

GRUNDFOS 

Bombas para aguas y procesos www.grundfos.com

Presurización es...

Salmson 

 4361-5929



m3h
guiadebombas.com

febrero
marzo 2013
Argentina

año
10

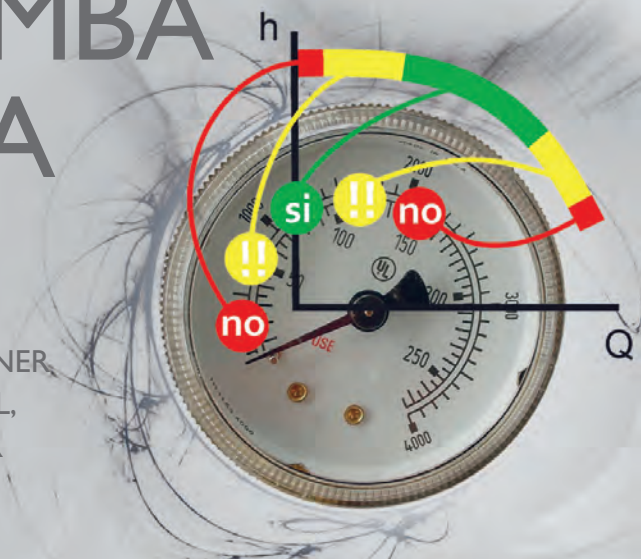
número
55

Revista bimestral dedicada a la información sobre equipos y sistemas de bombeo para todo tipo de fluidos. Más información en www.m3hweb.com

VARIAR EL RENDIMIENTO DE UNA BOMBA CENTRÍFUGA

CURVAS 5° parte

MÉTODOS DE REGULACIÓN, CÓMO OBTENER UN RENDIMIENTO ÓPTIMO, MÁS VIDA ÚTIL, MEJOR DESEMPEÑO ENERGÉTICO Y MAYOR DURABILIDAD DE SUS COMPONENTES.



► **CONOCIMIENTO ES EFICIENCIA**
Capacitaciones de M3h.

► **COOPERAR ES LA SOLUCIÓN**
Día Mundial del Agua.

ISSN 1669-4066

Bombas
ROWA
Totalmente Silenciosas

Con el orgullo de ser
Calidad 100% **Argentina**
que se exporta **al mundo**

www.bombasrowa.com

DESDE 1957 FABRICANDO BOMBAS Y MOTORES



- Bombas Centrífugas
- Bombas para desagote
- Bombas sumergibles
- Motobombas
- Motores de superficie

Veracruz 2900 (B1822BGP)
V. Alsina, Buenos Aires, Argentina
Tel. (54 11) 4135-7000
www.motorarg.com.ar



editorial

Contaminación, derroche, uso inadecuado, son básicamente las acciones que día a día realizamos perjudicando y en consecuencia que cada vez sea menor la cantidad de agua potable disponible en el planeta. A veces decir planeta es algo tan general tan impersonal, que suena lejano, pero en realidad son cosas que pasan en nuestra ciudad, en nuestro trabajo, en nuestra casa.

Nos asustamos de la contaminación que producen algunas empresas mineras o papeleras, sin reparar que muchas veces compartimos responsabilidad en grandes pérdidas y derroches que se producen en otras aplicaciones domiciliarias e industriales, obviamente con distintas magnitudes, pero todas restan y hoy en día lo que necesitamos es sumar. **Cada pequeña acción cuenta.**

Las Naciones Unidas celebran el 22 de marzo como el Día Internacional del Agua. Este año el centro de esta celebración y actividades durante todo el año, es la cooperación.

Todos podemos aportar nuestra gota de agua, quienes estamos en contacto con los equipos de bombeo, en actividades tan diversas como industria química, riego o construcción, podemos hacer que la utilización del agua y la energía sean adecuadamente sustentable, sólo es cuestión de pensar dos segundos y ver cómo podemos cooperar.



Hernán Levy
Director

BOMBAS DOMESTICAS



DAB
WATER • TECHNOLOGY

www.dwtgroup.com
Tel.: (03327) 41 4444
Fax: (03327) 41 1111
nroso@grundfos.com

Panamericana, ramal Campana, km 37.500
Centro Ind. Garín
Pcia. Bs. As.

DWT GROUP
PUMPS • MOTORS • ELECTRONICS

DIRECCIÓN EDITORIAL
Hernán C. Levy
COLABORACIÓN
Ernesto Ciudad
COMPOSICIÓN Y DISEÑO
Alejandra Cortez
COMERCIAL
Solange V. Zalucki

M3h - Guía de Bombas: revista Bimestral
dedicada a la información sobre equipos
y sistemas de bombeo para todo tipo de fluidos.

Director: Hernán C. Levy
Propietaria: Solange V. Zalucki
Scalabrini Ortiz 723, "C"

CP 1414 - CABA Argentina
Registro de Propiedad Intelectual N° 967784
ISSN N° 1669-4066

Para consultas, sugerencias
o asesoramiento publicitario, llamar al
Tel. / Fax **011-4776-0940**
o dirigirse por correo electrónico a:
info@guiadebombas.com

M3H Guía de Bombas, es una publicación indepen-
diente, que se imprime en Abel Resnik e Hijos SRL,
Rondeau 4159, Cap. Fed.

Esta revista no percibe remuneración alguna por las
entrevistas, información o contenidos en general. Los
editores no se responsabilizan: por las opiniones
de los entrevistados; ni por las notas firmadas por sus
autores; ni de las gacetillas de prensa recibidas.
Las menciones, marcas e ilustraciones son sólo infor-
mativas y su publicación no implica ninguna otra res-
ponsabilidad más que la de informar.
Se prohíbe su reproducción, total o parcial,
sin la autorización escrita del editor.

sumario

- **CONOCIMIENTO ES EFICIENCIA**

Breve análisis de lo que sucede al implementar y utilizar un sistema de bombeo.

05
- **CURVAS 5° PARTE. VARIACIÓN DEL PUNTO DE OPERACIÓN. VARIAR EL RENDIMIENTO DE UNA BOMBA CENTRÍFUGA**

Métodos para evitar fallas y hacer que la bomba trabaje de la mejor forma a fin de alargar su vida útil, mejorar su desempeño energético y dar mayor durabilidad a sus componentes.

10
- **COOPERAR ES LA SOLUCIÓN. 22 DE MARZO DÍA MUNDIAL DEL AGUA**

Campaña de Naciones Unidas para crear conciencia y mayor cooperación en la gestión del agua.

19
- **MANTENIMIENTO DE PISCINAS FÁCIL Y ECONÓMICO**

El sistema de electrolisis salina de Espa. Un sistema para el mantenimiento del agua, sustentable y de muy simple implementación.

21
- **NOTICIAS**

Nueva planta para WDM Pumps Argentina.
Nuevo domicilio para Bairestron S.R.L.

24
- **DIRECTORIO**

Todos los datos de fabricantes, importadores, distribuidores, instaladores y servicios relacionados.

25



Av. Juan Domingo Perón 7669
S2010ACA Rosario, Santa Fe, Argentina
Tel.: (0341) 456 5020 - 458 0050 - 467 0044 - 459 3540
Tel. Fax: (+54) 0341 456 9723

- electrobombas sumergibles en acero inoxidable en 4"/6"/8"
- bombas monoblock hasta 40 hp
- motores sumergibles hasta 200 hp



www.sylwan.com.ar

CONOCIMIENTO es EFICIENCIA

EN LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA DE BOMBEO DIFERENTES MANOS SON LAS QUE INTERVIENEN, CADA UNA DE ELLAS DEBE TENER EN CLARO CUÁNTO INFLUYE CON SU ACCIONAR.

MUCHAS MANOS EN UN PLATO

Las bombas se diferencian de otros artefactos por tener contacto con gran cantidad de actores, personas o empresas de determinados gremios. Cada una de ellas interviene cumpliendo distintas funciones, que se realizan a fin de

lograr el proceso final:

- Dimensionamiento para determinar la capacidad de una bomba y sistema
- Búsqueda en el mercado y compra del equipo
- Montaje del equipo

BE ► THINK ► INNOVATE ►



FUERZA SUBTERRÁNEA

Bombas sumergibles SP



Un rango completo de bombas sumergibles de acero inoxidable con caudales de hasta 475 m³/h

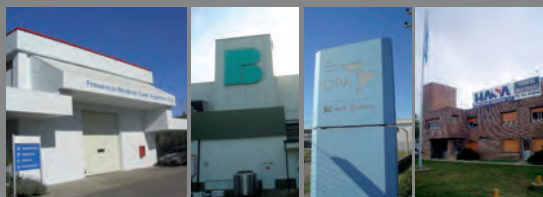
Las bombas sumergibles SP son la fuerza generadora detrás de innumerables instalaciones en todo el mundo. Estas poderosas máquinas están siempre muy por debajo de la superficie pero merecen ser vistas en todo su esplendor tecnológico íntegramente de acero inoxidable. Las SP Grundfos ofrecen una alta eficiencia y confiabilidad inigualable, además de un modelo para cada necesidad, ya sea pequeña o grande.

www.grundfos.com Fax: (03327) 41-1111

GRUNDFOS 

Algunas de las empresas capacitadas:

ABB
AES (ASTRA EVANGELISTA SA)
ALTO PARANA SA
ARIA BIZ
ASCENSORES CONDOR
BIA CONSULT
BOLSA DE COMERCIO DE BS AS
BOMBAS KNORR
BUNGE ARGENTINA
DALKIA - SADMITEC
DPAMA - NESTLE
DRIPSA SRL
DYCASA
E J SCHRAIBER SRL
EAGLEBURGMANN
ESPA ARGENTINA
FMC - MINERA DEL ALTIPLANO SA
FRESENIUS MEDICAL CARE
GARCIA HNOS - LACTEOS TREGAR
HASA - HIDROCARBUROS ARGENTINA SA
HIDRO MECÁNICA ARGENTINA
HUGO BRESCIA SA
IDEAR - ING. DE AGUAS ROSARIO
INDESUR ARGENTINA
ITISSA SA
ITT FLYGT ARGENTINA SA
LARTEX SRL
LDC - Louis DreyfussComodities
LLAO LLAO HOTEL & RESORTS
MALANCA AGRO MAQUINARIAS SRL
MARZO PUMPS
MECANOTECNICA
ODFJELL TERMINALS TAGSA S.A.
PB LEINER SA
PRITTY
REGINALD LEE SA
SALMSON ARGENTINA
SCHNEIDER ELECTRIC ARG. SA
SIMES SA
SUPERCEMENTO SAIC
TECHINT
TIGRE
Transclor SA
TROMBA SA
TTT ELECTROMECHANICA



- Conexión eléctrica
- Conexión de las tuberías que conducirán el fluido
- Instalación y ajustes de controles o accesorios
- Puesta en marcha
- Operación
- Mantenimiento
- Reparación

Estos pasos tienen un orden y una importancia, cada uno de ellos incide en que el próximo tenga éxito. Si hay errores estos producen un efecto cascada complicando las siguientes acciones.

Por sobre todo cada uno de ellos es un actor que interviene accionando sobre el sistema y equipo.

