



**Sarro  
Away**  
REDUCTOR DE SARRO

# *Sarro Away* Acondicionadores De Agua

*Guía para la especificación de  
acondicionadores de agua para  
aplicaciones comerciales e industriales.*



**Novem**<sup>®</sup>  
Sistemas de Agua

# ¿Cómo Funciona El Tratamiento Catalítico?



El tratamiento con calcio usa una aleación galvánica única alojada en una tubería de acero inoxidable. A medida que el agua pasa sobre la aleación, las propiedades de superficie únicas junto con la forma especial de la aleación causan la precipitación de bicarbonato de calcio como cristales microscópicos de carbonato de calcio que permanecen suspendidos en el agua. El agua tratada tiene características suaves, ya que el calcio ya no se disuelve en el agua y, por lo tanto, no tendrá tendencia a formar escamas duras.



PRECIPITACIÓN CALCITE  
SOLUBLE



CRISTALES DE ARAGONITA  
NO SOLUBLE

# Áreas De Caliza En La Republica Mexicana

## PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE CALIZA



- La gama de sarro away cuenta con algunos de los productos de tratamiento de agua más respetuosos con el medio ambiente .
- Los productos de tratamiento de agua catalítica no consumen energía, no desperdician agua y no requieren el uso de consumibles.
- Una vez instalados estos productos de larga duración (más de 10 años), simplemente evitan la deposición de incrustaciones sin necesidad de mantenimiento o inspección.



- Cuando el producto se detiene finalmente, las unidades de trabajo pueden ser recicladas por la fábrica y el material del núcleo catalítico se vuelve a moldear para proporcionar una nueva unidad con una vida útil de más de 10 años.
- Desde el principio hasta el final, el rango catalítico de Sarro Away pone casi a cero carga en el medio ambiente. No hay concentración de cloruros o aumento de salinidad en el medio ambiente como suavizadores tradicionales. En varias regiones ya es prohibido usar suavización por este daño al medio ambiente.

