

La importància geoeconòmica de les terres rares

En dos minuts...

- Les terres rares són un grup de minerals crítics amb propietats úniques que s'utilitzen d'una manera intensiva en indústries d'alta tecnologia. Tot i el seu nom, són relativament comuns; tanmateix, el seu procés de producció és complex i genera subproductes que cal gestionar pels riscos mediambientals que comporten.
- La Xina concentra el 70 % de l'extracció i el 90 % del refinatge mundial de terres rares, a més de la producció d'elements com els imants basats en aquests minerals. Les perspectives indiquen que aquest quasimonopoli persistirà en els pròxims anys.
- L'amenaça de restringir o dificultar les exportacions d'aquests elements constitueix una arma geoeconòmica poderosa que ha permès a la Xina contrarestar la pressió dels Estats Units en matèria de política comercial i aconseguir condicions molt més favorables que les obtingudes per altres països que es podrien considerar aliats tradicionals.
- Les terres rares representen una vulnerabilitat per a la UE, que presenta una dependència pràcticament total de les importacions. La imposició de restriccions per part de la Xina suposa un repte per a la competitivitat i per a les ambicions europees relacionades amb el desenvolupament d'indústries d'alta tecnologia i amb la transició verda.

1. Què són les terres rares?

1.1. Un grup de minerals crítics

Les terres rares són el nom genèric que reben un conjunt de disset minerals crítics. El grup inclou minerals relativament comuns a la superfície terrestre, com el ceri, el 25è element més abundant a l'escorça terrestre, però també d'altres menys comuns, com el tuli, el prometi i el luteci, amb abundàncies relatives molt inferiors.

Un cop processades, les terres rares tenen propietats úniques respecte a altres materials, com ara propietats magnètiques —fins i tot en condicions extremes—, fet que en permet l'ús en imants permanents, és a dir, sense necessitat de connexió elèctrica. Altres propietats fan que s'utilitzin, per si mateixes o com a part d'aliatges, en productes com ara bateries, plaques solars, ceràmiques i elements de protecció o òptics.

Les aplicacions principals d'aquests minerals es troben en productes d'alta precisió i, per tant, en indústries d'alta tecnologia. Això inclou la indústria nuclear, la microelectrònica —vinculada a la producció de xips i, en conseqüència, a la cursa de la intel·ligència artificial—, la robòtica i els motors, com els utilitzats en vehicles elèctrics i turbines eòliques. El seu ús és clau en sectors com la defensa: alguns productes emblemàtics dels Estats Units, com l'avió F-35 o els míssils Tomahawk, no es podrien produir sense terres rares.

La producció de terres rares requereix la seva extracció i refinatge. Els dipòsits minerals de terres rares estan àmpliament repartits des d'un punt de vista geològic, tot i que sovint es troben combinats amb altres minerals. Això fa que els processos d'extracció i refinatge siguin relativament complexos i generin un nombre notable de subproductes químics, incloent-hi

elements radioactius. Aquests processos són, per tant, altament contaminants i comporten riscos mediambientals significatius. Així, la complexitat de l'extracció i el refinatge requereix inversions importants tant en béns de capital com en el domini de les tecnologies necessàries, cosa que es tradueix en costos de producció relativament elevats.

