

# IMPACTO EN LAS EMPRESAS MINERAS DE COBRE FRENTE A SU ALTA COTIZACIÓN DEL METAL EN EL 2024 BAJO UN ENFOQUE SOSTENIBLE AMBIENTAL

 **Leopoldo Rossi Kcomt**

20182889 | leopoldo.rossi@pucp.edu.pe

## 1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tendrá como objetivo analizar la perspectiva positiva del mercado sobre las empresas mineras de cobre de Cerro Verde y Southern Copper Corporation a través del análisis de sus estados financieros, sus reportes sostenibles y cómo la alta cotización del cobre podría impactar en sus resultados al cierre del 2024.

Para ello, buscaremos una relación entre el índice del S&P/BVL y el alza del precio de los metales para obtener un indicador de su relación. Posteriormente, analizaremos su flujo de efectivo para determinar el periodo de alza del cobre y cuánto efectivo pudo generar durante el periodo del alza de los precios de cobre; además, se analizará también la evolución de su consumo de agua, electricidad y emisión de gases de alcance uno y dos para sustentar su progreso sostenible. La contribución de esta investigación busca el poder señalar la importancia de priorizar los ingresos al momento de realizar una inversión de largo plazo.

## 2. DESARROLLO

El Perú es un país con una gran actividad minera; además, cuenta con algunas de las minas de cobre más grandes del mundo, por lo que tienen un impacto relevante en la demanda global de cobre. El 21 de mayo, el pe-

riódico Gestión publicó la noticia sobre que el precio del cobre había alcanzado precios históricos de 1084 c\$US/kg (ver anexo A) a causa de una buena perspectiva económica global en proceso de recuperación después de pandemia y un déficit de oferta que pasó de -177 miles de toneladas métricas a 364 miles de toneladas métricas. El incremento en el ingreso de las compañías mineras podría causar un incremento del ingreso fiscal en un 0,1% o 0,2% del PBI (Gestión, 2024); es decir, existe una perspectiva positiva sobre que una subida en los precios del cobre impactaría positivamente en los rendimientos del periodo de aquellas empresas mineras que exportan cobre y, por tanto, una mayor recaudación fiscal. Sin embargo, ¿es realmente suficiente el alza de los precios para un desarrollo sostenible de las empresas mineras en el Perú?

La noticia de Gestión indica que el principal motivo del alza de los precios del cobre se dio a causa de un incremento de la demanda, lo cual causó un déficit oferente. Por consiguiente, habría que analizar si el incremento de la demanda del cobre crecerá de forma constante. Zhang (2023) muestra una perspectiva positiva del crecimiento de la industria del cobre en China, principal demandante de cobre a nivel mundial, el cual es importado, y uno de los principales motivos se debe al incremento de las necesidades energéticas (pp. 1-2).

Adicional a ello, Portal (2017) encontró una correlación entre la incertidumbre entre la volatilidad del precio de los metales y el rendimiento del S&P/BVL. Sus hallazgos resaltan que a mayor incertidumbre sobre el precio del cobre tiene un impacto negativo sobre el S&P/BVL que se encontraba conformado por 17 empresas mineras de 37 que conformaban el índice en el momento del desarrollo de la investigación (pp. 17-20). Por otro lado, Barzola & Mondragón (2023), al analizar el impacto del precio de los *commodities*, mencionan que existe una relación entre el índice del S&P/BVL y el precio del cobre a un ratio de que, por cada por ciento que sube el cobre, el índice se incrementa en un 0.3% (p. 66).

En otras palabras, la última variación del precio del cobre podría tener un impacto negativo en las empresas mineras de cobre, al tener una incertidumbre sobre la cotización del cobre debido a una mala proyección de demanda con el supuesto respaldo de la transformación energética. Además, la cotización del cobre no son las únicas preocupaciones de las empresas mineras, sino que deben adoptar también una postura ESG.

