

Mercado de **Cobre**

Informe de Coyuntura

Abril 2023

Dirección de Economía Minera
Subsecretaría de Política Minera

Autoridades

Presidencia de la Nación

Dr. Abg. Alberto Fernández

Ministerio de Economía

Abg. Sergio Tomás Massa

Secretaría de Minería

Abg. María Fernanda Ávila

Subsecretaría de Desarrollo Minero

Dra. Pamela Morales

Dirección Nacional de Promoción y Economía Minera

Lic. Jorge Matías González

Dirección de Economía Minera

Geol. Marina Corvalán

Dirección de Transparencia e Información Minera

Lic. Gonzalo Luis Fernández

Equipo de Trabajo

Lic. Paula Fiaño | Lic. David Schomwandt



Índice

Introducción	3	Precios y mercados	25
Demanda	5	Evolución del precio del cobre	26
Consumo de cobre	5	Inventarios de cobre en las Bolsas de Metales	30
Usos y aplicaciones	11	Previsiones del precio del cobre	31
Oferta	15	El cobre en Sudamérica	32
Cobre de mina	16	Chile	33
Flujos comerciales	19	Perú	38
Cobre refinado	21	Argentina	42
		Conclusiones	51

Introducción

- El cobre es un mineral metálico clave en el desarrollo de la economía global. Se trata de una industria que mueve aproximadamente US\$150 mil millones al año, esto es, un tercio del PBI de la Argentina. Según la *International Copper Association (ICA)*, una tonelada de cobre alimenta 60.000 teléfonos móviles, permite operaciones en 400 computadoras y distribuye electricidad a 30 hogares. Es decir, se utiliza como insumo en numerosas industrias, debido, no sólo a sus propiedades físicas, químicas y mecánicas, sino también a que se trata de un elemento relativamente abundante en la naturaleza.
- Como metal, se destaca por sus altas tasas de conductividad eléctrica y por su ductilidad y maleabilidad (se trata del 4to metal más maleable, luego del oro, plata y platino), lo cual explica que fuera uno de los primeros materiales en ser utilizados por el hombre y uno de los más utilizados en la actualidad. Además, a diferencia de otros materiales, se puede reciclar perpetuamente sin pérdida alguna de rendimiento o de ninguna de sus cualidades. Es decir, el cobre reciclado es idéntico al cobre de mina extraído.
- Por todas estas características y debido a la aparición de nuevas necesidades originadas en el proceso de descarbonización iniciado, el uso del cobre se ha reinventado en los últimos años, abasteciendo nuevas industrias en crecimiento y permitiendo un incremento considerable en uso durante las dos últimas décadas.

Introducción

- **Siendo que el cobre constituye un insumo fundamental para la producción industrial y un elemento clave en el desarrollo sostenible a largo plazo de la economía mundial**, se ha elaborado el presente informe, que tiene como objetivo analizar el mercado del cobre y el desarrollo de su industria en el mundo, con un especial foco en Argentina. El mismo tiene 2 grandes secciones, a saber: panorama mundial y el cobre en Sudamérica.
- En la primera, se analiza la evolución de la demanda haciendo hincapié en los principales sectores que impulsarán el consumo del cobre en el futuro. Posteriormente, se procede a estudiar la oferta haciendo foco en la producción de cobre de mina, los flujos comerciales y el cobre refinado. Para finalizar, se evalúa cómo la interacción entre la oferta y la demanda del metal rojo impactó en los precios del commodity.
- En la segunda sección, se realiza un análisis pormenorizado de la estructura del mercado de cobre en Chile, Perú y Argentina.

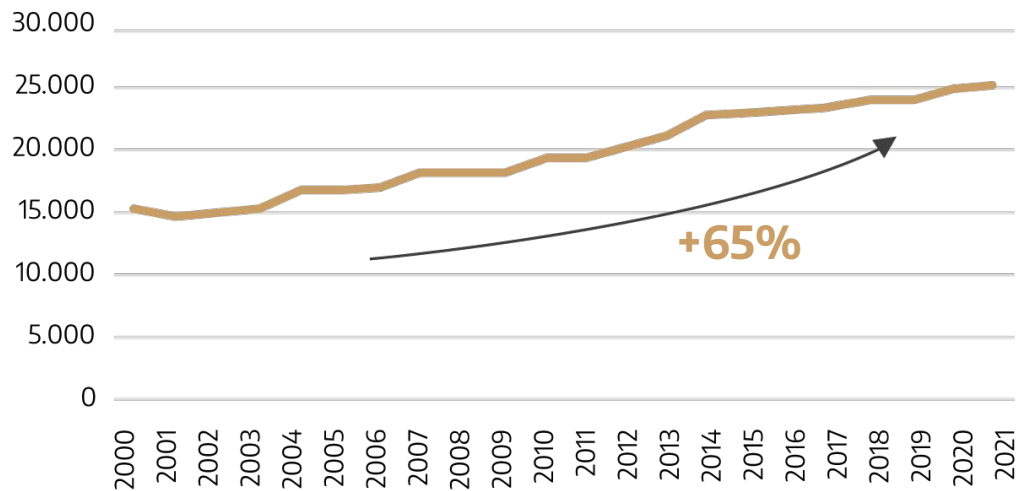
Demanda

Consumo de Cobre

El consumo de cobre refinado alcanzó, en el año 2021, un volumen de 25 millones de toneladas, un 65% más que las 15,2 millones de toneladas consumidas en el año 2000, y un 30% más que en 2010.

Durante los últimos 20 años su crecimiento ha sido sostenido, con su mayor volumen observado en el año 2021. Incluso en su peor momento, en 2008, su consumo cayó tan sólo 0,4% en comparación con el año anterior. Respecto de su tasa de crecimiento, podría promediarse en un 2.5% anual, aunque no fue homogéneo en el período, registrándose picos de entre 8 y 9 % anual en 2004 y 2014.

Gráfico 1. Consumo mundial de cobre refinado. En miles de toneladas. Período 2000 – 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO.

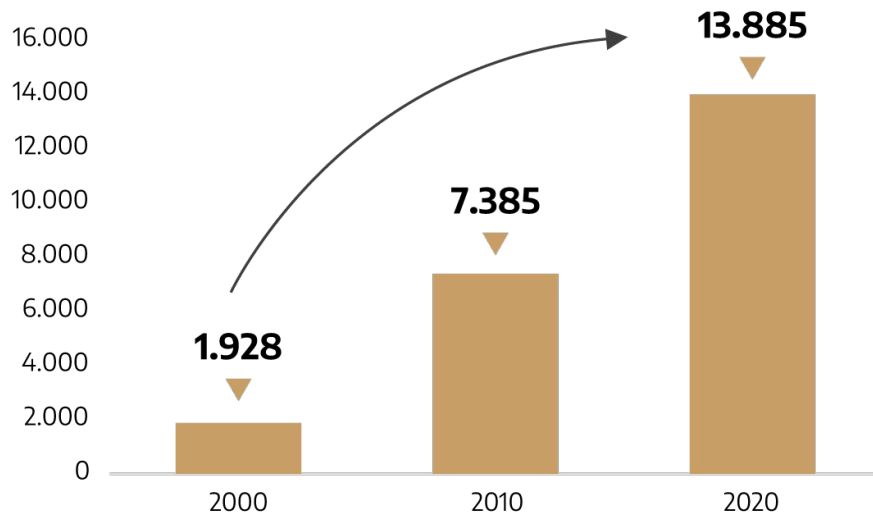
Demanda

Consumo de Cobre

Este aumento en el consumo se explica por el crecimiento exponencial de la demanda de cobre de Asia, producto de la estrategia de industrialización adoptada por la República Popular de China en los últimos años. En efecto, el consumo de cobre refinado está asociado al desarrollo de infraestructura, por lo que no resulta sorprendente que su uso en China se haya duplicado en la última década, aumentando su participación en el consumo global desde el 38,2%, en 2010, a casi el 60%, en el año 2021.

China se ha consolidado como el mayor consumidor de cobre refinado del mundo, con un volumen cercano a las 14 millones de toneladas demandadas en 2021.

Gráfico 2. Consumo de cobre refinado de China. En miles de toneladas. Período 2000 – 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO.



Demanda

Consumo de Cobre

- Si se analiza la evolución de China en términos económicos, se observa un desarrollo sostenido de su industria manufacturera, producto de la deslocalización de plantas fabriles de las grandes empresas internacionales, y una tasa de crecimiento promedio anual de su PIB de casi 9% en los últimos 20 años.
- En efecto, y tal como fuera mencionado anteriormente, el cobre es un insumo fundamental en los tendidos eléctricos, la construcción y las grandes obras de infraestructura, por lo que los países más desarrollados tienden a disminuir su consumo en la medida que finalizan los procesos de urbanización. Es decir, a medida que los países se desarrollan e ingresan en etapas post-industriales, los rubros de servicios tienden a incrementar su participación en la economía. Ello deja de manifiesto que los cambios en las estructuras productivas de los países, son un factor importante que explica las variaciones en la demanda de cobre.

