

# Mapa dels impactes i els conflictes de les terres rares

Reptes per a una transició verda i digital

El Mapa d'impactes i conflictes de terres rares documenta els processos controvertits dins de la cadena de subministrament de les terres rares (extracció, processament i reciclatge). Documenta més de 25 casos de controvèrsies socioambientals a països com la Xina, Xile, el Brasil, Finlàndia, Groenlàndia, l'Índia, Kenya, Madagascar, Malàisia, Malawi, Myanmar, Nova Zelanda, Noruega, Espanya i Suècia, entre d'altres.

Aquest esforç cartogràfic col·laboratiu té com a objectiu revelar les injustícies i els abusos mediambientals, socials i de drets humans que tenen lloc al llarg de les cadenes de subministrament globals de les terres rares i com hi ha comunitats d'arreu del món que s'hi oposen. Aquest esforç té com a finalitat posar de manifest fins a quin punt les polítiques de transició energètica designades com a "verdes" i "justes" ho són en la pràctica.

Com a part de la Xarxa Global de Terres Rares, el 2023 l'ODG, l'Atlas de Justícia Ambiental, l'Institute for Policy Studies i CRAAD-OI van liderar una iniciativa col·laborativa amb organitzacions de base i investigadors de més de 20 països per documentar els conflictes socioambientals relacionats amb la cadena de subministrament de les terres rares.

# Sobre les terres rares

Les terres rares són un grup de 17 elements químics considerats essencials per a la digitalització i la transició energètica. Tot i que s'anomenen "terres rares", en realitat aquests elements no són tan escassos a l'escorça terrestre i es poden trobar a molts llocs. Les terres rares tenen propietats magnètiques, òptiques i electròniques úniques que els fan crucials per a tecnologies com ara aerogeneradors, plaques solars, vehicles elèctrics, pantalles LED i LCD, discos durs, cables de fibra òptica, catalitzadors, aliatges d'acer, tecnologies d'hidrogen i tot tipus de motors elèctrics per a cotxes, joguines o drons. Tanmateix, les terres rares no són només estratègics per a l'energia eòlica, l'energia solar o les bateries elèctriques, sinó també per a la defensa i l'enginyeria aeroespacial: per produir avions, míssils, satèl·lits i sistemes de comunicació. De fet, la proposta de la Comissió Europea per a la [Llei de Matèries Primeres Crítiques de la UE](#), publicada la primavera del 2023, fa referència a la necessitat estratègica d'aquests materials per a la transició verda i digital, i també per a la defensa i la indústria aeroespacial.

L'Agència Internacional de l'Energia (IEA) suggereix que, per assolir els objectius de [neutralitat climàtica](#), l'extracció de les terres rares hauria de créixer en un factor de 10 d'aquí al 2030. De fet, ja ha augmentat més del 85% entre el 2017 i el 2020, impulsada principalment per la demanda d'imants permanents per a la tecnologia eòlica i els vehicles elèctrics.

Segons el [Servei Geològic dels Estats Units](#), l'any 2022 la Xina va generar el 70% de la producció global de terres rares (210.000 tones), seguida dels Estats Units (14,3%), Austràlia (6%), Myanmar (4%), Tailàndia (2,4%), el Vietnam (1,4%), l'Índia (0,96%), Rússia (0,86%), Madagascar

(0,32%) i el Brasil, entre d'altres. Hi ha reserves de terres rares documentades a més de 34 països. Després de la Xina (44 milions de tones), les segones reserves més grans es troben al Vietnam (22 milions de tones), seguides de Rússia i el Brasil (21 milions de tones cadascuna). Pel que fa al processament, un 87% té lloc a la Xina, un 12% a Malàisia -per obra de Lynas Rare Earths, una empresa australiana- i un [1% a Estònia](#) (IEA 2022).

Les pressions per extreure i processar terres rares augmenten a escala global. No obstant això, l'extracció de terres rares s'ha vinculat a impactes ambientals més significatius que altres minerals i metalls. Les terres rares solen estar presents en concentracions molt baixes i es troben barrejats els uns amb els altres; això significa que l'extracció i la separació són costoses, requereixen grans quantitats d'energia i d'aigua i generen grans quantitats de residus. A més, tot sovint es troben barrejats amb diferents elements radioactius i perillosos com l'urani, el tori, l'arsènic i altres metalls pesants que presenten riscos alts per a la salut i el medi ambient. Els [mètodes d'extracció](#) inclouen la mineria a cel obert -generalment amb l'ús intensiu d'aigua-, l'explotació subterrània i la lixiviació in situ.