Todo este proceso tiene como objetivo realizar el traslado de un fluido de un punto a otro. Esta acción se realiza cumpliendo una función específica: elevación, presurización, desagote, dosificación, recirculación, etc.

Hay funciones específicas donde puede sumarse por ejemplo un especialista en calderas o tableros; o la empresa que esté a cargo de la seguridad –como en el caso de equipos de incendio–. Por el contrario en ocasiones son sólo una o dos personas que se encargan de realizar todo este proceso, mayormente electromecánicos.

Son demasiadas manos –sin que ninguna de ellas sea el verdadero experto– influyendo en el funcionamiento de un mismo elemento, que moviliza la mayoría de las veces algo tan vital y necesario como el agua.

RESPONSABILIDADES

Una situación común es que una electrobomba comience a consumir mayor amperaje. Al ser un síntoma de índole eléctrico es justamente el electricista el primero en hacerse cargo de esta situación, pero hay gran cantidad de causas de diferente índole que pueden generar ese mayor consumo eléctrico sin ser una falla eléctrica.

Problemas netamente de **origen eléctrico** que ocasionen esta falla podrían ser: baja tensión; mal dimensionamiento de la instalación; regulación de controles fuera de rango; etc.

Pero también podría ser una falla de **origen mecánico** lo que ocasiona este síntoma: desalineación; prensa estopa



excesivamente ajustado; eje torcido; rozamiento de piezas internas por estar mal armado; empaquetadura mal instalada; etc.

En el **montaje** también hay fallas que influyen: peso de las cañerías o base mal fijada que desalinean la bomba; etc.

La **operación** también tiene su cuota de influencia: trabajo de la bomba debajo de la presión mínima; mala ventilación o refrigeración del motor; fluido que sube su viscosidad por baja temperatura; mayor concentración de sólidos que la prevista; elementos que obstruyen el impulsor; etc.

Alguno de estas últimas acciones se comparten con la etapa de proyecto; las detalladas más abajo también pueden ser de dos sectores, **proyecto y compras**: cañería mal dimensiona; bomba mal seleccionada; margen insuficiente entre la presión de aspiración y la presión del vapor del líquido; etc.

CONCLUSIÓN

Cada paso y cada actor hace la diferencia entre un sistema con funcionamiento correcto o uno problemático que requiera más trabajo, atención, insumos, tiempo. **La raíz de las fallas más comunes es el desconocimiento de las consecuencias que tienen pequeñas variaciones.**

EL VALOR DEL CONOCIMIENTO

Benjamin Franklin dijo: **“Invertir en conocimientos produce siempre los mejores beneficios”**. Nada más concreto en el mundo laboral que saber hacer las cosas y resolver adecuadamente. Esto sólo se logra con el conocimiento adecuado, práctico y fácil de implementar.

Ese es el eje de las capacitaciones que realiza **M3h** se centran en los datos y conceptos concretos para tratar correctamente los equipos de bombeo, **brindando herramientas puntuales para que cada persona (actor), enmarcado en su criterio y cumpliendo su función, pueda obtener un sistema de bombeo con los mejores resultados.**

Electromecánica MM

Impulsor y Eje acero inox.

- Motores eléctricos trifásicos y monofásicos
- Bombas centrífugas monoblock
- Bombas centrífugas eje libre y acopladas
- Bombas de turbina sumergida
- Moto-reductores
- Ventiladores axiales - extractores industriales, especiales tambos-avícolas
- Hélices axiales de polipropileno desde Ø250 a 1250 mm

De nuestra comercialización: Franklin Electric, Motorang, PEDROLLO, RotorPump, DAB, GRUNDFOS, WILO, Jalmson.

Distribuidor Exclusivo de **ACAG S.R.L.**

Av. Ricardo Balbín 1882 CP 1650 - San Martín - Buenos Aires
Tel.: (54-11) 4753-2348 / 4755-2757
www.electromecanicamm.com.ar
electromecanicamm@hotmail.com

ATLAS ELECTROMECAÁNICA

SOMOS LÍDERES EN EL RUBRO DE LA REPARACIÓN Y RECAMBIO DE BOMBAS, MOTORES Y FORZADORES.

Reparación y venta de bombas de todo tipo: monoblock, eje libre, sumergibles, de torres de enfriamiento, pluviales, cloacales, autocebantes, elevadoras, presurizadoras.

Reparación, venta y recambio de forzadores de aire acondicionado para equipos centrales, individuales, splits, fancoil.

Av. La Plata 2109 - CABA
(+54 11) 4921-0223 / 4921-0396
www.electromecanica-atlas.com
info@electromecanica-atlas.com



43 AÑOS A SU SERVICIO



Bombas
Motores
Compresores
Grupos electrógenos
Ventiladores

Piedras 638/40 (1070)caba tel/fax 4361-7430 4361-1357
4300-0968 4307-1635 www.schraiber.net ventas@schraiber.net



REFER
Sanitarios e incendio

**Presurización de agua por
HIDRONEUMÁTICOS
VELOCIDAD VARIABLE**
MEJOR PRESIÓN DE AGUA
IGUAL MAYOR CONFORT

EDIFICIOS/ CASAS/ BARRIOS DE VIVIENDA/ HOSPITALES/ HOTELES / RIEGO/ COUNTRIES

Mom 2713 AMBA - Tel./ Fax: 011 4918-4298/ 5775
refer@refer.com.ar www.refer.com.ar

Motorarg **WEG** **PEDROLLO**

Conselec

- Bombas centrifugas
- Electrobombas sumergibles
- Motores eléctricos
- Tableros para equipos de bombeo
- Arranques suaves
- Arranques de velocidad variable
- Automatización industrial
- Reparación de bombas
- Bobinado de motores y bombas

Av. Alem 1146 Sur - Capital - San Juan - Argentina - conselec@speedy.com.ar
www.conselec.com.ar - Teléfonos (0264) 4222819 - Fax 4222370 - 155667521

¿POR QUÉ UNA CAPACITACIÓN CON M3h?

OBJETIVIDAD

Criterio Propio

No comercializamos directa o indirectamente, ningún elemento relacionado con el tema por lo que es importante destacar que los ejemplos y equipos mencionados durante el seminario no tienen ninguna connotación comercial, son libres de tendencias que pudieran limitar la libre elección al momento de llevar a la práctica estos conocimientos. El objetivo es lograr un criterio real y fiel a los intereses de su empresa.

FLEXIBILIDAD

Lo pensamos para SU mayor provecho

Una de nuestras ventajas es la flexibilidad acomodando los contenidos, horarios, registros, o informes acorde a vuestras necesidades y usos habituales.

VALOR AGREGADO

Consultorio técnico pos curso

Al momento de aplicar los conocimientos transmitidos en el curso es probable que surjan dudas, para saciarlas queda abierto nuestro consultorio técnico, a través del cual podremos afianzar las herramientas adquiridas.

**Solicite más información al (+54 11)4776-0940;
por correo a capacitación@guiadebombas.com
o en nuestra web www.guiadebombas.com**

Tenemos una solución para cada necesidad:

Materiales:

- Motores Standard IE1, IE2 (Alta eficiencia y eficiencia mejorada)
Antiexplosivos
Aluminio y Fund de hierro
Potencias desde 0,12 KW hasta 250 KW
- Variadores
- Arranques Suaves
- PLCs Aparatos de maniobra y protección

Tableros:

El precio mas competitivo con la mejor calidad de materiales:
Siemens, Rittal

Obras llave en mano:

15 años de experiencia y la certificación
de Siemens Alemania como "Solution Partner"

Solution Partner

Automation

SIEMENS



Miguel Cané 1741, B1879FRI, Quilmes Oeste, Prov. de Bs. As.

(011) 4200-7009 / 2155

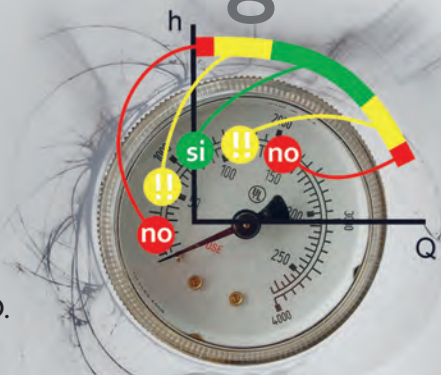
www.schvintt.com.ar

ventas@schvintt.com.ar

VARIAR EL RENDIMIENTO de una bomba centrífuga

CURVAS 5ª parte

EL RENDIMIENTO DE UNA BOMBA ES MODIFICABLE PARA EVITAR INCONVENIENTES, INFLUYENDO ADEMÁS EN SU VIDA ÚTIL, GASTO ENERGÉTICO Y DURABILIDAD DE LOS COMPONENTES DEL EQUIPO.



CERRANDO EL CÍRCULO

Llegamos a esta quinta entrega de la serie de notas centradas en las curvas, donde desarrollamos los siguientes temas: 1º parte M3h 49. **Curvas de rendimiento**; 2º parte M3h 50. **Curva del sistema**; 3º parte M3h 52. **Lectura de las curvas de rendimiento en casos particulares**; 4º parte M3h 54. **Curvas de rendimiento de bombas en paralelo y serie**. Aconsejamos la lectura de estas ediciones para que esta nota les sea del mayor provecho y entendimiento. El conjunto de notas es básico para comprender el funcionamiento de los equipos, su rendimiento, la interacción con el sistema

y en esta entrega como operar el equipo de manera de que su trabajo y el rendimiento sean los adecuados.

PUNTO DE OPERACIÓN (PdO)

El punto de operación (lo llamaremos PdO) es el valor efectivo de caudal y presión de una bomba acorde a una determinado sistema. Podemos preverlo en la etapa de diseño o analizarlo mientras el equipo está en operación.

La curva de una bomba es una línea formada por una sucesión de puntos, cada uno de esos puntos implica un valor de caudal y de presión, este gráfico está dentro de la informa-

EISUR PINTINI
BOMBAS CENTRÍFUGAS

Reparación de todas las marcas, repuestos,
service, mantenimiento, montajes

Bombas Autocebantes Centrifugas Verticales
Equipos Hidroneumáticos Tableros Eléctricos
Residuales Cloacales Sumergibles

Boulogne Sur Mer 2236 Loungchamps, Bs As
Tel.: 011 4297-2978 Cel.: 011 15 5529-0985
Info@eispintini.com.ar www.eispintini.com.ar

MAYORISTAS DE REPARACIONES
DE BOMBAS PARA EL GREMIO

SISTEC

Venta - Mantenimiento - Reparación - Instalación
Bombas - Tableros - Portones - Grup. Electrógenos
Tel. (011) 4702-9909 (rot.) • www.gruponst.com
sistec@gruponst.com

Diseño e Instalación de
sistemas de Riego
Automatizados.