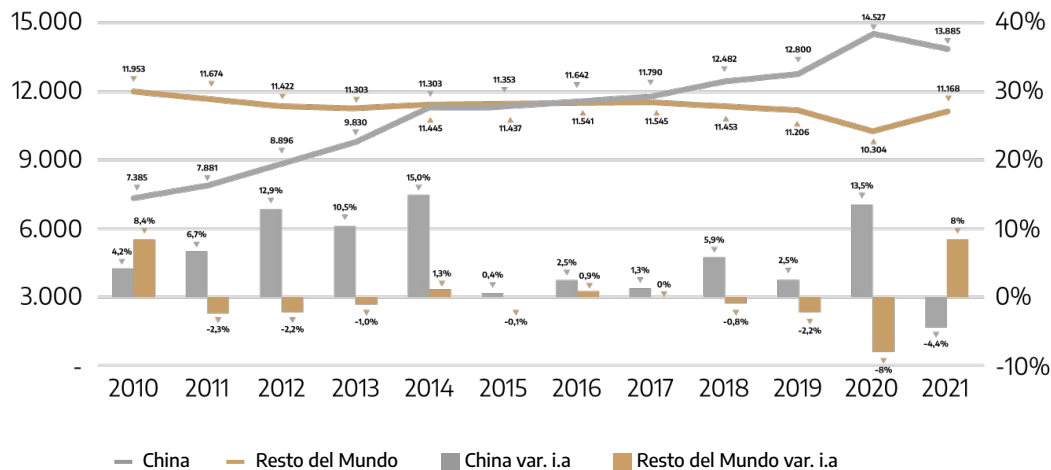
Demanda

Consumo de Cobre

Si se compara con el resto del mundo, los datos son aún más contundentes. En el gráfico puede observarse, hasta el año 2020, una tendencia a la baja en el consumo global, a excepción de China, a una tasa promedio anual negativa de 1,4% a partir del año 2011. Aún más, si se compara la línea que indica el consumo mundial de cobre, con aquella que muestra la evolución de la misma variable de China, puede concluirse que son casi idénticas.

En 2021, sin embargo, la situación parece revertirse, aunque ello muy probablemente sea producto de la coyuntura post - pandemia, que generó una desaceleración en el crecimiento especialmente en China.

Gráfico 3. Consumo mundial de cobre refinado y variación interanual. En miles de toneladas y en porcentaje. Período 2010 – 2021.



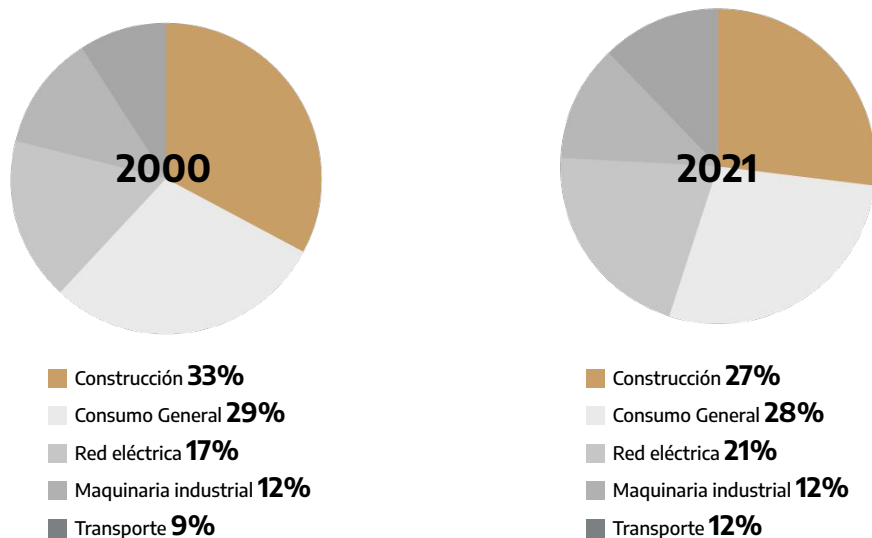
Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO sobre información de World Metal Statistics.

Demanda

Consumo de Cobre

Si se desagrega el “resto del mundo”, puede observarse que el consumo se encuentra muy atomizado y que además, no hubo una gran variación en los últimos 20 años, en los lugares que ocupan los países demandantes. La única excepción es EE.UU., que en el año 2000, no sólo demandaba el 20% del total, sino que además ocupaba el primer lugar, mientras que China apenas participaba con un 13%. Ello coincide con lo descrito anteriormente. EE.UU., un país desarrollado y la principal economía del mundo pierde participación en manos de una economía en pleno desarrollo.

Gráfico 5. Evolución del consumo mundial de cobre refinado por sector. Año 2000 vs. 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO e International Wrought Copper Council (IWCC).

Demanda

Usos y aplicaciones

Conductores eléctricos



Debido a su dureza, ductilidad y resistencia a la termofluencia y a la corrosión, se usa en cables de alimentación, para aplicaciones de alta, media y baja tensión, y es una opción ideal para equipos de intercambio de calor, recipientes a presión y tanques.

TICs (Tecnologías de información y comunicaciones)



Este metal y sus aleaciones se utilizan en líneas telefónicas nacionales, redes de área amplia y local, incluido el servicio de Internet, teléfonos móviles y computadoras personales.

Construcción



Se lo utiliza en estado puro o en aleaciones con latón o bronce. Se encuentra presente en tuberías, grifería, válvulas y accesorios, fachadas, toldos, puertas, ventanas y techos (por su resistencia a las condiciones climáticas extremas).



Demanda

Usos y aplicaciones

Vehículos



Según datos de Cochilco, un auto convencional utiliza aproximadamente 23 kg de cobre, uno híbrido (PHEV), entre 40 y 60 kg, mientras que uno eléctrico (BEV), 83 kg. En el caso de los colectivos puede alcanzar entre 200 y 370 kg, dependiendo del tamaño de la batería utilizada. El cobre se usa en las baterías y en conjuntos como el motor o los mazos de cable. Los cargadores, o estaciones de carga, de estos vehículos también requieren cobre. Como ejemplo, un cargador normal de baterías, utiliza 0,7 kg, y un cargador rápido, de 8 kg.

Según ICA, para el año 2030, aproximadamente el 20% del mercado total de vehículos serán eléctricos y más del 50%, será alguna variante de éstos (ejemplo: automóviles con botón start-stop). Si se tiene en cuenta que las proyecciones superan las 100 millones de unidades anuales, podría estimarse que el sector automotriz demandará aproximadamente 1,4 millones de toneladas de cobre sólo para la fabricación de vehículos. Es decir, **el crecimiento de la demanda del metal rojo puede ser exponencial.**

Demanda

Usos y aplicaciones

Energías Renovables



Es un mercado en expansión, donde el cobre se posiciona como un elemento clave para su desarrollo, al tratarse de un material 100% reciclable, donde el proceso de reciclado, no sólo es rentable, sino que no altera las propiedades del metal. Dando cuenta de esto, se destaca que aproximadamente el 41,5% del cobre usado en Europa procede del reciclaje, lo que contribuye, además, a disminuir el impacto ambiental que genera su producción.

Otros mercados



Medicina, como antimicrobiano
Acuicultura
Disipación de energía sísmica
Componentes de cobre en ultraconductores

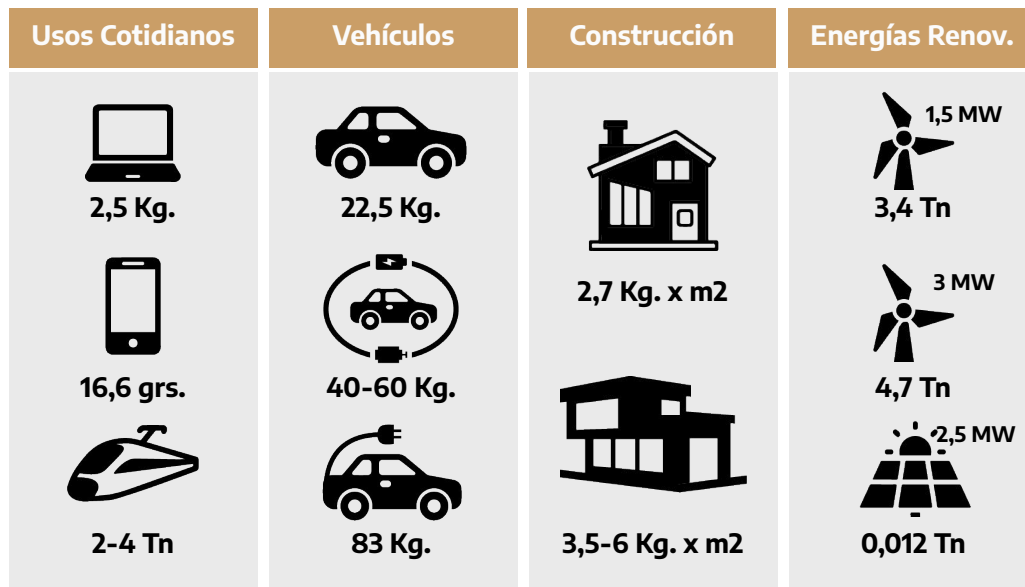


Demanda

Usos y aplicaciones

Puede observarse cómo varían los requerimientos del cobre en función de las diferentes tecnologías utilizadas en los diferentes sectores.

Figura 1. Requerimientos de cobre según sus aplicaciones.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO.

Oferta

En el año 2020, la crisis causada por la pandemia por COVID-19 provocó una recesión histórica, la más grave desde la II Guerra Mundial, debido a las medidas de confinamiento adoptadas en todo el mundo para evitar la propagación del virus en la sociedad.

Si bien la minería no fue el sector más afectado, muchas empresas debieron reducir su nivel de producción, suspender las actividades de construcción o expansión, y postergar el desarrollo de nuevas inversiones. Asimismo, la gran mayoría de ellas también han tenido serias dificultades en sus cadenas de suministro y en la logística de sus operaciones.

Si bien en este contexto, el cobre no fue la excepción, la producción mundial de cobre de mina cayó, en 2020, tan sólo un 0,4% respecto del año anterior, y en 2021 creció 3,4%, para alcanzar un volumen de 21,35 millones de toneladas métricas.

Oferta

Cobre de mina

La producción de cobre de mina considera el contenido de cobre fino obtenido en las faenas que puede comercializarse, dependiendo de su nivel de refinación, en forma de concentrados, blíster, ánodos o cátodos. Es importante destacar en este punto, que esta variable no incluye el cobre reciclado, cuyas propiedades, como fue mencionado anteriormente, son idénticas a las del cobre recién extraído.

