



EL TRIANGULO DEL LITIO

GEOPOLITICA

CEDIB

PABLO VILLEGAS N. 15-2-2021

Este es el triángulo del litio, considerado la mayor fuente de reservas de litio del mundo

UBICACIÓN

- Los tres países que suman el 65% de las reservas de litio del mundo



<https://www.inspimundo.com/2017/06/triangulo/>

Pero los precios han incentivado las exploraciones y las reservas descubiertas en otras partes del mundo se incrementan

*Reservas de litio
en el mundo*

País	Reservas TM
Chile	8.600.000
Australia	2.800.000
Argentina	1.700.000
China	1.000.000
EEUU	630
Canada	370
Zimbabwe	230
Brasil	95
Portugal	60
Otros	1.100.000
Namibia	NA
Total mundial (redondeado)	17.000.000

*Fuente: U.S. Geological Survey,
Mineral Commodity Summaries,
January 2020*

Aunque Bolivia cuenta con grandes reservas su importancia en el mercado es escasa

Tabla 1: Exportaciones bolivianas de Carbonato de Litio (2016 - 2018)

AÑO	2016	2017	2018
Kg	19.326	45.324	30.215
Valor FOB (\$us)	161.760	491.792	561.140

Fuente: INE, Bolivia

EL LITIO NO ESTÁ SOLO EN LOS SALARES

TIPO DE DEPÓSITO

- SALARES DE CUENCA CERRADA (SALAR TIPO SUDAMERICANO)
- PEGMATITAS (INC. GRANITOS LI-ENRIQUECIDOS)
- ARCILLAS DE LITIO (HECTORITA)
- SALMUERAS PETROLERAS
- SALMUERAS GEOTÉRMICAS (TIPO CORNISH)
- ZEOLITAS DE LITIO (JADARITA)

Y los mapas de reservas evolucionan rapidamente

World Lithium Reserves and Resources 2016

USGS Mineral Commodity Summaries 2016 (tons)