Via Verde

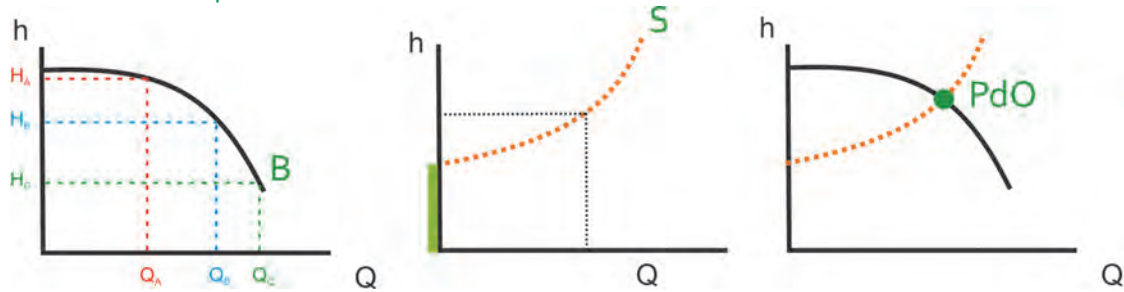
Ezequiel Grau 156-260-7342
info.viaverde@gmail.com

aguartec
tecnología para el agua...

Bombas de agua
Perforaciones Hidrogeológicas
Piscinas (construcción y equipamiento)
Riego por aspersión

Diag. 74 N° 2641 - La Plata - Bs. As.
TEL/FAX: (0221) 453-9983/ 453-6681
www.aguartec.com.ar
aguartec@aguartec.com.ar

Fig. I **PUNTO DE OPERACIÓN:** La curva B (izq.) corresponde a la de la bomba. La S (centro) a las pérdidas del sistema. La intersección de ambas curvas nos marca el punto de operación, caudal y presión efectiva que obtendremos de esa bomba en esa aplicación.



ción que brinda el fabricante del equipo.

Por otro lado tenemos el sistema es decir el conjunto de cañerías y accesorios que encausa el fluido permitiendo su traslado, de este sistema se grafica una curva, también una línea compuesta por una sucesión de puntos, en este caso cada punto implica qué altura manométrica (o presión) debemos vencer para que un caudal sea efectivo, es particular a cada instalación por lo tanto hay que calcularla y dimensionarla en cada caso.

Estas curvas por separado dicen mucho, pero no cuál será el valor efectivo de caudal y presión, sólo nos indican cuáles serán los rangos de trabajo posibles.

Cuando ambos gráficos se visualizan en conjunto, y hay un punto de coincidencia entre ambas, sabremos con exactitud cuál será el resultado, realmente cuál de todos los puntos que componen la curva de la bomba será el efectivo, dicho de otra manera lo que obtendremos de **ese** equipo en **esa** aplicación, esto se denomina **punto de operación o punto de trabajo (PdO)**, un caudal determinado a una presión específica ($Q@h$).

El PdO no sólo determina valores de caudal y presión, también define valores de eficiencia, ANPA (NPSH) y potencia absorbida que surgen de sus respectivas curvas relacionadas con la curva principal de caudal-presión. (**Fig I.**)



25 Años de Servicio

Sistema de Bombeo

Cálculo | Montaje | Reparación

Taller Electromecánico

Reparación de equipos eléctricos y a explosión



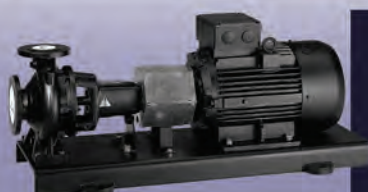
Agente de Servicio Técnico Autorizado:



Motores Eléctricos
Ventilación industrial
Motoimplementos
Grupos Electrógenos
Hidroneumáticos
Incendio
Presurización
Tableros

Electrobombas

Centrífugas
 Sistemas de incendio
 Sistemas de presurización
 Multietapas
 Lobulares
 Dosificadoras
 Sumergibles
 Acople Magnético
 Refrigeración
 Sanitarias
 A engranajes
 Calefacción



Monteagudo 385
 San Martín Bs. As.
 Tel.: 4115-4497 / 4115-4499
www.cymsrl.com.ar
cymsrl@cymsrl.com.ar



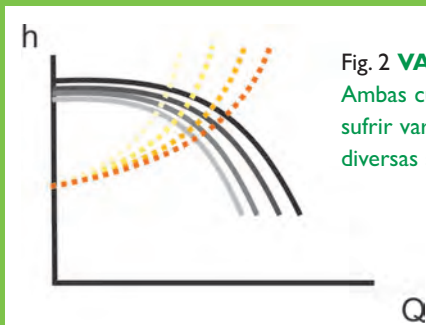


Fig. 2 **VARIACIONES:**
Ambas curvas pueden
sufrir variaciones por
diversas situaciones.

NADA ES INMÓVIL

Este PdO que como decíamos surge del cruce de ambas curvas, no siempre es estático, es decir el mismo valor de caudal y presión, a veces se va desplazando sobre la curva de la bomba, esta movilidad se debe a que las curvas pueden variar de posición. La **curva de la bomba** puede verse afectada por diferentes situaciones que hacen que el rendimiento decaiga, se desplace leve o drásticamente a una posición inferior.

Algunas causas serían:

- Desgaste del impulsor por efecto de la abrasión producida por arena u otros áridos
- Por corrosión debida a la incompatibilidad química entre fluido y materiales
- Acumulación de sólidos debido a cristalización y excesivo sarro
- Por un reemplazo de piezas erróneo o directamente por errores en el armado.

Por otro lado tenemos la **curva del sistema**, ésta es la más propensa a sufrir variaciones. Este gráfico nos indica la altura manométrica que debemos vencer para hacer efectivo un caudal, la altura manométrica es el resultado de la suma de la altura geométrica y las pérdidas de carga.

Es muy raro (aunque posible) que la altura geométrica se vea drásticamente afectada, pero si es muy factible que las pérdidas de carga sufran variaciones importantes, esto puede originarse por diferentes razones que iremos detallando. (Fig 2.)

DÓNDE DEBE UBICARSE

La movilidad de estas curvas deviene en que el PdO varíe su posición, la **primera regla básica es que el punto de operación debe estar dentro de la curva de la bomba.**

Esta ubicación es modificable para ello contamos con diferentes recursos que detallo más adelante, pero primero lo importante es saber dónde debe quedar ubicado dentro de la curva de la bomba.

Si dividimos la curva en tres tramos iguales, tendremos el tramo izquierdo cercano al punto de presión máxima-caudal mínimo, el tercio central donde habitualmente se ubica el punto de mayor eficiencia y el tercio derecho cercano al extremo que nos define el punto de mayor caudal y menor presión.

Lo ideal es que el **punto de operación quede ubicado en el tercio central, allí la bomba trabajará más equilibrada y consumiendo proporcionalmente menos potencia.** Si se ubicara en alguno de los extremos ante alguna variación en la presión es probable quede fuera de curva, es decir se le exija mayor presión que la máxima o debajo de su mínima. (Fig 3.)

El equipo de bombeo es un elemento más dentro de todo el conjunto de elementos que permiten el traslado del fluido (caños, controles, válvulas, tableros, etc.), pero es el más sensible y el que hace de "fusible" en muchas situaciones. Por ello lo primero que tenemos que tener en cuenta es que la bomba es la que sufrirá las mayores consecuencias, la ubicación del PdO ubicado en los extremos de la curva puede generar algunos inconvenientes. Veamos a que me refiero.

www.tromba-sa.com.ar

- Equipos completos de presurización contra incendio / hidroneumáticos

- Bombas cloacales horizontales, hasta 400 m3/Hs.

TROMBA®

BOMBAS CENTRIFUGAS

SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD CERTIFICADO
BAJO NORMAS ISO 9001: 2008

011-4207-7622 tromba@tromba-sa.com.ar

MB MOTORES BELLUCCI®

**CENTRIFUGAS - SUMERGIBLES
HIDRONEUMÁTICOS**

Salmonson PEDROLLO

MOTORMECH EBERLE VAREM

LOWARA ZENIT DAB

GRUNDFOS Motorarg WEG ROWA

Av. San Isidro 4176 Cap. Fed. Info@motoresbellucci.com.ar
Tel. / Fax: 4702-7141 / 1599 rot. www.motoresbellucci.com.ar

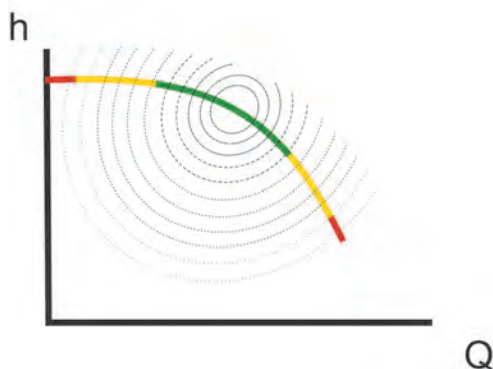


Fig. 3 **ZONAS PROPICIAS:** Lo ideal es que el punto de operación quede ubicado en el tercio central, allí la bomba trabajará más equilibrada y consumiendo proporcionalmente menos potencia. Las líneas punteadas concéntricas nos marcan el punto de mayor eficiencia en el centro, al alejarnos de ese punto la eficiencia disminuye.

BOMBA SOBREDIMENSIONADA

Es muy habitual el error de sobredimensionar la altura manométrica, por desconocimiento, por estimar excesivas pérdidas de carga o con la finalidad de que la bomba trabaje más “holgada”, más “aliviada”. Justamente los efectos son adversos. La consecuencia de esto es que la bomba seleccionada no es acorde a la necesidad real. Únicamente debemos sobredimensionar cuando de antemano sabemos que el requerimiento va a ser mayor en un futuro.

Decimos que la bomba queda sobredimensionada cuando el PdO queda en un valor levemente superior a la altura mínima (extremo derecho de la curva de rendimiento), situación que es riesgosa. O cuando queda debajo de la altura mínima de la bomba (fuera de curva), **situación crítica.**

Esto se origina por diferentes situaciones:

- Equipo grande para esa necesidad
- Excesivos márgenes de seguridad en cálculo de h.
- Divergencias entre proyecto y obra.
- Elementos en línea con pérdida de carga muy inferior a lo estimado.
- Variación de la instalación (cambio cañerías a mayor Ø, etc.)
- Cambio impulsor a mayor diámetro.
- Circuito de by-pass mal dimensionado.
- Incremento inesperado en la presión de entrada de la bomba

Los efectos de esta situación son:

- Excesivo consumo de potencia.
- Mayor amperaje consumido con riesgo de quemar el motor eléctrico.
- Vibraciones y ruidos.

ÚNICA EMPRESA ESPECIALIZADA EN DISEÑO Y ARMADO DE TABLEROS PARA ELECTROBOMBAS



ASESORAMIENTO ESPECIALIZADO

PARTICULARES

Adecuada selección de tableros y accesorios. Vinculación directa con canales de venta para la compra de los mismos.

INSTALADORES, FABRICANTES, CONSULTORES o NEGOCIOS ESPECIALIZADOS

Selección de tableros, cotizaciones, pliegos, diseños especiales, soluciones a medida.



ASISTENCIA TÉCNICA

Detección y corrección de fallas vinculadas al área eléctrica de instalaciones o equipos hidráulicos.