Sovacool y otros (2020) analizan la preocupación de realizar una minería sostenible al resaltar el incremento de necesidades entre 2015 a 2030, fecha a la cual se deberían cumplir los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), como el incremento de vehículos eléctricos de 1.2 millones a 965 millones y la capacidad de almacenaje de baterías de 0.5 gigawatt-hour (GWh) a 12,380 GWh. Para cumplir las ODS, se desarrollará una gran demanda de materias primas como el cobre; sin embargo, el obtener energías renovables y cero emisiones de gases de tipo invernadero, solo cubre el número siete, energía asequible y no contaminante, mas es impor-

tante que las empresas mineras de cobre logren subsanar la demanda mediante medios sostenibles también. Un ejemplo de esto es el caso de una minera de cobre de Chile que conllevó al agotamiento del agua superficial en el desierto de Atacama y terminó por destruir los ecosistemas.

El incremento de las necesidades del cobre implicaría la producción y desechos tecnológicos para cumplir con los ODS; por lo tanto, existe una preocupación sobre la trayectoria final de los residuos tecnológicos o *E-wastes* que son la más grande categoría de desechos que contienen cobre. Para las mineras de cobre interesa el proceso de recolección y reciclaje de los *E-wastes*, pero afrontan desafíos como el que los contenidos de cobre son bajos proporcionalmente al total de los residuos, por lo que no se pueden fundir directamente, sino que es necesario el desmantelarlos y compresión previamente. Para ello, la refinería requeriría agregar toda una sección adicional para el procesamiento de los *E-wastes*, ya que, a partir del proceso, también se obtienen otros recursos como el aluminio, aleaciones de férricas, plásticos y, finalmente, chatarra altamente rica en cobre que será procesado en las facilidades de fundición previamente existentes en la refinería (Tabelin y otros, 2021).

La minería de cobre también tiene un problema fundamental y es que gran parte de la demanda se destinaría para aparatos tecnológicos y energías renovables para evitar el consumo de combustibles fósiles y la emisión de gases invernaderos y así contaminar menos el ecosistema. Sin embargo, Lee y otros (2020) revisan que la minería de cobre tiene grandes impactos ecotóxicos, intoxicación humana o liberación de gases de efecto invernadero; por lo tanto, un

incremento de la producción descontrolada podría tener un mayor impacto ambiental negativo en el corto plazo sobre la ventaja de largo plazo del cambio tecnológico. El cobre es un mineral que en el proceso de recolección y producción emite considerablemente más emisiones de CO<sub>2</sub> que otros metales requeridos para la transición energética: por cada tonelada de cobre producido, se emiten alrededor de 4.27 toneladas de CO<sub>2</sub> por emisiones de alcance de tipo tres. Finalmente, su estudio concluye que la capacidad de las empresas mineras de cobre es imprecisa o incompleta.

El problema del consumo de agua de las minas de cobre también es un desafío que afronta problemas tecnológicos y de costos. Santoro y otros (2021) proponen la implementación de membranas de operación conducidas por presión para mantener la limpieza del agua a cambio y un factor de recuperación, ya que, por este método, se indica una menor inversión de CAPEX. Por otro lado, la aplicación de membranas de destilación conducidas por el sol para mantener limpia el agua o la tecnología de membranas para la recuperación de metales a partir de salmuera altamente concentrada son otras opciones que nos muestran que ya existen tecnologías en búsqueda de solucionar estos problemas fundamentales de las mineras de cobre.

Wirth y otros (2016) destacan la creciente importancia de la responsabilidad corporativa social (CSR) y las estrategias que aplican tantas empresas mineras de cobre de gran y pequeña escala. Dentro de las estrategias mencionadas, resaltan la implementación de proyectos o fondos destinados a la salud de los trabajadores, seguridad, educación y mejora de las relaciones con las comunidades locales, protección

ambiental y administración de residuos. Sin embargo, similar al reporte de emisiones de gases de alcance tipo tres, los estándares de reporte CSR son de aspecto general o misiones de compromiso, pero es complicado realizar la cuantificación de la eficiencia del desempeño según los estándares a los que se han comprometido. De todas formas, es muy positivo que se realicen estos informes de CSR y que las mineras destinen una parte de su presupuesto para mejorar el ambiente social en el que trabajan.