Total Reserves – 14M

Total Resources – 40.7M



<https://tinyurl.com/yyo9m74y>

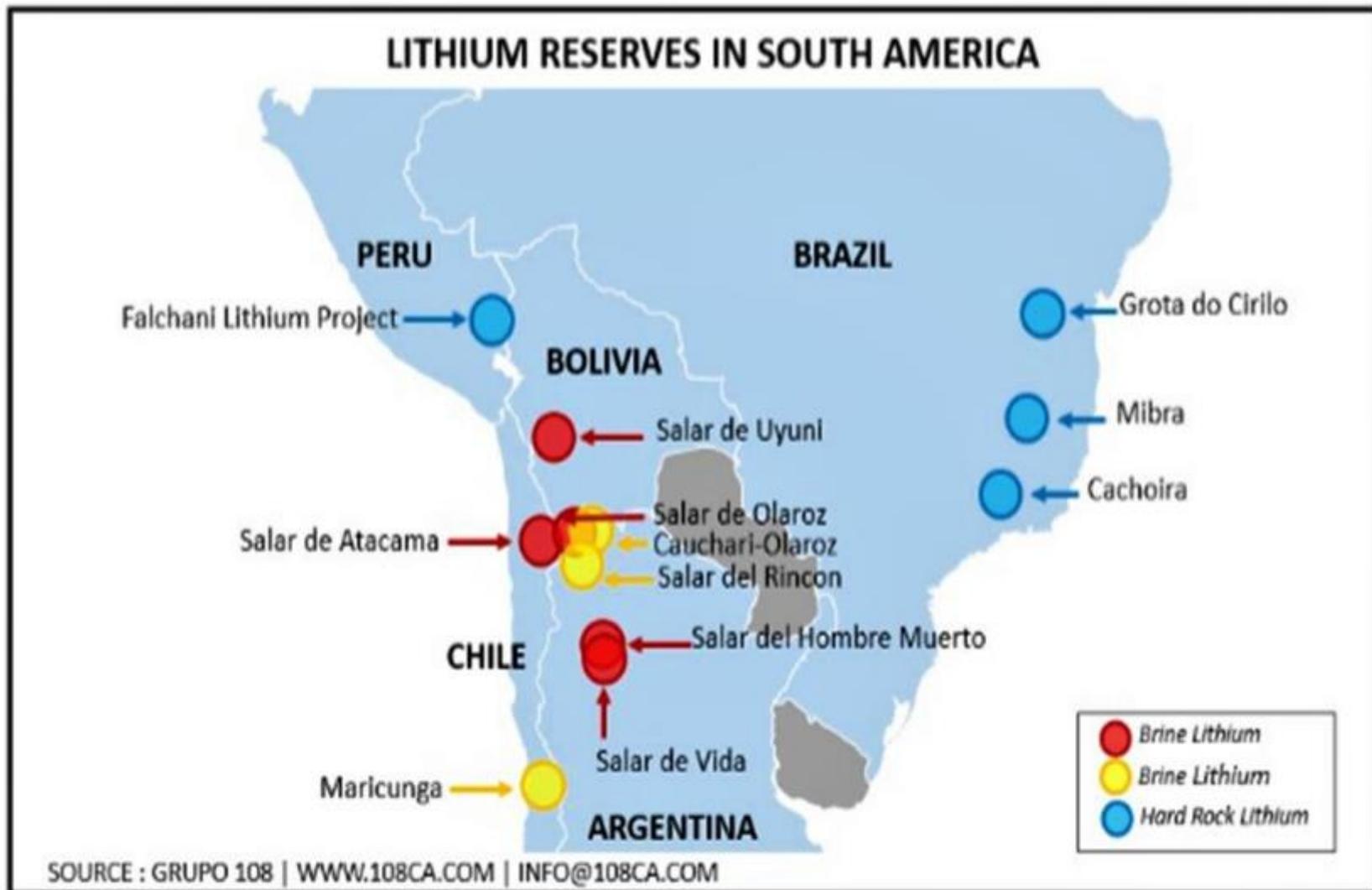
y

Lithium Supply



World Lithium Resources and Reserves, 2019





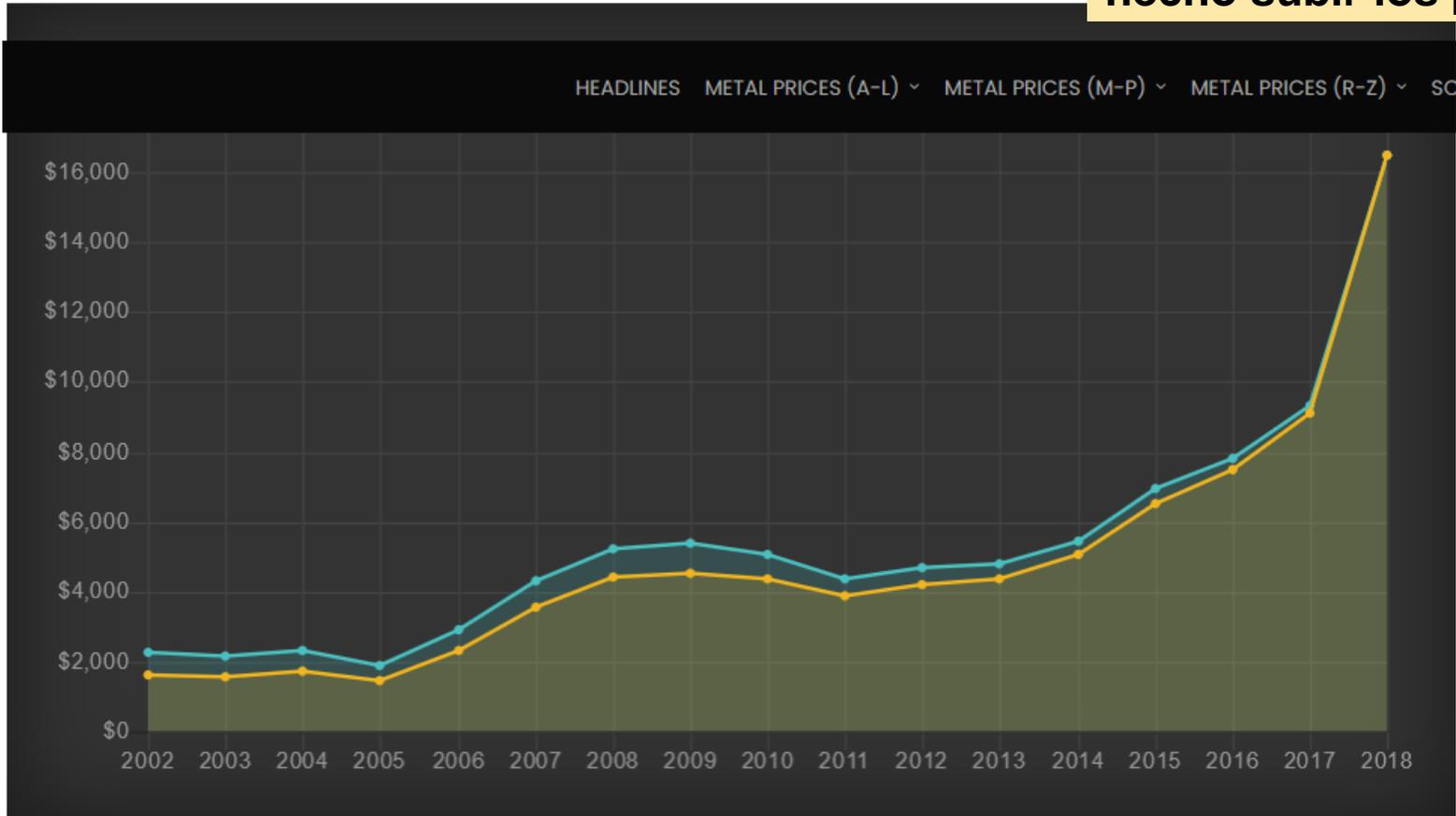
According, US Geological Survey (USGS), there are around 80 Million tons of Lithium reserves identified globally as of 2019.

Las reservas de Perú además están situadas junto a reservas de uranio y con condiciones de infraestructura muy buenas



...por lo que podrian llegar al mercado antes que el litio boliviano, según J.C. Zuleta

Aunque las perspectivas del mercado del litio han hecho subir los precios...