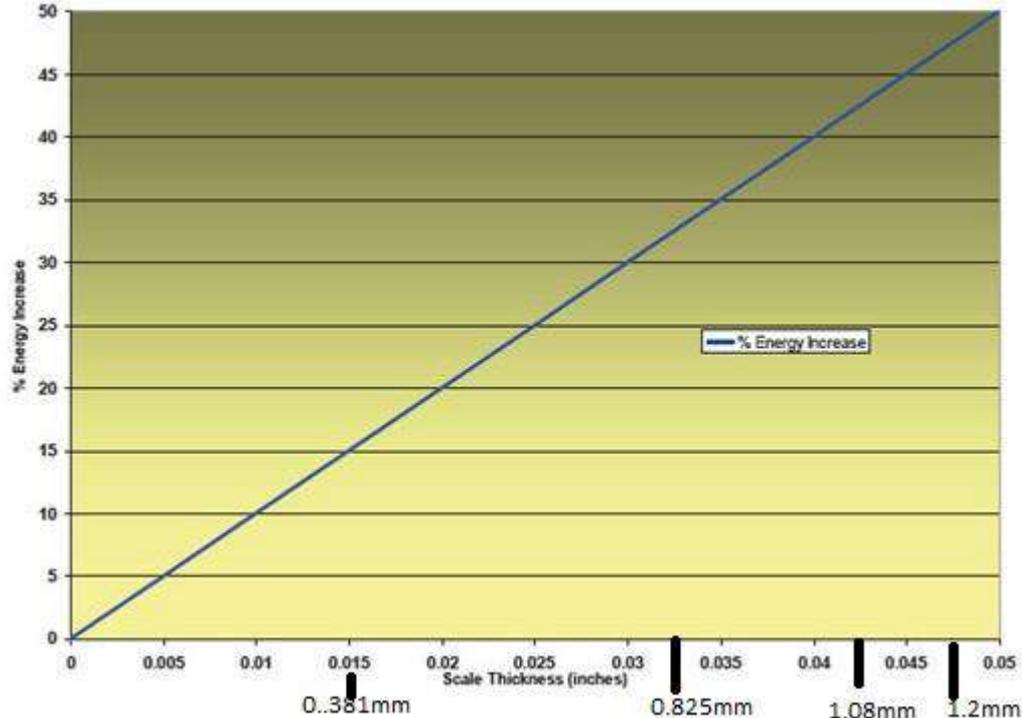


# ¿Porque Especificar?

- La cal es una de las principales causas de avería de equipos para todos los sistemas de procesamiento de agua basados en áreas de aguas duras. Los desarrollos situados en áreas de aguas duras sin acondicionadores de agua los equipos de calefacción sufrirán ineficientes y eventuales fallas, sin importar cuán bueno sea el diseño.
- Los acondicionadores de agua de Sarro Away no solo garantizarán que los sistemas de agua mantengan su eficiencia, sino que el retorno a menudo devolverá la inversión para el cliente en 2 años mediante la eliminación de las pérdidas de energía causadas previamente por el efecto aislante de la cal. Por este motivo, nuestros productos han sido probados y aprobados por la GSA y se recomienda su instalación en edificios afectados por agua dura.

Nota: GSA es la aprobación necesario para usar un producto en edificios federales, militares en EUA. Era obtenido en 2015 después extensos estudios por el laboratorio Federal de EUA de Oak Ridge.

Effect of CaCO<sub>3</sub> Scale on Efficiency



## Sugerencias:

- 1) Pide el consume de gas total y encuentra el % de ahorro al año
- 2) En circuitos frios o equipos como hielo busca el consume anual y costo de electricidad y encuentra el ahorro potencial en la curva

# ¿Por Qué Elegir Un Acondicionador Sarro Away?



- *Sin electrónica, sin riesgo de fallo*

Nuestros productos no requieren una fuente de alimentación o la necesidad de un panel de control. También significa que nuestros acondicionadores pueden instalarse en áreas aisladas y el cableado no debe considerarse en la etapa de diseño.

- *El agua tratada permanece tratada*

Los acondicionadores de agua magnéticos, electromagnéticos y electrónicos / digitales típicos no invasivos solo proporcionarán una vida de tratamiento de 24 a 48 horas. Con la gama de acondicionadores Sarro Away, el **agua permanece tratada durante un mínimo de 3 meses** en un sistema almacenado.

- *Amplio rango de flujo, bajas caídas de presión.*

Muchos acondicionadores magnéticos causarán una caída de presión significativa en diámetros más grandes ya que su espacio magnético no puede exceder un cierto diámetro. El diseño único de la gama de productos de Sarro Away garantiza que no haya restricciones a la capacidad de flujo.

- *Huella cero: no se requiere espacio adicional*

Nuestros acondicionadores simplemente reemplazan una sección existente de tubería.

*Hemos pasado mucho tiempo desarrollando nuestros productos, primero tuvimos que entender la cal y por qué se forma, ya que la eficacia de un acondicionador de agua se basa en su capacidad para explotar el equilibrio mineral dentro del agua.*

*Esta comprensión nos ha permitido desarrollar una gama de acondicionadores de agua altamente efectivos que brindan a los usuarios un nivel de confiabilidad muy alto.*

## Métodos de prevención de escalas comparados

	Método de Tratamiento			
	Sarro Away	Osmosis inversa	Electrónica/Magnética	Ablandador a base de sal
Requisitos de energía	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Sal o productos químicos	NO	SÍ	NO	SÍ
Lavado a contracorriente	NO	SÍ	NO	SÍ
Residuos de agua anualmente	NINGUNA	MUY ALTO	NINGUNA	ALTO
Mantenimiento	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Costo de correr	NINGUNA	SÍ	SÍ	SÍ