BAIRESTRON®

(011) 4709-7737/6696

Juan Zufriategui 4041 - Villa Martelli www.bairestron.com.ar
Vicente López - Prov. de Bs. As. info@bairestron.com.ar

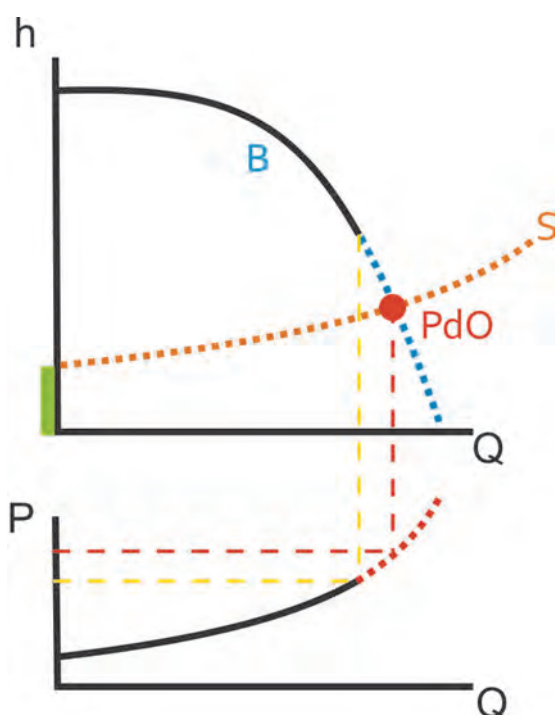


Fig. 4 **BOMBA SOBREDIMENSIONADA:** El extremo derecho de la curva no sólo marca el punto de mínima presión y mayor caudal, es un límite concreto, debajo de esa altura manométrica la bomba sigue movilizando líquido pero requiere mayor potencia. La punteada línea amarilla marca la potencia máxima, al operar a menor presión que la mínima aconsejada la potencia requerida es mayor (línea punteada roja)

Esto se debe a que más allá del extremo derecho de la curva la bomba sigue movilizando al fluido, pero su eficiencia y trabajo general no es el adecuado. Por sobre todo lo que sucede es que consume mayor potencia, cuando la potencia que necesita la bomba para trabajar en esas condiciones supera a la nominal del motor es cuando éste eleva su temperatura perdiendo aislación en sus devanados, comúnmente decimos que el motor “se quema”.

(Fig 4.)

BOMBA ESTRANGULADA

Otras veces sucede lo contrario que el PdO se ubica muy a la izquierda, cerca del punto de máxima presión. Esto puede originarse por varias razones, las más comunes es que la bomba entregue un caudal excesivo para el sistema, es decir la cañería es muy chica para un alto caudal, por consecuencia las pérdidas de carga son muy elevadas; o que se restrinja la salida de la bomba por alguna necesidad (buscando obtener mínimo caudal o máxima presión) en la aplicación.

Otras causas

- Disminución en la apertura de válvulas
- Filtros obturados por excesiva suciedad
- Equipo mal dimensionado
- Divergencias entre proyecto y obra
- Elementos en línea con pérdida muy superior a lo esperado
- En riego o lavados picos muy chicos
- Obstrucción por basuras o solidos (sarro, cristalización)

Los efectos más comunes son:

- Elevación de la temperatura del fluido, lo que consecuentemente puede producir daños en el sello mecánico, deformación de impulsores plásticos, etc.
- Posibilidad de cavitación
- Vibraciones y ruidos

(Fig 5.A y B)

MIRACUYA

BOMBAS
**MOTORARG - KSB - DAB
ROTORPUMP - FRANKLIN
PEDROLLO - GRUNDFOS**

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (CHI)
Controlador Hídrico Integral
Automatización de riego, tanque, manguera y pileta.

Servicio Técnico

Envíos a toda la Patagonia

Sta. Rosa - La Pampa (02954) 427488
info@miracuya.com.ar

DIMOTEC

equipos contra incendio
equipos hidroneumáticos
bombas de todo tipo
cubrimos todas las necesidades relacionadas
con la extracción y movimiento de líquidos y sustancias.

motores eléctricos
potencias que van desde los 0,10 h.p. hasta más de 500 h.p.

**Comercializamos las marcas
más importantes
a nivel internacional y nacional**

Dr. Arturo Capdevila 113
Córdoba, Argentina
Tel./Fax: (0351) 470-7373
www.dimotec.com.ar
E-mail: info@dimotec.com.ar

BOMBASCEN ARG.
VENTA Y REPARACION
DE BOMBAS CENTRIFUGAS

Reparación de bombas
sumergibles, cloacales,
de achique, de vacío,
a tornillo, multietapas,
autocebantes

Bobinado
de motores eléctricos

Fabricación
de sellos mecánicos
y juntas rotativas

Tel./Fax: (011) 4726-9678 / Nextel ID: 612*1385
Venezuela 663, e/Vivaldi y Reconquista
(1617) El Talar, Bs. As.
E-mail: info@bombascen.com.ar
Web: www.bombascen.com.ar

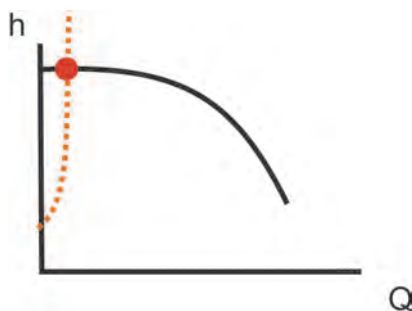


Fig. 5 A **BOMBA ESTRANGULADA:** El PdO ubicado muy cerca del extremo izquierdo es riesgoso y en algunos casos crítico.

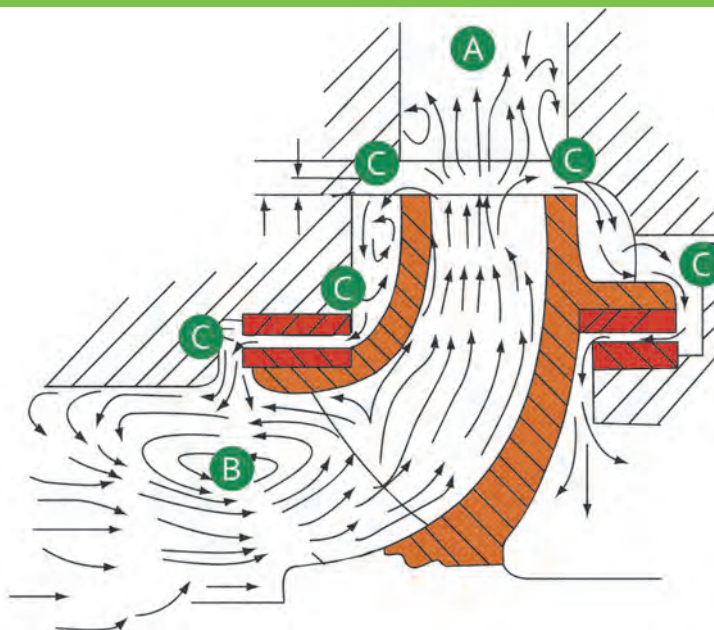


Fig. 5 B **QUÉ SUCEDE EN LA BOMBA CUANDO TRABAJA ESTRANGULADA:** En este corte de una bomba centrífuga vemos como todo el flujo al no poder circular adecuadamente (A) recircula dentro de la cámara de la bomba (C), la magnitud de este retorno depende mucho de la luz que haya entre los aros de desgaste (marcados en rojo) volviendo al ser succionado por el impulsor (B).

Más de 30 años al servicio de la Industria



**BOMBAS
MOTORES
FRENOS
REDUCTORES
VENTILACIÓN
INCENDIO
TABLEROS ELÉCTRICOS
PISCINAS Y RIEGO
ENERGÍAS RENOVABLES**



Sucursal Pacheco
Av. Boulogne Sur Mer 524
Tel/Fax: (011) 4740 2700

Sucursal V. Martelli
Lavalle 3250
Tel/Fax: (011) 4760 4621

EMF 
ELECTROFEIJOO SRL

Visite nuestra página web:

www.electrofeijoo.com.ar

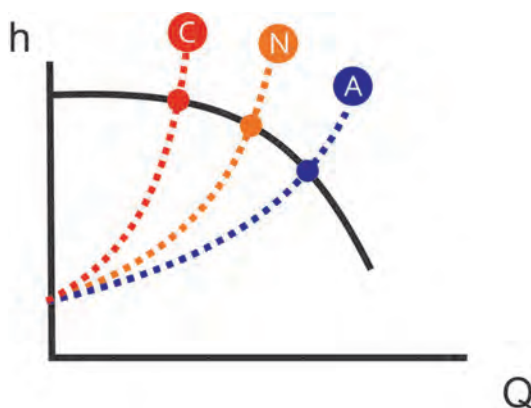


Fig. 6 **APERTURA O CIERRE DE VÁLVULA:** Modificado la apertura de la válvula que se encuentra a la salida de la bomba, logramos aliviar la pérdida de carga al abrirla (A) o generar más pérdida al cerrarla (C). En el gráfico vemos como la curva naranja que muestra la posición normal del sistema, delimita el PdO en esa situación, de igual manera la roja al cerrar la válvula y la azul al abrirla.

COMO VARIAR EL PUNTO DE OPERACIÓN

Para poder realizar esta variación es elemental contar con la curva de rendimiento de la bomba y un manómetro a la salida del equipo, estos dos elementos mínimos serán mapa y brújula para ubicar el PdO.

Un manómetro es un elemento barato y fácil de instalar, vital para entender cómo trabaja el equipo, siendo extremista se podría decir que no colocarlo es casi negligente.

En la práctica no hablamos de punto de operación sino de valores de presión, adecuados a los que la bomba debe operar. Cuando el elemento de medición es un caudalímetro en vez de un manómetro será el caudal el parámetro que nos guíe. Con uno u otro valor lo que hacemos es referirnos al PdO.

No es posible hacer una lectura de la curva a partir del amperaje del equipo, el amperaje es referente de la potencia que el motor absorbe de la red (P1) no de la potencia mecánica, por lo que dependerá de la eficiencia de cada equipo. Además el amperaje puede sufrir variaciones por alto o bajo voltaje, o alguna deficiencia mecánica que le exija al motor mayor potencia.

A fin de evitar o solucionar situaciones como las recién detalladas contamos con distintos recursos para poder hacer que el equipo opere en un punto donde no corra riesgos.

Válvula a la salida del equipo

Esta llave además de ser útil para cerrar el paso y poder desmontar el equipo sin pérdidas, es esencial para regular la presión a que está trabajando la bomba y por ende la ubicación del PdO.

Cuando la bomba queda sobredimensionada para la instalación, el PdO se ubica cerca del extremo derecho de la curva o fuera de curva, visible en baja presión y/o amperaje excesivo, lo primero que debemos hacer es cerrar en parte la válvula a la salida del equipo (jamás la de entrada!!) esto tendrá por consecuencia que la bomba deba vencer una mayor presión (mayor altura manométrica). Iremos cotejando con el

manómetro y la llave amperométrica cuánto debemos cerrar la válvula, hasta que los valores sean los correctos.

Si esta situación fuera permanente se puede utilizar una placa orificio, una placa orificio no es más que una placa metálica que se coloca entre bridas, este disco reduce el pasaje de fluido a una sección menor generando una pérdida de carga localizada y especialmente calculada, en nuestra web en la sección Software Específico encontraran un pequeño programita que ayuda a dimensionar estas placas con exactitud.

