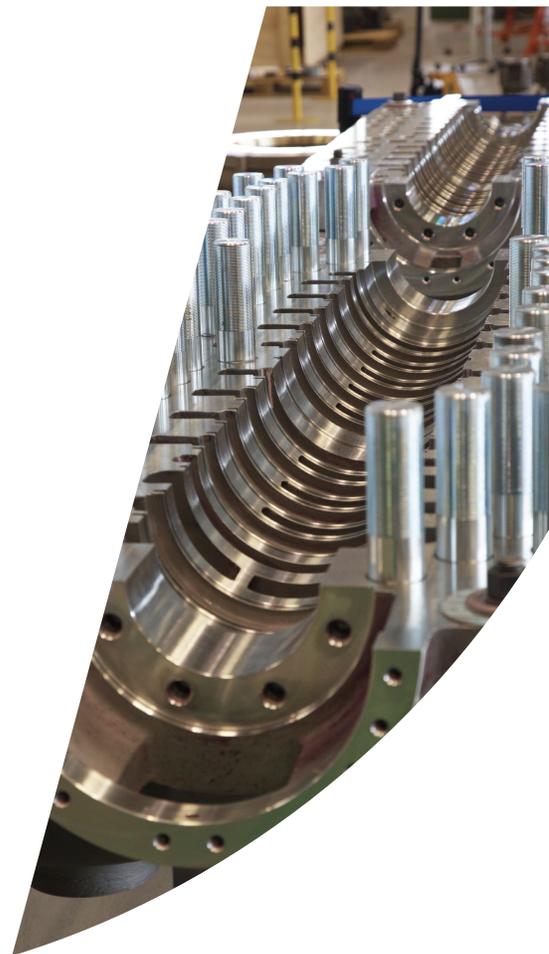


FLOWAY®

BOMBAS DE TURBINA VERTICAL

MINERÍA Y PROCESAMIENTO DE MINERALES



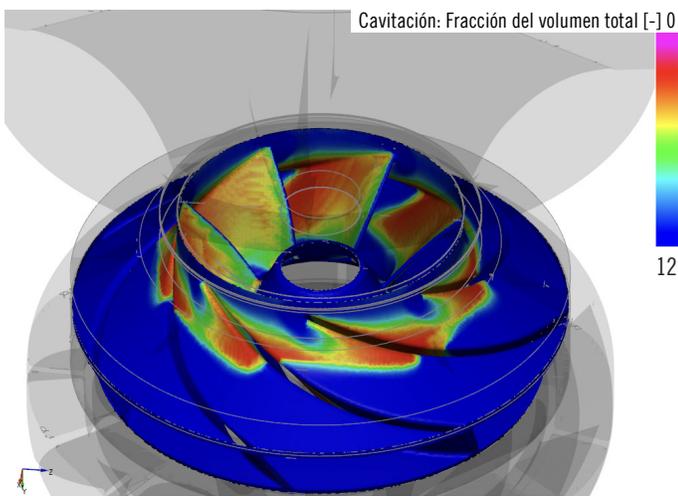
Satisfacer las especificaciones del cliente es tan solo el primer paso para brindar un rendimiento total de ciclo de vida. Desde diseño y la instalación al servicio técnico, el mantenimiento y las mejoras, aseguramos la continuidad de la excelencia.

EL CORAZÓN DE SU OPERACIÓN

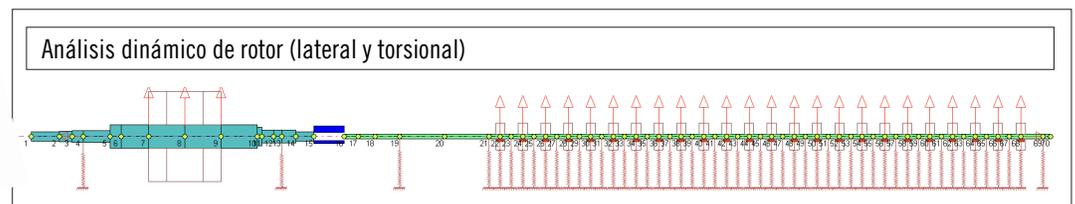
Al diseñar y fabricar la bomba de turbina de diseño vertical Floway®, tomamos en cuenta que la bomba es el corazón de su operación minera y que todo el proyecto depende de ella. Es por ello que la línea de productos Floway® está diseñada para ser la más versátil, confiable y duradera del mercado.

