

BOMBAS DE PROCESOS PARA LA INDUSTRIA MINERA

*Watson-Marlow Bredel ... Economía de por vida*



# Bombas dosificadoras de químicos

## Exactitud y confiabilidad

Watson-Marlow Bredel es la bomba preferida en las mineras del mundo para la dosificación de químicos, tales como polímeros floculantes, lechadas de cal -para el control de pH y químicos corrosivos como el cianuro para la extracción del oro. Nuestras bombas garantizan una exactitud de  $\pm 1\%$  durante la vida útil de la manguera tanto en los modelos dosificadores, como en los de manejo de pulpa, que ofrecen caudales que van desde microlitros por minuto hasta miles de galones por hora. Watson-Marlow Bredel ofrece una gran variedad de configuraciones de accionamiento, que permite la flexibilidad de cumplir con los requisitos de cualquier aplicación minera. Las autobombas Watson-Marlow Bredel series **520, 620, y 720**, por ejemplo, están respaldadas por una **garantía de 5 años**, ofreciendo una exactitud y un rango de control de velocidad extraordinarios.



- Sulfato de cobre, xantato, SIBX/MIBX, GUAR, cianuro, ácido sulfúrico, cal, floculantes, sulfato de zinc, aerofinos, silicato de sodio, BIOX, ácido muriático, sulfitos

## Todo lo que usted necesita para la adición de químicos

### Transferencias de alta exactitud

Usando la tecnología de servomotores sin escobillas controlados por microprocesadores, las autobombas Watson-Marlow Bredel mantienen los índices de flotación de las extracciones mineras con una exactitud sin paralelo.

- Permitiendo una alta eficiencia de los procesos mineros y reduciendo el uso de químicos costosos
- Ofreciendo un rango de control altísimo del orden de 3,600:1 con una misma bomba
- Garantizando precisiones de hasta  $\pm 0.1$  RPM
- Entregando caudales de dosificación de hasta 16 GPM y presiones de hasta 100 psi

### Bajo costo de vida útil

Los derrames y bloqueos son una ocurrencia común y costosa en otros tipos de bombas dosificadoras. Las autobombas Watson-Marlow Bredel son equipos de bajo costo de operación que bombean el fluido por medio de una manguera peristáltica duradera, la cual se sustituye en unos pocos segundos, que es todo el mantenimiento requerido.

- Sin sellos mecánicos, válvulas, lóbulos, pistones o diafragmas que se rompan, atasquen o permitan fugas
- Sin necesidad de equipos auxiliares
- Corren en seco indefinidamente sin sufrir averías y son autocebantes hasta 30 pies de columna negativa

### Fácil integración al sistema

Las autobombas Watson-Marlow Bredel se integran muy fácilmente a cualquier sistema de control.