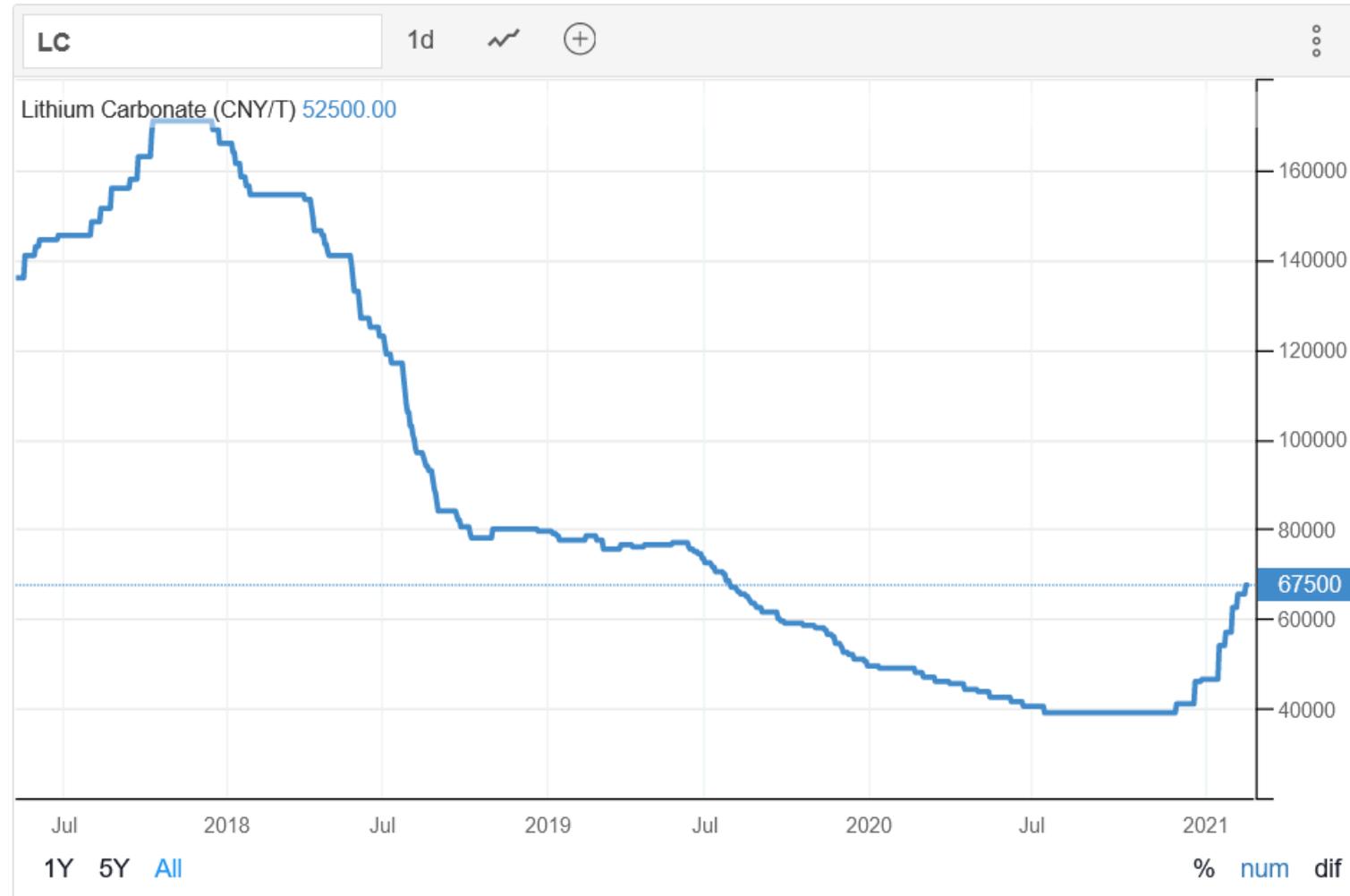


<https://www.metalary.com/lithium-price/>

Esta claro que sufren de los mismos altibajos que el resto de materias primas

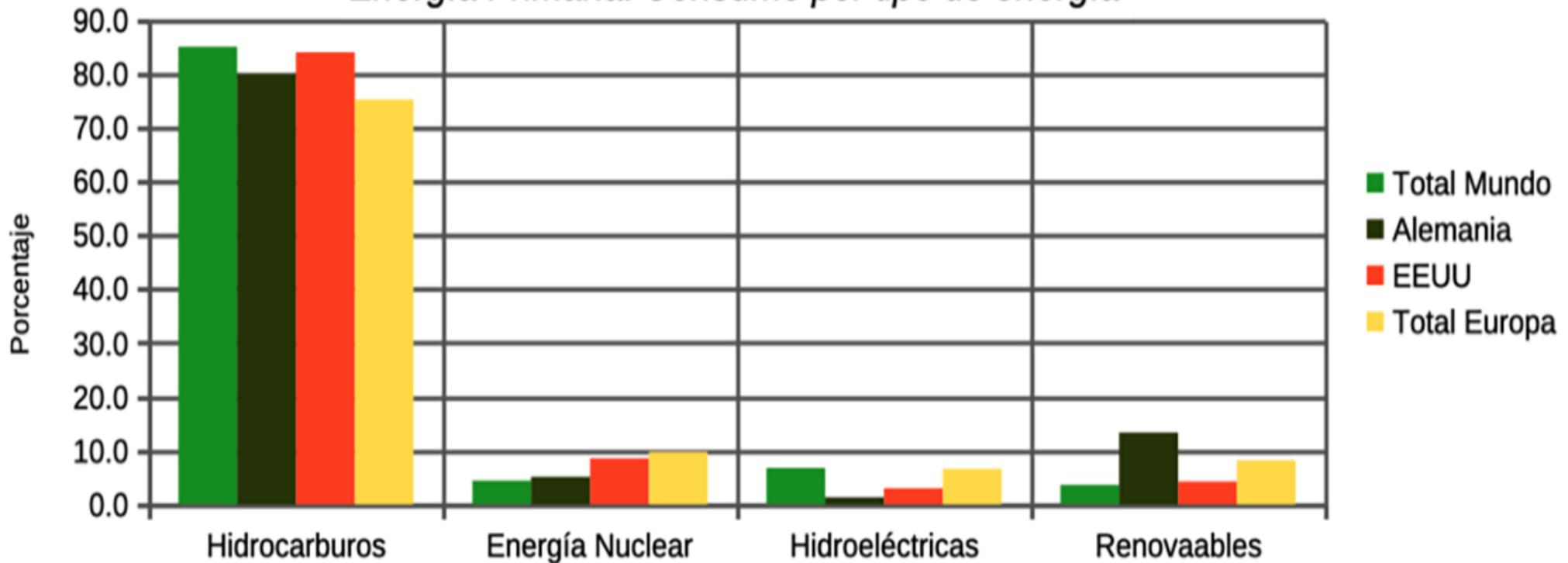
Lithium 2017-2021 Data | 2022-2023 Forecast | Price | Quote | Chart | Historical