Tot i que hi ha grans expectatives pel que fa al reciclatge de terres rares, continua sent una font marginal (de menys d'un 1%). El reciclatge de les terres rares s'enfronta a molts obstacles, com la baixa concentració dels productes finals i la dificultat inherent de separar les terres rares individuals l'un de l'altre. A més, el reciclatge està lluny de ser una indústria neta, ja que requereix grans quantitats d'energia i genera residus perillosos.

Les terres rares inclouen els 15 elements del grup dels lantànids de la taula periòdica:

<b>La</b>   Lantà	<b>Tb</b>   Terbi
<b>Sc</b>   Ceri	<b>Dy</b>   Disprosi
<b>Pi</b>   Praseodimi,	<b>Ho</b>   Holmi
<b>Nd</b>   Neodimi	<b>Er</b>   Erbi
<b>Pm</b>   Prometi	<b>Tm</b>   Tuli
<b>Sm</b>   Samari,	<b>Yb</b>   Iterbi
<b>Eu</b>   Europi	<b>Lu</b>   Luteci
<b>Gd</b>   Gadolini	

Ja que tenen propietats físiques i químiques similars, també s'hi inclouen:

<b>Y</b>   Itri	<b>Sc</b>   Escandi
-----------------	---------------------

Diagrama de la taula periòdica dels elements químics. Els elements de terres rares (Lantànids i Escandi) estan destacats en vermell: La, Y, Sc, Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Lu, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

# El mapa de conflictos de terres rares

El mapa documenta casos de resistència socioambiental a l'extracció, el processament i el reciclatge de terres rares. Aquests casos mostren tendències preocupants pel que fa als impactes històrics i actuals d'aquesta indústria sobre el medi ambient, la societat i els drets humans. També indica els abusos que tenen lloc a tota la cadena de subministrament.

Hi ha comunitats arreu del món que denuncien els impactes greus que la mineria, el processament i el reciclatge de terres rares tenen sobre l'aigua, el sòl, l'aire i la salut de les comunitats. Com que les terres rares solen estar presents en concentracions molt baixes i en combinació amb elements radioactius i metalls pesants, l'extracció i el processament de terres rares comporten un alt risc ambiental i social. Una manca de transparència i de participació en la presa de decisions i els controls també genera agitació social; això inclou el menyspreu pels drets dels pobles indígenes. Molts casos documentats inclouen abusos flagrants dels drets humans, amb diferents formes de violència -repressió, persecució legal, criminalització, violència física...- exercides contra les comunitats locals, les organitzacions de la societat civil, i els defensors del medi ambient i dels drets humans.



- Història presentada en aquest informe
- Conflicte del mapa temàtic
- Extracció
- ▼ Processament
- Residus electrònics i reciclatge



# Quins impactes hem observat?

## Violència, criminalització i abusos de drets humans

Pràctiques comunes documentades al mapa inclouen la manca de reconeixement dels drets de les comunitats locals, els seus mitjans de vida i la seva visió del món -Madagascar, el Brasil, l'Índia, Suècia o Finlàndia-, i altres formes de violència, com amenaces directes, intimidació i acusacions falses presentades contra defensors del medi ambient -Myanmar, l'Índia o la Xina. La mineria de terres rares es desenvolupa a Myanmar en el context d'una dictadura, amb exemples freqüents de persecució i violència contra les comunitats.

## Estat de Kachin Myanmar

Myanmar és una font important de terres rares per a la Xina. Durant l'última dècada, l'extracció il·legal de terres rares a l'estat de Kachin -a la frontera entre Myanmar i la Xina- ha augmentat significativament. Aquesta mineria il·licita s'ha dut a terme en col·laboració amb grups armats, ha provocat violacions dels drets humans i ha causat danys extensos als ecosistemes locals i a la forma de vida dels habitants de la regió. Abans conegut pels seus boscos immaculats,

la seva rica biodiversitat i les seves aigües netes, aquesta zona s'està convertint en un paisatge marcat per la desforestació i la presència de piscines tòxiques de color turquesa generades per la mineria de terres rares i agents lixiviadors nocius. Aquesta activitat minera contamina els rius i provoca el desplaçament de la fauna autòctona, i això afecta els mitjans de vida locals i provoca diversos problemes de salut entre les comunitats de la zona. Segons els informes disponibles, quan els líders de les poblacions locals han intentat presentar queixes sobre l'impacte de la mineria de terres rares a les seves terres, han rebut amenaces i intimidacions per part de milícies. En alguns casos, els habitants han estat colpejats o emprisonats per expressar les seves opinions.