Finalmente, para poder saber qué tan intensivamente debería ser una minera de cobre en la implementación de políticas sostenibles se debe tener en cuenta la vida estimada de la mina. No serían viables inversiones de grandes flujos de dinero para una mina a la que le queda menos de un año de vida estimada. Para ello, se podría tomar como objetivo el año 2030 a revisión del cumplimiento de las ODS; por lo tanto,



El incremento de las necesidades del cobre implicaría la producción y desechos tecnológicos para cumplir con los ODS; por lo tanto, existe una preocupación sobre la trayectoria final de los residuos tecnológicos o *E-wastes* que son la más grande categoría de desechos que contienen cobre..

aquellas minas próximas al fin de sus operaciones podrían destinar sus esfuerzos económicos a la reinversión de la apertura de una nueva mina que se adapte a un modelo sostenible desde su apertura, mientras que, para las minas que tienen una vida estimada más próxima al 2030, podría ser recomendable que incorporen políticas sostenibles más intensivamente.

En Perú existen varias minas de cobre. Dentro de ellas, destacan Antamina, Las Bambas, Southern Copper Corporation y Cerro Verde por la cantidad de producción anual. Para el propósito de esta investigación, usaremos de referencia a Cerro Verde y Southern Copper Corporation, ya que son las empresas mineras de cobre más grandes del Perú. Cerro Verde cuenta con una producción anual de 401,693TM de cobre recuperable (Cerro Verde, 2023). Tabelin y otros (2021) indican que la mina peruana posee una mayor vida esperada, con unos 32 años; sin embargo, actualmente esta vida útil es de 28 años.

Cerro Verde tiene un reporte extensivo de sostenibilidad en el cual han aplicado varios proyectos en gobernanza, derechos laborales, medio ambiente, comunidad y derechos humanos. Sin embargo, si bien la empresa realiza las mediciones de sus emisiones de gases de los tres tipos de alcance y tiene un compromiso de reducir en 15% sus emisiones para 2030, las emisiones de alcance uno se incrementaron del 2021 al 2022 un 3.09% y del 2022 al 2023 un 10% por un total de 731,062TM de CO<sub>2</sub>e. Por otro lado, los gases de alcance dos se incrementaron de 2021 a 2022 un 28.57%, y de 2022 a 2023 tuvieron un incremento de 21.08%, que alcanzaron un total de 491,224TM de CO<sub>2</sub>e; y las emisiones de alcance tres se encuentran en revisión sin información revelada. Cerro Verde, además, revela su consumo de

agua, el cual se ha incrementado del 2021 al 2022 un 4% y de 2022 al 2023 en un 9.78% por un total de 31,101,976.68 metros cúbicos de agua residual tratada. Adicional a ello, no poseen alguna política o compromiso para reducir su consumo de agua, a pesar de que Cerro Verde cuenta con proyectos o contribuciones para reducir el consumo de agua se sigue incrementando. Por último, la empresa revela un incremento de su consumo energético del 2021 al 2023 por un 7.49% que, similarmente al consumo de agua, no posee un compromiso para reducir su consumo, pero cuenta con iniciativas para reducir el consumo energético (Cerro Verde, reporte anual, 2024).

En la tabla 1 se pueden apreciar las variaciones de producción de Cerro Verde en toneladas de equivalentes de cobre.

**Tabla 1**  
**Producción de equivalentes de cobre de Cerro Verde**

Año	Producción (TCu)	Var %
2023	456,909	1.06%
2022	452,111	9.81%
2021	411,722	7.90%

**Nota.** Fuente memoria anual Cerro Verde 2023, 2022 y 2021.

En la tabla 2, se puede observar el desempeño de la eficiencia que ha tenido Cerro Verde sobre sus emisiones de CO<sub>2</sub>, consumo de agua y electricidad basadas en la cantidad producida de cobre como referente.