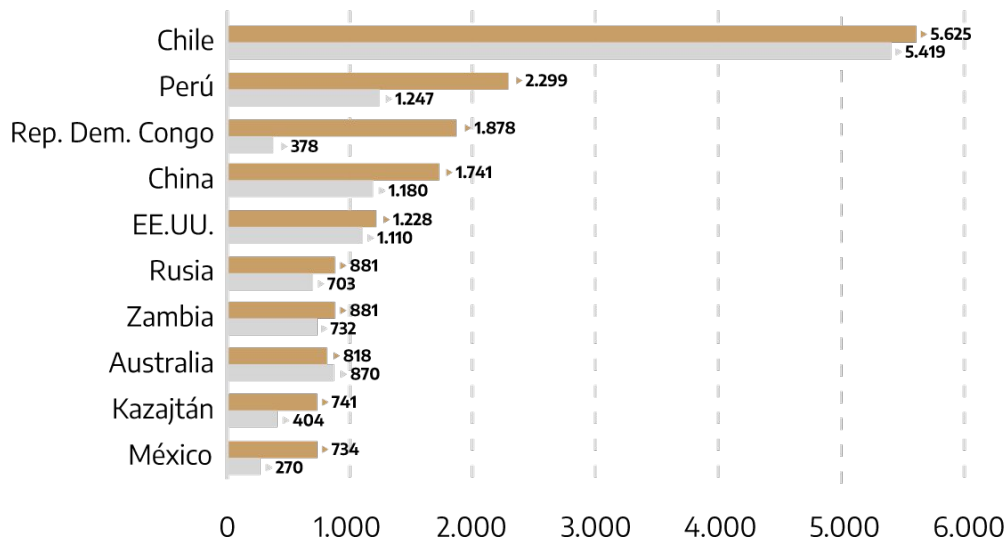
La extracción y producción de cobre de mina se localiza principalmente en regiones metalogénicas a lo largo de distintos puntos del mundo. Específicamente, América Latina es considerada como una región de alto potencial productivo, por lo que no sorprende que Chile lidere el ranking de los principales productores. Como puede observarse en el gráfico 7, su producción alcanzó, en 2021, un volumen de 5,62 millones de toneladas y una participación cercana al 30% del total, posicionándolo muy lejos del segundo lugar que ocupa Perú, que produjo menos de la mitad de su volumen, esto es, 2,3 millones de toneladas. No obstante, debe destacarse que la producción en Perú ha crecido sustancialmente desde el año 2010, lo que generó también un aumento en su participación, que pasó de 7,7% a casi el 11% del total, en 2021. Ambos países concentran aproximadamente el 40% de la producción mundial de cobre de mina.

Oferta

Cobre de mina

China, Congo y México también se destacan por su crecimiento en la producción de cobre de mina. En el primer caso, los volúmenes aumentaron 48% entre 2010 y 2021. En los otros dos países, sin embargo, el crecimiento fue exponencial: Congo aumentó su producción un 396% y México, 172%. Debe destacarse, igualmente, que los volúmenes de producción de México parecen no ser relevantes si se lo compara con el Chile, o con sus inmediatos seguidores, Perú, Congo y China.

Gráfico 6. Principales países productores de cobre mina. En miles de toneladas métricas. Año 2010 vs. 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO.

■ 2010 ■ 2021

Oferta

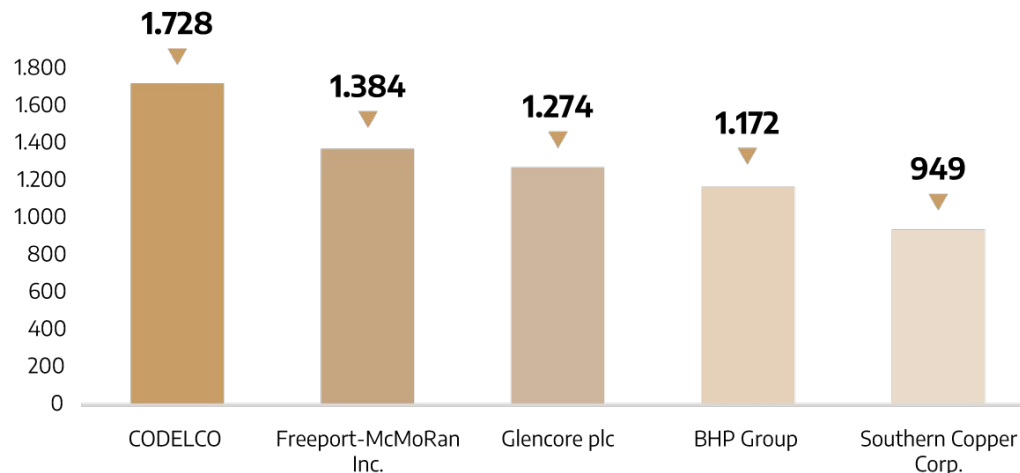
Cobre de mina

Empresas → en 1er lugar se encuentra la Corporación Nacional del Cobre (CODELCO), con una producción de 1,73 millones de toneladas, lo que representó el 8% de la producción mundial. Se trata de una compañía de dominio estatal que explota grandes proyectos en Chile, entre ellos, El Teniente, que es la cuarta mina de cobre en operación más grande del mundo.

Otras 4 empresas dominan la oferta mundial, Freeport-McMoRan Inc. (6,5%), Glencore plc (6%), BHP Group (5,5%) y Southern Copper Corp. (4,4%).

Estas 5 empresas concentran el 31% de la producción mundial de cobre, lo que deja de manifiesto que se trata de un sector muy atomizado, con muchos actores operando por el lado de la oferta.

Gráfico 7. Producción mundial de cobre de mina. Principales empresas.
En miles de toneladas métricas. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de S&P Capital IQ.

Oferta

Flujos comerciales

De lo anterior se desprende que, en lo que a los flujos comerciales respecta, la región de Sudamérica es la que mayor preponderancia tiene en las exportaciones de cobre, representando en 2021 el 56% del valor total. Mientras tanto Asia es el continente con mayor nivel de importaciones, concentrando el 85% del total del flujo. Esto se debe a la fuerte localización de refinерías de cobre y de empresas relacionadas con la industria de la electrónica y la automotriz.

Figura 2. Flujos comerciales de concentrado de cobre.



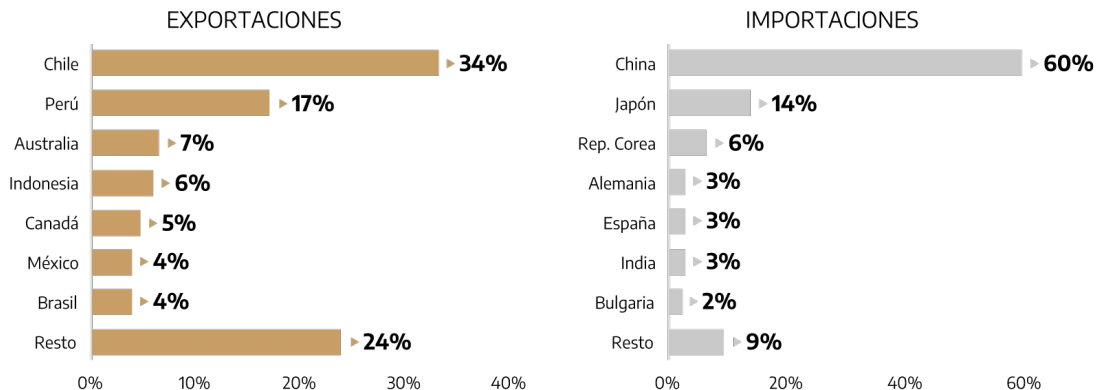
Fuente: Naciones Unidas Comtrade

Oferta

Flujos comerciales

Entre los principales exportadores a nivel mundial, claramente, se encuentran Chile y Perú con el 34% y 17% de las exportaciones mundiales de cobre respectivamente. En tanto que, por el lado de las importaciones, se destaca China, con el 60% del total, seguido muy de lejos por Japón y la República de Corea, con el 14% y 6% respectivamente.

Gráfico 8. Participación en la exportación e importación mundial de cobre. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de Naciones Unidas Comtrade.

Oferta

Cobre refinado

El cobre puede venderse en distintos formatos, dependiendo de su nivel de refinación. El primer producto es el concentrado de cobre, que resulta de la etapa de flotación que se realiza en la mina, de la cual se obtiene un producto parecido a una arena y tiene aproximadamente un 30% de contenido de cobre. Este producto debe ser sometido a un intenso proceso de fundición y refinación, que involucra la depuración del concentrado para transformarlo en cobre blíster y, en una segunda etapa, en ánodos que poseen una pureza que puede llegar hasta un máximo de 99,4-99,6%. También puede fundirse la chatarra de cobre en un proceso secundario en el cual se utilizan equipamientos y metodologías diferentes porque son destinados a otros usos.

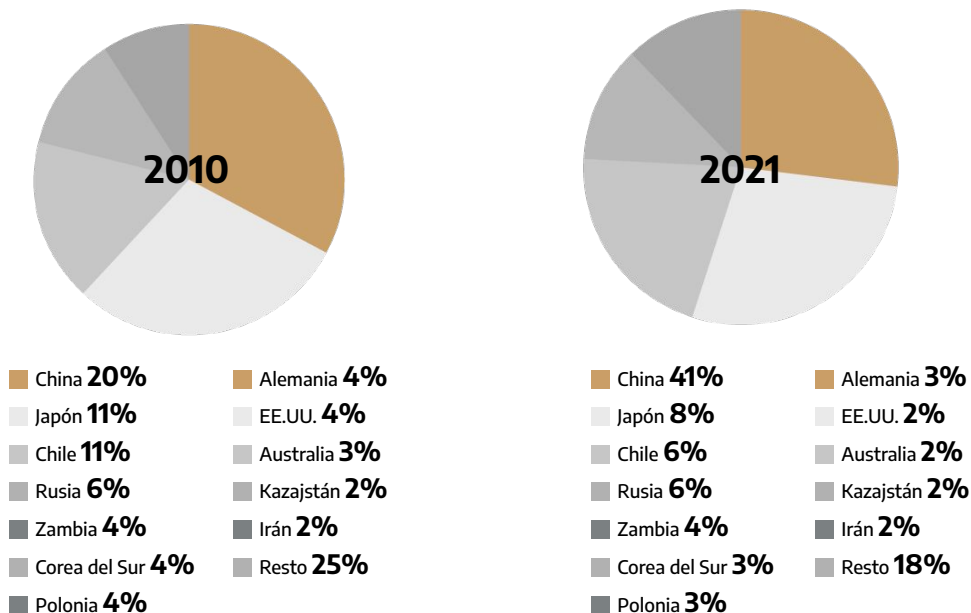
En el año 2021, la fundición mundial de cobre alcanzó un volumen de casi 18,9 millones de toneladas. Si se evalúa su evolución en los últimos años, puede apreciarse un comportamiento muy volátil en la performance de esta variable, lo que es posible relacionar con los fuertes movimientos observados en el precio del cobre. De esta manera, por ejemplo en 2011, en el boom de los precios de los commodities, se ve un pico de crecimiento de 9%, seguido por una caída de 4% al año siguiente. No obstante ello, el balance de la década de 2010 resulta positivo, con un crecimiento promedio de 3% anual.