## Bayan Obo

### Xina

Bayan Obo és una ciutat industrial minera que ha extret i processat terres rares, ferro i niobi, entre altres materials, a la Mongòlia Interior (Xina), des de la dècada dels 1960. És el dipòsit de terres rares més gran del planeta, i el 2019 va produir el 45% de les terres rares del món. Dècades d'explotació han provocat la contaminació massiva del sòl i l'aigua de la zona amb metalls pesants, fluor i arsènic, que han enverinat greument els habitants i els ecosistemes locals.

Les activitats d'explotació minera industrial a llarg termini han generat grans quantitats de residus que contenen terres rares, així com elements químics tòxics, metalls pesants i elements radioactius. Aquesta contaminació afecta la conca del riu Huang He, del qual depenen gairebé 200 milions de persones per tenir accés a aigua potable, irrigació, pesca i indústria. Bayan Obo és un recordatori mundial dels riscos enormes, els perills de contaminació radioactiva i les conseqüències per a la salut que impliquen l'extracció i el processament de terres rares.



## Impactes ambientals i en la salut

Les terres rares se solen trobar en baixes concentracions. Per tant, cal processar grans quantitats de minerals per obtenir petites quantitats de terres rares, la qual cosa crea grans acumulacions de residus. A més, les terres rares solen estar barrejats, la qual cosa significa que es requereixen grans quantitats d'energia i de materials per separar-los. Finalment, en molts casos les terres rares es troben conjuntament amb elements radioactius i perillosos. Per tant, l'extracció, el processament, la separació i el refinament de terres rares poden ser fonts de residus perillosos i contaminants per a l'aigua, el sòl, l'aire i els cossos humans.

El punt d'extracció i processament de terres rares més gran del món a Bayan Obo (Xina) ha estat operatiu durant dècades. Ha provocat la contaminació devastadora de l'aigua superficial i subterrània, del sòl i de l'aire, i ha afectat greument la salut dels ecosistemes i les comunitats locals. La contaminació ambiental -i la competència

# Quins impactes hem observat?

xinesa- va portar al tancament de les operacions de terres rares a la mina de Mountain Pass als Estats Units a la dècada del 2000; no obstant això, aquesta operació s'ha reactivat recentment per assegurar el subministrament de terres rares als Estats Units. També s'extreuen terres rares com a materials secundaris de mines antigues que ja eren socialment i ambientalment controvertides, com ara al Brasil -mina de niobi a Araxá- o a Madagascar -mina de diòxid de titani a Mandena.

Des del 2011, les comunitats del districte de Kuantan a Malàisia han lluitat contra l'operació de processament de terres rares de Lynas i la contaminació resultant, la gestió insegura dels residus radioactius i els sistemes d'abocament. Les comunitats de Kachin, a Myanmar, protesten contra les explotacions il·legals de terres rares que han perjudicat el país i els seus mitjans de vida. A més, els centres de reciclatge de residus electrònics com el de Guiyu (Guangdong, Xina) s'han associat amb la contaminació per metalls pesants al sòl, a l'aigua i fins i tot a la sang humana.





# Quins impactes hem observat?

## Manca d'informació i consulta pública

En els casos documentats, les empreses han proporcionat informació escassa o nul·la sobre els seus projectes i han impedit la participació significativa de la comunitat. En el cas de les comunitats indígenes, han vulnerat el seu dret al consentiment lliure, previ i informat. La majoria dels casos documentats al mapa estan relacionats amb les queixes de les comunitats locals sobre la manca de transparència o d'espais de participació adequats. En trobem exemples a Xile, Espanya, Suècia, Madagascar, l'Índia, Kenya, Malawi...