Taula 1. Terres rares

Nom de l'element	Símbol	Abundància (ppm)	Principals usos
Lantà	La	39 ppm	Lents òptiques, catalitzadors, ceràmiques, bateries
Ceri	Ce	66 ppm	Catalitzadors automotrius, poliment de vidre, additius en acer
Praseodimi	Pr	9,5 ppm	Imants permanents, bateries, aliatges aeroespacials, vidres òptics, aliatges per a motors
Neodimi	Nd	38 ppm	Imants d'alta potència, làsers, catalitzadors
Prometi	Pm	~0 ppm	Fonts d'energia nuclear, calibratge de mesuradors
Samari	Sm	7 ppm	Imants permanents, reactors nuclears, vidres especials absorbents, tractaments contra el càncer
Europi	Eu	2 ppm	Instal·lacions nuclears, pantalles LED i fluorescents, fòsfors vermells
Gadolini	Gd	6 ppm	Ressonància magnètica (contrastos), reactors nuclears, materials magnètics
Terbi	Tb	1,2 ppm	Fòsfors verds, imants permanents, fibra òptica, pantalles, dispositius electrònics
Disprosi	Dy	5 ppm	Imants permanents d'alta temperatura, dispositius d'emmagatzematge, làsers, reactors nuclears
Holmi	Ho	1,3 ppm	Imants permanents, làsers, dopants òptics, instal·lacions nuclears
Erbi	Er	3,5 ppm	Fibra òptica, làsers mèdics, coloració del vidre
Tuli	Tm	0,52 ppm	Làsers, detectors de raigs X, metal·lúrgia
Iterbi	Yb	3 ppm	Catalitzadors, làsers, aliatges metàl·lics, ceràmiques
Luteci	Lu	0,8 ppm	Detectors PET, catalitzadors, materials luminescents, teràpies contra el càncer
Escandi	Sc	22 ppm	Aliatges aeroespacials, bateries, materials electrònics
Ittri	Y	33 ppm	Catalitzadors, superconductors, pantalles LED, ceràmiques, làsers

Nota: ppm fa referència a parts per milió, una mesura habitual d'abundància.
Font: Servei Geològic dels Estats Units i BCA Research.

1.2. El procés de producció de les terres rares

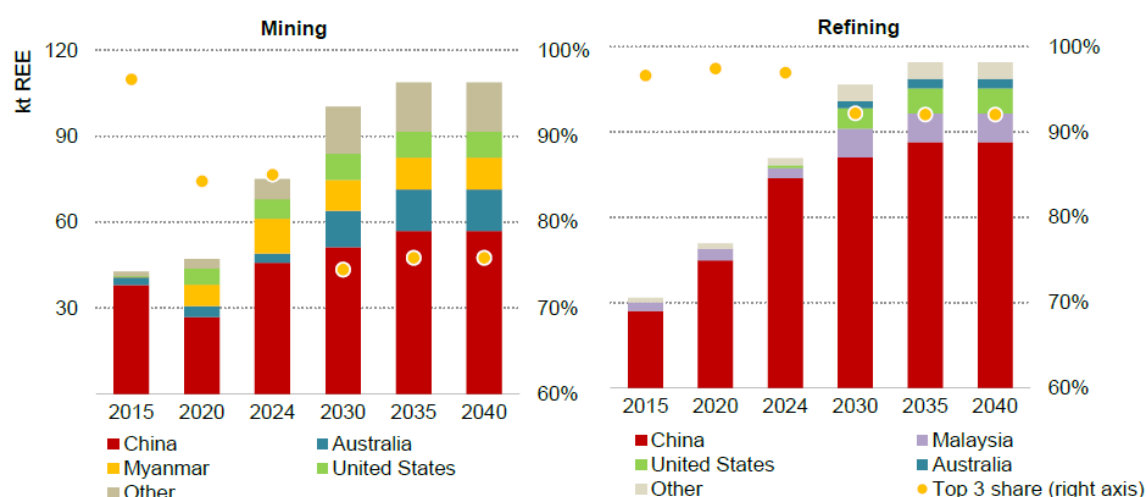
La Xina és el líder mundial en dipòsits, extracció i producció de terres rares. Dels 110 milions de tones de reserves estimades el 2024 a escala mundial pel Servei Geològic dels Estats Units (USGS), la Xina en concentra 44 milions, és a dir, aproximadament el 40 % del total. El lideratge xinès és encara més marcat en l'extracció, ja que representa prop del 60 % de la producció minera total (panell esquerre del gràfic 1) i, especialment, en el refinatge, en què la seva quota global supera el 90 % del total (panell dret del gràfic 1).