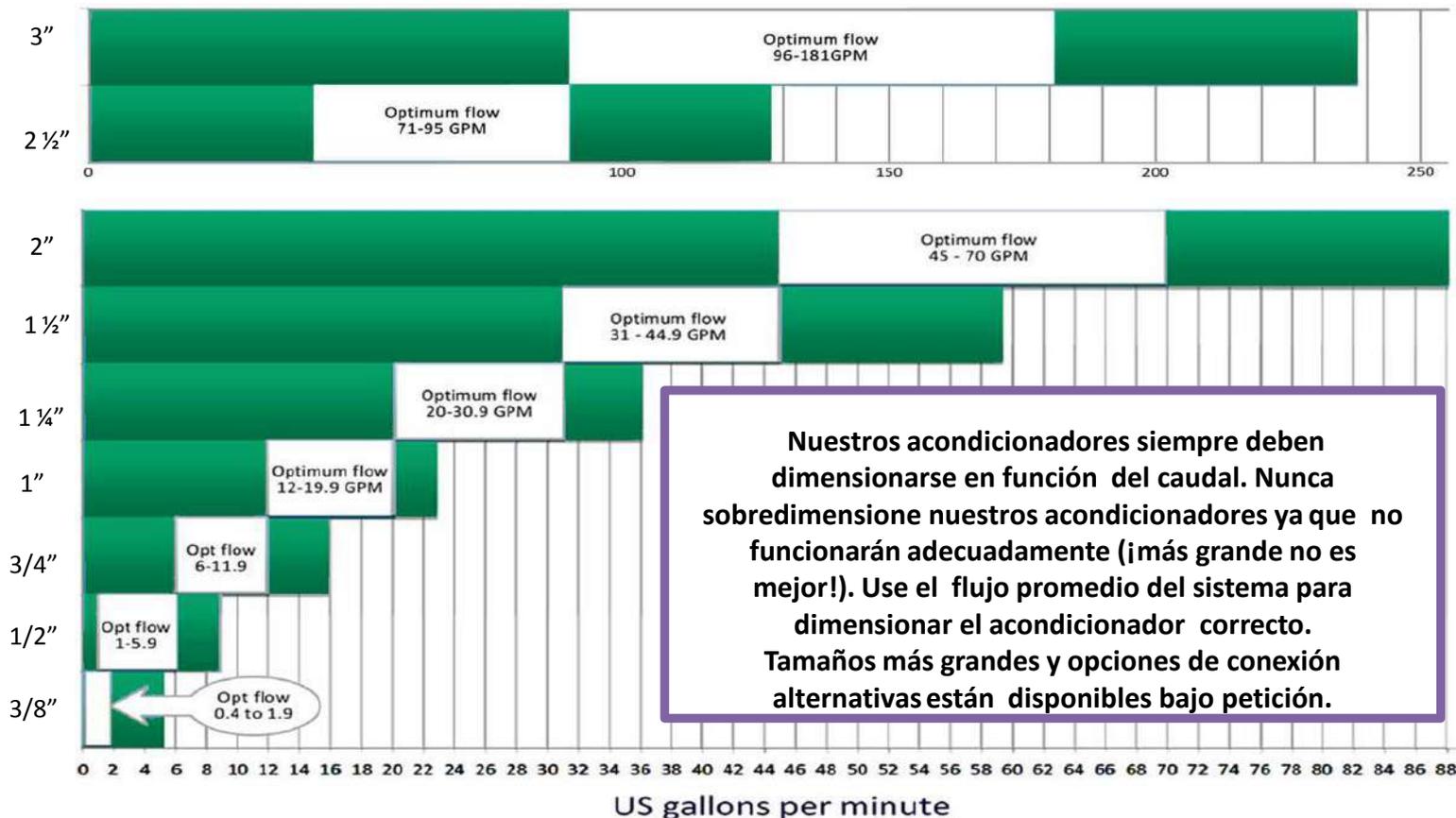
Es importante tener en cuenta que si bien la tabla anterior señala las diferencias en los sistemas disponibles, no aborda los problemas de desempeño y ambientales. Como se mencionó anteriormente, los acondicionadores de agua magnéticos, electromagnéticos y electrónicos / digitales solo proporcionarán una vida de tratamiento de 24 a 48 horas. Con respecto al medio ambiente, los suavizantes a base de sal han sido prohibidos en ciertas partes de los EE. UU. Debido al impacto negativo en el medio ambiente de sus flujos de residuos.