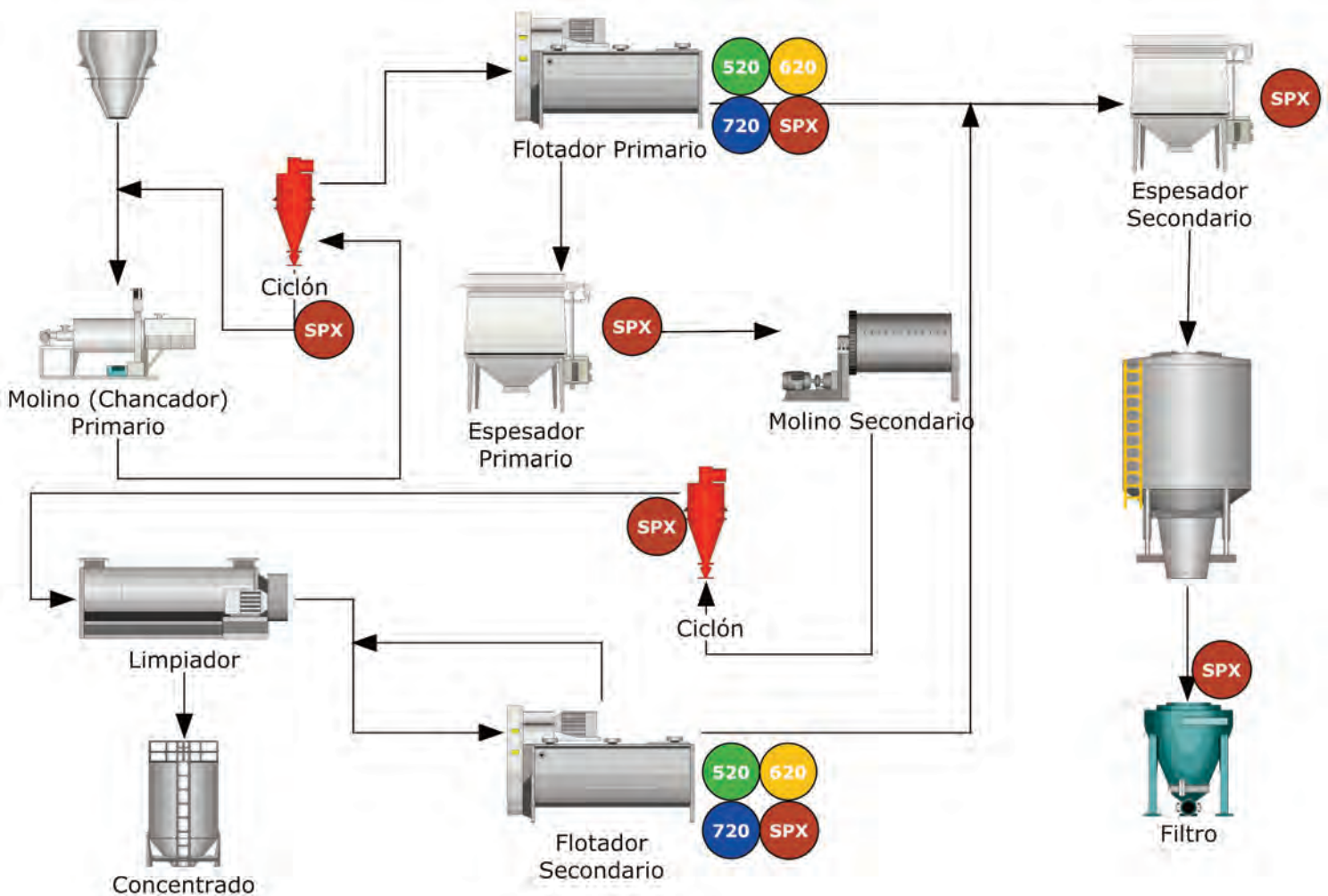
- Son fáciles de usar y están provistas de control manual, analógico y digital
- No requieren variadores de frecuencias o complicados dispositivos de control
- Tienen protección NEMA 4X, resistente a la corrosión para trabajar en los difíciles ambientes mineros



**Minera Fresnillo S.A.**, subsidiaria del Grupo Peñoles en el noroeste de México, tiene varias autobombas y motobombas Watson-Marlow Bredel de las series 520 y 620 dosificando aerofinos, xantato, cianuro de sodio y sulfato de cobre hacia tanques de flotación. Estas bombas peristálticas han reemplazado bombas de diafragma tipo solenoide, las cuales causaban muchos problemas de mantenimiento debido a las constantes obstrucciones de las válvulas esféricas, roturas de diafragmas, fugas, y la frecuente reducción de adición de químicos. Nuestras bombas no tienen válvulas que se atasquen o diafragmas que se rompan permitiendo derrames de químicos dañinos al medio ambiente.

# El proceso minero

Reduzca su costo de operación y mantenimiento reemplazando sus defectuosas bombas dosificadoras de químicos y de transferencia de pulpa por bombas Watson-Marlow Bredel.



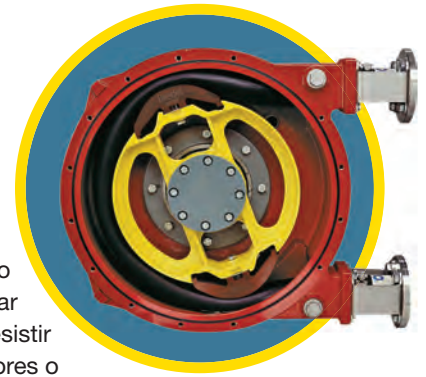
Hoy por hoy, una simple falla de una bomba puede parar toda la producción de una mina, con enormes pérdidas. Esta fue la razón precisamente por la que una mina de **New Brunswick, Canada** decidiera reemplazar sus bombas centrífugas para el manejo de pulpa por bombas SPX de Watson-Marlow Bredel. La concentración requerida de 65% de sólidos de zinc y plomo en los tanques espesadores era demasiado alta para permitir que las bombas centrífugas pudiesen alcanzar el caudal requerido por el proceso y por otra parte los desgastes a causa de la abrasividad causaban semanalmente costos inaceptables de reparación. Como la abrasividad de la pulpa no afecta la vida útil de la bomba SPX, la mina tiene ahora la capacidad de alcanzar confiablemente el caudal requerido con el 65% de sólidos y realiza paradas de mantenimiento preventivo cada 6 meses.