Summary Forecast Stats Download Alerts



Aunque hay la intención declarada de dejar los combustibles fósiles, aun queda mucho camino por recorrer

Energía Primaria: Consumo por tipo de energía



Fuente: P. Villegas Y-QUE. En base a BP Statistical Review of World Energy June 2018

ENERGIAS RENOVABLES, POTENCIA INSTALADA
 Participacion mundial de los seis principales países, 2019

SOLAR (pv)	%	EOLICA	%	GEOTERMICA	%
China	35.0%	China	33.8%	US	18.3%
US	10.6%	US	16.6%	Indonesia	15.3%
Japan	10.5%	Germany	9.8%	Philippines	13.8%
Germany	8.3%	India	6.0%	Turkey	10.9%
India	6.0%	Spain	4.1%	New Zealand	6.9%
Italy	3.6%	United Kingdom (24128)	3.9%	Mexico	6.7%
TOTAL MUNDO					
MEGAWATTS	586,421		622,704		13,931

Source: IRENA, BNEF, IHS

United Kingdom (13,398 MG)

2.3%

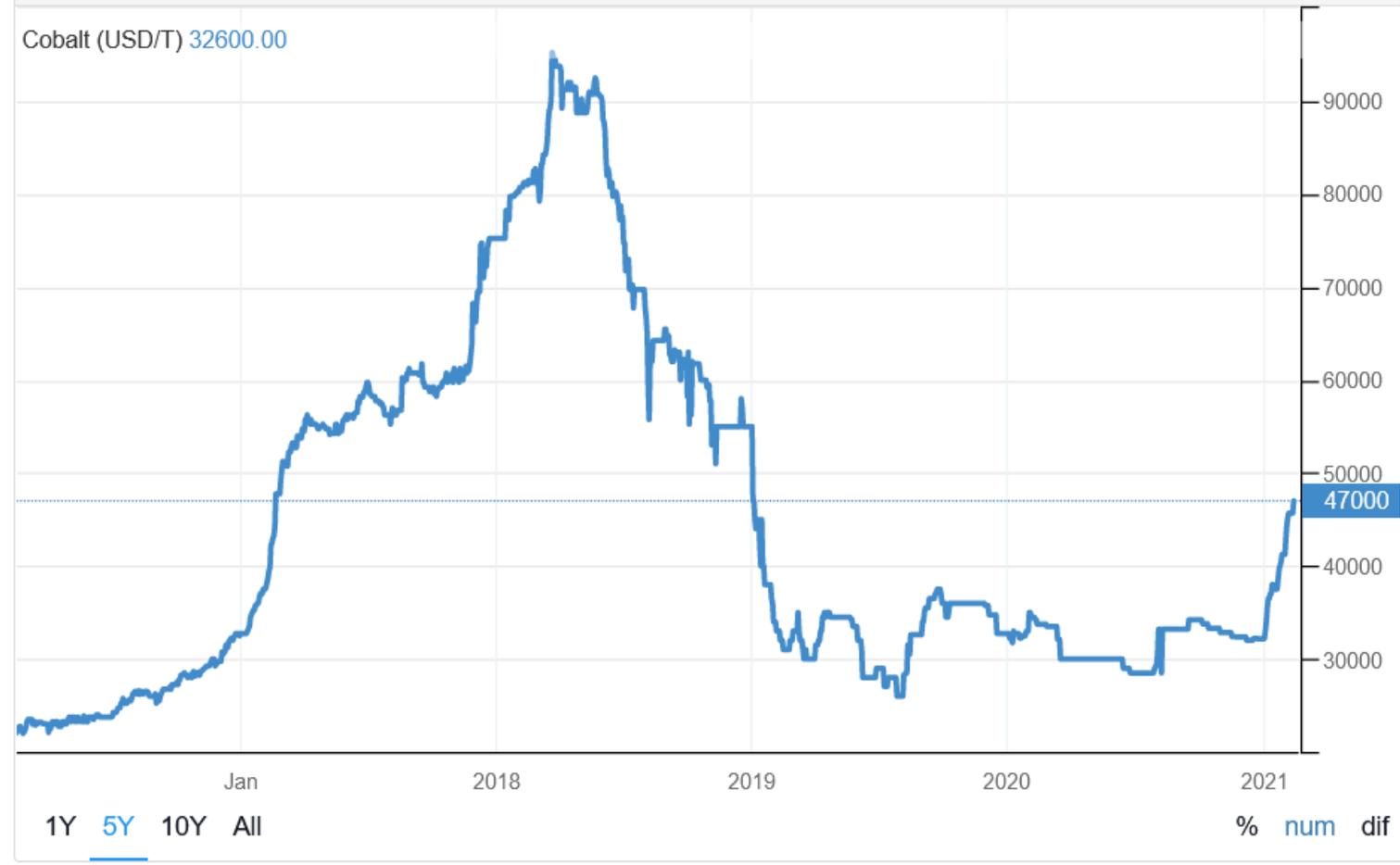
LA BATERIA NO ES SOLO LITIO

Co-Ni-Mn-C

Los otros minerales también están expuestos, entre otros, a los altibajos de los precios