Oferta

Cobre refinado

Respecto de la distribución mundial, puede observarse en el gráfico, el crecimiento que ha tenido China en los últimos años, duplicando su participación en la fundición mundial de cobre, en tan sólo una década. En efecto, en el año 2021, el volumen de fundición alcanzó las 7,7 millones de toneladas, un 173% más que en el año 2010, cuando ese volumen era de 2,8 millones. En 2do y 3er lugar se ubicaron Japón, con el 8% de participación en el total, y Chile, con el 6%. En ambos casos, su participación se redujo respecto del año 2010, debido al crecimiento exponencial del gigante asiático.

Gráfico 9. Principales países fundidores de cobre. Año 2010 vs. 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO.

Oferta

Cobre refinado

Ahora bien, existe una etapa posterior al proceso de fundición, el refinado, en donde se obtiene el cátodo de cobre con una pureza de 99,99%. La refinación de cobre incluye no sólo el cobre de mina, sino también la chatarra de cobre que, como se mencionó anteriormente, tiene las mismas propiedades que el cobre recién extraído. Es por este motivo, que si se analiza la evolución de la producción de cobre de mina y la del cobre refinado, si bien tienen un comportamiento muy similar, no resulta idéntico.

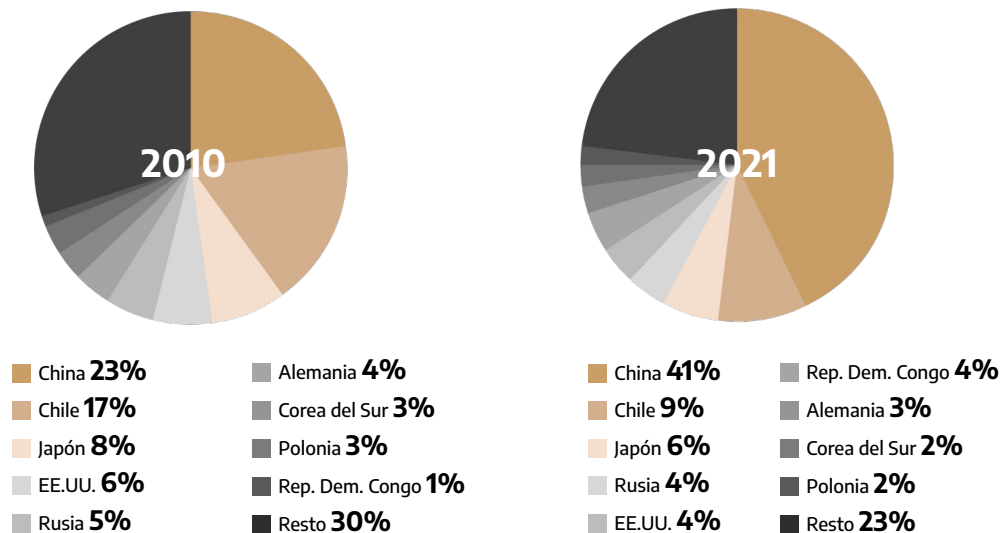
En el año 2021, la producción mundial de cobre refinado alcanzó un volumen total de 24,6 millones de toneladas, con un ritmo de crecimiento promedio anual de 2% en los últimos 11 años.

Oferta

Cobre refinado

En línea con lo mencionado anteriormente y tal como se muestra en el gráfico, nuevamente China ocupa el primer puesto en el ranking de refinadores de cobre, con el 42% de participación en el total, seguido por Chile y Japón, con el 10% y 7% respectivamente. Es decir, Sudamérica es el origen de los flujos, y Asia es el receptor. Chile es el principal productor de cobre de mina, es decir, de concentrado, pero China, el primer consumidor de cobre del mundo, y por ello, también el principal “refinador de concentrado”.

Gráfico 10. Principales países productores de cobre refinado. 2010 vs 2021



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de COCHILCO

Precios y mercados

Los 3 principales mercados internacionales de metales donde se comercializa el cobre son la Bolsa de Metales de Londres (LME), la Bolsa Mercantil de Nueva York (COMEX) y la Bolsa de Metales de Shanghai (SHFE). En el primer caso, las transacciones se realizan en dólares y en lotes de 25 toneladas. En Nueva York, por su parte, los negocios se hacen en lotes de 25.000 libras, por lo que la cotización es en centavos de dólar, y en Shanghai el cobre se vende en lotes de 5 toneladas cotizados en renminbi.

La existencia de estos mercados, en donde, además del precio del día, se negocian cotizaciones para contratos a futuro y opciones de compra, otorga una mayor transparencia a los mecanismos de fijación de precios y facilita la interacción entre la oferta y la demanda.

Ahora bien, en cuanto a su evolución, pueden verse en el gráfico 11, cuatro grandes hitos, que vale la pena detallar.

1

En el año 2003, la cotización del cobre experimentó un fuerte salto, en relación a sus niveles previos. En efecto, a partir de ese año y hasta 2007, comenzó una etapa de crecimiento, con tasas que oscilaron entre mínimos de 6% y máximos de hasta 83% anual, promediando un 38% anual en el período. Y puntualmente en el año 2006, el precio del cobre superó la barrera de los US\$ 4.000 por tonelada, valor que, hasta la fecha, no se ha vuelto a alcanzar, ni aún durante la crisis de los metales de 2009.

Precios y mercados

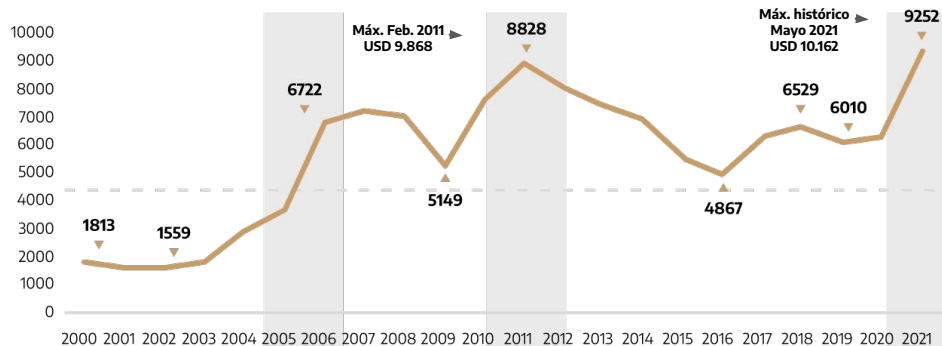
Evolución del precio del cobre

Este fuerte impulso, estuvo directamente relacionado con el aumento observado en el PIB de China, que creció a tasas de entre 10% y 14% anual en ese mismo periodo, siendo la tasa promedio de 11,7%. No resulta coincidencia tampoco, el hecho de que el consumo de cobre en China haya crecido a una tasa promedio anual de 12% en ese mismo período.

2

Un segundo hecho importante se observó en el año 2011, cuando, luego de la crisis financiera que repercutió en el precio de todos los metales, la cotización del cobre retomó la senda alcista en el contexto del denominado “*Boom de los commodities*”. En febrero de ese mismo año, el precio del cobre alcanzó un récord, cuando llegó los US\$ 9.868 por tonelada.

Gráfico 11. Evolución del precio del cobre. En US\$ por tonelada. Período 2000 – 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos del Banco Mundial

Precios y mercados

3

Luego del superciclo de las materias primas, sobrevino una fuerte caída en el precio de los metales industriales, y el caso del cobre no fue la excepción. En efecto, entre 2012 y 2016, su cotización cayó a un ritmo promedio de 11% anual, debido a que el explosivo crecimiento económico de China provocó que las grandes empresas aumentaran su capacidad de producción para satisfacer a una demanda de cobre que parecía insaciable. Sin embargo, la economía china comenzó a desacelerarse y en 2015, su consumo de materias primas creció a una tasa de 9% anual, 4 veces menor al crecimiento de esta misma variable en 2010, cuando se ubicaba en torno del 35%. Ello generó un exceso de oferta, que, sumado a la fuerte apreciación del dólar, que encarece las materias primas para los tenedores de otras divisas, generaron una caída sostenida en el precio del cobre que duró más de lo esperado.

4

Finalmente, como último hecho importante, debe mencionarse, la rápida recuperación del precio del cobre luego de la crisis del año 2020, que quedará marcado por una fuerte recesión mundial producto de las medidas implementadas para mitigar la propagación del Covid-19. En efecto, ese año los precios de los commodities se desplomaron, salvo los de aquellos productos relacionados con la agricultura.



Precios y mercados

Bajo este escenario, los metales cayeron 16% en los primeros meses del año 2020, no siendo una excepción el cobre, que bajó 17% entre diciembre de 2019 y abril de 2020. Sin embargo, su recuperación pronto comenzó a hacerse notar y cerró el año en una cotización promedio de US\$6.174 por tonelada, esto es, un 3% por encima del año anterior. Esta tendencia se afianzó en 2021 y, en mayo, la cotización del cobre llegó al **máximo histórico de US\$10.162 por tonelada**.