# Bombas para pulpa

## Las condiciones de operación en las mineras desafían a todas las bombas convencionales

El manejo de fluidos abrasivos y corrosivos usados en las operaciones mineras típicamente presenta un desafío para cualquier fabricante de bombas. El alto contenido de sólidos y la gran concentración de ácidos desafían por mucho a las bombas de diafragma, centrifugas y otro tipo de bombas donde el fluido se pone en contacto directo con las piezas de la bomba. Para superar este problema, los operadores de minas compraban bombas supuestamente especiales para resistir la abrasión y la acción química de los ácidos. En la mayoría de las aplicaciones mineras, los rotores o impulsores de tales bombas supuestamente “especiales para pulpa” duran solo fracciones de semanas, mientras que en las bombas de diafragma, las mismas se obstruyen, fugan, o fallan catastróficamente al cabo de solo unos meses.



- Nosotros bombeamos todo tipo de pulpa de alta o baja ley, incluyendo piritas, cobre, zinc, uranio, níquel, cobalto, plata, platino, concentrado de oro, etc. También cal, pulpa sinterizada o pulpa de deshecho o para relleno

## Deje que la simpleza y robustez mantenga su proceso sin interrupción

### Mayor vida útil del equipo y más confiabilidad

Los fluidos ácidos y abrasivos solo tocan la pared interna de la manguera peristáltica y esto hace que nuestra bomba no se desgaste o se exponga al ataque químico.

- La duración de la manguera es predecible, por tanto el mantenimiento preventivo evita reparaciones mayores y paradas de producción inesperadas
- Nuestras bombas no tienen sellos mecánicos, empaquetaduras o estoperos, ni válvulas cheque que se obstruyan, desgasten, fuguen o se dañen

### Mantenimiento fácil y rápido

La reparación de las bombas de cavidad progresiva y bombas centrifugas es casi siempre costosa, dificultosa, y tediosa.

- Las bombas Bredel solo requieren del cambio de una pieza – la manguera
- El cambio de manguera se realiza en minutos, sin necesidad de herramientas especiales

### Eliminación de equipo auxiliar

Las bombas de cavidad progresiva, diafragma y centrifugas precisan de equipos auxiliares que encarecen los costos de capital y de mantenimiento. No así con Watson-Marlow Bredel.

- NO válvulas esféricas o cheque en la succión o descarga
- NO sistemas de enjuagues de sellos
- NO equipos auxiliares de protección para evitar la operación en seco

### La bomba es la manguera

La manguera es el corazón de la bomba y no falla debido a la abrasividad sino al alcanzar su ciclo. La estructura única de cuatro capas de nylon asegura una excelente capacidad de manejo de presión en la succión y la descarga, y permite que la vida útil de la manguera por cuenta de un mantenimiento preventivo predecible logre exceder la vida útil de nuestra bomba más allá que cualquier otro diseño de bomba convencional. El rápido desgaste en las bombas de cavidad progresiva y centrifugas significa una disminución rápida del rendimiento y de la vida útil de estos equipos convencionales. Las ventajas son.

- No reducción de caudal durante la vida útil de la manguera
- Exactitud y repetibilidad volumétrica de hasta  $\pm 1\%$
- No partes metálicas costosas de hastelloy o acero inoxidable que reemplazar



## Una gran minera de oro y cobre en Arizona necesitaba

reemplazar bombas centrifugas de hierro cromado que operaban en una difícil aplicación de restos de pulpa. Los impulsores de la bomba centrifuga se desgastaban cada dos semanas, causando significantes pérdidas en la producción y reparaciones costosas. La mina exploró varias tecnologías de bombeo y tras una larga búsqueda adquirió una bomba Watson-Marlow Bredel SPX100. La bomba transfiere los restos de pulpa a otra planta que se encuentra a 670 metros de distancia. Sin necesidad de irrigar sellos y con la habilidad de bombear sólidos altamente concentrados (¡de hasta 88%!), la mina redujo tremendamente el uso de agua con la SPX100, reduciendo dramáticamente sus costos de operación y de mantenimiento.