Otras veces lo que sucede es que la bomba está trabajando estrangulada, PdO muy a la izquierda, lo que significa que está venciendo una alta altura manométrica (o presión), lo primero entonces será abrir esta válvula u otras aguas arriba de la bomba, constatando en el manómetro la presión a la que queda trabajando la bomba y por ende el PdO. (Fig. 6)

Diámetro de Impulsor

Cuando las incongruencias entre la bomba y el sistema son significativas, será necesaria una solución de igual magnitud. En estas ocasiones un recurso válido es la variación del diámetro del impulsor.

Se utiliza mayormente cuando el punto de operación queda debajo del rango de presión en que opera la bomba y por tanto la intervención en la bomba consiste en la reducción del diámetro de impulsor.

Son pocas las veces que lo que se hace es cambiar a un impulsor de mayor diámetro, esto se debe a que la potencia requerida es proporcional al diámetro del impulsor y por tanto necesitaremos un motor de mayor potencia.

Variando el diámetro de impulsor lo que se logra es correr la curva de la bomba, analizándolo geométricamente lo que observamos es que se obtienen líneas paralelas a la curva original. Mayor diámetro curvas que crecen a mayor presión y viceversa. Para realizarlo es necesario un tiempo de parada suficiente para realizar el desarme y mecanizado de la turbina o recambio por otro de diferente diámetro.

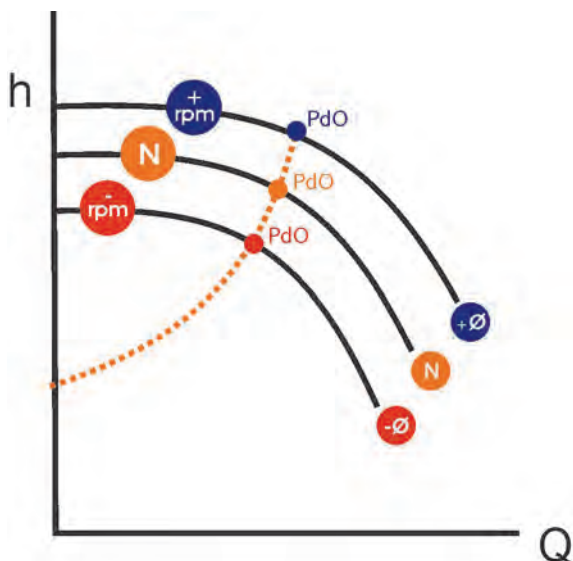


Fig. 7 **VARIACIÓN DE DIÁMETRO DE IMPULSOR O DE VELOCIDAD:** En las situaciones anteriores para variar el PdO lo que hacíamos era actuar sobre el sistema, podemos también variar este punto modificando la curva de rendimiento de la bomba al variar el diámetro o la velocidad.

Variación de Velocidad

Con la variación de velocidad de rotación de la bomba sucede lo mismo, al acelerar la rotación obtendremos una curva paralela a la original ubicada en una posición superior, al desacelerar la velocidad una curva inferior. Esto se puede realizar accionando la bomba mediante poleas y correas por un motor eléctrico. Otra opción es aplicando un variador de velocidad electrónico, los cuales tienen infinidad de posibles programaciones e interrelación con controles.

Ambos recursos, variación de diámetro y variación de velocidad se basan en las Leyes de Afinidad, que son relaciones matemáticas entre las diferentes variables envueltas en el funcionamiento de una bomba. Estas aplican a todo tipo de bomba centrífuga y de flujo axial.

En ambos casos debemos tener en cuenta que además de los valores de caudal y presión esto afectará a la eficiencia, potencia absorbida y en el caso de variar la velocidad los valores de ANPA Requerido (NPSH R).

En la edición 19 de M3h tratamos este tema a fondo, detallando particularidades y cálculos. **(Fig. 7)**

By Pass o Circuito alternativo de recirculación

La utilización de un bypass es aplicable en situaciones donde la bomba por características del uso queda trabajando estrangulada. Lo ideal es que el bypass o circuito alternativo de recirculación, derive el flujo al tanque de donde aspira la bomba, de no ser posible a la cañería de donde succiona.

Al abrir esta derivación en la línea le permite a la bomba movilizar mayor caudal, por lo que estaremos movilizandole el PdO hacia la derecha. Es muy importante que se prevea en el circuito del bypass una pérdida de carga como para que la bomba opere esos momentos sobre la presión mínima, esto se logra con una placa orificio o con la válvula semiabierta. **(Fig.8)**



Bombas para Agua

50 años en la Industria, la Construcción y el Agro

- ⚡ Bombas con caudales hasta 14.000 LPM*
- ⚡ Bombas Monoblock o Eje libre
- ⚡ Bombas Alta presión con motores nafteros y diesel
- ⚡ Bombas Sumergibles para Aguas Residuales

* LPM: Litros por minuto



www.wdmargentina.com.ar

Nueva Dirección y Teléfono

• Le Corbusier 240 - CP B1616AEF, Malvinas Argentinas, Buenos Aires
• E-mail: wdmarg@wdmpumps.com • Tel.: (+5411) 4463 3000

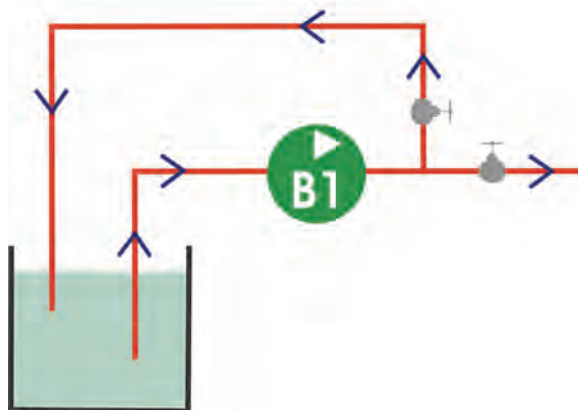
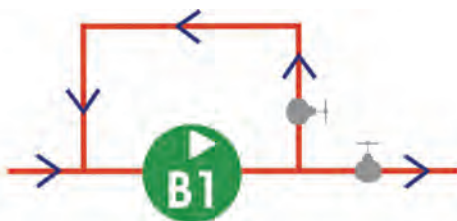


Fig. 8 **CIRCUITO DE BY PASS:** Los circuitos de bypass se utilizan para regulación de lo que obtenemos aguas arriba de la bomba y para evitar que éstas sufran daños graves. Puede recircular el flujo volviendo a la cañería de aspiración como en el esquema superior o retornando al tanque de donde succiona la bomba como en el esquema inferior.

MEJORAR EL RENDIMIENTO

Además de solucionar o evitar fallas e inconvenientes, la variación del PdO tiene como finalidad mejorar la eficiencia del equipo, siempre y cuando no se vea afectada la aplicación que le damos a la bomba.

Lo que haremos utilizando algunos de los recursos descritos es lograr que PdO quede ubicado en el punto de mayor eficiencia de la bomba. Este punto significa que proporcionalmente la bomba estará consumiendo menor potencia y su andar será equilibrado.

MÁS INFORMACIÓN

Para profundizar sobre muchos de estos temas expuestos pueden consultar ediciones anteriores de M3h disponibles en nuestra web o **también pueden adquirir estos ejemplares en versión papel.**

Seguramente esta nota ha aclarado muchas cosas y haya generado nuevas dudas, para ello recuerden que está disponible nuestro **CONSULTORIO TÉCNICO gratuito** de la revista, ya sea ingresando en nuestra web:

www.m3hweb.com en la sección contacto y desde el formulario hacernos llegar su consulta o directamente enviando un correo electrónico a:

consultorio@guiadebombas.com

CAPACITACIONES M3h

Este como tantos otros temas técnicos son desarrollados en las capacitaciones que brinda M3h, manteniendo un lenguaje claro y sencillo, de manera de que todos puedan incorporar los conceptos y los vean aplicados a su propio trabajo y responsabilidades.

Consulte por grupos cerrados (In Company)

capacitacion@guiadebombas.com

o al (+54 11 - 4776-0940).



Bobinado y reparación mecánica integral de bombas y motores eléctricos de uso particular comercial e industrial.

Venta de bombas nuevas.

Trabajos especiales de tornería, reformas, acoplamientos, bujes.

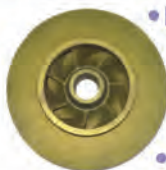
México 2601 (C1223ABC) Cdad. de Bs. As.

Tel/Fax 4942 6083

jose.f.valenzuela@gmail.com



**FÁBRICA DE IMPULSORES HIDRÁULICOS
MODELOS Y MATRICES
MECANIZADOS EN CAD/CAM**



- Provisión a fabricantes
- Trabajos especiales sobre plano o muestra
- Stock permanente

Pilcomayo 326 • Lanús • Bs. As.

Tel./Fax: 4208-1195

E-mail: info@funtome.com.ar

CASA RIMOLO

**Calefacción
Refrigeración
Grupos Electrógenos**

**Reparación Motores
Eléctricos
Bobinados
Bombas Centrífugas**

**Atención Consorcios
Empresas
Talleres Propios**

**Valentin Virasoro 1931
(alt. J.B. Justo 3200)**

C.A.B.A.

Tel./Fax: 011 - 4855-1641

► 22 DE MARZO DÍA MUNDIAL DEL AGUA

COOPERAR ES LA SOLUCION

ESTE AÑO EL OBJETIVO DE LA CAMPAÑA DE NACIONES UNIDAS ES CREAR CONCIENCIA, EN LAS POSIBILIDADES DE UNA MAYOR COOPERACIÓN Y SOBRE LOS DESAFÍOS QUE ENFRENTA LA GESTIÓN DEL AGUA.



SELLOS FRALUGA S.A.

Primera fábrica argentina de empaquetaduras para bombas de agua centrífugas y de automotores. La más amplia variedad en el mercado nacional.



DESARROLLO, FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE SELLOS ESPECIALES (Silicio, Tungsteno, etc.)

Carhue 2255 (1440) CABA - Argentina
Tel.: (05411) 4687-4535/4678 - Fax: 4687-8804
www.sellosfraluga.com.ar
E-mail: sellosfraluga@speedy.com.ar



FILTROS y EQUIPAMIENTOS PARA PISCINAS



- Filtros purificadores
- Gabinetes para instalación
- Bombas y Accesorios



 **FABRICA Y GARANTIZA INDAGUA S.R.L.**

Villarreal 6068/76 - (1653) Villa Ballester - Bs. As.
Tel./Fax: (5411) 4738-1928/4405 (5411) 4764-0010
indagua@dacas.com.ar info@plufilt.com.ar
www.plufilt.com.ar

La Asamblea General de las Naciones Unidas resolvió que el 22 de marzo de cada año fuera declarado Día Mundial del Agua, celebrándose desde 1993, como un medio para centrar la atención en la importancia del agua dulce y la defensa de la gestión sostenible de los recursos.

Cada año tiene un eje central: El agua y la seguridad alimentaria; Agua para las ciudades; Calidad de agua; Saneamiento; Afrontando la escasez del agua; Agua y cultura; fueron los temas de los últimos años.

En diciembre de 2010, la Asamblea General de Naciones Unidas declaró 2013 como el Año de las Naciones Unidas para la **Cooperación de Agua**. Buscando un enfoque multidisciplinario de la Organización que combina las ciencias naturales y sociales, la educación, la cultura y la comunicación.