**Tabla 2**  
**Indicadores Sostenibles de Cerro Verde**

CO <sub>2</sub> /Cu	Var%	Agua m <sup>3</sup> /Cu	Var%	kWh/Cu	Var%
2.68	13.06%	141.58	5.61%	8,140.7	1.06%
2.37	1.51%	134.05	-2.58%	8,055.1	-4.16%
2.33	-	137.61	-	8,404.9	-

**Nota.** Fuente memoria anual Cerro Verde 2023, 2022 y 2021.

En su segundo reporte semestral, Cerro Verde ha reportado un incremento de su efectivo respecto al cierre del año anterior por 311M y, en específico, en las utilidades operativas para el periodo del 30 de abril al 30 de junio en comparación de 2023 a 2024, hubo un incremento de S/. 298M de y sobre la utilidad neta S/. 256M. En el estado de flujo de efectivo, se ha incrementado en S/. 302M la cantidad de cuentas por cobrar, además de que se realizó una reducción de S/. 100M para el reparto de dividendos y se desembolsaron S/. 118M menos que el año anterior. En otras palabras, Cerro Verde ha generado buenas utilidades respecto al año anterior mediante la desacumulación de inventarios en este periodo de alza del cobre; por lo tanto, es indudable que en el corto plazo la empresa ha generado utilidades a causa del alza del precio del cobre.

Por otro lado, Southern Copper Corporation cuenta con un reporte sostenible del 2023 del doble de extenso que el de Cerro Verde, pero, para años anteriores, no cuenta con la cuantificación de algunos consumos: para el agua solo cuenta con mediciones del 2023 y no hay información sobre el consumo eléctrico (Southern Copper Corporation, 2024). Sin embargo, existen indicadores que podrían evidenciar la reducción de sus emisiones en el largo plazo. Podemos observar que la producción se ha mantenido relativamente constante, mientras que, si bien las emisiones de CO2 en el 2022 se incrementaron en un 10.26% y la eficiencia de la empresa fue menor al subir el indicador CO2/Cu en un 18.08%, en 2023 lo redujo este mismo indicador en un 9.15%, lo cual es positivo. En cuanto a la eficiencia del empleo del agua, solo se tiene una medida para el 2023, que es de 391,982 m3/Cu que es x6.06 la de Cerro Verde, por lo que es

mucho menos eficiente en el consumo de agua. Además, Cerro Verde también es más eficiente en cuanto a las emisiones de CO2, al ser Southern Copper x1.47 su indicador sobre producción de cobre.

En la tabla 3, se puede observar el desempeño de la eficiencia que ha tenido Southern Copper Corp. sobre sus emisiones de CO2 y el consumo de agua en 2023 basado en la cantidad producida de cobre como referente.

**Tabla 3**  
**Indicadores Sostenibles de Southern Copper Corp.**

Año	Producción (TCu)	Var %	CO <sup>2</sup> /Cu	Var %	Agua m <sup>3</sup> /Cu
2023	991,014	1.82%	3.93	-1.79%	430.27
2022	894,703	-6.63%	4.00	7.10%	
2021	958,200	-4.31%	3.74	-	

**Nota. Fuente:** Informe Desarrollo Sustentable 2023 de Southern Copper Corp.

Southern Copper Corp., en relación al año pasado, ha realizado un incremento en sus ventas brutas por \$623.5M. Su margen operativo fue mayor en \$535.5M, lo cual es un 20% mayor que el año anterior. En el flujo de efectivo, ha variado principalmente en la acumulación de cuentas por cobrar por una diferencia de \$481.2M respecto al año anterior, lo cual probablemente se deba a las ventas realizadas durante el periodo (Southern Copper Corp., 2024).