# Watson-Marlow Bredel ... Economía de por vida

Las bombas para pulpas Watson-Marlow Bredel modelos SPX bombean fácilmente fluidos abrasivos como son lodos de desecho y pulpas de baja y alta ley en el área de los tanques espesadores y filtro prensa o filtro banda. Debido al alto contenido de sólidos en estas aplicaciones, las bombas convencionales fallan ya que el producto se pone en contacto directo con partes metálicas como son rotores, estatores, impulsores, estoperos y sellos mecánicos. En la bomba Bredel, la manguera **¡no falla debido a la abrasión!**

En la industria minera, **el agua es dinero**. Irrigar sellos y diluir lodos espesos es increíblemente costoso porque el agua que se utiliza debe ser tratada antes y después del proceso. Las bombas Watson-Marlow Bredel **no tienen sellos** que irrigar y tienen la habilidad de bombear pulpas espesas con concentraciones de sólidos del orden del 80%. El ahorro sobre las bombas centrífugas es inmenso y es solo uno de los muchos beneficios que ofrecemos, ya que el ahorro de energía es también asombroso.



Beneficios de las bombas Watson-Marlow Bredel:

- Reducción significativa del consumo de agua
- Reducción de hasta un 90% de energía eléctrica
- Manejo del orden del 80% de sólidos
- No reducción de caudal debido a la abrasión o cambios de presión
- Mantenimiento preventivo y rápido en campo entre una a tres veces por año; pocos repuestos que almacenar
- Construcción robusta, diseñadas para manejar fluidos difíciles, como son químicos ácidos, cáusticos, abrasivos, viscosos, sensibles al cizallamiento, gaseosos, y corrosivos
- Caudales desde 0.00015 GPD hasta 400 GPM y hasta 230 psi de presión de descarga

## Gerente de Planta

*“Como las bombas Watson-Marlow Bredel no llevan sellos estamos ahorrando ya 53 GPM del agua que se usaba para irrigar sellos. Compramos ya 164 de sus bombas.”*

## Ingeniero de Proyectos

*“Nosotros remplazamos una bomba centrífuga de pulpa tipo 6” x 4” por una Bredel SPX100 Duplex y logramos reducir la potencia instalada cuatro veces, sin sacrificar el caudal.”*

## Gerente de Apoyo Técnico

*“Son bombas confiables, resistentes a los desgastes, consistentes y exactas. Excelente bomba industrial.”*

## Servicio y apoyo local de expertos

Watson-Marlow Bredel es el líder mundial en la fabricación de bombas peristálticas por más de 50 años y ha vendido más de un millón de bombas que mantienen procesos industriales en operación actualmente en todo el mundo. Ofrecemos servicio local de apoyo y evaluación de nuestros especialistas y distribuidores, quienes le pueden ayudar gratuitamente a mejorar su proceso. El representante local de Watson-Marlow Bredel puede visitarle sin compromisos para hacerle una evaluación de las necesidades de bombeo que usted pueda tener. Nuestro representante normalmente estará presente para apoyarle con la instalación y asegurar que usted quede completamente satisfecho.

## La refinería de Metales Básicos de Stillwater en

Columbus, MT remplazó varias bombas de diafragma tipo solenoide por motobombas Watson-Marlow Bredel modelos 521 para la dosificación del GUAR. La refinería encontró que las válvulas cheque en las bombas solenoides fallaban o se atascaban con frecuencia, provocando interrupciones de producción. La motobomba 521, requiere de un simple cambio de manguera, tras varios meses de operación continua y un mantenimiento predecible. Basado en el éxito de esta aplicación, Stillwater cambió todas sus bombas de dosificación de floculante, sulfato de cobre, y xantato por motobombas y autobombas Watson-Marlow Bredel. ¡No espere más, haga usted también el cambio!



**México**  
Teléfono 52 81 8220 3614  
Fax: 52 81 8365 1965  
Email support@wmbpumps.com  
www.watson-marlow.com.mx

**Estados Unidos**  
**Canadá**  
Teléfono 800 282 8823  
Fax: 978 658 0041  
Email support@wmbpumps.com  
www.watson-marlow.com

**Belgium**  
Teléfono +32 (0) 2 481 60 57  
Fax: +32 (0) 2 481 60 58  
Email info@watson-marlow.be

**Brazil**  
Teléfono +55 11 4616 0404  
Fax: +55 11 4616 0403  
Email info4brazil@watson-marlow.com  
www.watson-marlow.com.br