El objetivo de este Año Internacional es **crear conciencia, tanto en las posibilidades de una mayor cooperación, y sobre los desafíos que enfrenta la gestión del agua en la luz del aumento de la demanda de acceso al agua, la distribución y los servicios**. También será una oportunidad para aprovechar el impulso generado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible (Río +20), y para apoyar la formulación de



nuevos objetivos que contribuirán al desarrollo de los recursos hídricos que sean verdaderamente sostenibles.

COMIENZO DE LAS ACTIVIDADES

Expertos de Naciones Unidas, representantes de casos de estudio y reconocidos profesionales del mundo entero se reúnen en Zaragoza, España, del 8 al 10 de enero, para preparar sus contribuciones para el 2013, Año Internacional de la Cooperación en la Esfera del Agua.

COOPERAMOS

Desde nuestro espacio este día internacional es un recordatorio de nuestra responsabilidad, como gestores y asesores en lo referente a la administración y manejo del agua y la energía.

Muchas veces hablar del cuidado del agua parece un slogan vacío, pero si lo pensa-

mos quienes trabajamos diariamente con bombas estamos todo el día hablando de cómo utilizar el agua y la energía. Es allí en cada una de nuestras acciones donde más allá de los objetivos comerciales, prácticos y laborales debemos incluir realizar estas **acciones tratando de que el uso del agua sea consiente, sustentable y evitando derroches**.

Hay mucho por hacer y los pequeños cambios se dan en lo cotidiano, la suma de estas pequeñas acciones son las que generan los verdaderos cambios. Recomendamos la lectura de la nota central de la edición 53 de M3h (oct 2012), donde concentramos en 10 puntos concretos como dimensionar y utilizar equipos de bombeo conscientemente.

Para mayor información:

www.unwater.org



**SUMERGIBLES / PUNTA DE EJE LIBRE
MULTIETAPAS CENTRÍFUGAS / EYECCIÓN**

EL BRAVO®

Fábrica y Ventas:
Av. Eva Perón 241 - Lomas del Mirador
Bs. As. - Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4653-7616 / 4657-4909
bombaselbravo@speedy.com.ar
www.bombaselbravo.com.ar



HIDROVENT S.R.L.

4581-0513 / 4582-7358 / 4584-5511
Av. Juan B. Justo 5102 (1416) Capital Federal
info@hidrovent.com.ar
ventas@hidrovent.com.ar
www.hidrovent.com.ar

**Bombas Elevadoras - Presurizadoras
Velocidad Variable - Jockey
Sistemas Hidroneumáticos**

SUMERGIBLES

**Desagote Cloacal y Pluvial
para perforaciones de 3" a 10"
Equipamientos para Piletas
e Hidromasajes**

MOTORES TODAS LAS POTENCIAS

Trifásicos/Monofásicos/Antiexplosivos/Blindados
Ventilación Industrial



MANTENIMIENTO DE PISCINAS FÁCIL Y ECONÓMICO



EL SISTEMA DE ELECTROLISIS SALINA DE ESPA. UN SISTEMA PARA EL MANTENIMIENTO DEL AGUA, SUSTENTABLE Y DE MUY SIMPLE IMPLEMENTACIÓN.

El sistema de electrolisis salina de Espa permite el mantenimiento del agua de la piscina con grandes ventajas: se prescinde del cloro (comprar, almacenar y mantener), un uso más confortable de la piscina ya que se evita toda agresión a la piel y a los ojos. Sistema amigable con el medio ambiente ya que permite el ahorro de agua, pudiendo utilizar la misma con una excelente calidad.

LAS DIEZ PREGUNTAS Y RESPUESTAS SOBRE LA ELECTRÓLISIS SALINA

1. ¿Es válida la electrólisis salina para cualquier tipo de piscinas?

Sí. Y no únicamente para piscinas sino también para spas,



FÁBRICA DE COMPONENTES PARA MOTORES ELÉCTRICOS Y BOMBAS CENTRÍFUGAS
SELLOS MECÁNICOS: de 6 a 80 mm. y 3/8 a 2 7/8" Grafito - Cerámica - Nitrilo - Viton - Silicio



VENTILADORES - TURBINAS - CAPACITORES: 110 y 400
BORNERAS - PLAQUETAS - CENTRÍFUGOS - DISCOS IMPULSORES
CAJAS DE CONEXIÓN - CUBRE CAPACITORES Y CUBRE VENTILADORES

Galicia 3460/64 - CP1407 - Cap. Fed. - Tel./Fax: 4671-9179 / 4674-5297 - E-mail: info@valplash.com.ar - www.valplash.com.ar

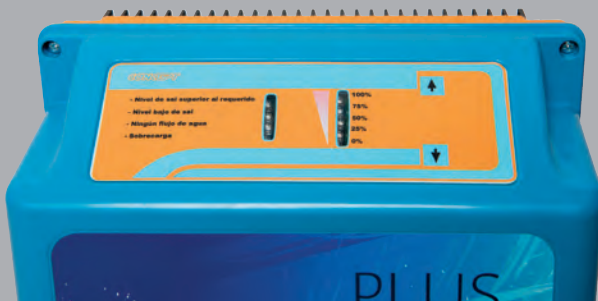
balnearios, lagos, fuentes... Es decir, la electrólisis salina es válida para cualquier lugar en el que exista la necesidad de cloración del agua.

2. ¿Cuál es el coste de implantar este sistema de electrólisis salina?

En primer lugar hay que determinar ciertos parámetros como el tamaño la piscina, la dureza o no del agua de la zona, el número de personas que van estar utilizándola, etc. Pero como referencia, un particular con una piscina privada estándar de 8x4 tendrá que hacer una inversión inicial en torno a los 1.200 dólares para la electrólisis salina. Desde ese momento ya no va a necesitar comprar, transportar y almacenar cloro y además el mantenimiento es más sencillo. Así, está probado que los sistemas de electrólisis salina permiten un ahorro del 80% en mantenimiento y un 100% en productos químicos.

3. ¿Es fácil instalar este sistema de electrólisis salina? ¿Implica mucha obra?

No. La electrólisis salina es un sistema fácil de instalar y que no implica obra. En el apartado de esta web sobre la electrólisis salina puede descargarse las pautas de instalación. Desde ESPA recomendamos solicitar ayuda a su instalador habitual, ya que tendrá únicamente que cortar la tubería de impulsión para intercalar la célula del clorador salino.



4. Y una vez instalado, ¿Qué tengo que hacer?

La tecnología de este sistema de electrólisis salina está adaptado para que por sí solo, y aprovechando la misma energía de la bomba de la depuradora, produzca de forma automática la desinfección natural necesaria para cada caso y cada piscina, independientemente del número de usuarios y calidad de agua, ya que existen equipos particulares en el mercado pensados para cada caso. Es decir, es un sistema automático que únicamente necesita controlar el equilibrio del pH (entre un 7,2 y un 7,6).

5. ¿Por qué el agua salina es más sana?

El agua salina es un suave antiséptico natural, que inhibe la formación de organismos en el agua de la piscina. El hipoclorito sódico producido de esta forma tiene una gran ventaja: según el informe nº17.243 del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Instituto Eduardo Torroja – España), "No contiene clorinas (colorantes) ni isocianuros, altamente nocivos, que obligan a un estrecho control en su dosificación y en las concentraciones residuales que con el tiempo se van produciendo en el agua". Esos elementos son los causantes de las irritaciones en los ojos, piel, oídos y fosas nasales, alteraciones del cabello, olores, etc. Además, en las piscinas climatizadas o cerradas se consigue eliminar el desagradable olor en el ambiente.

6. ¿Es como nadar en el mar?

No, la sal se añade al agua, pero sólo en bajas concentraciones. El agua de mar tiene una salinidad de aproximadamente 35.000 ppm de sal frente a los 5.500 ppm de los cloradores salinos, dándole una salinidad similar a la lágrima del ojo humano. El agua suavemente salina es, en efecto, más confortable para los bañistas que el agua de mar.

7. ¿Es muy elevado el consumo de la sal?

Prácticamente no, las reacciones constituyen un proceso cerrado en el que no hay pérdida de ningún elemento, ya



Abel Resnik e Hijos S.R.L.
Soluciones de Calidad en Impresión y Servicios Gráficos
www.abelresnik.com.ar
4921-6573 /1797 - ari.resnik@gmail.com



que se descomponen, actúan y se vuelven a regenerar. Esto explica que la concentración de sal permanezca constante. No obstante, cierta cantidad de sal se pierde con la limpieza de los filtros y las lluvias excesivas, por estas razones el nivel de sal, ha de ser comprobado anualmente en piscinas domésticas y bimensualmente en grandes piscinas.

8. ¿Es la sal corrosiva?

El agua con una concentración de sal tan baja no es corrosiva, así que el agua tratada con electrólisis salina no tiene efectos perjudiciales. Supone una gran ventaja sobre el cloro químico tradicional, cuyas impurezas sí pueden dañar las superficies de las piscinas. A las principales marcas de filtros y bombas tampoco les afecta el agua salina y tienen garantías a estos efectos. No afecta a las piezas de PVC.

9. ¿Requiere algún tipo de mantenimiento?

Muy pequeño, y es que una de las ventajas de este sistema es su automatismo. Además todos los equipos incorporan un sistema de limpieza de electrodos automática.

10. En momentos de sequía como el actual, ¿Aporta algo este sistema de electrólisis salina?

Sí. Y ésta es una de sus principales ventajas. La electrólisis salina permite un gran ahorro porque el agua se puede mantener año a año sin necesidad de vaciarla.

SOBRE ESPA

ESPA nació, creció, vive y trabaja por y para la calidad. La calidad es en ESPA mucho más que un objetivo o una exigencia del mercado, es algo que forma parte de nuestra manera de ser y de trabajar, de nuestra sensibilidad y cultura empresarial.

Sus productos abarcan soluciones para aplicaciones domiciliarias, edilicias e industriales. Se destacan sus líneas para piscinas filtros, limpiafondos automáticos, electrobombas. Equipos de presurización, bombas de drenaje.



Para más información sobre sus productos visite:
www.espa.com.ar
 Tel. +54 11 4709 0030



INDESUR ARGENTINA

BOMBAS NEUMATICAS A DOBLE DIAFRAGMA

Fabricando bombas desde 1972

www.bombasindesur.com.ar



Curtiembres - Pinturas - Tintas - Gráfica - Petróleo

Repuestos originales - Asesoramiento técnico
 Reparaciones

DISTRIBUIDORES EN TODO EL PAIS

H. Ascasubi 480 - B1875EHJ Wilde Pcia. de Bs. As.

Tel.: (54-11) 4206-1867 / 3908



bombas

presurización

incendios



indubom

www.indubom.com.ar



Choele Choele 1943
 Avellaneda - Bs. As.
 (011) 4208 9665
 (011) 4218 0772
indubom@indubom.com.ar



BOMBAS

- > reparación integral de equipos de bombeo
- > bobinado de motores sumergibles hasta 550 HP
- > venta de bombas

equipos de presurización
 velocidad variable

equipos contra incendios

fabricación bombas turbina
 de pozo profundo

Acceso Norte s/Nº

Villaguay - E. Ríos

(03455) 15 646048

www.indubom.com.ar

noticias

NUEVA PLANTA PARA WDM PUMPS ARGENTINA

Esta empresa presente en el país desde 2007 sigue profundizando su expansión e inserción en el mercado, ha comenzado el año en su nueva planta de ensamblado. Ubicada en la calle Le Corbusier 240 de Ing. Pablo Nogués - Malvinas Argentinas - Provincia de Buenos Aires. El nuevo teléfono es + 54 11 4463-1477 / 3000.