# Comparación De Medios De Un Flujo

DESCRIPCION	MEDIOS- One Flow, Next, SP3	SARRO AWAY	Comentarios:
pH	6.5-8.5	6.5-8.8	
Dureza (maximo)	1282 mg/l como CaCO3	5044 mg/l como CaCO3	
Presion de agua	15 psi a 100psi	232 psi	Sarro away mucho mas alta
Temperatura	5C hasta 43C	0-120 C	Puede ser usado en recirculacion de agua caliente y antes de boilers o sistemas solares
Cloro Libre	< 2mg/l	No limite observado	Muchos rangos de cloro en Mexico varia mucho y son mayor de 2 mg/l a veces
Fierro	.03 mg/l	hasta 5 mg/l	Reds municipal con tuberia de acero tiene niveles mas alta que 0.03 mg/l
Manganeso (maximo)	0.05 mg/l	hasta 5 mg/l	
Cobre	1.3 mg/l	No limite observado	Tuberia de cobre tambien puede excedir 1.3 mg/l
Acietes y H2S	0 hay que remover todo	Hasta 5% contenido	
Phosphatos	0 hay que remover todo	No limite observado	
Silice	20 mg/l	No afectado por silice	Muchas aguas en Mexico tiene niveles de silice mayor que 50 mg/l
Vida util	2-3 años	10 años	

Los sistemas de medios requieren espacio adicional y, debido a limitaciones de tamaño, rara vez se utilizan para retirar las líneas de circulación de agua caliente.

# Dimensionamiento



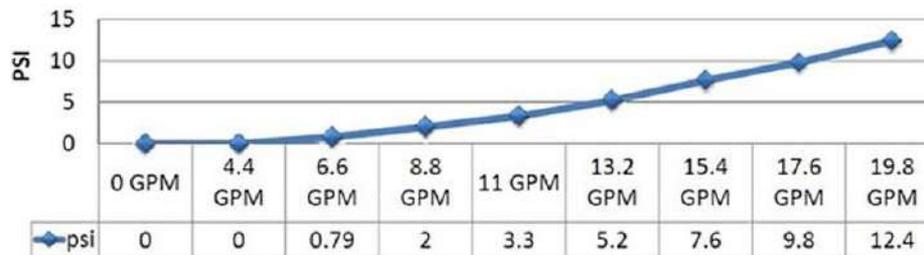
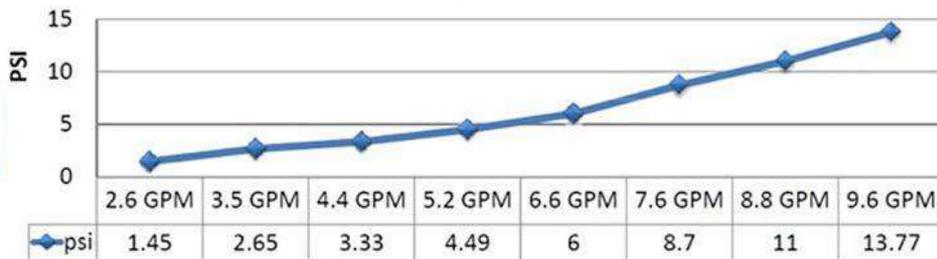
**Nuestros acondicionadores siempre deben dimensionarse en función del caudal. Nunca sobredimensione nuestros acondicionadores ya que no funcionarán adecuadamente (¡más grande no es mejor!). Use el flujo promedio del sistema para dimensionar el acondicionador correcto. Tamaños más grandes y opciones de conexión alternativas están disponibles bajo petición.**