A diferencia de nuestros competidores, las bombas Floway® están completamente fabricadas en un solo sitio. Esto significa que cada etapa, desde el diseño a la fabricación, hasta el producto terminado, se controla en nuestras instalaciones con lo último en tecnología ubicada en Fresno, California, EE.UU.

Análisis CFD



Modelado sólido en 3D



Podemos aumentar ese beneficio ofreciendo una gama de productos complementarios conducentes a nuestra cartera de marcas de bombas.

Trillium Flow Technologies Pumps esta dedicado a la excelencia en el bombeo. Esto significa el usar toda nuestra experiencia en la industria para producir productos que tengan un extenso ciclo de vida y un desempeño inigualable.

Trillium Flow Technologies utiliza ingenieros profesionales de planta matriculados para garantizar el máximo control sobre las especificaciones de diseño. Entre las capacidades de ingeniería se incluyen:

- Modelado de sólidos en 3D
- Diseño hidráulico propio
- Ingeniería de productos de acuerdo con las especificaciones del cliente
- Análisis por dinámica de fluidos computacional (CFD, Computational Fluid Dynamics)
- Análisis de esfuerzo y deflexión mediante análisis de elementos finito (FEA, Finite Element Analysis)
- Análisis dinámico de rotor (lateral y torsional)
- Análisis estructural de frecuencia natural (usando FEA) y diseño para Impulsor de frecuencia variable (VFD, Variable Frequency Drive)
- Diseño para baja vibración

- Bombas verticales sin igual
- Compromiso con la extensión de la vida útil y de la eficiencia del producto
- Desarrollo de productos centrado en el cliente
- Red mundial de soporte técnico

SERVICIOS TÍPICOS

Suministro de agua: bombas típicas de pozo que suministran a la mina su fuente principal de agua.

Bombas de proceso: bombas que mueven soluciones en todos los procesos de minería, tales como refinados, solución de lixiviación cargada (PLS, Pregnant Leaching Solution), espesadores, agua ácida, agua de enfriamiento, solventes orgánicos, electrolitos y pila de lixiviación.

Bombas para jales: la solución post-procesada se recolecta y bombea hacia una planta de tratamiento para ser reciclada y reutilizada en el proceso.

Bombas de tratamiento por ósmosis inversa: para plantas de tratamiento de agua. Bombas de alimentación y bombas de baja presión de alimentación a ósmosis inversa, bombas de filtración a contracorriente, bombas de reciclado, bombas por ósmosis inversa para agua de mar y bombas de enjuague / aspersión.

Bombas de desagüe: diseño de bombas para sumideros o diseño de turbinas para pozos profundos.

Bombas de filtración de agua: diseño de bombas para sumideros o para bombas de carcasa vertical/ cebadoras.

Bombas de agua de regeneración: diseño de bombas para sumideros.

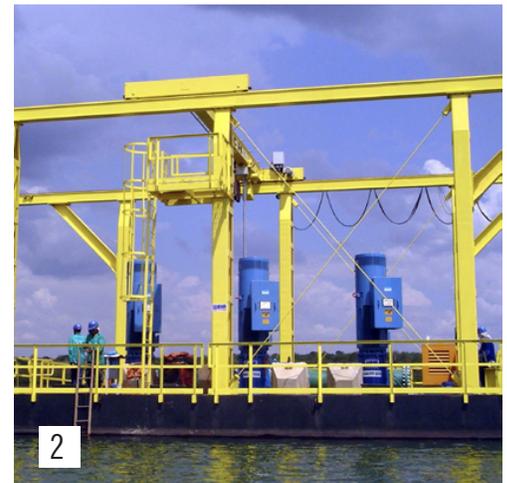
Bombas de agua para desagüe: diseño de bombas para sumideros.