Correo electrónico y web siguen vigentes

wdmarg@wdmpumps.com

www.wdmargentina.com.ar



BAIRESTRON NUEVO DOMICILIO

Bairestron S.R.L. empresa líder en la fabricación de tableros para equipos de bombeo y aplicaciones industriales ha trasladado sus oficinas y talleres a la calle Juan Zufriategui 4041 (entre Uruguay y Paraguay), Villa Martelli, Vicente López provincia de Buenos Aires.

Este nuevo establecimiento de 600 m2, cuenta con 2 plantas para armado de tableros, playón al frente para carga de tableros TGBT, dos plantas destinadas a oficinas, sala de reuniones, comedor para personal, vestuarios, sala de servidor y pañol. No es sólo un cambio de espacio, sino el escenario acorde al crecimiento que viene sosteniendo la empresa en estos años, permitiendo duplicar la capacidad de stock y reducir los tiempos de entrega.



pos de entrega.

Las vías de comunicación y web siguen siendo las mismas:

+54 11 4709-7737/6366/6696

www.bairestron.com.ar

info@bairestron.com.ar

Representante Exclusivo de:

TRISUN 7R
Sellos Mecánicos
ISO 9001



Fabricante de:

SICAP
Capacitores



Edison Capacitores S.R.L.

Rawson 455 (1706) Haedo. Buenos Aires. Argentina
Tel.: 011-4629-0645 Fax: 011-4629-7755
e-mail: ventas@edisoncapacitores.com
web: www.edisoncapacitores.com

puntos de encuentro

Retire M3h totalmente gratis en estos comercios especializados

► CIUDAD DE BUENOS AIRES. **CASA FENK**: Av. J. B. Alberdi 7138. **CENTRO ARGENTINO DE INGENIEROS**: Cerrito 1250. **SISTEC**: Av. Crámer 4457. **E. J. SCHRAIBER SRL**: Piedras 640. **HIDRO SALTA**: Av. de los Incas 5024. **HIDROVENT**: J. B. Justo 5102. **MOTORES BELLUCCI**: Av. San Isidro 4176. **SAL-BOM**: Piedras 646. **TECNOSIM SA**: Av. F.F. De La Cruz 3480.
► GRAN BUENOS AIRES. **COMBE POWER SA**: San Lorenzo 4411 - Munro. **C.Y.M.**: Monteagudo 221 - Villa Lynch - San Martín. **EMB - BOMBAS Y SANITARIOS**: Hipólito Yrigoyen 2639 - Martínez. **EL BRAVO**: Av. Eva Perón 241 - Lomas del Mirador. **EMF**: Boulogne Sur Mer 524 - Gral. Pacheco. **ELECTROFEIJOO**: Lavalle 3520 - Villa Martelli. **MR ELECTROMECHANICA**: Dr. Ignacio Arieta 3731 - San Justo.
► INTERIOR DEL PAIS. **ALBERTO A. RASCON**: Av. 25 de Mayo 369. Resistencia - Chaco. **ALFA ELECTROMECAÑI- CA**: Manuel Arburua 3061. Comodoro Rivadavia - Chubut. **AGUARTEC**: Diagonal 74 2641. La Plata - Bs. As. **AGUATECNICA**: Av. Colón 5664. Mar del Plata - Bs. As. **AGUAY BOMBAS SRL**: Alberdi 984. Rosario - Santa Fe. **CEMIC** - Ing. Hinneburg: Balboa 2883. Corrientes - Corrientes. **DIMOTEC**: Dr. Arturo Capdevila 113. Córdoba - Córdoba. **CONSELEC**: Alem 1146 (Sur). San Juan - San Juan. **DISTRIBUIDORA DIMOND SA**: Mendoza 939. San Miguel de Tucumán - Tucumán. **ELECTROMECAÑICA SASSO**: Lateral Oeste Acceso Sur y Rodríguez Peña. Godoy Cruz - Mendoza. **FME FABIANI SRL**: Belgrano 650. Bahía Blanca - Bs. As. **GAMBERINI** - Bombas y Accesorios Industriales: Francisco Soler 1083. Paraná - Entre Ríos. **HIDROCENTRO SERVICIOS**: Buenos Aires 1566. Villa María - Córdoba. M.T. de Alvear 1899. Río Cuarto - Córdoba. **INTECOM SERV. E INFRAEST. SRL**: Pte. Castillo 4707. Polcos Valle Viejo - Catamarca. **LEÓN INDUSTRIAL SRL**: J. J. Lastra 1120. Neuquén - Neuquén.

SUSCRIPCIÓN Y ENVÍO TOTALMENTE GRATIS

UD. PUEDE SUSCRIBIRSE Y RECIBIR M3H REVISTA GRATIS (SIN COSTOS DE ENVÍO), COMPLETANDO EL FORMULARIO QUE ENCONTRARÁ EN NUESTRA WEB www.m3hweb.com
Válido para República Argentina, sujeto a disponibilidad.

directorio

FABRICANTES E IMPORTADORES

BAIRESTRON S.R.L.

TABLEROS PARA ELECTROBOMBAS,
ÚLTIMA TECNOLOGÍA EN CONTROLES.
J. Zufriategui 4041 - V. Martelli
Vicente López - Bs. As.
Tel./Fax: (+54 11) 4709-7737 / 6696 / 6366
www.bairestron.com.ar
info@bairestron.com.ar

BOMBAS GRUNDFOS DE ARGENTINA S.A. BOMBAS SUMERGIBLES,

PERFORACIÓN Y DESAGOTE,
DE CALEFACCIÓN, CENTRÍFUGAS, MULTITAPAS, EQUIPOS DE PRESURIZACIÓN.
Ruta Panamericana, KM. 37.500 Lote 34 A
(Pque. Ind.) (1640) Garín - Bs. As.
Tel.: (+54 3327) 41-1111
Fax: (+54 3327) 41-4444
www.grundfos.com
argentina@grundfos.com

DAB WATER TECHNOLOGY GROUP.

BOMBAS SUMERGIBLES DESAGOTE,
DE CALEFACCIÓN, CENTRÍFUGAS,
MULTITAPAS, AUTOCEBANTES.
Ruta Panamericana, KM. 37.500 Lote 34 A
(Pque. Ind.) (1640) Garín - Bs. As.
Tel.: (+54 3327) 41-1111
Fax: (+54 3327) 41-4444
www.dwtgroup.com nroso@grundfos.com

DESSOL. BOMBAS CENTRÍFUGAS – SANITARIAS E INDUSTRIALES DE ACERO INOXIDABLE, TITANIO Y HASTELLOY.

Talcahuano 550 (B1603ACL)
Villa Martelli - Bs. As.
Tel./Fax: (+54 11) 4709-2051 (rot.)
www.dessol.com.ar
bombas@dessol.com.ar

DIMOTEC S.A. DISEÑO, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE TABLEROS PARA TODO TIPO DE ELECTROBOMBAS Y CUADROS DE BOMBAS PARA EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.

Dr. Arturo Capdevila 113
Córdoba - Córdoba
Tel.: (+54 351) 470-7373
www.dimotec.com.ar
info@dimotec.com.ar

EDISON CAPACITORES. REPRESENTANTE EXCLUSIVO DE TRISUN SELLOS MECÁNICOS Y SICAP CAPACITORES.

Rawson 455 (1706) Haedo - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4629-0645
Fax: (+54 11) 4629-7755

www.edisoncapacitores.com
ventas@edisoncapacitores.com

ELECTROFEIJOO S.R.L. Fabricación y Venta. TABLEROS Y AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS. EQUIPOS DE PRESURIZACIÓN, INCENDIO, RIEGO. ELECTROBOMBAS Y MOTORES. TALLER DE REPARACIONES.

Lavalle 3520 Villa Martelli - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4760-4621 (rot.)
www.electrofejoo.com.ar
info@electrofejoo.com.ar

ESPA ARGENTINA. ELECTROBOMBAS Y GRUPOS DE PRESIÓN PARA USO DOMÉSTICOS E INDUSTRIAL.

Talcahuano 60 (CPI 603) Villa Martelli - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4709-0030
Fax: (+54 11) 4709-3920
www.espa.com espa@espa.com.ar

FLUVIAL. ELECTROBOMBAS CENTRÍFUGAS Y ACCESORIOS PARA ELEVACIÓN, HIDROMASAJES Y PISCINAS - EQUIPOS PRESURIZADORES - FILTROS Y ACCESORIOS PARA PISCINAS.

Aconcagua 453 (1882) Ezpeleta - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4256-1249
www.fluvial.com info@fluvial.com

INDAGUA S.R.L. PLUFILT – FILTROS Y EQUIPOS PARA PISCINAS.

Villarreal 6068 / 76 (1653) Villa Ballester - Bs. As.
Tel./Fax: (+54 11) 4738-1928 / 4405 /
4764-0010
www.plufilt.com.ar
info@plufilt.com.ar indagua@dacas.com.ar

INDESUR ARGENTINA S.A. DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE BOMBAS NEUMÁTICAS DE DOBLE DIAFRAGMA.

H. Ascasubi 480 (B1875EHJ) Wilde - Bs. As.
Tel./Fax: (+54 11) 4206-1867 / 3908
www.bombasindesur.com.ar
ventas@bombasindesur.com.ar

INDUBOM. FABRICACIÓN DE BOMBAS DE TRANSMISIÓN Y CABEZALES A ENGRANAJES - VENTA Y REPARACIÓN INTEGRAL DE ELECTROBOMBAS - AGENTE DE SERVICIO TÉCNICO AUTORIZADO GRUNDFOS.

Choele Choele 1943 (1870) Avellaneda - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4208-9665 / 4218-0772 /
4228-5758
www.indubom.com.ar
indubom@indubom.com.ar

KOMASA S.R.L. BOMBAS CENTRÍFUGAS, BOMBAS AUTOCEBANTES CON FILTRO DE PELO Y CUERPO DE NORYL. MOTORES PARA: COMPRESORES DE AGUA, BOMBEA- DORES, HORMIGONERAS.

Pasteur 3635 - San Justo - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4441-9256
ventas@komasa.com.ar

MOTORARG S.A. ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES, AUTOCEBANTES, CENTRÍFUGAS. TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL AGUA.

Veracruz 2900 (B1822BGP)
Valentín Alsina - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4135-7000
Desde el interior: 0810-666-8672
www.motorarg.com.ar
motorarg@motorarg.com.ar

ROWA S.A. EQUIPOS PRESURIZADO- RES, BOMBAS DE CALEFACCIÓN.

Puerto Rico 1255 (B1640DRK)
Martínez - Bs. As.
Tel.: (+54 11) 4717-1405 (líneas rotativas)
Fax: (+54 11) 4717-0046
www.bombasrowa.com
ventas@rowa.com.ar

SELLOS FRALUGA S.A. DESARROLLO, FABRICACIÓN Y REPARACIÓN DE SELLOS MECÁNICOS ESPECIALES (SILICIO, TUNGSTENO, ETC.)

