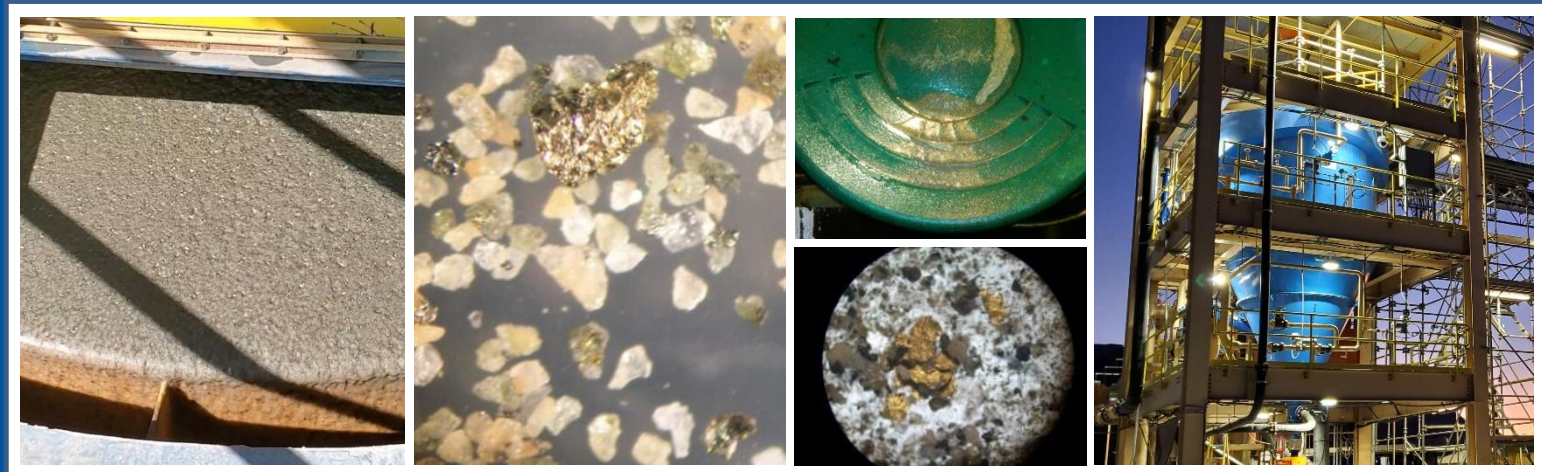


Caso de Estudio HydroFloat™ : Recuperación de partículas gruesas de cobre y oro a partir de relaves de la operación Cadia Valley – Newcrest



- En promedio, el 36% de la energía utilizada por las plantas concentradoras de cobre y oro es consumida por los procesos de conminución.¹
- Las leyes de cabeza de los minerales valiosos en la industria minera, continúan disminuyendo y es poco probable que la exploración revierta la tendencia.²
- Leyes bajas significan que la mayor parte de ese 36% de energía, se consume principalmente en la reducción de tamaño de la ganga, que luego debe almacenarse en una presa de relaves.
- El marco regulatorio medio ambiental respecto al uso de presas de relaves húmedos se está endureciendo a raíz de los desastres recientes. (El gobierno brasileño prohibió los tranques de relaves ubicados en altura para el 2021³)

1. Ballantyne, G., Powell, M., Tiang, M., 2012. Proportion of energy attributable to comminution. In: 11th AusIMM Mill Operators' Conference 2012, AusIMM, Hobart, Tasmania.

