països se n'han adonat i busquen maneres d'independitzar-se de Xina, cosa complicada per quan aquesta potència no només no ho facilitarà (de fet el 2023 va vetar l'exportació d'algunes tecnologies per a produir terres rares) sinó que l'estricta regulació ambiental que impera a la Unió Europea tampoc no hi contribuirà de cap manera.