Carhué 2255 - CABA
Tel.: (+54 11) 4687-4535 / 4678
Fax: (+54 11) 4687-8804
www.sellosfraluga.com.ar
sellosfraluga@speedy.com.ar

SYLWAN. BOMBAS CENTRÍFUGAS, NORMALIZADAS, MONOBLOCK, MULTICELULARES, SUMERGIBLES, POZO PROFUNDO.

Av. Juan Domingo Perón 7669, Rosario.
Tel.: (+54 341) 456-5020 / 458-0050 /
457-0044 y 459-3540 / Fax: (+54 341) 456-9723
www.sylwan.com.ar
bombas@sylwan.com.ar

VALPLAS. FÁBRICA DE COMPONENTES PARA MOTORES ELÉCTRICOS Y BOMBAS CENTRÍFUGAS.

Galicia 3460/64 - CABA
Tel./Fax: (+54 11) 4671-9179 / 4674-5297
www.valplash.com.ar
valplas@ciudad.com.ar

WDM WATER SYSTEMS S.A. BOMBAS CENTRÍFUGAS MONOBLOCK, PUNTA DE EJE LIBRE, AUTOCEBANTES, ALTA PRESIÓN, DESAGOTE PLUVIALES Y CLOA-

CALES, MULTIETAPAS, NORMALIZADAS
BACK PULL OUT Y MOTOBOMBAS.
Le Corbusier 240 (B1616AEF)
Ing Pablo Nogues - Malvinas Argentinas
Pcia Bs.As.
Tel.: (+54 11) 5291-4956 / 4957
www.wdmargentina.com.ar
wdmarg@wdmpumps.com

WILO SALMSON ARGENTINA S.A.
BOMBAS SUMERGIBLES, PERFORACIÓN
Y DESAGOTE, DE CALEFACCIÓN,
CENTRÍFUGAS, MULTIETAPA, EQUIPOS
DE PRESURIZACIÓN.
Herrera 553 / 565 (C1295ABI) CABA
Tel.: (+54 11) 4361-5929
Fax: (+54 11) 4361-9929
www.salmson.com.ar
info@salmson.com.ar

DISTRIBUIDORES

AGUARTEC. PILETAS DE NATACIÓN,
FILTROS, BOMBAS DE AGUA,
PERFORACIONES HIDROGEOLÓGICAS.
Diagonal 74 n° 2641 (1900) La Plata - Bs.As.
Tel./Fax: (+54 221) 453-9983 / 453-6681
www.aguartec.com.ar
aguartec@aguartec.com.ar

CYM. MOTORES Y BOMBAS.
VENTA DE BOMBAS Y TABLEROS -
INSTALACIÓN Y MONTAJE. EQUIPOS
DE INCENDIO Y PRESURIZACIÓN.
Monteagudo 385 - Villa Lynch
San Martín - Bs.As.
Tel.: (+54 11) 4752-6258 / 4753-3266 /
4115-4497 Fax: 4115-4499
www.cymsrl.com.ar
cymysl@cymysl.com.ar

DIMOTEC. EQUIPOS CONTRA INCEN-
DIO, EQUIPOS HIDRONEUMÁTICOS,
BOMBAS DE TODO TIPO.
Dr. Arturo Capdevila 113 - Córdoba
Tel.: (+54 351) 470-7373
www.dimotec.com.ar
info@dimotec.com.ar

ELECTROFEIJOO S.R.L. EQUIPOS DE
PRESURIZACIÓN, ELECTROBOMBAS,
INCENDIO, RIEGO, AUTOMATIZACIÓN,
MOTORES. ASESORAMIENTO TÉCNICO,
TALLER DE REPARACIONES.
Lavalley 3520 - Villa Martelli - Bs.As.

Tel.: (+54 11) 4760-4621 (rot.)
www.electrofejoo.com.ar
info@electrofejoo.com.ar

ELECTROMECHANICA MM
MOTORES ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS Y
MONOFÁSICOS, BOMBAS CENTRIFUGAS
EJE LIBRE Y MONOBLOCK CON IMPUL-
SORES Y EJE DE ACERO INOXIDABLE,
BOMBAS DE TURBINA SUMERGIDA,
MOTOREDUCTORES, VENTILADORES Y
HÉLICES AXIALES Ø 250 A 1250 mm.
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO ADAS S.R.L.
PRODUCTOS 100% INDUSTRIA ARGENTINA
Av. Ricardo Balbín 1882, San Martín - Bs.As.
Tel./Fax: (+54 11) 4753-2348 / 4755-2757
www.electromecanicamm.com.ar
electromecanicamm@hotmail.com

ERNESTO J. SCHRAIBER S.R.L. BOM-
BAS TODO TIPO, MOTORES ELÉCTRICOS
Y EXPLOSIÓN, COMPRESORES, GRUPOS
ELECTRÓGENOS, VENTILACIÓN.
Piedras 640 (1070) CABA
Tel.: (+54 11) 4361-7417 / 7423
www.schraiber.net ventas@schraiber.net

HIDROCENTRO SERVICIOS S.R.L.
ELECTROBOMBAS, TRATAMIENTO
DE AGUA, PILETAS DE NATACIÓN.
Villa María: Buenos Aires 1566 (5900) Córdoba
Tel.: (+54 353) 452-5811 y líneas rotativas
Río Cuarto: M.T. de Alvear 1899 (5800)
Córdoba. Tel.: (+54 358) 465-4390
www.hidrocentro.com.ar
hidrocen@infovia.com.ar

HIDROVENT S.R.L. MOTORES
ELÉCTRICOS, ELECTROBOMBAS,
VENTILADORES CENTRÍFUGOS Y AXIA-
LES, EQUIPOS CONTRA INCENDIOS,
EQUIPOS Y ACCESORIOS P/PISCINAS.
Juan B. Justo 5102 - CABA
Tel.: (+54 11) 4581-0513 / 4582-7358
Fax: (+54 11) 4584-5511
www.hidrovent.com.ar
info@hidrovent.com.ar
ventas@hidrovent.com.ar

SCHVINTT.
MOTORES Standard IE1, IE2, Antiexplosivos,
Aluminio y Fund. de hierro Potencias desde
0,12KW hasta 250KW, VARIADORES,
ARRANQUES SUAVES, PLCs APARATOS

DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN,
TABLEROS SIEMENS - RITAL,
OBRAS LLAVE EN MANO.
Miguel Cané 1741 Quilmes Oeste - Bs.As.
Tel.: (+54 11) 4200-7009 / 2155
www.schvintt.com.ar
ventas@schvintt.com.ar

INSTALADORES Y SERVICIOS

ATLAS ELECTROMECHANICA
LIDERES EN REPARACIÓN Y RECAMBIO
DE BOMBAS, MOTORES Y FORZADORES.
VENTA Y REPARACIÓN DE BOMBAS
DE TODO TIPO: MONOBLOCK, EJE LIBRE,
SUMERGIBLES, DE TORRES
DE ENFRIAMIENTO, PLUVIALES,
CLOACALES, AUTOCEBANTES, PRESURI-
ZADORAS. REPARACIÓN, VENTA
Y RECAMBIO DE FORZADORES
DE AIRE ACONDICIONADO
Av. La Plata 2109, CABA
Tel. / Fax: (+54 11) 4921-0396 / 0223
www.electromecanica-atlas.com
info@electromecanica-atlas.com

HIDROCENTRO SERVICIOS S.R.L.
REPUESTOS, SERVICIOS A DOMICILIO,
PUESTA EN MARCHA, MONTAJES
INDUSTRIALES.
Villa María: Buenos Aires 1566 (5900) Córdoba
Tel.: (+54 353) 452-5811 y líneas rotativas
Río Cuarto: M.T. de Alvear 1899 (5800)
Córdoba. Tel.: (+54 358) 465-4390
www.hidrocentro.com.ar
hidrocen@infovia.com.ar

SELLOS MEC.
REPARACIÓN INTEGRAL DE SELLOS
MECÁNICOS, INGENIERÍA Y DISEÑO
DE SELLOS.
CAMBIO DE EMPAQUETADURA
POR SELLOS MECÁNICOS. REPARACIÓN
INTEGRAL DE BOMBAS.
Venezuela 663, e/ Vivaldi y Reconquista
(1617) El Talar - Bs.As.
Tel./Fax: (+54 11) 4726-9678
Nextel ID: 612*1385
www.sellosmec.com.ar
info@sellosmec.com.ar

VIA VERDE. DISEÑO E INSTALACIÓN
DE SISTEMAS DE RIEGO AUTOMATIZADO.
Tel.: (+54 11) 15 6260-7342
info.viaverde@gmail.com

empresas anunciantes

Aguartec 10 / AR Soluciones Gráficas 22 / Atlas 7 / Bairstron 13 / Bombas Cen 14 / Casa Rimolo 18 / Conselec 8 / CyM 11 / DAB 3 / Dimotec 14 / EBH - El Bravo 20 / Edison 24 / Eisor 10 / Electromecánica MM 7 / EMF - Electrofejoo 15 / Fluvial 27 / Funtome 18 / Grundfos 1-5 / Hidrovent 20 / Indagua 19 / Indesur 23 / Indubom 23 / Miracuyá 14 / Motores Bellucci 12 / Refer 8 / Rowa 1 / Schraiber 8 / Schvintt 9 / Sellos Fraluga 19 / Sellos Mec 22 / Sistec 10 / Sylwan 4 / Tromba 12 / Valenzuela 18 / Valplas 21 / Via Verde 10 / WDM 17 / Wilo-Salmson 1-28

bombas centrífugas
equipos presurizadores
bombas autodrenantes
acc. para hidromasajes
bombas autocebantes
acc. para piscinas
filtros para piscinas
equipos filtrantes

100% ARGENTINA



línea altura

2 años de garantía por
desperfectos de fabricación



línea piscinas



línea hidromasajes

Aconcagua 453 - Ezpeleta - 1882
Buenos Aires - Argentina
Tel: (0054 11) 4256-1249 - e-mail: info@fluvial.com
www.fluvial.com



WILO



CENTRÍFUGAS

Electrobombas centrífugas,
multietapa verticales
y horizontales.



PRESURIZACIÓN

Equipos de presurización.
Uso domiciliario a grandes obras.



CALEFACCIÓN

Electrobombas para
recirculación de agua caliente
para calefacción y uso sanitario.



DESAGOTES y DRENAJES

Electrobombas sumergibles cloacales pluviales.



SUMINISTRO DE AGUA • CLIMATIZACIÓN • PRESURIZACIÓN • DRENAJE Y SANEAMIENTO • INDUSTRIA • O.E.M.

Electrobombas centrífugas multietapa verticales y horizontales • Equipos de incendio •

Bombas sumergibles para plantas de tratamiento uso municipal • Captación y aprovechamiento
agua de lluvia • Equipos de presurización para cada utilización

Wilo Salmson Argentina S.A.

Herrera 553/565 - C1295ABI - Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Tel.: (54-11) 4361-5929 / Fax: (54-11) 4361-9929

E-mail: info@salmson.com.ar

Web: www.salmson.com.ar

Salmson
... da vida al agua