Ésta pronta corrección tuvo su origen en varios factores:

- La recuperación de las principales economías del mundo, Estados Unidos y China. En el primer caso, la Reserva Federal (FED) implementó una política de expansión monetaria, con el objeto de recuperar los niveles de actividad y de empleo pre-pandemia, a la vez que China optó por un fuerte aumento del gasto público orientado a obras de infraestructura.

Precios y mercados

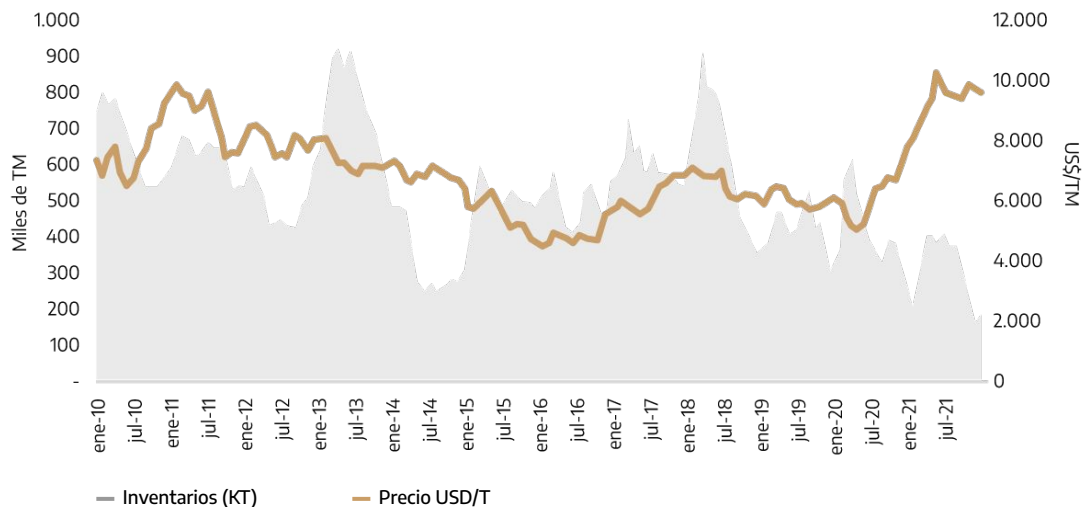
- El gran avance logrado en materia sanitaria a partir de la creación y difusión de vacunas que mitigaron el nivel de contagios, a la vez que atenuaron los efectos de la enfermedad,
- Las expectativas de una mayor demanda del metal en los próximos años para hacer frente a la transición energética.
- Las interrupciones en la oferta por parte de Chile y Perú, ocasionadas por la pandemia, y
- La caída a mínimos históricos en los stocks de cobre en las bolsas de metales (LME, COMEX y SHFE).

Precios y mercados

Inventarios de cobre en las Bolsas de Metales

Respecto de los inventarios, en 2021, los stocks de cobre en los 3 mercados descritos promediaron un volumen mensual de 313.977 toneladas, un 24% menos que el promedio mensual de 2020. Como puede observarse en el gráfico 12, existe una relación que resulta importante destacar entre ambas variables. Los inventarios de cobre forman parte de la oferta disponible, por lo que una fuerte reducción del stock impacta directamente al alza en el precio del metal, a la vez que colabora a formar expectativas de escasez de material, aportando con ello, una mayor incertidumbre en el mercado.

Gráfico 12. Evolución de los inventarios de cobre en las Bolsas de Metales (en miles de T) y del precio del commodity (en US\$/T). Período 2010 – 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de LME, SHFE y COMEX | Banco Mundial

Precios y mercados

Previsiones del precio del cobre

En este escenario, y dado que para los próximos años se espera que la demanda continúe creciendo para acompañar la transición energética, y que no se anticipa que la puesta en marcha de nuevos proyectos alcancen para suplir estos incrementos de demanda, crece la expectativa de un desequilibrio de largo plazo donde la demanda supere a la oferta las proyecciones que indican que el precio del cobre tendrá oscilaciones, pero dentro de una tendencia creciente.

En efecto, se estima que la cotización disminuiría en el corto plazo, lo que podría implicar que estamos actualmente en un escenario de overshooting de precios, para luego recuperar su tendencia al alza a partir de 2025.

No obstante ello, los pronósticos no vaticinan fuertes variaciones en el precio del cobre, sino más bien vaivenes moderados, que podrían posicionarlo en torno a los US\$ 8.000 por tonelada en 2030.

El cobre en Sudamérica

La formación de los depósitos de cobre está relacionada a procesos magmáticos e hidrotermales, la Cordillera de los Andes reúne un conjunto de características que definen su potencial minero. Desde el sur de Perú, en el norte y centro de Chile y en el centro-oeste de la Argentina, se destaca la existencia de mega-pórfidos de cobre, molibdeno y oro, como por ejemplo La Escondida, en Chile. Junto a estos depósitos se asocian también yacimientos epitermales de metales preciosos como por ejemplo La Coipa y El Indio, en Chile, y Veladero, en Argentina.

Los depósitos minerales se encuentran agrupados, conformando cinturones o fajas metalogenéticas, una de ellas reconocida a nivel mundial es La Faja Metalogenética del Neógeno, localizada en el extremo oriental de Chile. Esta a su vez se extiende por la Alta Cordillera en el sector adyacente al límite con Bolivia, ingresando a la Argentina en el oriente de las Provincias de Jujuy, Salta, La Rioja, Catamarca, San Juan y Mendoza.

La Faja del Neógeno, incluye un grupo de pórfidos cupríferos de gran importancia económica, de alto potencial productivo y con un volumen aproximado de reservas de cobre de 1.033 millones de toneladas métricas en la zona de los Andes Centrales de Chile, Perú y Argentina. Tal es la importancia de la región en términos geológicos, que sus reservas representan el 40% de las reservas mundiales de cobre.

El cobre en Sudamérica

Chile

A principios del siglo XX, los grandes yacimientos de cobre como El Teniente y Chuquibambilla, eran de propiedad de las empresas privadas. Luego de un largo proceso de debate sobre la necesidad de modificar la política minera, en 1971 el Congreso votó la reforma de la Constitución, y el Estado chileno se convirtió en el propietario absoluto de las riquezas naturales del país. Más tarde ese mismo año, se estableció la expropiación de las empresas, con su correspondiente indemnización, y se creó una agencia que tendría a cargo la administración de las minas de cobre, que desde 1976 se la conoce como Corporación Nacional del Cobre de Chile (CODELCO).

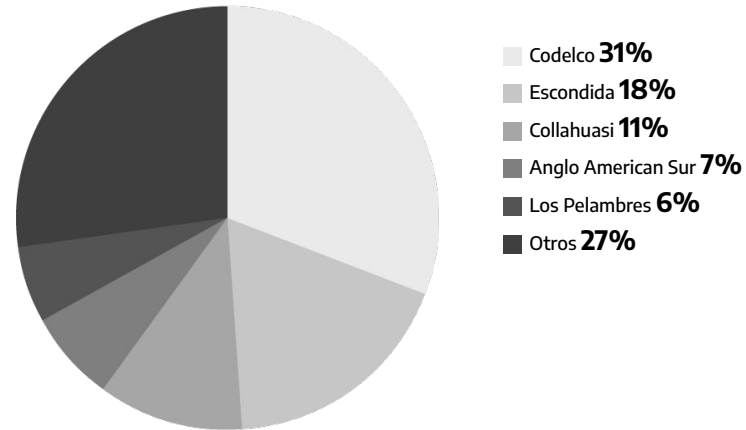
Posteriormente, durante los años del régimen militar de Augusto Pinochet, la explotación del cobre fue privatizada y, a partir de la década del 90, con la llegada de la democracia, se implementaron algunos incentivos fiscales que permitieron atraer capitales, generando una afluencia de grandes inversiones hacia el sector minero, lo que motorizó el crecimiento de la industria, dando lugar al desarrollo de la economía chilena en torno de este mineral.

El cobre en Sudamérica

Chile

En efecto, como se mencionó anteriormente, Chile es el principal productor de cobre de mina del mundo, con un volumen de 5,62 millones de toneladas producidas en el año 2021. Como puede observarse en el gráfico, Codelco concentra el 31% del total, con un volumen de 1,73 millones de toneladas, y el 69% restante se encuentra muy atomizado en el ámbito privado, destacándose Escondida, con un volumen de 1 millón de toneladas. Y las proyecciones, según el Consejo Minero de Chile (CM) indican que la producción podría alcanzar las 8 millones de toneladas anuales para el año 2026, bajo el supuesto de que todos los proyectos en carpeta estarán operativos para esa fecha.

Gráfico 13. Principales empresas productoras de cobre de mina. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera, en base a datos de COCHILCO.