L'ascens de la Xina es basa en la seva política industrial i en la voluntat dels països desenvolupats de deslocalitzar (*offshoring*) les seves indústries més contaminants. Inicialment, la política industrial xinesa es va orientar a promoure l'activitat en el sector i, posteriorment, a gestionar els possibles excessos de capacitat generats mitjançant un procés de consolidació dels petits operadors. En paral·lel a aquest ascens, els països desenvolupats van reduir les operacions mineres en aquest sector. Un cas paradigmàtic és el de la mina Mountain Pass, a Califòrnia (Estats Units), que havia estat la principal explotació de terres rares a escala mundial i que va reduir i finalment va cessar la seva activitat el 2002 arran d'accions legals per contaminació mediambiental i davant la creixent competència xinesa¹. L'activitat es va reprendre el 2012 i, després de diversos processos de fallida, va consolidar la reobertura el 2018.

¹ Segons diversos articles, una part important del coneixement i l'experiència de les empreses xineses en l'extracció de terres rares es van adquirir durant visites a les instal·lacions de Mountain Pass.

Malgrat l'aparició de nous productors de terres rares, la Xina mantindrà la seva posició dominant a curt i mitjà termini. Les perspectives de l'Agència Internacional de l'Energia (gràfic 1) mostren l'ascens previsible de productors com Austràlia i, en grau més baix, els Estats Units. En canvi, un país que havia incrementat notablement la seva producció els darrers anys, com Myanmar, veu amenaçada aquesta evolució per la creixent inestabilitat política a la principal zona productora del país. Destaquen també les iniciatives d'Austràlia —que hi destina recursos públics significatius— i dels Estats Units —amb una implicació creixent de recursos públics del Departament de Defensa— per augmentar la producció. Així mateix, els Estats Units busquen promoure iniciatives en tercers països, com el Brasil, que puguin incrementar la producció de terres rares.

Gràfic 1. Quotes de la Xina i d'altres països en l'extracció i el refinatge de terres rares (%)



Font: Agència Internacional de l'Energia.

El reciclatge de terres rares desperta un interès creixent per la seva petjada mediambiental més baixa i com a via per recuperar aquests minerals. Aquests processos s'estan desenvolupant, sobretot, a països com el Regne Unit, Alemanya, els Estats Units i el Canadà i, de manera destacada, en empreses dedicades a les energies renovables, grans consumidores d'aquest tipus de metalls.

2. La importància geoeconòmica de les terres rares

La Xina ha utilitzat la seva posició dominant en la producció, l'extracció i el refinatge de terres rares, així com el caràcter crític d'aquests minerals per a indústries com les energies renovables, la defensa, la intel·ligència artificial i els xips, com a eina de pressió geoeconòmica. Ho ha fet, generalment, mitjançant controls a l'exportació destinats a reduir o limitar les seves vendes a l'exterior. Això pot generar problemes d'abastament i increments de costos —i, per tant, pèrdua de competitivitat— en els països importadors d'aquests minerals. Aquesta posició dominant s'estén més enllà de les terres rares i afecta altres minerals associats, per exemple, a la producció de bateries d'ions de liti, molt rellevants en l'emmagatzematge d'electricitat.

La dificultat dels països per diversificar les seves importacions de terres rares procedents de la Xina explica aquesta posició dominant. El país asiàtic ha desplegat una estratègia deliberada de promoció de la seva indústria al llarg de tota la cadena de producció, incloent-hi períodes de consolidació quan ho ha considerat necessari. En aquest context, és important tenir en compte que, el 2023, la Xina va restringir l'exportació de tecnologia vinculada a l'extracció i la separació de terres rares. Altres factors rellevants, estretament interrelacionats, són els següents:

- La incapacitat dels projectes miners i de refinatge fora de la Xina (i Myanmar) per assolir l'escala necessària i operar d'una manera eficient.
- Els llargs terminis de desplegament dels projectes d'extracció, estimats al voltant de vuit anys.
- La complexitat dels processos de refinatge i separació, inclosa la necessitat de tractar els subproductes radioactius generats durant la producció.