**China**  
Teléfono +86 21 6485 4898  
Fax: +86 21 6485 4899  
Email info@watson-marlow.cn  
www.watson-marlow.com.cn

**Denmark**  
Teléfono +00 45 43 94 00 65  
Fax: +00 45 43 94 00 85  
Email info@watson-marlow.dk  
www.watson-marlow.dk

**France**  
Teléfono +33 (0) 2 37 38 92 03  
Fax: +33 (0) 2 37 38 92 04  
Email info@watson-marlow.fr  
www.watson-marlow.fr

**Germany**  
Teléfono +49 (0) 2183 42040  
Fax: +49 (0) 2183 82592  
Email info@watson-marlow.de  
www.watson-marlow.de

**Italy**  
Teléfono +39 030 6871184  
Fax: +39 030 6871352  
Email info@watson-marlow.it  
www.watson-marlow.it

**Korea**  
Teléfono +82 (0) 2 525 5755  
Fax: +82 (0) 2 525 5764  
Email support4k@watson-marlow.co.uk  
www.watson-marlow.co.kr

**Malaysia**  
Teléfono +60 (3) 5635 3323  
Fax: +60 (3) 5635 7717  
Email sales@my.SpiraxSarco.com

**Netherlands**  
Teléfono +31 (0) 10 462 1688  
Fax: +31 (0) 10 462 3486  
Email info@watson-marlow.nl

**South Africa**  
Teléfono +27 11 796 2960  
Fax: +27 11 794 1250  
Email info@wmbpumps.co.za

**Sweden**  
Teléfono +46 8 556 556 00  
Fax: +46 8 556 556 19  
Email info@watson-marlow.se  
www.watson-marlow.se

**United Kingdom**  
Teléfono +44 (0) 1326 370370  
Fax: +44 (0) 1326 376009  
Email support@watson-marlow.co.uk  
www.watson-marlow.co.uk

Distribuidores en sobre 50 países

La información contenida en este documento se cree correcta, pero Watson-Marlow Bredel no acepta ninguna responsabilidad por algún error que contenga este documento y se reserva el derecho de hacer cambios sin notificación alguna.

Los caudales típicamente ilustrados en todas las curvas varía con el material de la manguera, la presión de descarga, succión, y la viscosidad.

**ADVERTENCIA** Estos productos no han sido diseñados y no se deben de usar para aplicaciones donde este conectado un paciente. Watson-Marlow, Pumpsil, y Marprene son marcas registradas de Watson-Marlow Limited

Sta-Pure y Chem-Sure son marcas registradas de WL Gore & Associates Inc.



www.watson-marlow.com.mx  
Members of the Spirax-Sarco Engineering Group

HB0256

Si desea saber más sobre nuestras bombas Watson-Marlow Bredel, favor de solicitar uno de nuestros panfletos de procesos:

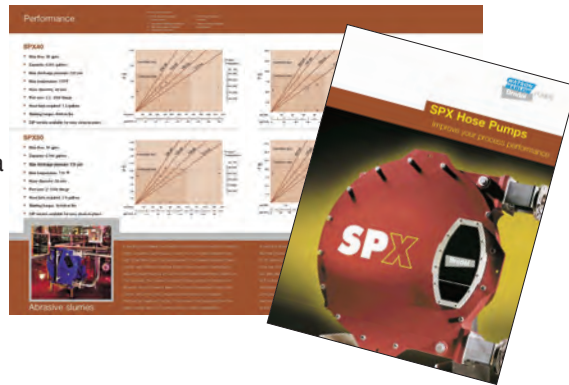
### Catálogo Industrial\*

99% de repetibilidad dosificando polímeros floculantes, abrasivos lechadas de cal para el control de pH, o químicos corrosivos como el cianuro para la extracción de oro.



### Catálogo SPX

Bombas con capacidad de caudales de hasta 400GPM y presiones de hasta 230 psi, ideales para lodos y pulpas agresivas, viscosos o abrasivos.



### Tratamiento de agua potable y aguas residuales

Vea como Watson-Marlow Bredel puede mejorar el proceso de su planta de tratamiento de agua.



Nota: todos los pamfletos estan disponibles en ingles y los \* estan tambien disponibles en español

Llame al 1-800-282-8823 para mas información sobre las bombas industriales y la gama de mangueras incluyendo las hojas técnicas o visite nuestra pagina en la Internet: www.watson-marlow.com para mas detalles en nuestra gama completa de bombas peristálticas

Watson-Marlow Bredel Pumps  
37 Upton Drive, Wilmington, MA 01887  
Tel: 1-800-282-8823 Fax: 1-978-658-0041  
support@wmbpumps.com