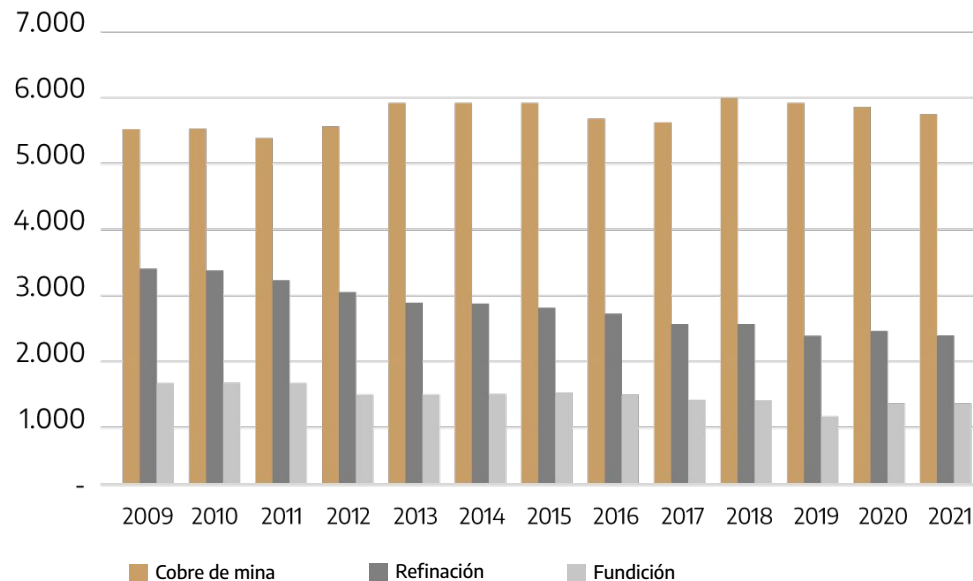
El cobre en Sudamérica

Chile

A diferencia de varios países productores, Chile posee, además, fundidoras y refinadoras de cobre. En efecto, es el segundo productor de cobre refinado del mundo, con un volumen que alcanzó, en 2021, un total de 2,3 millones de toneladas, de los cuales el 63% corresponde a la producción de cátodos SX-EW, y el 37% restante a cátodos E.R. En cuanto a la fundición, es el tercero en el ranking, con 1,5 millones de toneladas también en 2021, y un 6% de participación en el total.

Sin embargo, a pesar de ser el principal productor de cobre de mina, con más del doble de producción que su seguidor en el ranking, en lo que a fundición y refinación se refiere, no cuenta con una capacidad de la misma envergadura. Esto se ve en el gráfico y se debe a que no cuenta con una escala suficiente en su sector industrial que demande cantidades de cobre refinado mayores a la capacidad instalada actualmente en el país.

Gráfico 14. Producción de cobre de mina, fundición y refinado. En miles de toneladas métricas. Período 2009 - 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera, en base a datos de COCHILCO.

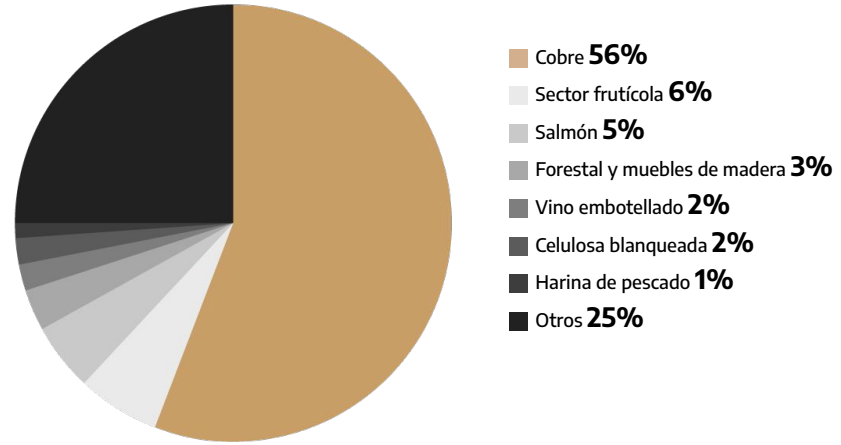
El cobre en Sudamérica

Chile

Ahora bien, existen hoy en día, muchos críticos de este modelo, debido a su alta dependencia de la coyuntura del cobre, en especial, a los vaivenes de su precio. Para ponerlo en perspectiva, el cobre representa para Chile el 12% de su PIB y, según la Dirección de Presupuestos aporta aproximadamente el 6% de sus ingresos fiscales. Pero como el precio fluctúa, los ingresos del Estado también lo hacen, aportando cierta inestabilidad a esta variable. Además, el cobre tiene una incidencia muy alta en el nivel de exportaciones. Si bien es cierto que su participación se ha reducido en los últimos años, como consecuencia del aumento de otros sectores industriales como por ejemplo el salmón, o el sector frutícola, aún la dependencia es importante, ya que representa la mitad de sus ventas al exterior.

Puede observarse en el gráfico como el segundo sector más importante en términos de exportaciones es el frutícola, con apenas un lejano 6% de participación en las ventas externas, y el salmón, con un 5%.

Gráfico 15. Exportaciones por producto/ sector. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera, en base a datos del Banco Central de Chile.

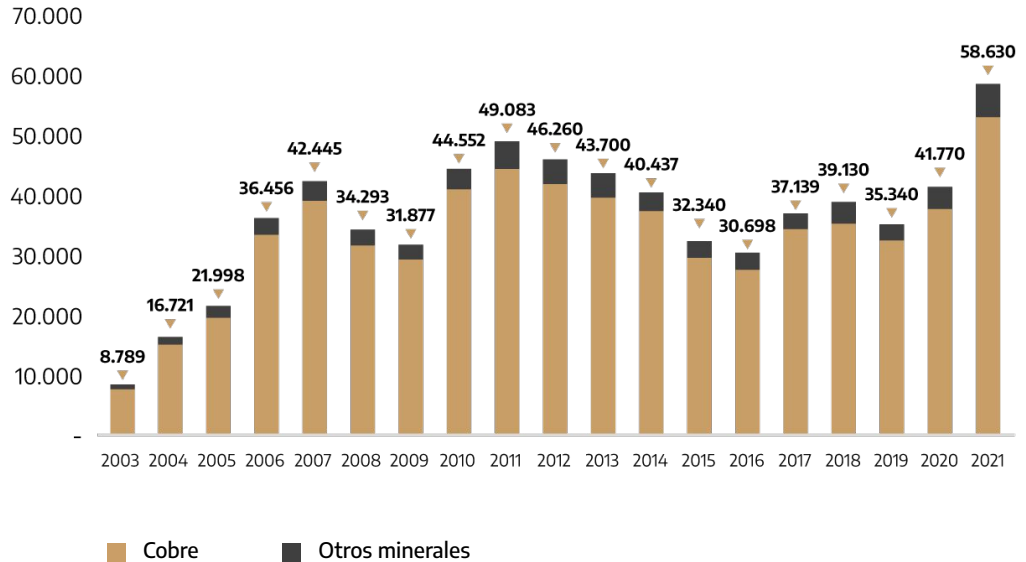
El cobre en Sudamérica

Chile

En cuanto a la participación del cobre en el complejo minero, queda de manifiesto en el gráfico que también la minería en su conjunto está atada al cobre. En efecto, se observa su importancia en la canasta de exportaciones del sector, cuya participación no baja del 90%.

Un segundo factor que profundiza el impacto que tiene este mineral en la economía chilena es que, las ventas externas de cobre están poco diversificadas. Ello es consecuencia, no de un problema coyuntural de la minería del país, sino de la estructura del mercado internacional, en el que China es el principal consumidor del mundo. No resulta sorprendente entonces, que casi la mitad de las ventas externas de este commodity tengan a China como destino, seguido muy de lejos por Japón, con el 9% del mercado, mientras que Corea del Sur y EE.UU., registran un 6% cada uno.

Gráfico 16. Exportaciones mineras. En millones de US\$. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera, en base a datos del Banco Central de Chile.

El cobre en Sudamérica

Perú

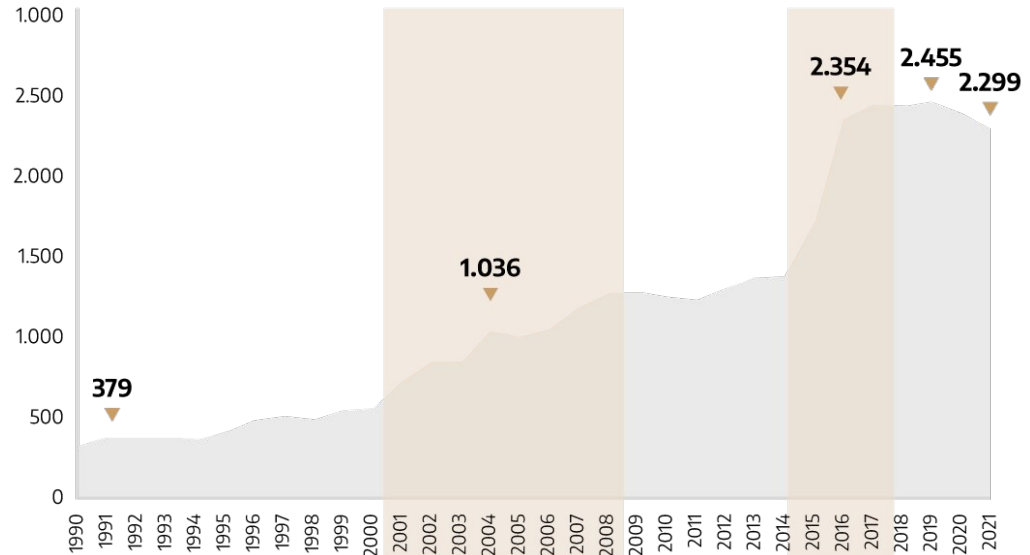
Así como en Chile, la minería es una actividad muy antigua en Perú. Sin embargo, no fue hasta los años 90 que la actividad minera se transformó en un motor importante del desarrollo económico del país, cuando el Estado peruano comenzó a promover la inversión minera en su territorio. Esta tendencia se fortaleció durante los primeros años del siglo XXI y coincidió con el crecimiento de la economía china, que impulsó un fuerte aumento en la demanda de minerales, y generó un boom en el precio de los commodities. En efecto, entre 1995 y 2004, cuando la economía peruana crecía a un promedio de 3,5% anual, la minería lo hacía a un ritmo promedio de 7,2%, impulsado principalmente por la producción de plata y cobre.