Cobalt 2010-2021 Data | 2022-2023 Forecast | Price | Quote | Chart | Historical

Summary Forecast Stats Download Alerts



Nickel 1993-2021 Data | 2022-2023 Forecast | Price | Quote | Chart | Historical

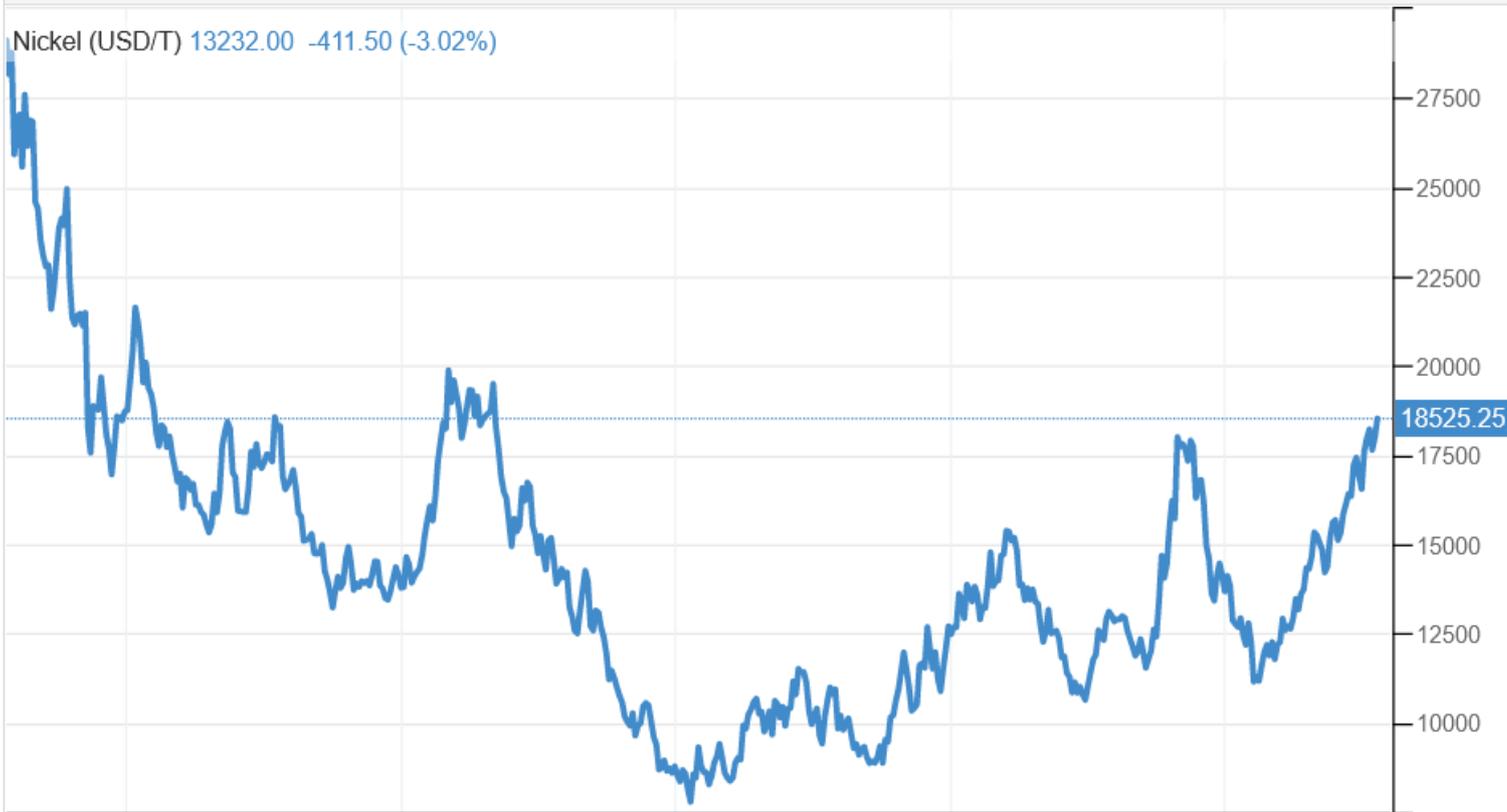
Summary Forecast Stats Download ▾ Alerts

LN1

1w



Nickel (USD/T) 13232.00 -411.50 (-3.02%)