**3. CONCLUSIONES**

Ambas empresas presentan beneficios en el corto plazo a causa del incremento de los precios del cobre; sin embargo, ambas aún se encuentran en proceso de transición a un enfoque sostenible ambiental. Cerro Verde disminuye su eficiencia con la que produce cobre y emite principalmente CO2, mientras

que Southern Copper Corp. muestra ser volátil a la cantidad de emisiones y consumo realizados. Por ello, el que haya traído beneficios en el corto plazo no demuestra necesariamente un incremento del valor intrínseco de la empresa, sino que, al incrementarse el riesgo ambiental a futuro de las empresas, la tasa de descuento WACC se vería incrementada y, por tanto, el valor presente de estas empresas se reduciría, lo cual podría no compensarse con los beneficios obteni-

dos en el corto plazo. Además, es importante resaltar que esta investigación no se ha enfocado en los aspectos de gobernanza y social por la extensión. Por ello, al no haber estado en el espectro de esta investigación, invito a los lectores a que puedan investigar el análisis del efecto de los indicadores sostenibles de ambas empresas en el valor intrínseco actual como el desempeño de ambas empresas en el aspecto social y de gobernanza.

---

## BIBLIOGRAFÍA

Barzola, L. & Mondragón, D. (2023). *Impacto de los commodities en el mercado de capitales peruanos* (2002-2022). *Mundo Económico*, 8(2). 48-67. <https://ojs.mundoeconomico.com/index.php/mundoeconomico/article/view/88>

Bolsa de Valores de Lima. (2024, 22 de agosto). Resumen de mercado. <https://documents.bvl.com.pe/pubdif/boldia/bolres.htm>

Cerro Verde. (2024). *Memoria anual Cerro Verde 2023*. <https://www.cerroverde.pe/pdf/Memoria-Anual-Cerro-Verde-2023.pdf>

Cerro Verde. (2023). *Memoria anual Cerro Verde 2022*. <https://www.cerroverde.pe/pdf/Memoria-Anual-2022.pdf>

Cerro Verde. (2022). *Memoria anual Cerro Verde 2021*. <https://www.cerroverde.pe/pdf/memoria-2021-feb-NUMEROS-con-EEFF%5B47%5D.pdf>

Gestión. (2024, 22 mayo). MEF: Precio del cobre alcanzó máximo histórico y será factor clave para desempeño de economía peruana. Gestión. <https://gestion.pe/economia/mef-precio-del-cobre-alcanzo-maximo-historico-y-sera-factor-clave-para-desempeno-de-economia-peruana-noticia/?ref=gesr>

Lee, J., Bazilian, M., Sovacool, B. & Greene, S. (2020). *Responsible or reckless? A critical review of the environmental and climate assessments of mineral supply chains*. *Environmental Research Letters*, 15(10). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab9f8c>

Portal, Y. (2017). *Precios de commodities metales y su influencia en el mercado de acciones de Perú*. [Tesis para optar al grado de magister en finanzas]. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/149881>

Santoro, S., Estay, H., Avci, A. H., Pugliese, L., Ruby-Figueroa, R., Garcia, A., Aquino, M., Nasirov, S., Straface, S., & Curcio, E. (2021). *Membrane technology for a sustainable copper mining industry: The Chilean paradigm*. *Cleaner Engineering and Technology*, 2, 100091. <https://doi.org/10.1016/j.clet.2021.100091>

Southern Copper Corporation. (2024) Informe de Desarrollo Sustentable 2023. [https://www.gmexico.com/GMDocs/InformeSustentable/Folletos/ESP/Suplemento\\_SCC\\_IDS23.pdf](https://www.gmexico.com/GMDocs/InformeSustentable/Folletos/ESP/Suplemento_SCC_IDS23.pdf)