# Códigos Y Conexiones

Código	Largo (cm)	Diá. Nominal (mm)	Flujo (GPM)		Tipo de Conexión	Máx. Presión	Peso
			Mín.	Máx.			
FD10MX	25.5	10	0.4	1.9	Macho 3/8" NPT	232 psi	0.2 Kg.
FD15MX	25.5	15	1	5.9	Macho 1/2" NPT	232 psi	0.24 Kg.
FD20MX	30.5	20	6	11.9	Macho 3/4" NPT	232 psi	0.46 Kg.
FD25MX	30.5	25	12	19.9	Macho 1" NPT	232 psi	0.68 Kg.
FD40MX	60	40	31	44.9	Macho 1 1/2" NPT	232 psi	2.4 Kg.
FD50MX	60	50	45	70	Macho 2" NPT	232 psi	2.4 Kg.

# Curvas De Caída De Presión

1/2"



3/4"

1"



- Los acondicionadores de agua Sarro Away (SA) se suministran con roscas macho NPT o bridas ASA de 150 lb. Como las roscas estándar varían entre 3/8 " y 3 ", las bridas se suministran en unidades de 3,5 " y superiores. Si necesita una conexión con una presión más alta o un tipo de conexión diferente para un tamaño diferente, comuníquese con su agente local para conocer las opciones disponibles.
- Todas las conexiones estándar están hechas de acero inoxidable y ofrecen una opción flexible para que los plomeros puedan instalar en una amplia gama de materiales y se pueden adaptar a diferentes diámetros usando uniones apropiadas.
- No hay requisitos especiales con respecto a la instalación, no se requiere conexión a tierra y no hay conexiones eléctricas. Sin embargo, recomendamos la instalación de válvulas de aislamiento antes y después de los acondicionadores para permitir su fácil extracción y reinstalación en el futuro.

# Instalación

- *Se puede instalar horizontal o verticalmente*
- *No se requieren disposiciones de mantenimiento programado*
- *No hay requisitos eléctricos.*
- *Se puede utilizar como tratamiento de punto de entrada o punto de uso*



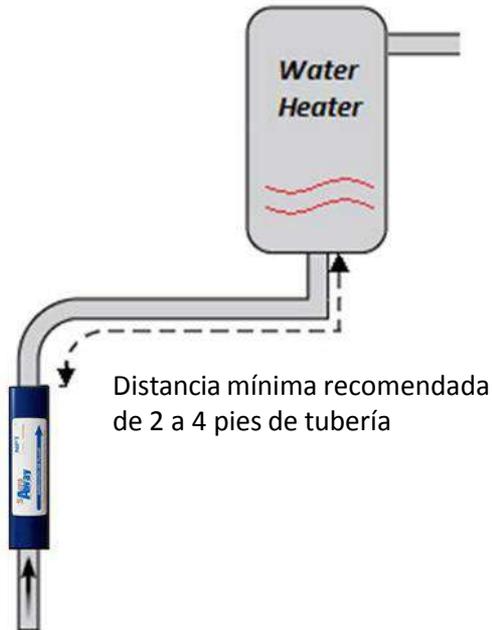
**Nota:** en una casa < 6 personas se puede poner un equipo de ½", 6 o mas personas de ¾" o 1"

Lo siguiente cubre las guías de instalación para el tratamiento del punto de uso, es decir, donde la intención es proteger un equipo específico.