El cobre en Sudamérica

Perú

Como puede observarse, el primer hito se dió a comienzos de los años 2000, cuando la producción de cobre de mina comenzó a crecer a un ritmo promedio de 8% anual, superando en el año 2004 la barrera de 1 millón de toneladas. Luego, en el año 2008 Perú se afianzó como el segundo productor de cobre de mina del mundo, con un volumen en torno a los 1,2 millones de toneladas. Sin embargo, no fue hasta los años 2015/2016, que se dio el gran salto, cuando la producción de cobre de mina alcanzó un volumen de 2,35 millones de toneladas, al entrar en operación grandes proyectos cupríferos como Toromocho y Constanza, sumado a la recuperación de la producción de Antamina, al concentrar sus operaciones en zonas de mayor ley mineral.

Gráfico 17. Evolución de la producción de cobre de mina en Perú. En miles de toneladas. Período 1990 – 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de S&P Capital IQ y COCHILCO.

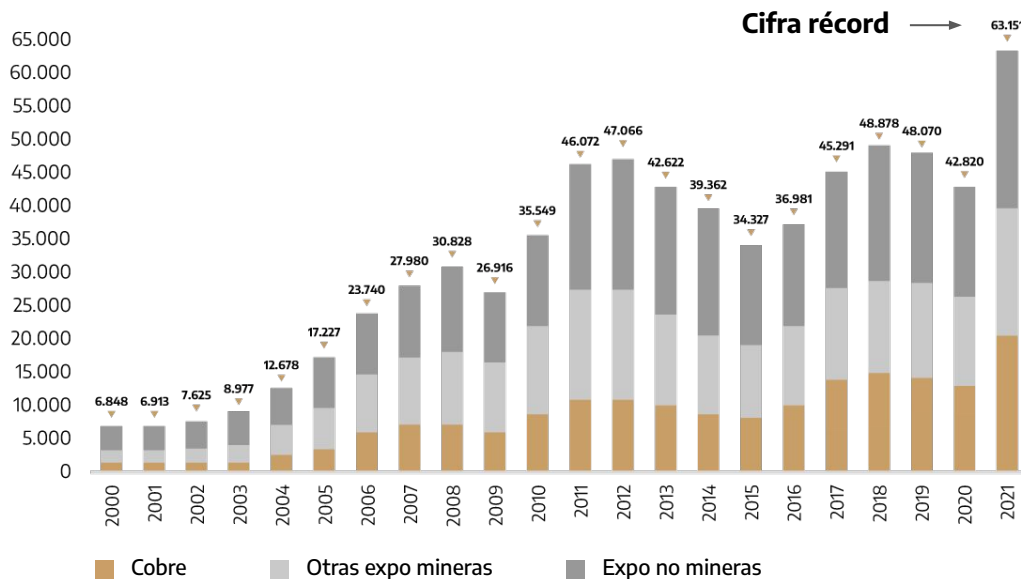
El cobre en Sudamérica

Perú

Esta situación tiene, claramente, su correlato por el lado de las exportaciones. Como se observa en el gráfico, el sector minero fue un actor importante en el crecimiento exponencial que tuvieron las exportaciones de Perú en los últimos 20 años y representan actualmente más del 60% de las exportaciones totales del país. A diferencia de Chile, el cobre no es el único mineral que exporta Perú, pero sí es una parte importante, ya que concentra la mitad de las exportaciones del sector minero y el 33% de las exportaciones totales del país. Es decir que, de los US\$ 63.151 millones exportados en 2021, US\$ 20.698 millones corresponden sólo al metal rojo.

Los altos precios de los minerales, la recuperación de la demanda mundial y las inversiones de las agroexportaciones son factores que explican este desempeño.

Gráfico 18. Evolución de las exportaciones. En millones de US\$. Período 2000 - 2021



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos del Banco Central de Reserva del Perú.

El cobre en Sudamérica

Perú

Finalmente, resulta importante destacar que, si bien existen algunas fundidoras y refinadoras de cobre en Perú, los volúmenes de cobre que demanda el país no justifican la instalación de grandes centros de refinación / fundición, dado que la lógica del negocio es la de ubicarse en las inmediaciones de los centros de consumo industrial. Es por ello que su participación apenas alcanza el 2% en cada mercado.

El cobre en Sudamérica

Argentina

El noroeste argentino forma parte de la Provincia Metalogénica de los Andes Centrales, que constituye una de las mayores reservas de metales del mundo, y en donde se destacan en particular los yacimientos de tipo pórfido de cobre, molibdeno, plata y oro. En el caso del cobre, este tipo de depósitos tienen una gran importancia económica, dado que contribuyen con el 98% de las reservas totales del país.

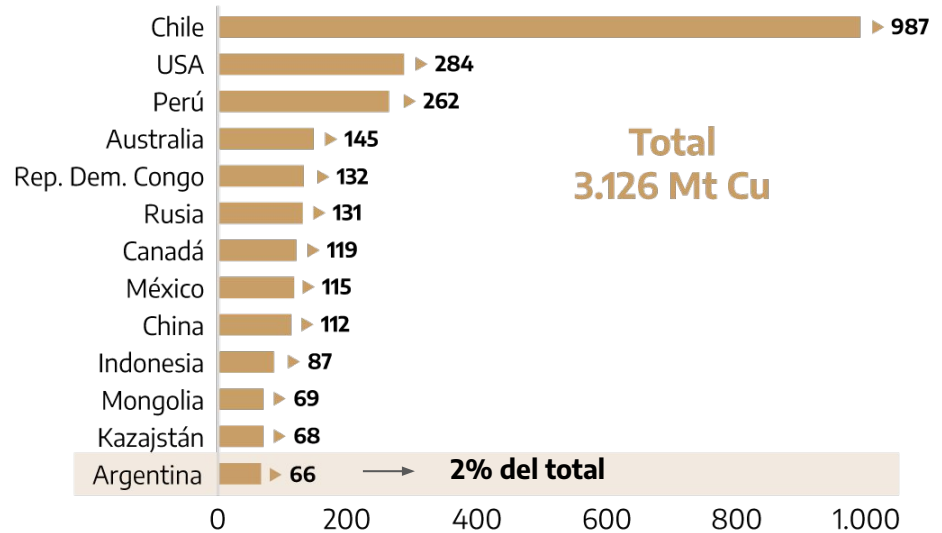
A pesar de ello, **Argentina no cuenta con ningún proyecto de cobre en operación desde que Bajo de la Alumbrera cesó sus operaciones en el año 2018.** De igual manera, tampoco tiene una participación importante en la distribución de reservas mundiales de cobre. **Esta ubicación relativamente baja, no se debe a falta de potencial, sino al bajo nivel de exploración del territorio.** Ello puede apreciarse en los gráficos 19 y 20.

El cobre en Sudamérica

Argentina

- Se observa el claro liderazgo de Chile, con un volumen de 987 millones de toneladas entre recursos y reservas disponibles, que representan el 32% del total.
- Le siguen EE.UU. y Perú, con el 9% y 8% respectivamente.
- Argentina se encuentra en el puesto N° 13, con 66 millones de toneladas y un 2% de participación en el total.

Gráfico 19. Distribución de recursos y reservas de cobre por país. En millones de toneladas. Año 2021.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de S&P Capital IQ.

El cobre en Sudamérica

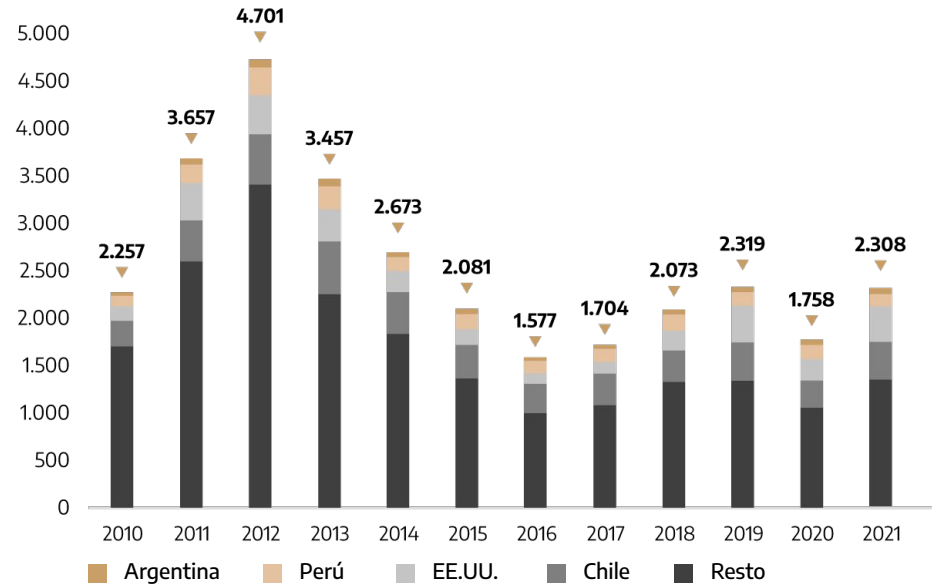
Argentina

El presupuesto exploratorio es el valor, expresado en millones de dólares, que las empresas planean invertir en exploración de proyectos cuyo principal commodity es, en este caso, el cobre.

En 2021, el valor presupuestado para Argentina alcanzó apenas los US\$ 50 millones, lo que representó el 2% del presupuesto total, y el 11% de los US\$ 396 millones previstos en Chile.

Lo mismo se observa si se analiza el período completo, 2010 – 2021. El valor presupuestado acumulado para la Argentina alcanzó US\$ 374 millones, lo que representó apenas el 8% de los casi US\$ 4.700 millones presupuestados en Chile para ese mismo período y solo el 1% del total.

Gráfico 20. Presupuesto exploratorio de cobre. Período 2010 – 2021. En millones de US\$.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de S&P Capital IQ.

El cobre en Sudamérica

Argentina

Ahora bien, lo anterior no significa que no existan en el país yacimientos de gran escala potencialmente explotables en el mediano plazo. Se trata de pórfidos de cobre de la Faja Metalogenética del Neógeno, localizados en la Provincia de San Juan, Catamarca y Salta.