1Y 5Y 10Y 25Y All

% num dif

Manganese Ore 2012-2021 Data | 2022-2023 Forecast | Price | Quote | Chart

Summary

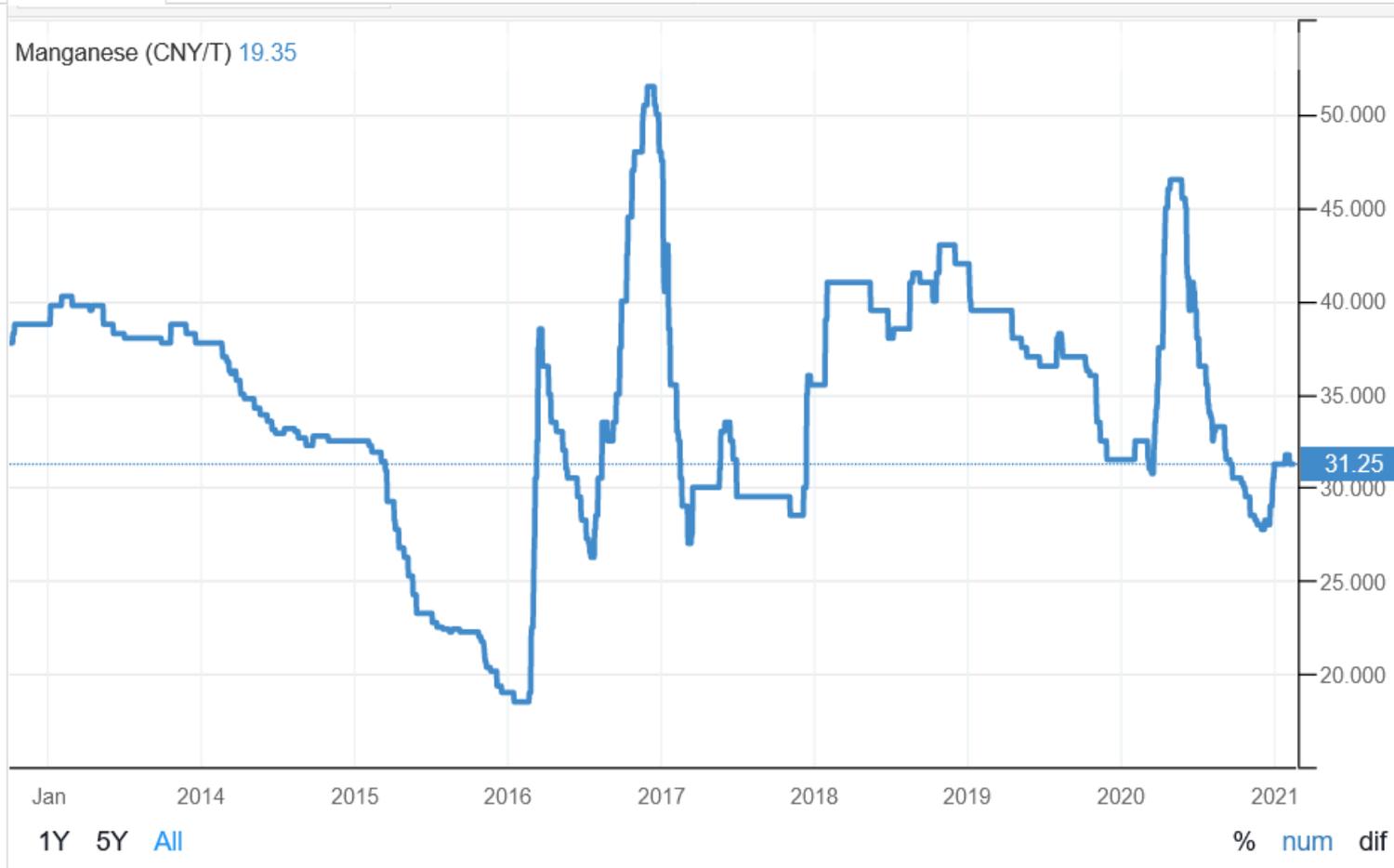
Forecast

Stats

Download

Alerts

Manganese (CNY/T) 19.35



Jan 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021

1Y 5Y All

% num dif

Lithium

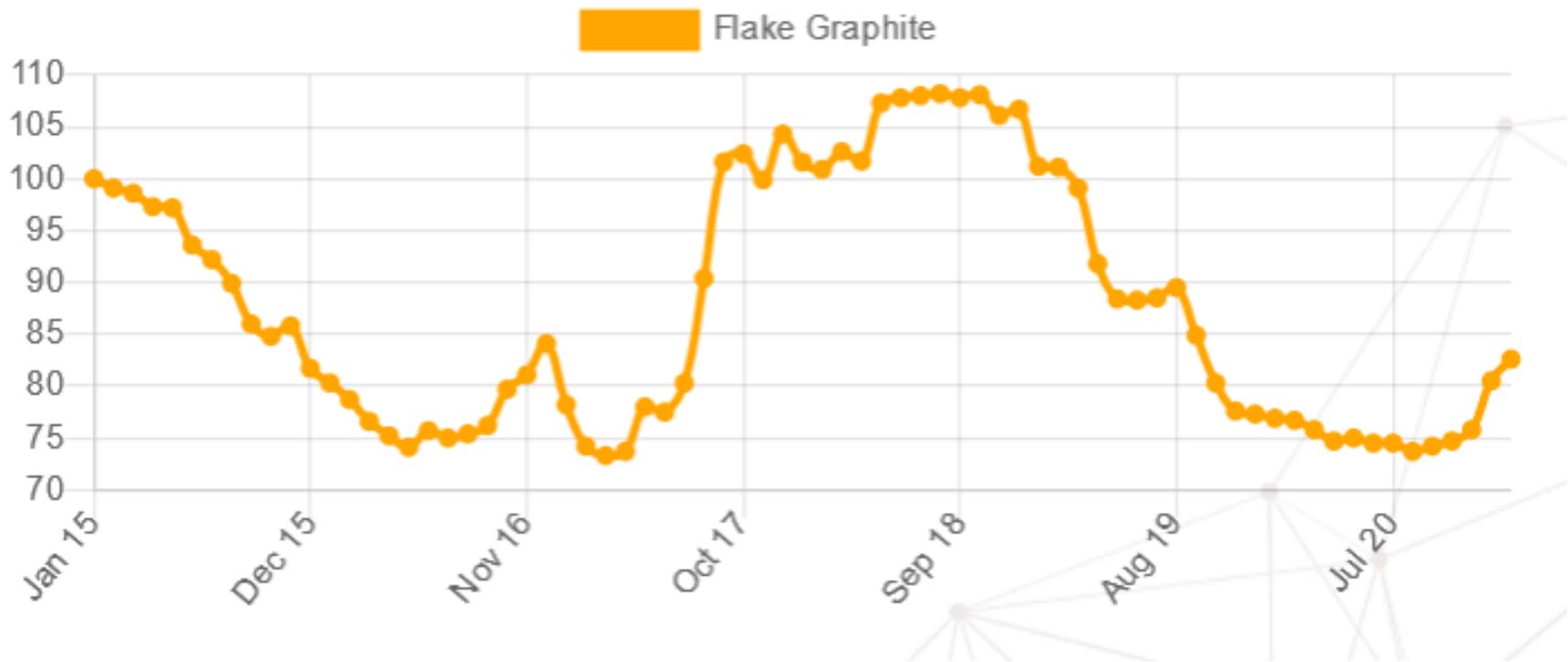
Graphite

Cathode

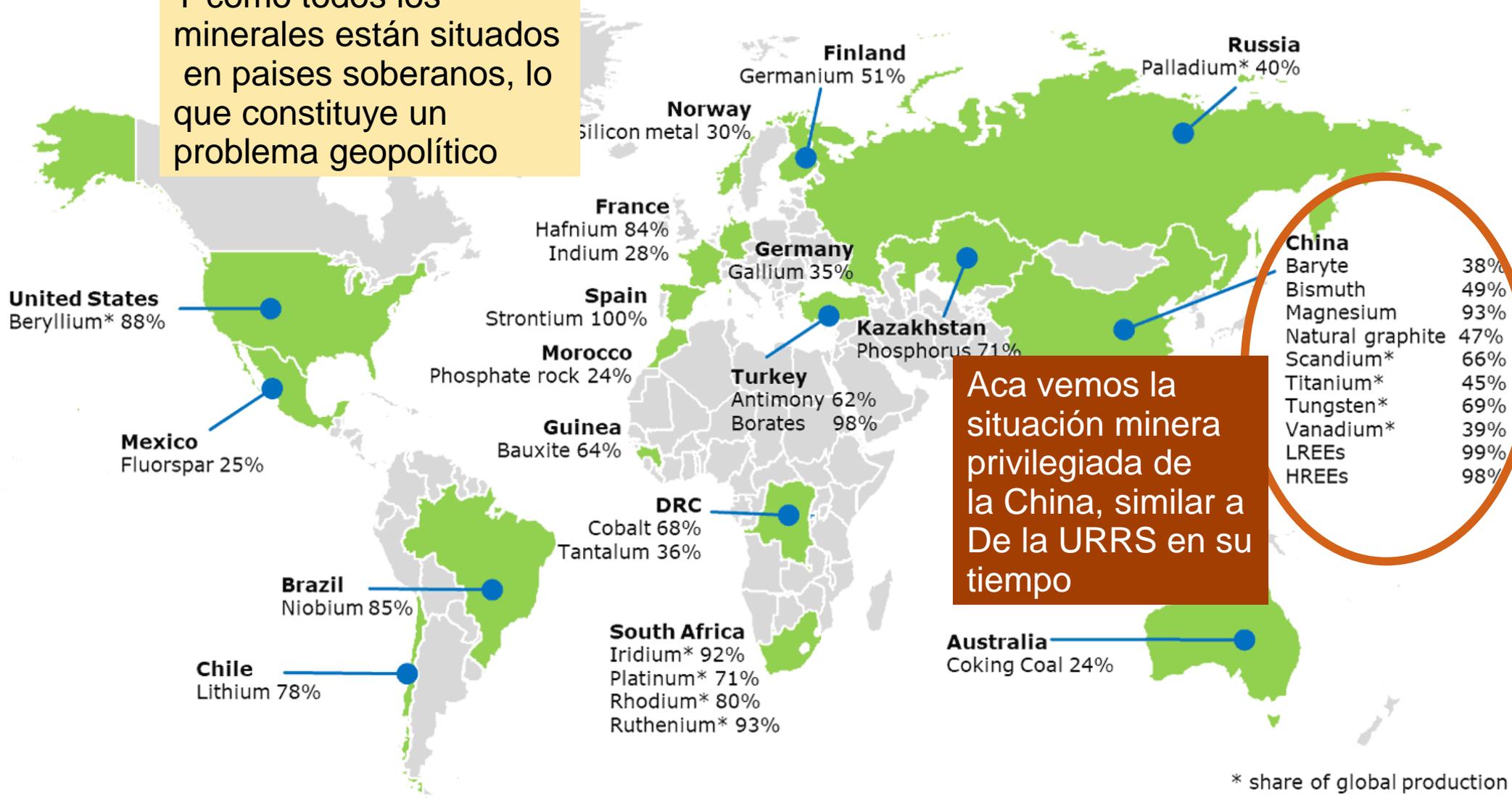
Anode

Battery Cell

Benchmark Flake Graphite Price Index



Y como todos los minerales están situados en países soberanos, lo que constituye un problema geopolítico



Aca vemos la situación minera privilegiada de la China, similar a De la URSS en su tiempo

China	Baryte	38%
China	Bismuth	49%
China	Magnesium	93%
China	Natural graphite	47%
China	Scandium*	66%
China	Titanium*	45%
China	Tungsten*	69%
China	Vanadium*	39%
China	LREEs	99%
China	HREEs	98%

* share of global production

Origen de los minerales de la batería de litio, por país, en porcentaje

La China controla el aprovisionamiento de los minerales de la batería de litio y su rival, EE.UU., tiene poca importancia

	China	Australia	Chile	Argentina	EE.UU	Otros
Li bruto	13	46	28	11	1	
Li chem	51		29	11	7	

	China	Congo	Cuba	Finlandia	EE-UU.	
Co bruto	1	69	5		0	
Co chem	62			13	0	

	Rusia	Indonesia	Filipinas	N Caledonia	China	USA
Ni bruto/1	8	26	17	9	4	0

	China	Mozambiqu	Brasil		EE.UU.	
Grafito bruto	56	17	14		0	
Grafito esférico	100				0	