Bombas instaladas en barcaza: usadas para desagote o suministro de agua de lagunas y/o represas.



1

- 1: Bombas de refinado de 2000 HP
- 2: Bombas de agua de regeneración
- 3: Bombas de agua para jales



2



3

Trillium Flow Technologies tiene una gama avanzada de productos que incorpora las marcas líderes del mercado y cubre virtualmente todas las aplicaciones en cualquier entorno.

Poseemos una valiosa cartera de propiedad intelectual en continua expansión por medio de la investigación y el desarrollo en materiales y tecnología para mejorar la vida útil de nuestros productos.

SATISFACER LAS NECESIDADES DE LOS CLIENTES EN TODO EL MUNDO

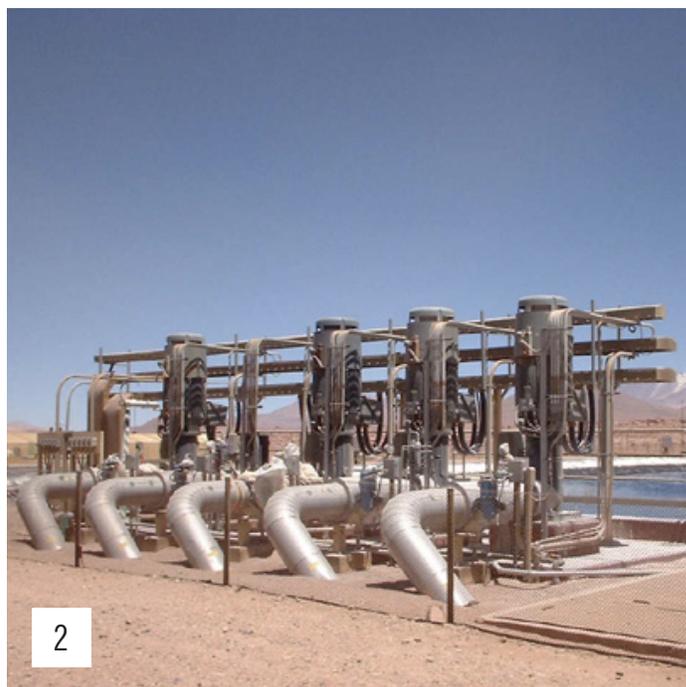
Presencia geográfica

Trillium Flow Technologies tiene la presencia geográfica para brindar servicio a los mercados de minerales más importantes del mundo. Esta capacidad de suministro global brinda una ventaja competitiva en este mercado relativamente fragmentado.



1

1: Trillium Flow Technologies tiene la capacidad global para brindar servicio técnico a todas las operaciones de los clientes



2

2: Bombas de agua de regeneración

En Floway® Pumps nos dedicamos a fabricar bombas con los niveles de vibración más bajos de la industria.



MÍNIMO TIEMPO DE INACTIVIDAD, MÍNIMOS TRASTORNOS EN EL PROCESO

Por medio de la mejora continua en materiales, diseño de producto, ingeniería y fabricación, minimizamos el tiempo de inactividad y reducimos el riesgo de trastornos en las operaciones de nuestros clientes.

Materiales resistentes al desgaste y la corrosión

Para aumentar la vida útil de las bombas y mejorar su eficiencia, las bombas Floway® están construidas con materiales resistentes al desgaste y la corrosión, como los aceros inoxidable dúplex y súper dúplex.

Materiales:

- Austenítico-304L (J92500)
- 316L (J92800)
- Dúplex SS-2205 (J92205)
- CD4MCu (J93370)
- Súper dúplex SS-2507 (J93380)
- Súper austenítico 254SMO (J31254)
- Aleaciones forjadas compatibles disponibles para todos los materiales fundidos arriba mencionados



1: Cabezal de descarga de maquinado



2: Impulsores súper dúplex

Características adicionales:

- Motor mecanizado y balanceado de alta calidad
- Acoplamiento de motor con tolerancias especiales maquinados en fábrica
- Postes de conexión para una alineación motor/bomba precisa
- Impulsores balanceados según normas API 610
- Descentramiento reducido en la base del motor

