



## Soluciones de flotación FLS TECNOLOGÍAS Y SERVICIOS PARA MAXIMIZAR LA RECUPERACIÓN DEL MINERAL

En Chile y Sudamérica, FLS ofrece a la industria minera un portafolio integral de tecnologías de flotación y servicios de Aftermarket, enfocado en maximizar la recuperación de minerales, optimizar la eficiencia operativa y asegurar un rendimiento sostenido de los circuitos. Su propuesta incluye desde el diseño y suministro de equipos hasta soporte técnico especializado en terreno, adaptado a la realidad de cada planta.



La flotación constituye una de las etapas más críticas del procesamiento de minerales, ya que en ella se define una parte decisiva de la recuperación y de la calidad final del concentrado. Cuando las plantas enfrentan una mayor variabilidad del mineral, mayores exigencias de tonelaje y condiciones que se alejan de su diseño original, el desafío deja de ser solo la capacidad instalada. Pasa a ser la capacidad de mantener circuitos estables, bien controlados y capaces de sostener el desempeño metalúrgico sin afectar la continuidad operacional.

La diferencia está en cómo responde el sistema completo frente a cambios en la granulometría, densidad de pulpa, nivel de espuma y selectividad del proceso. Bajo esa mirada, FLS ha consolidado una propuesta integral que combina equipos, modernizaciones, repuestos y servicios especializados, con el objetivo de mejorar la operación desde una perspectiva sistémica.

Como explica Carlos Farías, Regional Product Line Manager Flotation de FLS, "nuestro objetivo es responder a las condiciones reales de cada circuito. Para ello, hemos desarrollado y fortalecido alternativas tanto para celdas de aire forzado como para sistemas autoaspirados, y en ese enfoque, buscamos que las soluciones que ofrecemos se adapten al comportamiento del mineral y a las exigencias operativas de la planta".

### SOLUCIONES ROBUSTAS PARA DISTINTOS ESCENARIOS DE FLOTACIÓN

Dentro del portafolio de FLS destaca el mecanismo nextSTEP™, tecnología desarrollada para optimizar la dispersión de aire y mejorar la eficiencia energética en celdas de aire forzado.

Su diseño de rotor y estator está orientado a mejorar la hidrodinámica del proceso, favoreciendo una mayor recuperación con un menor consumo específico de energía, lo que resulta especialmente relevante en circuitos de gran escala o con limitaciones energéticas. En aplicaciones autoaspiradas, en tanto, la celda WEMCO® II se va abriendo camino como una solución robusta que mejora el ingreso de aire y el control más estable de la superficie de espuma. Además, su configuración permite reforzar el desempeño metalúrgico, manteniendo una operación más estable y con mejor respuesta frente a las exigencias de planta. Asimismo, para escenarios de mayor exigencia, donde se requiere aumentar la capacidad de tratamiento sin incrementar de forma significativa el *footprint* del equipo, FLS incorpora la Reflux™ Flotation Cell. Dicha tecnología combina un diseño com-

pacto con una hidrodinámica intensificada, permitiendo elevar la cinética de flotación y mejorar la eficiencia del proceso en aplicaciones rougher, scavenger o de limpieza de alta capacidad.

De forma complementaria, la incorporación de los Reflux™ Classifiers amplía el enfoque integral de FLS en el circuito de concentración, ya que estos equipos permiten una clasificación más eficiente y selectiva, mejorando el control del tamaño de partícula que alimenta la flotación. Al gestionar con mayor precisión las fracciones gruesas y finas, contribuyen a estabilizar la flotación, reducir pérdidas metalúrgicas y aliviar la carga en las etapas posteriores del proceso.

### SOPORTE EXPERTO CON VISIÓN DEL CIRCUITO COMPLETO

Más allá del suministro de equipos, la compañía reconoce que el desempeño de la flotación depende en gran medida de cómo se operan y mantienen las unidades. Por ello, su área de servicios cumple un rol clave al acompañar a las plantas con diagnósticos técnicos, inspecciones en terreno y recomendaciones basadas en datos operacionales. Dicho enfoque permite detectar brechas entre el rendimiento esperado y el desempeño real del circuito, y priorizar acciones según su criticidad e impacto metalúrgico. En este sentido, las soluciones pueden ir desde la actualización de componentes y modernizaciones puntuales, hasta programas de mantenimiento preventivo y optimización continua, orientados a fortalecer la estabilidad del proceso y la continuidad operacional.

Finalmente, el ejecutivo de FLS afirma que la evolución de la flotación exige hoy circuitos más estables, un mayor entendimiento del comportamiento del mineral y diagnósticos precisos sobre cómo interactúan las distintas tecnologías dentro del *flowsheet*. Frente a este desafío, la empresa se posiciona con una oferta que integra ingeniería, conocimiento metalúrgico y soporte especializado, ayudando a las plantas concentradoras a operar con mayor control, menor incertidumbre y mejores resultados económicos.



FLS es un proveedor líder de procesamiento de minerales con un *flowsheet* completo para la industria minera global. Ofrecemos tecnologías y servicios probados para todo el ciclo de vida de las operaciones, y nos hemos fijado el objetivo de brindar soluciones para una minería con cero emisiones al 2030 con nuestro programa MissionZero.

**FLS**