EL PROBLEMA DE LAS CADENAS DE ABASTECIMIENTO

LOS CUATRO PASOS DE LA PRODUCCION DE BATERIAS DE LITIO

1	Minería
2	Procesamiento químico y refinación
3	Producción de cátodos y ánodos
4	Producción de baterías

Participación de China en la cadena de producción de las baterías de litio

Minería	refinado químico	producción de catodos y ánodos	producción de baterías
23%	80%	66%	73

La cadena de producción también es controlada por China, excepto la minería

Fuente: <https://www.benchmarkminerals.com/membership/china-controls-sw-battery-chemicals-cathode-and-anode-production/>

Esto se refleja también en el triángulo del litio

Seis principales Exportadores de hidróxido de Litio

2010	%	2015	%	2019	%
EE.UU.	37%	EE.UU.	38%	China	60%
Chile	22%	China	34%	Chile	12%
Japón	14%	Chile	13%	EE.UU.	10%
China	12%	Bélgica	7%	Rusia	8%
Bélgica	11%	Rusia	6%	Holanda	3%
Rusia	1%	Holanda	1%	Canada	3%

Seis principales Exportadores de Carbonato de litio

2010	%	2015	%	2019	%
Chile	58%	Chile	61%	Chile	67%
Argentina	16%	Argentina	16%	China	13%
Bélgica	7%	Bélgica	9%	Bélgica	7%
China	7%	Alemania	5%	Holanda	5%
Alemania	6%	China	3%	Alemania	3%
EE.UU.	4%	EE.UU.	3%	Rep. de Korea	2%

Fuente: Elaboración propia en base a comtrade

Seis principales importadores de hidróxido de litio

2010	%	2015	%	2019	%
Japón	23%	Japón	34%	Japón	45%
Bélgica	12%	Rep. de Korea	13%	Rep. de Korea	36%
India	11%	Bélgica	7%	India	2%
Rep. de Korea	6%	India	6%	Bélgica	2%
España	6%	EE.UU.	6%	EE.UU.	2%
EE.UU.	6%	Canada	6%	Holanda	2%

Seis principales importadores de carbonato de litio

2010	%	2015	%	2019	%
Japón	23%	Rep. de Korea	22%	Rep. de Korea	32%
Alemania	19%	Japón	16%	Japón	21%
EE.UU.	13%	EE.UU.	15%	China	16%
Rep. de Korea	12%	China	14%	EE.UU.	7%
China	9%	Bélgica	10%	Bélgica	6%
Bélgica	5%	Alemania	4%	Holanda	5%

Fuente: Elaboración propia en base a comtrade

LA GRAN CUESTION GEOPOLITICA PARA LOS PAISES DEL TRIANGULO DEL LITIO:

Todos están de acuerdo en no podemos volver a caer en la simple exportación de materias primas.

En Argentina y Chile la explotación está en manos de transnacionales y es solamente para exportación de materia prima.

En Bolivia el proyecto es estatal pero los 900 millones de dólares destinados para la producción de baterías de litio no han dado en una década más que unas pocas exportaciones de materia prima.

El acuerdo con una empresa junior alemana se tuvo que romper por la indignación social por sus condiciones coloniales y porque sólo era para la exportación de materia prima.

Entonces, ¿qué hacemos?

En Chile trataron de atraer a las transnacionales para que trasladen su producción de baterías a ese país a cambio de litio barato, pero ese litio ya está en manos de transnacionales que lo exportan como materia prima

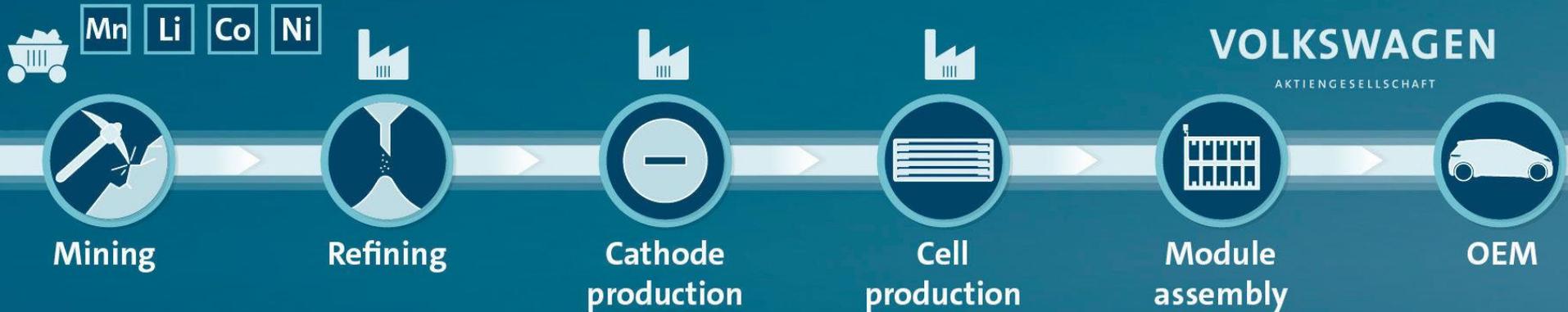
Bolivia y las investigaciones hasta ahora no han generado ni una sola solicitud de patente. Y las universidades no han sido impactadas como en la Argentina donde las especialidades y postgrados relacionadas con el rubro han proliferado.

En Argentina hicieron un gran esfuerzo social entre universidades, empresas privadas, y algunos funcionarios de gobierno, pero el gobierno nunca creó una institución destinada al efecto y en los hechos dio más importancia a las negociaciones con los exportadores de materia prima.

¿Cómo cambiamos este mapa donde la producción de materia prima es una y la de producción de baterías es otra y los mercados ya están controlados?.

LI-ION BATTERY VALUE CHAIN

From mining to OEM level



The new focus

Classical procurement focus



source: Volkswagen