2. Batterham, R., 2019, 'Accelerating Impact'. CRCORE Symposium, Brisbane, Australia.

3. CNBC <http://www.cnn.com/2019/03/01/reuters-America-brazil-to-launch-corruption-probe-into-vale-dam-disaster.html>

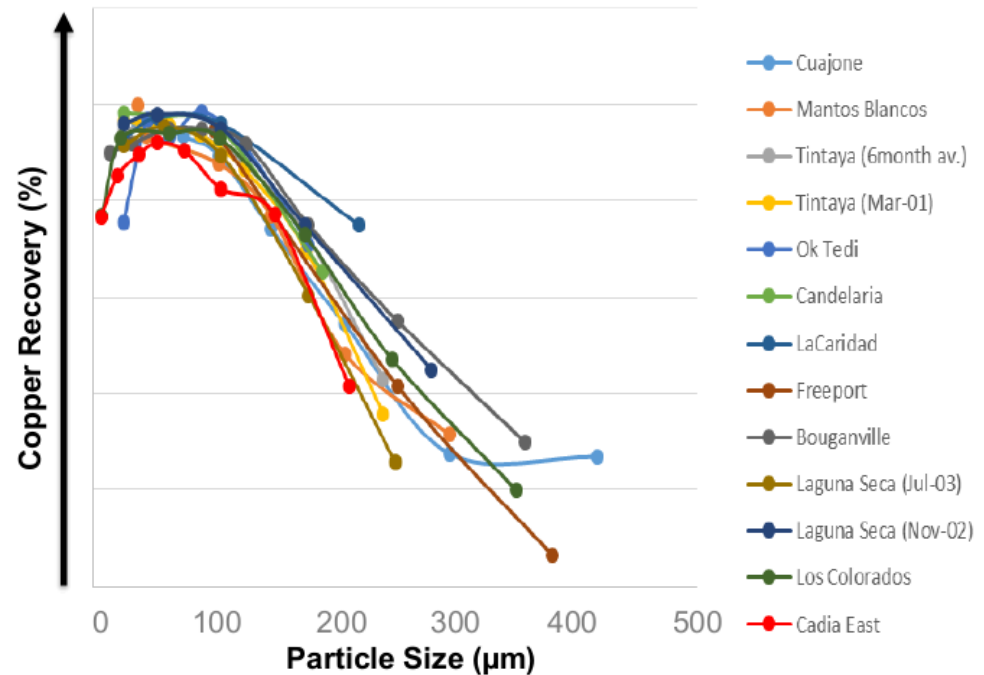
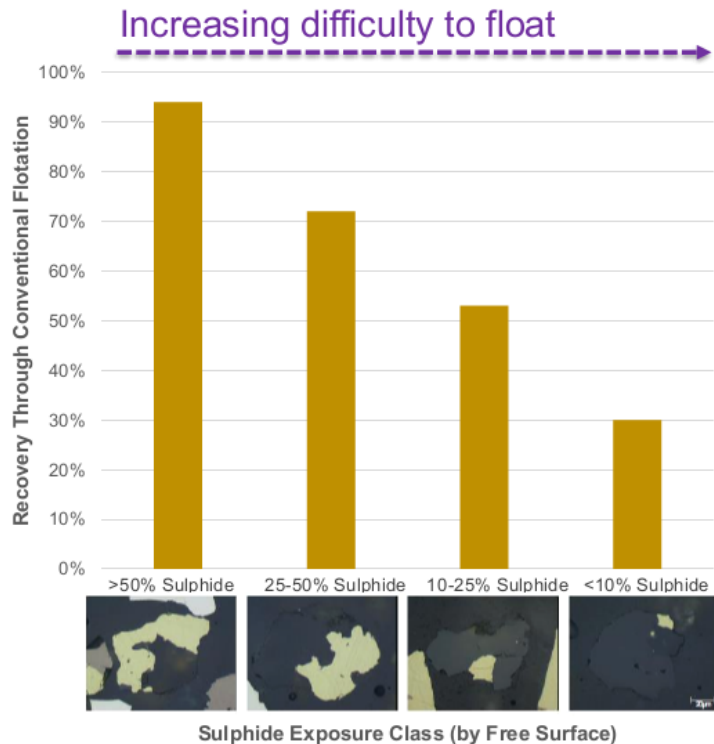
Valley Operation – Newcrest Cadia

- **Propiedad**
 - 100% Newcrest
- **Metales**
 - Oro y cobre
- **Mineral**
 - Pórfido cobre-oro-molibdeno
- **Ubicación**
 - New South Wales, Australia
- **Producción de oro en el 2019**
 - 913 koz
- **Producción de cobre en el 2019**
 - 91kt
- **Tonelaje de la concentradora**
 - 30 Mtpa