Un dels primers exemples d'ús geoeconòmic de les terres rares es va produir el 2010, quan la Xina va introduir restriccions a les exportacions cap al Japó, tot i que no va haver-hi un reconeixement oficial, arran d'un incident entre un pesquer xinès i dos guardacostes japonesos a les aigües de les illes Senkaku/Diaoyou, disputades pels dos països. Altres mesures adoptades per la Xina van incloure restriccions a l'arribada de turistes procedents del Japó. En aquell moment, el Japó importava de la Xina prop del 90 % de les terres rares que utilitzava. Des d'aleshores, les autoritats i les empreses japoneses han intentat reduir la seva dependència de la Xina en l'obtenció de terres rares mitjançant: (i) inversions en tercers països (Kazakhstan, Sud-àfrica, Vietnam i Austràlia, entre d'altres); (ii) la promoció de la recerca en materials alternatius; (iii) l'augment del reciclatge de les terres rares; i (iv) l'acumulació d'inventaris. Des del punt de vista jurídic, i arran d'un cas iniciat per diversos importadors de terres rares —entre ells els Estats Units, la UE i el Japó— contra la Xina el 2015, l'Organització Mundial del Comerç (OMC) va considerar inacceptables les restriccions a l'exportació de terres rares i altres metalls crítics (com el tungstè i el molibdè).

3. Les terres rares i la rivalitat entre els Estats Units i la Xina

La Xina va introduir controls a l'exportació de set terres rares en resposta als anuncis i a l'escalada del Liberation Day (2 d'abril del 2025). Només dos dies després, el 4 d'abril, va imposar controls a l'exportació i requisits de llicència sobre les anomenades terres rares pesants, l'extracció, separació i processament de les quals es consideren més complexos que els de la resta: samari, gadolini, terbi, disprosi, luteci, escandi i itri. Aquesta mesura va suposar una novetat en la política comercial xinesa, ja que introduïa la coneguda com a extraterritorialitat mitjançant requisits de llicència: l'obligació de facilitar informació sobre els usuaris finals dels productes i els usos que se'n feien. La complexitat i el caràcter, en molts casos confidencial, d'aquesta informació representen un repte per als importadors d'aquests minerals i productes.

La Xina va introduir una segona onada de restriccions el 9 d'octubre del 2025, estenent les limitacions a cinc terres rares addicionals: holmi, erbi, tuli, europi i iterbi. D'entre tots aquests metalls, la restricció amb més impacte sobre la indústria va ser la de l'holmi, que s'havia utilitzat com a substitut, en alguns dels seus usos, dels minerals restringits l'abril del 2025. Igual que en l'anunci de la primera onada, es va remarcar la restricció i la necessitat d'informar el Ministeri de Comerç de la Xina sobre possibles reexportacions d'aquests materials. Aquestes mesures es van adoptar en un context de nova escalada de la retòrica comercial de l'administració Trump.

La cimera entre els Estats Units i la Xina del 30 d'octubre del 2025 va comportar la suspensió de les restriccions introduïdes l'octubre del 2025, però no de les adoptades l'abril del mateix any. Tot i l'afirmació de l'administració nord-americana, l'acord no preveu la concessió generalitzada de llicències i, per tant, es mantenen aquests requisits. En conseqüència, les empreses dels Estats Units han de continuar sol·licitant llicències al Ministeri de Comerç de la Xina en cas de reexportar components o productes que continguin terres rares d'origen xinès. A canvi, els Estats Units van concedir a la Xina una reducció dels aranzels fins al 20 % (corresponent al 10 % universal aplicat en el Liberation Day i a la rebaixa del 20 % al 10 % de l'aranzel imposat en considerar que la Xina no controlava les seves exportacions de fentanil cap als Estats Units).