Sovacool, B., Ali, S., Bazilian, M., Radley, B., Nemery, B., Okatz, J. & Mulvaney, D. (2020). *Sustainable minerals and metals for a low-carbon future*. *Science*, 367(6473), 30-33. <https://doi.org/10.1126/science.aaz6003>

Tabelin, C. B., Park, I., Phengsaart, T., Jeon, S., Villacorte-Tabelin, M., Alonzo, D., Yoo, K., Ito, M., & Hiroyoshi, N. (2021). Copper and critical metals production from porphyry ores and E-wastes: A review of resource availability, processing/recycling challenges, socio-environmental aspects, and sustainability issues. *Resources Conservation And Recycling*, 170, 105610. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105610>

Wirth, H., Kulczycka, J., Hausner, J., & Koński, M. (2016). Corporate Social Responsibility: Communication about social and environmental disclosure by large and small copper mining companies. *Resources Policy*, 49, 53-60. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.04.007>

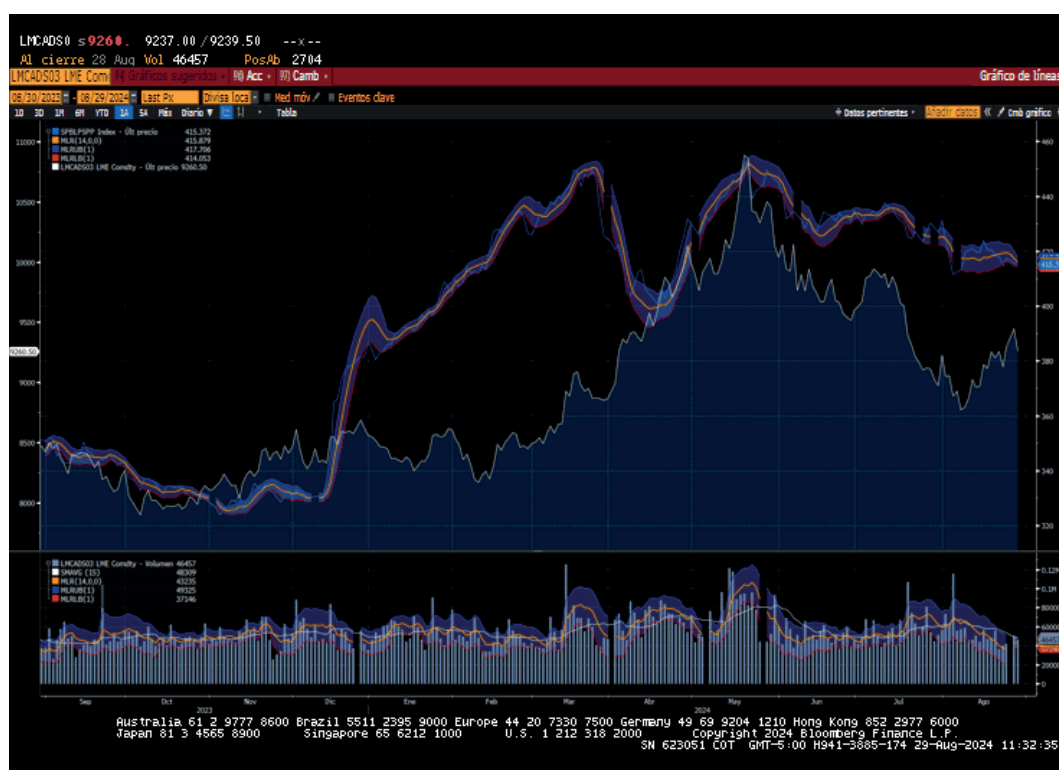
ZHANG. *Supply and demand situation of China's copper industry in 2023*. *China Mining Magazine* 2024 33(2), 20-28. <https://doi.org/10.12075/j.issn.1004-4051.20240233>

## ANEXOS

### ANEXO 1

**Figura 1**

*Cotización del cobre en la LME entre agosto 2023 a agosto del 2024*



Nota. Extraído de Bloomberg Terminal