Antecedentes en Cadia

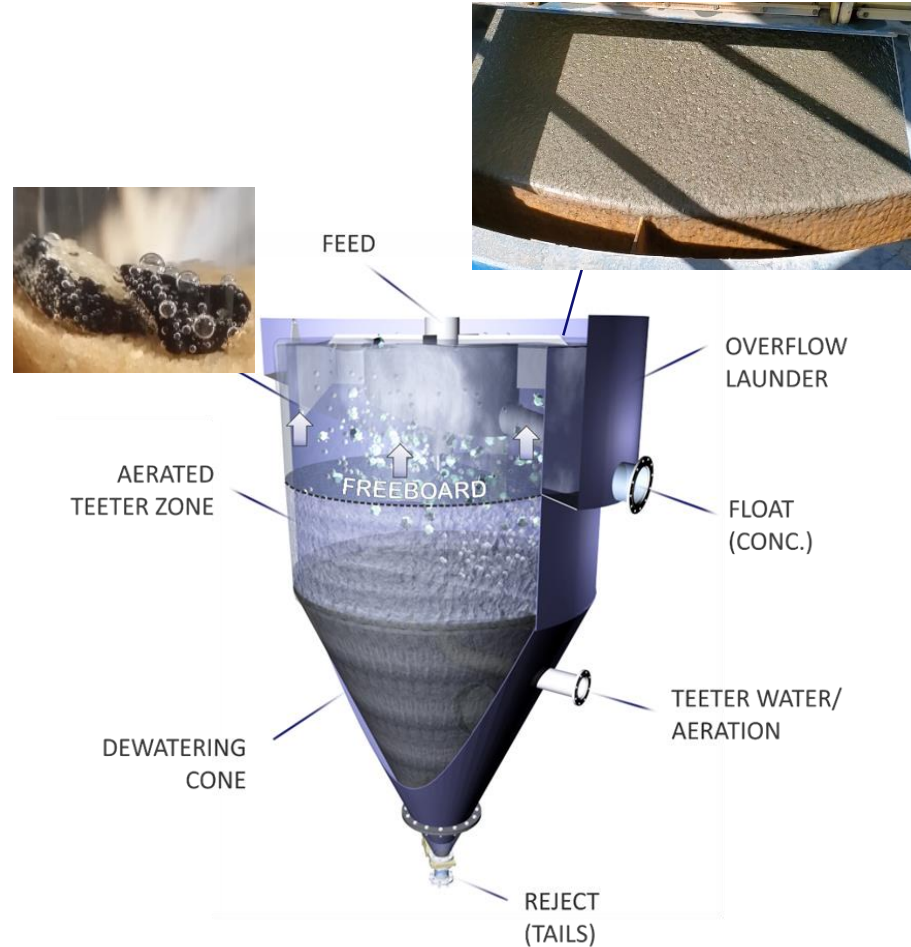
- Aproximadamente el 75% del cobre en los relaves de flotación se encuentran como sulfuros de cobre no liberados en partículas mixtas con minerales de ganga.



Figures: Vollert, L., Akerstrom, B., Seaman, B., and Kohmuench, J., 2019. Newcrest's industry first application of Eriez HydroFloat™ technology for copper recovery from tailings at Cadia Valley Operations. In: Proceedings of the 58th Conference of Metallurgists Hosting the International Copper Conference 2019, CIM, Vancouver, British Columbia.

Flotacion de particulas Gruesas en Cadia

- HydroFloat™



Instalación de HydroFloat™ en Cadia

- Instalar una planta CPF (HydroFloat™) para tratar todo el flujo de relaves del “Train 3” (T3) del circuito de flotación de la planta **Concentradora 1** (~ 9Mtpa, 25 800 t/d).
- Objetivo principal: Recuperar el oro y cobre presente en las partículas gruesas (+150 μm) que previamente se perdieron hacia los relaves T3, , sin necesidad de utilizar energía adicional para reducir el tamaño de partículas.