6



## Península d'Ampasindava Madagascar

Diverses comunitats i organitzacions s'estan mobilitzant en contra de la mineria de terres rares a la península d'Ampasindava, al nord-oest de Madagascar. És on es troben els últims boscos del nord del país, i és reconegut com a zona sensible de biodiversitat i un hàbitat d'espècies classificades com a amenaçades i vulnerables per la Unió Internacional per la Conservació de la Natura. El benestar de les comunitats locals depèn del manteniment d'aquests ecosistemes, que els proporcionen nombrosos recursos -aliments, energia, materials de construcció, medicaments i fonts d'ingressos- i beneficis

ambientals -aigua, protecció contra els ciclons, un microclima, la fertilitat del sòl. Des del 2016, les comunitats locals s'han oposat al projecte miner, argumentant que vulnerarà molts dels seus drets. Això inclou els drets a la terra i a guanyar-s'hi la vida dignament, ja que molts viuen principalment de la pesca i l'agricultura. Sobretot s'hi cultiven productes d'exportació de gran valor afegit com la vainilla, el cacau o el cafè, que ara es troben amenaçats per la mineria. Des de l'inici del projecte, Tantalus Rare Earths Malagasy -adquirit per l'empresa Reenova i per HARENA Resources Pty Ltd el 2023- ha afectat comunitats que han denunciat irregularitats en la concessió de llicències mineres, la negligència en els treballs de restauració de les mines pilot, una manca de participació local i de consentiment lliure, previ i informat, així com el menyspreu pels impactes socials, humans i ambientals que resultarien d'aquest projecte.



## Norra Kärr Suècia

S'ha descobert un dipòsit de terres rares a prop de Jonköping, Suècia, vora el llac Vättern. Leading Edge Minerals, l'empresa canadenca que lidera aquest projecte, assegura que serà important per a tot el món i que els minerals es faran servir principalment per a tecnologies verdes. El 2009 van rebre una concessió. Més endavant, però, el Tribunal Administratiu Suprem de Suècia va anul·lar la concessió ja que l'empresa no havia presentat una avaluació d'impacte ambiental. Norra Kärr es troba a prop d'una àrea de

Natura 2000 protegida per la legislació de la UE. També és a prop del llac Vättern que, l'any 2020, proporcionava aigua dolça a 250.000 suecs. El grup local Aktion Rätta Vättern ("Acció per protegir Vättern") vigila de prop els moviments de les empreses involucrades. El projecte encara és objecte de discussió, però hi ha una proposta per eliminar l'obligatorietat d'obtenir un permís per a concessions mineres a prop de les àrees de Natura 2000.



## Impactes sobre l'aigua

L'extracció de minerals i el processament dels metalls no només són activitats que requereixen molta aigua i poden posar en perill el subministrament de les comunitats. Les activitats relacionades amb les terres rares també són una font de contaminants radioactius perillosos que han deixat llegats de contaminació tant en operacions antigues -com Bayan Obo a la Xina, o Mountain Pass als Estats Units- com en operacions més noves -com les de Malàisia i Myanmar. L'accés a l'aigua i la seva qualitat són una de les principals preocupacions que animen les comunitats locals a mobilitzar-se. Això és el cas a Norra Kärr (Suècia), on el projecte miner es troba a prop del llac Vättern. S'utilitza àcid sulfúric per separar les terres rares d'altres minerals; després, els minerals residuals s'emmagatzemen en basses de residus. Els grups ambientals avisen que tant els àcids com els minerals -potencialment incloent-hi l'urani i el tori- es poden filtrar en l'entorn i, en aquest cas, en el llac Vättern -cosa que podria contaminar l'aigua potable de centenars de milers de persones.

# Quins impactes hem observat?

## Impactes sobre mitjans de vida tradicionals, coneixements tradicionals i patrimoni cultural | Llocs sagrats

Moltes de les mines existents i proposades es troben en territoris indígenes arreu del món. Això posa en perill llocs sagrats així com altres àrees culturalment importants on les comunitats cacen i recullen remeis tradicionals. Això passa a Madagascar, Malàisia, Xile i Finlàndia, entre d'altres llocs.



# Quins impactes hem observat?

## Impactes sobre ecosistemes fràgils i (des)protegits

Molts dels projectes d'extracció de terres rares proposats es desenvolupen en àrees protegides o zones sensibles de biodiversitat: a l'Àsia (Myanmar, el Vietnam, l'Índia), l'Àfrica (Madagascar, Kenya, Malawi), l'Amèrica Llatina (el Brasil, Xile) o fins i tot a Europa (Groenlàndia, Suècia). L'extracció de terres rares també està relacionada amb la destrucció de zones costaneres i d'ecosistemes a l'Índia -mineria intensiva de sorra-, amb possibles impactes als oceans. Hi ha projectes d'extracció marina en profunditat vora Nova Zelanda i Noruega, entre d'altres llocs, que actualment estan en espera a causa dels riscos ambientals i biològics incerts i potencialment greus associats amb aquesta nova frontera minera.