Fabricadas para cumplir con certificaciones y normas internacionales:

Normas eléctricas

- NEMA
- IEEE
- EC

Normas de construcción

- Clasificación de bridas ANSI B16.5 Clase 150 a 1500
- Soldadura según ASME sección IX para todos los materiales enumerados
- Se cumplen las normas ASME en todos los materiales suministrados
- Acero al carbono con relajación de esfuerzo según norma ASME sección VIII
- DIN
- BS
- Hydraulic Institute
- API 610

Aseguramiento de calidad

El control de calidad nunca termina en Trillium Flow Technologies. Comienza con la fase de cotización y continúa durante el proceso de pedido, la etapa de fabricación, el período de garantía, el seguimiento al cliente y el servicio técnico. Esta dedicación a la calidad nos ha hecho acreedores de la reputación de tener uno de los productos más distinguidos de la industria de las bombas de turbina de diseño vertical. Entre nuestras certificaciones se incluyen:

- ISO 9001:2008 Quality Management Systems
- ISO 14001:2004 Environmental Management Systems
- ISO45001 Occupational Health and Safety Management Systems

Soldadura y fabricación

Trillium Flow Technologies Floway utiliza personal propio de fabricación, con soldadores certificados de acuerdo con el código de la norma ASME, sección IX, para todos los materiales enumerados.

Ensayos de desempeño

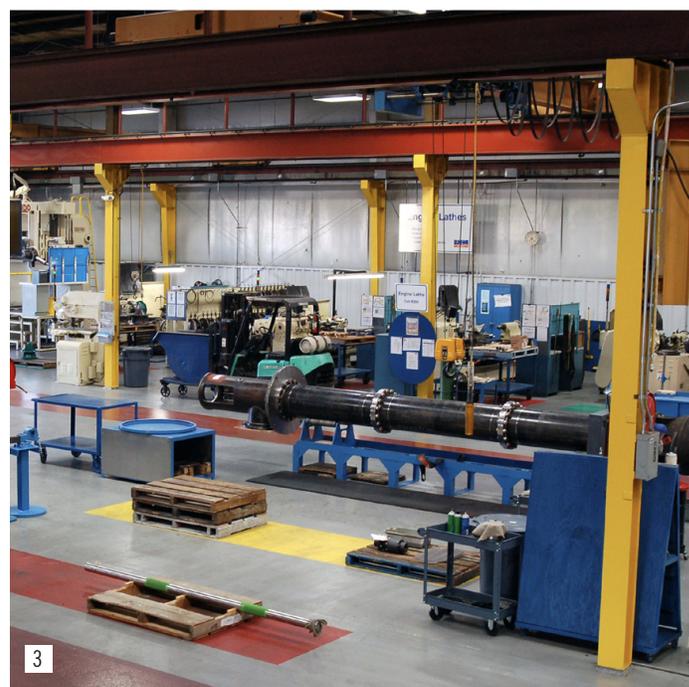
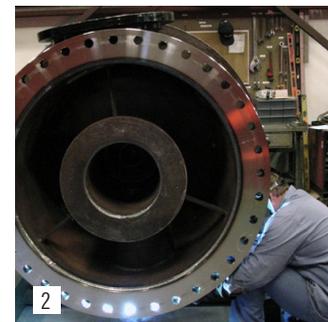
Una de las funciones de ingeniería más importantes de cualquier fabricante de bombas es la de realizar pruebas hidráulicas en una variedad de condiciones de operación. Las pruebas aseguran que el desempeño de la bomba cumpla con las especificaciones y que todos sus componentes funcionen adecuadamente.