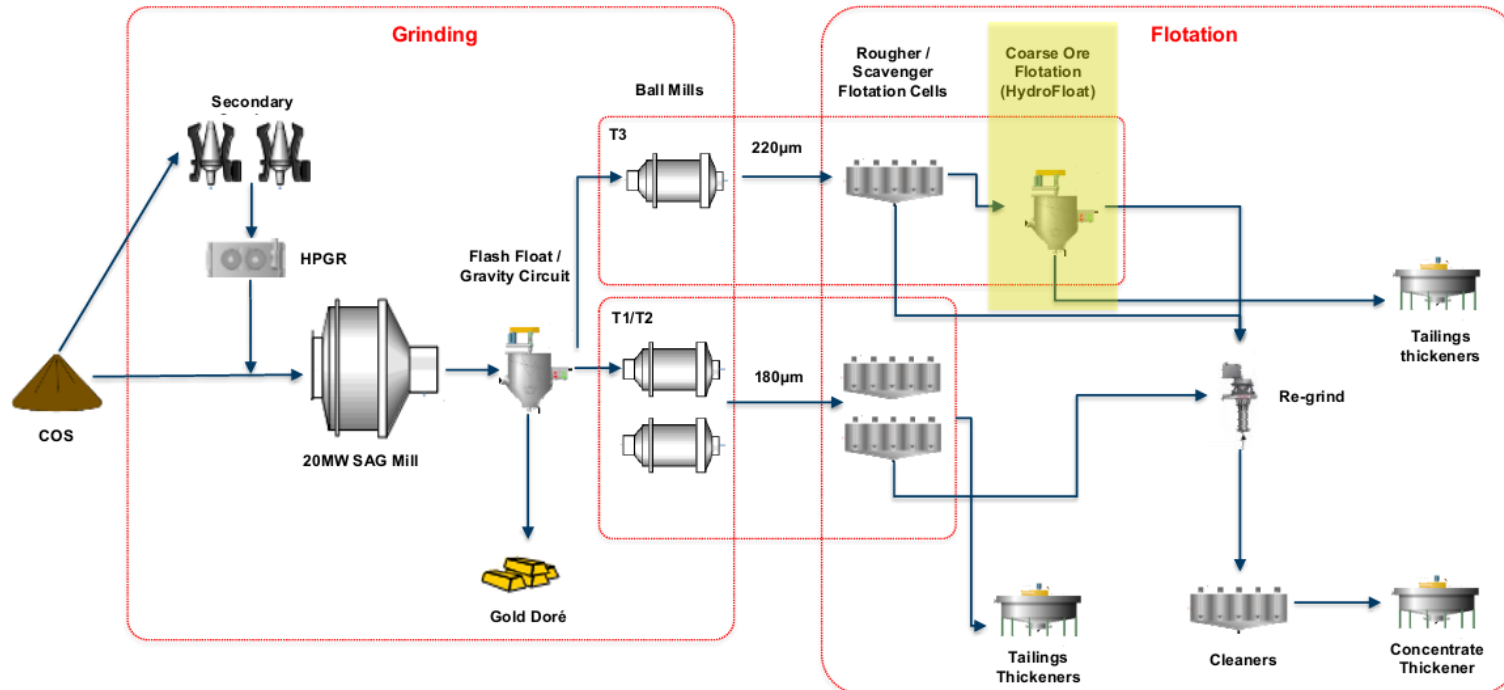
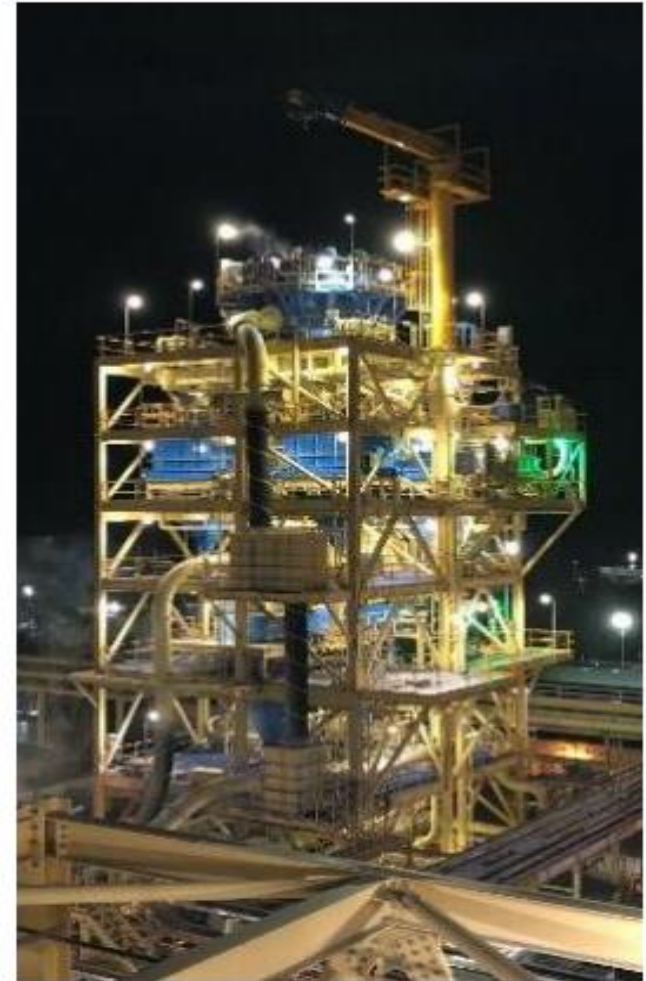