Gràcies al seu quasimonopoli en terres rares, la Xina va aconseguir unes condicions comercials relativament favorables, amb taxes aranzelàries molt més reduïdes que les d'anuncis anteriors i

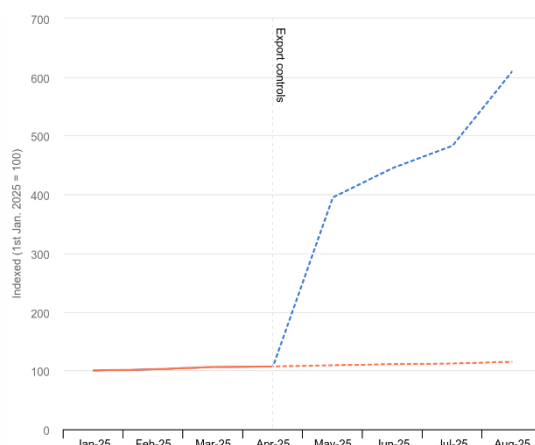
fins i tot més avantatjoses que les aplicades a socis tradicionals dels Estats Units, com el Brasil o l'Índia. **Per la seva banda, els Estats Units han definit la dependència externa de terres rares com una prioritat de seguretat nacional** i han posat en marxa iniciatives que inclouen: (i) la provisió de finançament, préstecs i altres suports financers per desenvolupar nous projectes domèstics; (ii) un procés de desregulació mediambiental²; (iii) la implicació del Departament de Defensa; i (iv) la creació d'una reserva nacional de minerals crítics.

4. Perspectives

Les perspectives d'expansió de l'extracció i el refinatge de terres rares confirmen la voluntat dels països de reduir la dependència de la Xina com a proveïdor, però també la dificultat que això comporta. Segons l'informe sobre minerals crítics de l'Agència Internacional de l'Energia (AIE), la posició dominant de la Xina passaria del 91 % actual al 75 % el 2040 gràcies a l'augment de la capacitat a Malàisia, als Estats Units i a Austràlia, o fins i tot a una proporció lleugerament inferior si es concreten alguns projectes addicionals en allò que l'AIE qualifica d'«escenari d'alta producció». Més enllà de l'extracció i el refinatge, **la producció d'imants basats en terres rares es manté com un focus de preocupació per l'elevada dependència de la Xina i pel seu caràcter crític en diversos processos productius d'indústries d'alta tecnologia.**

Les terres rares constitueixen una vulnerabilitat per a la UE, ja identificada a l'informe Draghi, atesa l'escassa capacitat interna d'extracció i refinatge. Segons dades de la Comissió Europea, la UE importa aproximadament el 98 % de la seva demanda d'imants basats en terres rares³, una dependència similar a la que es dona en altres metalls. Així mateix, un estudi del BCE va concloure que més del 80 % de les grans empreses europees comptaven amb cadenes de subministrament que incloïen un productor xinès de terres rares en tres o menys passos. L'anunci de controls a l'exportació l'abril del 2025 va provocar que el preu es multipliqués fins per sis (gràfic 2) a la UE en comparació amb els nivells vigents a principis del 2025, fet que suposa un repte per a la competitivitat de les empreses que les utilitzen en els seus processos productius. La manca de disponibilitat d'aquests productes i d'altres minerals crítics planteja un desafiament per a les ambicions europees relacionades amb el desenvolupament d'indústries d'alta tecnologia i d'energies renovables.

Gràfic 2. Preu de les terres rares després de la imposició de controls a l'exportació
(Vermell: Xina; blau: Europa. Gen-2025 = 100)



Font: Agència Internacional de l'Energia.

La Xina continuarà fent valer la seva posició dominant en aquest mercat i ha mostrat la voluntat d'exercir més pressió sobre tercers països mitjançant mesures d'extraterritorialitat, com ara les llicències de reexportació. El gegant asiàtic mantindrà l'amenaça de restringir les exportacions

² Alguns analistes han qualificat aquesta política com a «mine, baby, mine», en una extensió de la política energètica seguida per l'administració nord-americana, batejada com a «drill, baby, drill».

³ La UE només disposa d'operacions d'extracció a Suècia i d'algunes operacions de refinatge a França, Bèlgica i Estònia. A més, alguns projectes incipients d'extracció i refinatge es desenvolupen a Espanya, Alemanya, França i Lituània.

com a eina geoeconòmica, encara que la seva eficàcia podria veure's minvada per polítiques com la creació de reserves estratègiques a curt termini i una diversificació creixent de l'oferta de terres rares a més llarg termini.