Entre las capacidades de ensayo y análisis se incluyen:

- Tres fosos de prueba para flujos de hasta 45,000 GPM (10,220 m³/hr)
- Equipos para pruebas hidrostáticas para presiones de hasta 5,000 PSI (345 bar)
- Equipos para ensayos de altura neta positiva de succión (NPSH, Net Positive Suction Head) para flujos de hasta 30,000 GPM (6,814 m³/hr)
- Presiones de hasta 2,500 PSI (172 bar)
- Potencia eléctrica hasta 2,500 HP (1,850 KW)
- Todos los equipos de medición están calibrados de acuerdo con una programación que tiene trazabilidad según el Instituto Nacional de Normas y Tecnología de los Estados Unidos (NIST, National Institute of Standards and Technology)
- Ensayos de vibración disponibles, incluyen análisis de espectros por transformada rápida de Fourier (FFT), con múltiples canales simultáneos. Sondeas de proximidad disponibles para medición de vibración dinámica de ejes.
- Ensayos de impacto disponibles para determinar las frecuencias naturales de la estructura bomba/ motor (frecuencia crítica de resonancia)
- Posibilidad de realizar el ensayo completo de una bomba motorizada
- Potencia a frecuencias de 50 y 60 Hz disponible
- Ensayo de bombas por mando de frecuencia variable (VFD), disponible a solicitud
- Ensayo de chispas para recubrimientos (alto/bajo voltaje)
- Ensayo de fuerza de bomba
- Ensayo de ruidos

Ensayos no destructivos (NDT, Non Destructive Testing)

- Penetración De Colorante (Lp)
- Inspección De Partículas Magnéticas (Mp)
- Examen Radiográfico (Rt)
- Ensayo Ultrasónico (Ut)
- Identificación Positiva De Materiales (PMI)
- Ensayos de dureza (Rockwell y Brinell)
- Informe certificado de ensayos de materiales a pedido
- Certificación de soldaduras CWI por la Sociedad Norteamericana de Profesionales de la Soldadura (AWS, American Welding Society)

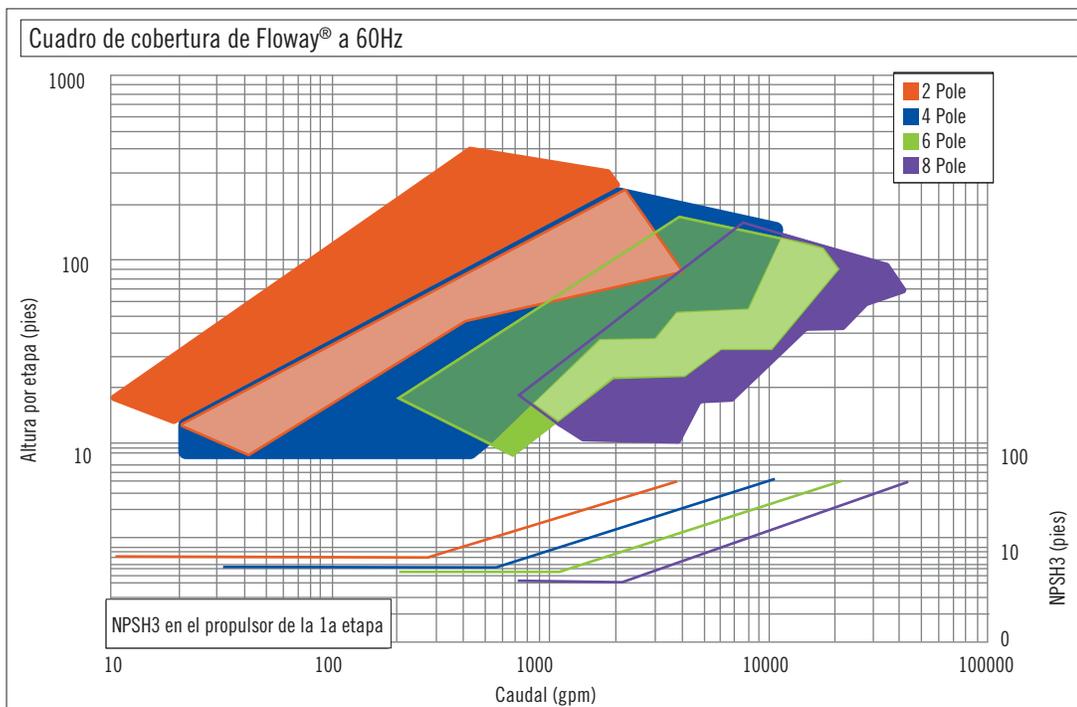
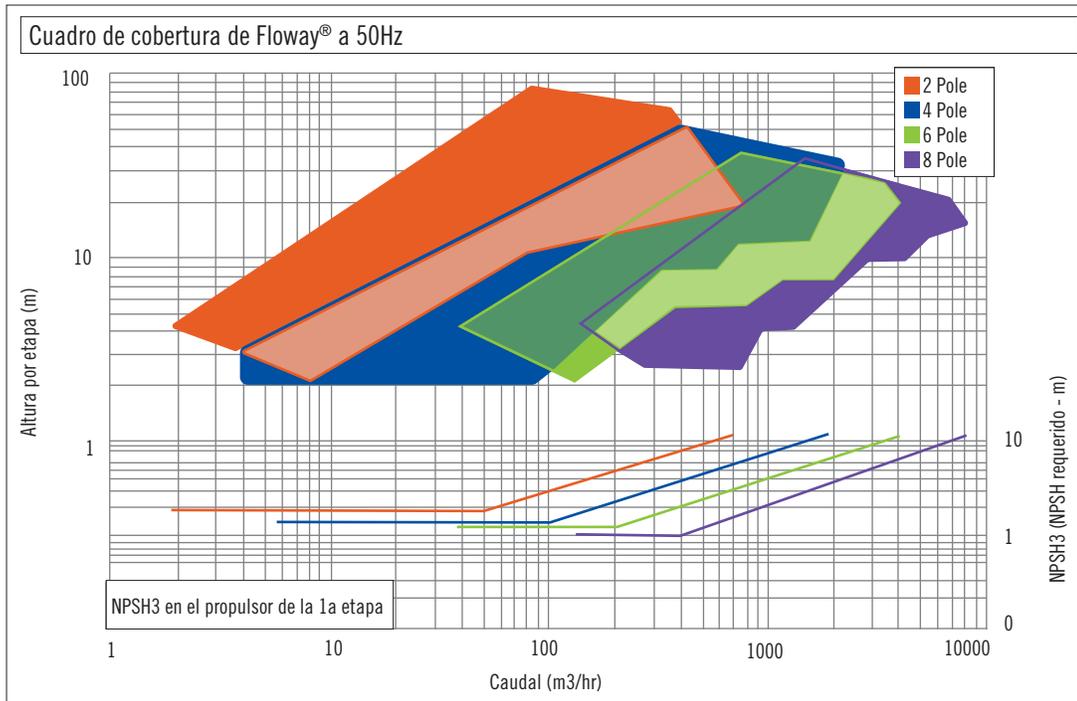