Figure: Vollert, L., Akerstrom, B., Seaman, B., and Kohmuench, J., 2019. Newcrest's industry first application of Eriez HydroFloat™ technology for copper recovery from tailings at Cadia Valley Operations. In: Proceedings of the 58th Conference of Metallurgists Hosting the International Copper Conference 2019, CIM, Vancouver, British Columbia.

Circuito CPF (HydroFloat™) T3 - Cadia

- **Circuito de *Coarse Particle Flotation* (CPF) - HydroFloat™:**
 - Batería de ciclones y cuatro clasificadores (4) Eriez CrossFlow™ para remover finos.
 - Dos celdas HydroFloat™ (2) de 3.4m de diámetro
 - Ciclón de desaguado y zaranda para la remoción de finos arrastrados en el concentrado HydroFloat™.
 - Sistemas de abastecimiento de agua de fluidización (*teeter water*) y reactivos
- **Diseño:** 1250 t/h de sólidos al 80% - 150 μm .
- **Costo:** ~\$ 30M¹
- La operación de la planta CPF inició en julio del 2018.



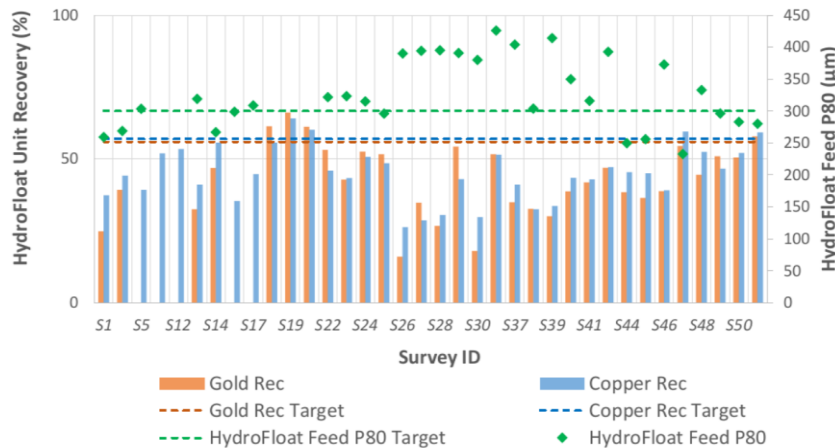
Coarse ore flotation plant, Cadia

1. Newcrest Mining Ltd., 2018 Newcrest Investor Day Briefing Book published by the Newcrest Investor Relations Department, October 2018, www.newcrest.com, pp. 61.