La Faja Cuprífera de El Pachón se localiza al este del yacimiento Pelambres, ubicado en territorio chileno, estando ambos vinculados tanto desde el punto de vista espacial, como también desde su génesis. A escasos kilómetros al norte, en territorio argentino, se localizan los principales yacimientos de cobre del país. Es una de las fajas con mayor potencialidad de la Argentina, particularmente con respecto a depósitos de tipo pórfido.

En la tabla 1 se muestran los proyectos más importantes, que se encuentran en estado avanzado, algunos de ellos incluso en etapa de decisión de construcción, con el estudio de factibilidad terminado, o construcción a punto de comenzar.

El cobre en Sudamérica Argentina

- Pachón, Los Azules y Taca Taca sumados representan el 66% de los recursos y reservas totales de cobre de Argentina.
- Su construcción y puesta en marcha demandarán más de US\$ 10.000 M., casi la mitad de la inversión total proyectada para los 8 proyectos (US\$ 22.200 M.).
- Podrían aportar una capacidad productiva de 693.000 toneladas; que significarían, al nivel de producción de 2021, un 3% de participación mundial.

Si se toman *todos* los proyectos, funcionando a plena capacidad, la participación argentina subiría a 6%, con un volumen máximo que superaría las 1,2 Mt/a.

Tabla 1. Principales proyectos de cobre de la Argentina

PROYECTO	PROPIETARIO	ESTADO	RESERVAS DE COBRE (Mt)	PROD. ANUAL MÁX. ESTIMADA (TM)	CAPEX USD MILL.
Pachón	Glencore plc	FACTIBILIDAD	15.464.000	280.000	4.500
Los Azules	McEwen Mining Inc.	PEA	13.386.496	186.000	2.363
Taca Taca	First Quantum Minerals Ltd.	PEA	11.656.700	227.000	3.583
Mara	Yamana Gold Inc, Glencore Plc, Newmont Corp.	PREFACTIBILIDAD	7.810.854	155.000	3.019
Altar	Aldebaran Resources Sibanye Stillwater	EXPLORACIÓN AVANZADA	5.959.292	127.000	3.000
Josemaría	Josemaria Resources	CONSTRUCCIÓN	4.671.998	131.000	4.100
Filo del Sol	Filo Mining Corp.	PREFACTIBILIDAD	1.887.396	67.000	1.266
San Jorge	Solway Investment Ltd.	PREFACTIBILIDAD	932.021	40.000	370
TOTAL			61.768.757	1.213.000	22.201

Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de S&P Capital IQ y a reportes presentados por las empresas.

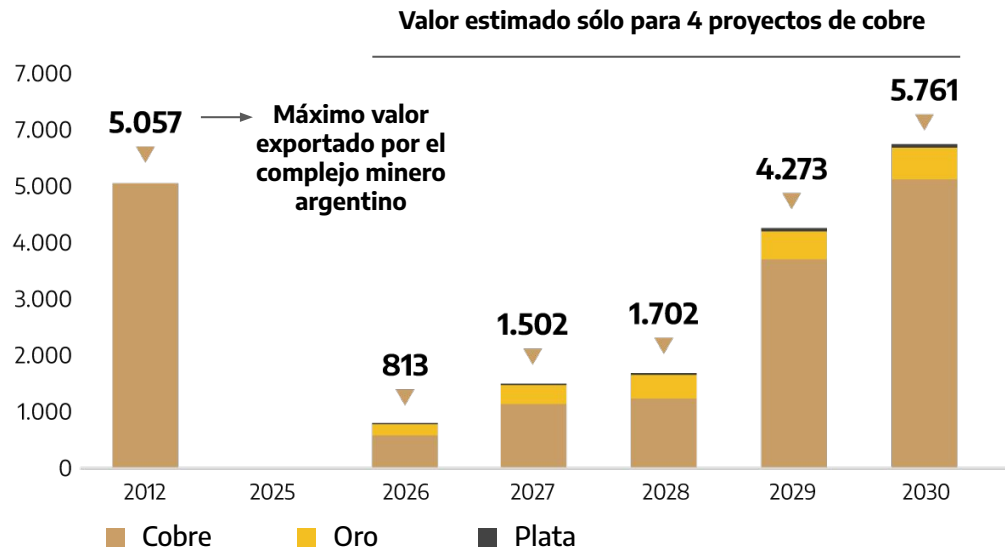
El cobre en Sudamérica

Argentina

Efectos sobre la balanza comercial

A los efectos de analizar este punto, se han realizado algunos supuestos en base a la información disponible a través de diferentes anuncios de las empresas, ya sea en reportes públicos a los accionistas, informes NI43-101 (National Instrument 43-101), estudios PEA (Preliminary Economic Assessment) o de factibilidad, o cualquier otro tipo de comunicación oficial. Estos supuestos están relacionados con la posible fecha de entrada en operación de los proyectos detallados en la tabla 1 y con los volúmenes de producción máxima de cada uno de ellos.

Gráfico 21. Exportaciones proyectadas de los principales proyectos de cobre de Argentina vs Exportaciones del complejo minero argentino. En millones de US\$.



Fuente: Dirección de Economía Minera en base a datos de INDEC y de las empresas.

El cobre en Sudamérica

Argentina

Por otro lado, se ha tomado como dato el precio estimado por el Banco Mundial para los commodities, esto es, para el cobre, el oro y la plata, con un escenario de precios conservador.

En este punto resulta necesario aclarar que, todos estos proyectos, si bien tienen al cobre como commodity principal, y por eso se clasifican como “*proyectos de cobre*”, al tratarse de yacimientos de tipo pórfido, también tienen oro y plata, aunque en menor volumen. Estos denominados “*commodities secundarios*”, agregan valor al proyecto, ya que se comercializan también en el mercado internacional.

Entonces, con esta información, y teniendo en cuenta que no existe en Argentina la escala suficiente que amerite la instalación de refinerías en el país, se ha supuesto que el volumen total producido se exportará, con el primer proyecto entrando en operación en el año 2026. En términos de valores, se han estimado para ese año un total de US\$814 millones, lo que aumentaría exponencialmente en 2027, a casi US\$ 4.200 millones, de concretarse la entrada en operación de 4 proyectos adicionales.

El cobre en Sudamérica

Argentina

Para el año 2031, suponiendo un escenario en donde los 8 proyectos se encontrarán produciendo a plena capacidad, esto implicaría, en un escenario de precios conservador, un ingreso de divisas adicionales que podría superar los US\$ 11.100 millones anuales.

Ahora bien, a los efectos de poner en perspectiva este resultado, se ha elaborado el gráfico 21, en donde se comparan estos valores estimados para la próxima década, con el de las exportaciones generadas por todo el complejo minero argentino en su mejor año. Como se mencionó anteriormente, el boom de los precios de los commodities en 2011 y 2012, impactó fuertemente en las exportaciones argentinas, casi duplicando los valores exportados años anteriores. En efecto, el año 2012, marcó un récord histórico, con exportaciones que superaron los US\$ 5.000 millones. Incluso en los años posteriores, las exportaciones de todo el sector se estabilizaron en torno a valores más bajos, rondando los US\$ 3.500 a 3.200 millones. Es decir, la comparación se realiza con un año excepcionalmente bueno debido a una coyuntura específica, que, a la fecha, no se ha vuelto a repetir.

El cobre en Sudamérica

Argentina

Puesto en estos términos, el resultado cobra una trascendencia aún mayor, ya que **las exportaciones sólo de estos 8 proyectos podrían más que duplicar el valor exportado por todo el sector minero en su conjunto, en su mejor año**. Es decir, Argentina tiene la posibilidad de crecer exponencialmente en términos de cobre, ya que tiene, no sólo el potencial geológico necesario, sino que también tiene proyectos en carpeta que están muy avanzados en cuanto a su evaluación técnica y económica. Además, en términos de demanda, como se ha mencionado anteriormente, se trata de un metal cuyas aplicaciones han aumentado a medida que avanza la tecnología, con lo cual, resulta imperioso que Argentina forme parte de este mercado en crecimiento.

Conclusiones

El cobre se convertirá en un insumo fundamental y de gran relevancia durante los próximos años, al ser un elemento clave para lograr los objetivos propuestos contra el cambio climático y el desarrollo sostenible a largo plazo.

A partir del año 2020, el precio mundial del cobre experimentó un fuerte aumento, como consecuencia de la reactivación post-pandemia de la industria de China y finalizó 2021 por encima de los US\$ 9.300 por tonelada. No obstante, se estima que la cotización disminuiría en el corto plazo, para luego recuperar su tendencia al alza a partir del año 2025. Los pronósticos en ningún caso vaticinan fuertes variaciones en el precio del cobre, sino más bien vaivenes moderados, que podrían posicionarlo en torno a los US\$ 8.000 por tonelada en 2035. Este hito presenta una posibilidad de generar las divisas que Argentina necesita para el desarrollo de su economía, siendo que, además, se trata de un insumo fundamental en el proceso de cambio hacia las nuevas tecnologías limpias, la electromovilidad y al cuidado del ambiente.

La fuente principal de cobre en Argentina se encuentra en las provincias de Jujuy, Salta, Catamarca, La Rioja, San Juan y Mendoza. Actualmente, en dicha área se localizan 8 proyectos avanzados, algunos de ellos próximos a iniciar la etapa de construcción.

Conclusiones

Actualmente Argentina no produce cobre desde que Bajo de la Alumbrera cerró sus operaciones en diciembre del 2018. Mientras que Chile y Perú han consolidado su desarrollo económico aprovechando la explotación de este recurso y posicionándose como los principales productores de cobre del mundo.

No obstante, Argentina cuenta con un enorme potencial geológico para posicionarse entre los primeros productores del metal, lo que tendría un fuerte impacto en las exportaciones totales del complejo minero, en el nivel de empleo regional formal y bien remunerado y en el desarrollo de las zonas alejadas de las grandes urbes del país. En efecto, con la puesta en marcha de los 3 proyectos más avanzados, y suponiendo que se mantengan las condiciones de mercado de 2021, Argentina podría ubicarse entre los primeros 12 productores de cobre del mundo.