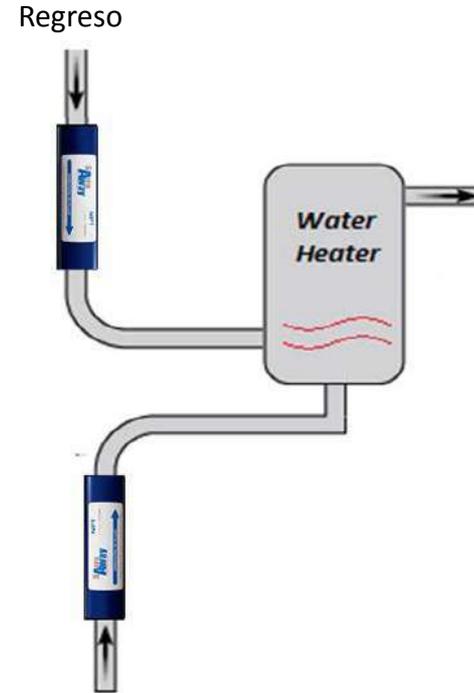
- *Instalación en calentadores de agua*
- *Instalación en fuentes.*
- *Instalación en humidificadores*
- *Instalación en sistemas de RO*
- *Instalación en condensadores evaporativos*
- *Instalación en torres de refrigeración*

# Calentadores De Agua / Calderas

Solo una vez a través de calentador de agua eléctrico / de gas



Calentador de agua eléctrico / gas con línea de recirculación



La instalación de acondicionadores en calentadores de agua asegurará una reducción significativa del mantenimiento causado por la deposición de incrustaciones y también puede ayudar a reducir la corrosión causada por el oxígeno en el elemento o los intercambiadores de calor primario y secundario. La instalación de una unidad adicional en la devolución es para ayudar a garantizar que el agua que regresa al calentador esté completamente tratada y no amenace al calentador

## •Distancia de instalación desde la aplicación

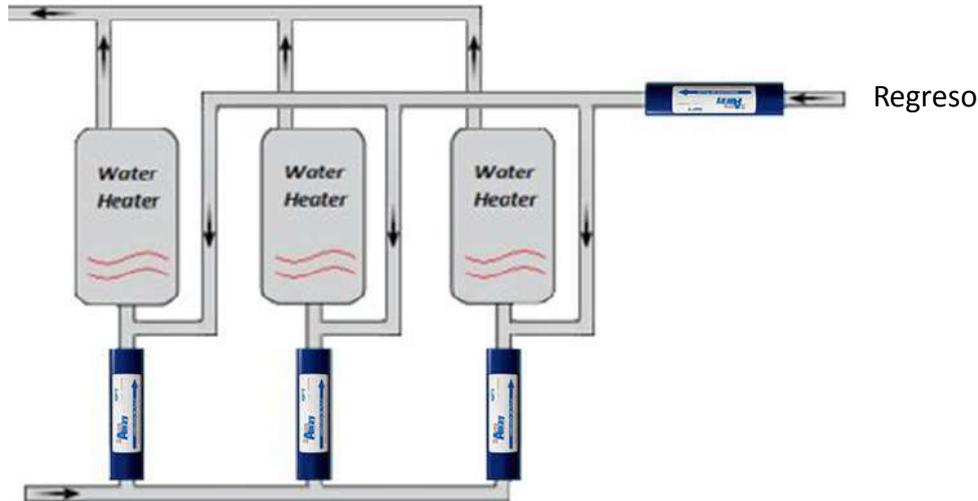
Cuanto más lejos estén instalados nuestros acondicionadores, más efectivo será el tratamiento. La distancia óptima siempre variará y puede estar restringida por la tubería disponible, pero la mejor práctica es nominar al menos 2 pies donde sea práctico para obtener los mejores resultados.

## • Provisiones futuras

Un acondicionador evitará el fallo o la avería del sistema de calefacción a través de la construcción de la báscula y no requerirá mantenimiento, sin embargo, un acondicionador no eliminará la necesidad de mantenimiento de la caldera y el mantenimiento debe realizarse de acuerdo con las pautas del fabricante.