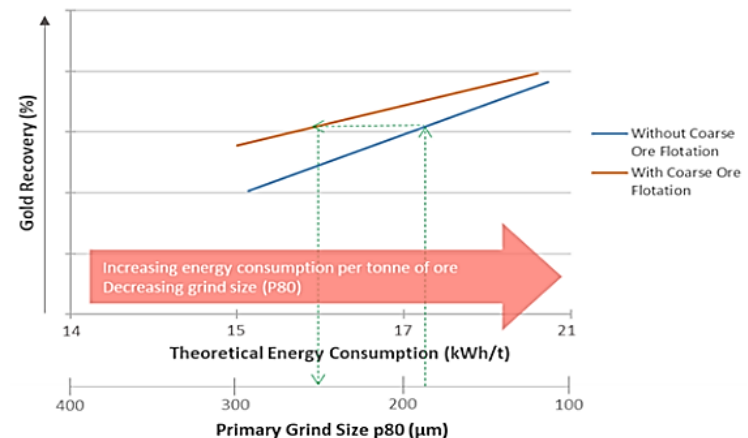
Picture: Vollert, L., Akerstrom, B., Seaman, B., and Kohmuench, J., 2019. Newcrest's industry first application of Eriez HydroFloat™ technology for copper recovery from tailings at Cadia Valley Operations. In: Proceedings of the 58th Conference of Metallurgists Hosting the International Copper Conference 2019, CIM, Vancouver, British Columbia.

Resultados

- El flujo de sólidos procesados en el HydroFloat™ fue mayor en un **43%** en relación al diseño, debido al engrosamiento del alimento del circuito a un P80 de 210 μm^1
- Los objetivos de recuperación del circuito se han cumplido e incluso excedido en algunos casos¹
- Ahorro energético por el procesamiento de mineral grueso gracias a la aplicación de la celda HydroFloat™ que permitió recuperar partículas gruesas valiosas presentes en los relaves.
- El incremento en el tamaño del producto de molienda resultó en un incremento del flujo de caja¹



(Referencia 1)

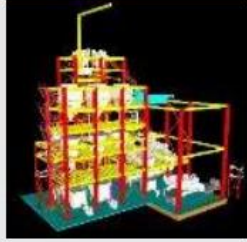
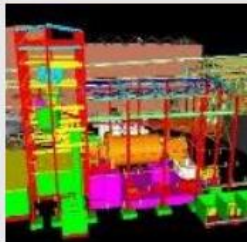


(Referencia 2)

1. Vollert, L., Akerstrom, B., Seaman, B., and Kohmuench, J., 2019. Newcrest's industry first application of Eriez HydroFloat™ technology for copper recovery from tailings at Cadia Valley Operations. In: Proceedings of the 58th Conference of Metallurgists Hosting the International Copper Conference 2019, CIM, Vancouver, British Columbia.
2. Newcrest Mining Ltd., 2018 Newcrest Investor Day Briefing Book published by the Newcrest Investor Relations Department, October 2018, www.newcrest.com, pp. 61, 65.

Estudio CPF (HydroFloat™) en Cadia T1 / T2

- Instalación de una planta CPF para la flotación de mineral grueso en los relaves del “Train 1” y “Train 2” de la Concentradora 1, complementando el circuito existente en el Tren 3.
- **Objetivo:** Aumentar el tonelaje de la planta y mejorar la recuperación oro a lo largo del *Life of Mine*.
- Estudio de factibilidad en curso, su finalización se espera para mediados del 2020. Se espera a terminar el Proyecto para fines del 2022¹

Further Recovery Improvement Options		
Option	Innovative Coarse Ore Flotation	or Traditional Ball Mill
		
Estimated Additional Recovery	~2%	~2%
Indicative Capital Cost	~\$70M	~\$70M
Operating Cost	Low	High
Advantages	Energy efficient Low operating cost Small footprint	Proven technology Operational synergies
Challenges	New to gold industry, limited operational history	High operating cost Increased power demand

1. Newcrest Mining Ltd., Investor and Analyst Presentation – Cadia and Lihir, Published by the Newcrest Investor Relations Department, November 2019, www.newcrest.com, pp. 22.

Table: Newcrest Mining Ltd., 2018 Newcrest Investor Day Briefing Book, Published by the Newcrest Investor Relations Department, October 2018, www.newcrest.com, pp. 59.