INFORMACIÓ LEGAL

CAIXA ENGINYERS és una entitat de crèdit subjecta a la supervisió del Banc d'Espanya, inscrita en el seu Registre Oficial de Bancs amb el número 3025. Està habilitada per prestar serveis d'inversió a clients a Espanya. La Comissió Nacional del Mercat de Valors supervisa aquests serveis.

Els informes del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS s'elaboren amb l'objectiu de proporcionar eines que puguin ajudar en la presa de decisions de diversa índole i estan subjectes a canvis sense previ avís. Tot i que la informació es basa en fonts considerades fiables, CAIXA ENGINYERS no garanteix ni es responsabilitza de la seguretat d'aquestes fonts.

La informació continguda en aquest document pot fer referència a productes, operacions o serveis d'inversió sobre els quals hi ha informació addicional disponible en documentació separada. Es convida els destinataris a sol·licitar aquesta informació addicional, que podrà ser facilitada per CAIXA ENGINYERS durant la prestació dels serveis, operacions o productes. En aquest cas, es recomana que els destinataris d'aquest informe considerin aquesta informació addicional de manera coherent amb el seu contingut.

La informació continguda en els informes fa o pot fer referència a resultats futurs d'instruments financers, índexs financers, mesures financeres o serveis d'inversió basats en previsions o expectatives, per la qual cosa no es pot considerar com un indicador fiable de possibles resultats futurs ni com una garantia d'assolir aquests resultats. Així mateix, l'inversor ha de tenir en compte que l'evolució passada dels valors o instruments o els resultats històrics de les inversions no garanteixen l'evolució o els resultats futurs.

Informació sobre conflictes d'interès

El sistema retributiu dels analistes que elaboren els informes es basa en diversos criteris, entre els quals figuren els resultats obtinguts durant l'exercici econòmic pel Grup CAIXA ENGINYERS, però en cap cas la retribució dels analistes està vinculada directament o indirectament a la informació continguda en els informes ni al sentit de les estimacions que s'hi incloguin.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS poden disposar, a títol personal, d'accions de companyies dels sectors d'activitat que s'esmenten en els informes, o d'alguna de les seves filials i/o participades. Així mateix, CAIXA ENGINYERS i/o qualsevol dels seus responsables i/o consellers poden, en cada moment, mantenir una posició o estar directament o indirectament interessats en valors, opcions, drets o *warrants* d'alguna de les companyies dels sectors d'activitat esmentats en els informes.

CAIXA ENGINYERS, en el desenvolupament corrent de les seves activitats financeres de crèdit, dipòsit o de naturalesa similar, pot haver mantingut, mantenir actualment o estar interessada a mantenir, en el futur, relacions comercials amb companyies dels sectors d'activitat als quals es fa referència en els informes, o amb alguna de les seves filials i/o participades.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS assumeixen el compromís explícit i formal d'actuar amb honestedat, imparcialitat i lleialtat, sempre en el millor interès del soci/sòcia i de la transparència del mercat. Sense perjudici del compromís anteriorment esmentat, CAIXA ENGINYERS realitza accions de control per garantir que no es perjudiqui els socis/sòcies ni el mercat de valors, i imposa regles internes en l'operatòria personal dels membres del Departament de Research.

Els membres del Departament de Research de CAIXA ENGINYERS, així com tots els professionals de l'organització implicats directament o indirectament en la prestació de serveis d'inversió, estan subjectes al Reglament Intern de Conducta en l'àmbit del mercat de valors de CAIXA ENGINYERS.

© Queda prohibida la reproducció, duplicació, redistribució i/o comercialització, total o parcial, dels continguts d'aquest document, fins i tot citant-ne les fonts, excepte amb el consentiment previ per escrit de Caixa de Crèdit dels Enginyers - Caja de Crédito de los Ingenieros, S. Coop. de Crèdit. Tots els drets reservats.