- 1: Laboratorio de pruebas
- 2: Fabricación de un cabezal de descarga en acero inoxidable
- 3: Las instalaciones de fabricación tienen certificaciones ISO 9001 y 14001

BOMBA PARA MINERÍA FLOWAY® DE DISEÑO VERTICAL - SERIE

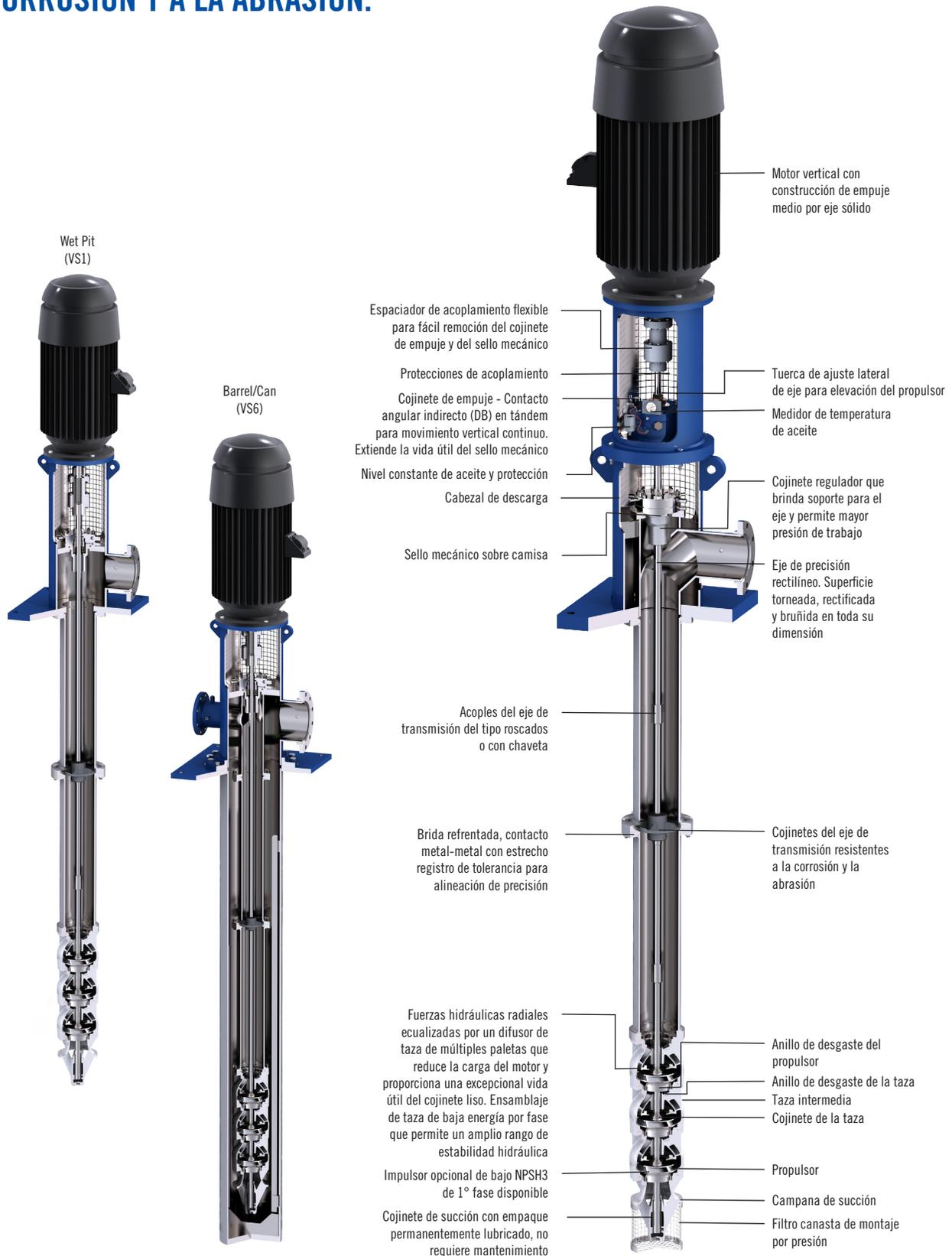
Características de diseño de la serie Wet Pit y Barrel Can

- Configuración de la bomba: turbina monofase o de múltiples fases de acoplamiento compacto, de suspensión vertical, con sistema de succión cerrado.
- Capacidad: hasta 35000 USGPM (8000 M3/HR)
- Presión: Wet Pit - hasta 1500 PSI (100 bar)/Barrel Can - hasta 3000 PSI (200 bar)
- Líquidos admitidos: agua, refinado, PLS, espesador, jales, salmuera y demás aplicaciones de la industria minera
- Rango de temperatura: hasta 175 °F (80 °C)
- Rango de potencia: hasta 2500 HP (1850 kW)
- Propulsores: mando con motor y engranajes, motor eléctrico con/sin plato de empuje, usado con/sin VFD



Los datos de desempeño provistos son aproximados. Para conocer el desempeño real de una bomba, comuníquese con su representante local de Floway® o visite el selector de bombas en línea en

LA BOMBA DE TURBINA DE DISEÑO VERTICAL FLOWAY® ESTÁ ESPECIALMENTE DISEÑADA PARA REDUCIR LOS NIVELES DE VIBRACIÓN Y MEJORAR LA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN Y A LA ABRASIÓN.





Trillium Pumps USA, Inc.

2495 S. Golden State Avenue
Fresno, CA 93706 USA
P: +1 559 442 4000
F: +1 559 442 3098

[TRILLIUMFLOW.COM](https://trilliumflow.com)