## Kuantan Austràlia - Malàisia

L'empresa australiana Lynas Rare Earth Limited (Lynas) extreu terres rares de la seva remota mina de Mount Weld, en una zona semiàrida d'Austràlia Occidental. Les terres rares es concentren i s'enriqueixen a la mina en un concentrat de lantànids que després es transporta a l'estat de Pahang, a Malàisia. Aquest concentrat es processa químicament a la Lynas Advanced Materials Plant (LAMP), a la zona industrial de Gebeng, sobre terres de torba tropical. Des del 2011 les comunitats del districte de Kuantan han lluitat contra la contaminació, la gestió inadequada dels residus radioactius i els mètodes d'abocament de Lynas. Les accions d'aquestes comunitats han rebut reconeixement i suport d'algunes organitzacions internacionals a causa de l'immens llegat tòxic i radioactiu de radionúclids de vida llarga com l'urani i el tori, metalls pesants tòxics -incloent-hi minerals residuals de terres rares- i altres substàncies químiques.

Tot i que Lynas va prometre retirar els seus residus radioactius per obtenir una llicència d'explotació del Govern de Malàisia, ha incomplert aquest compromís construint un perillós abocador "permanent" en superfície al costat de la LAMP. A Austràlia Occidental, el mateix tipus de residus han de ser dipositats en abocadors subterranis dissenyats per estar aïllats de la biosfera durant almenys 1.000 anys i sota control regulatiu durant almenys 10.000 anys. Fins avui, Lynas ha acumulat més d'1,5 milions de tones de residus radioactius en una zona pantanosa i poc elevada a prop d'àrees residencials i complexos turístics costaners a Malàisia. La campanya "Stop Lynas", impulsada per veïns de la zona, denuncia el rentat verd d'imatge de l'empresa i la manca de control per part del govern, els riscos derivats dels residus radioactius i la contaminació, l'impacte en la disponibilitat d'aigua, el risc de càncer a llarg termini per als veïns i els danys als seus mitjans de vida i els ecosistemes locals.



# La cursa pel control dels minerals: la geopolítica de les terres rares

Mentre la demanda de terres rares augmenta a tota velocitat, s'accelera la lluita global per assegurar-ne el control. La dominació del mercat per part de la Xina (70% d'extracció i 85% de processament) ha generat temors als Estats Units i a la Unió Europea. En el context de tensions creixents entre la Xina i Occident, aquesta "guerra freda mineral" ha transformat la geopolítica de les matèries primeres crítiques, incloses les terres rares.

Per exemple, en els últims anys els Estats Units han volgut "assegurar la cadena de subministrament" diversificant les seves fonts de terres rares. Això ha significat més mineria domèstica -recuperant la mina de Mountain Pass a Califòrnia i [processant-hi els minerals](#) en lloc d'enviar-los a la Xina-, així com l'exploració de nous dipòsits com la de les muntanyes de Bear Lodge, a l'estat de Wyoming. La Unió Europea també promou el desenvolupament de projectes d'extracció de terres rares propers, a llocs com [Suècia](#), Finlàndia, Espanya o [Sèrbia](#). La Xina s'assegura el subministrament desenvolupant projectes miners a l'Àsia, l'Àfrica i l'Amèrica Llatina.

Entre d'altres polítiques, la Llei de Reducció de la Inflació dels Estats Units exigeix als fabricants de cotxes elèctrics que obtinguin [almenys el 40%](#) del contingut mineral de les seves bateries dels Estats Units o els seus aliats -és a dir: no de la Xina. Està previst que aquest percentatge creixi fins al 80% abans del 2027. Washington no només s'afanya per assegurar-se els seus minerals crítics; també [força els seus aliats](#) a reduir el comerç amb la Xina i a competir pels minerals en altres parts del món. De manera similar, la Comissió Europea va presentar la [Llei de Matèries Primeres Crítiques](#) (2023), que estableix objectius ambiciosos

per al 2030: arribar al 10% d'extracció de minerals crítics, al 40% de processament procedent de països europeus, i assegurar que com a màxim el 65% de les matèries primeres estratègiques consumides a la UE en qualsevol etapa rellevant del processament provinguin d'un sol tercer país.

En aquest context, l'estiu del 2023 Pequín va [imposar controls d'exportació](#) sobre el gal·li i el germani, que són components crítics de les cèl·lules fotovoltaïques, la fibra òptica i els microxips utilitzats en vehicles elèctrics, en computació quàntica i en telecomunicacions. Al mes d'agost, les exportacions xineses d'aquests minerals [van baixar](#) de gairebé 9 tones mètriques a zero.

Al mateix temps, altres països industrialitzats han iniciat esforços per garantir-se l'accés a les matèries primeres, incloses les terres rares. Aquests esforços per "assegurar la cadena de subministrament" es presenten com una oportunitat per als països del Sud Global d'augmentar els seus ingressos o fins i tot guanyar influència amb el desenvolupament del processament i la fabricació, o per exigir majors drets de propietat intel·lectual en acords futurs. No obstant això, els impactes i els conflictes que envolten l'expansió de les cadenes de subministrament de terres rares apunten a l'agreujament i la creació de noves "zones de sacrifici" on es destrueixen les comunitats i els ecosistemes propers als llocs d'extracció o processament mineral. Aquest repte també s'aplica a les regions riques en minerals dins del Nord Global. La nova geopolítica de les terres rares no només enfronta Occident amb la Xina; també obre un debat urgent sobre la sostenibilitat social i ambiental i les injustícies inherents en els escenaris actuals de transició energètica.

## PODER CORPORATIU

Els projectes de terres rares estan controlats principalment per empreses amb seu a la Xina, els Estats Units, el Canadà i Austràlia. Actualment, la gran empresa xinesa Rare-Earths Group [controla el 70%](#) de la producció de terres rares del país. En els casos analitzats hem trobat una barreja d'empreses locals -algunes de propietat estatal- i estrangeres que duen a terme operacions relacionades amb les terres rares. Les principals empreses que extreuen terres rares a escala mundial són Lynas Corporation, Iluka, Alkane Resources -totes tres amb seu a Austràlia-, Shenghe Resources -amb seu a la Xina- i Molycorp -amb seu als Estats Units. D'aquestes, l'empresa minera australiana Lynas Rare Earths Ltd. (LYC.AX) està involucrada en una planta de processament de terres rares a Malàisia, la més gran fora de la Xina. El 2022, [l'empresa va signar un acord](#) amb el Departament de Defensa dels Estats Units per construir una instal·lació de separació de terres rares a Texas, que s'espera que estigui operativa el 2025.

# Reflexions polítiques urgents

El mapa documenta com les cadenes de subministrament de les terres rares s'estan expandint ràpidament amb un gran cost ambiental i social. La pregunta central per a les economies industrialitzades continua sent com assegurar el subministrament dels materials necessaris per a una transició verda i digital. Mentrestant, però, el mapa d'impactes i conflictes de terres rares destaca la distribució cada vegada més insostenible i injusta de les conseqüències ambientals, socials i de salut que amenacen les comunitats afectades per les cadenes de subministrament globals de les terres rares. Cal abordar urgentment algunes qüestions, com ara:

- **Com podem dissenyar processos de transició energètica i de digitalització que siguin ambientalment justos i sostenibles i que no agreugin pràctiques injustes i insostenibles ni violin els drets humans?**
- **Com podem qüestionar i repensar els escenaris de demanda d'energia -energia per a què, per a qui, a quin cost- i establir uns límits clars?**
- **Com podem repensar el disseny industrial, allargar la vida útil dels productes, augmentar el reciclatge i disminuir els residus electrònics, la generació de residus i l'ús d'energia?**
- **Com podem desenvolupar polítiques de transició energètica que no vulnerin els drets ambientals, socials o de participació en nom de la urgència climàtica, per exemple, buscant solucions més enllà de la innovació tecnològica?**
- **Com podem garantir que aquesta transició tingui en compte els límits biofísics del planeta?**



Autores:

**Mariana Walter**  
EjAtlas

**Clàudia Custodio**  
ODG

**John Feffer**  
IPS

**Volahery Andriamanantenasa**  
CRAAD-OI

Disseny i maquetació:

**Gerard Casadevall**

Traducció:

L'Àpostrof SCCL

Foto de la coberta:

Bayan Obo, la mina de terres rares  
més gran del món.

Un informe de:

 **ODG** OBSERVATORI DEL DEUTE  
EN LA GLOBALITZACIÓ



**CRAAD-OI**  
Centre de Recherches et d'Appui pour les  
Alternatives de Développement - Océan Indien

**RSCDA-OI**  
Research and Support Center for  
Development Alternatives - Indian Ocean

Amb el suport de:



El contingut d'aquest text només és responsabilitat dels autors i no necessàriament reflecteix l'opinió dels finançadors.