# Instalación En Bancos De Calentadores De Agua

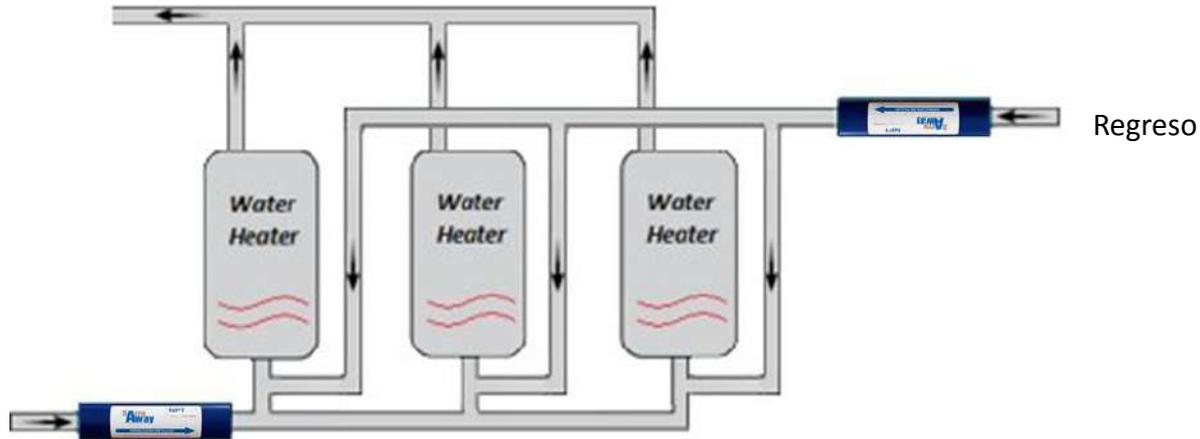
- El diseño de la instalación depende de la naturaleza de la operación y del flujo de agua donde se instala el acondicionador. El flujo es importante para lograr un tratamiento óptimo y siempre debe tenerse en cuenta al especificar acondicionadores.
- Si los calentadores de agua funcionan en modo de espera con solo uno o dos funcionando principalmente a la vez, se debe instalar un acondicionador en cada calentador. Asegúrese de que cada acondicionador se dimensione de acuerdo con el flujo promedio de cada calentador.



# Instalación En Bancos De Calentadores De Agua

- Si los calentadores de agua funcionan con frecuencia con una alta recirculación de agua caliente, entonces se puede usar un acondicionador para tratar los cuatro. Asegúrese de que el acondicionador tenga el tamaño adecuado para el flujo promedio de todos los calentadores de agua.

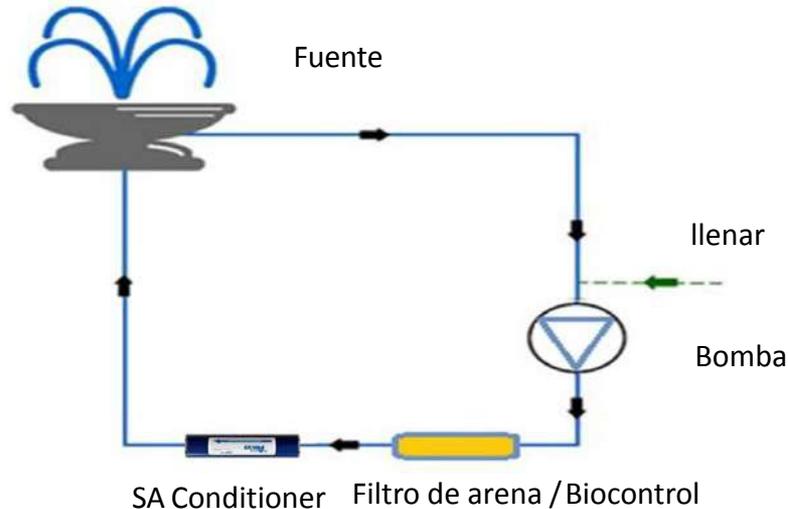
Un solo acondicionador en la declaración común es suficiente para cualquier escenario.



## Instalación en fuentes

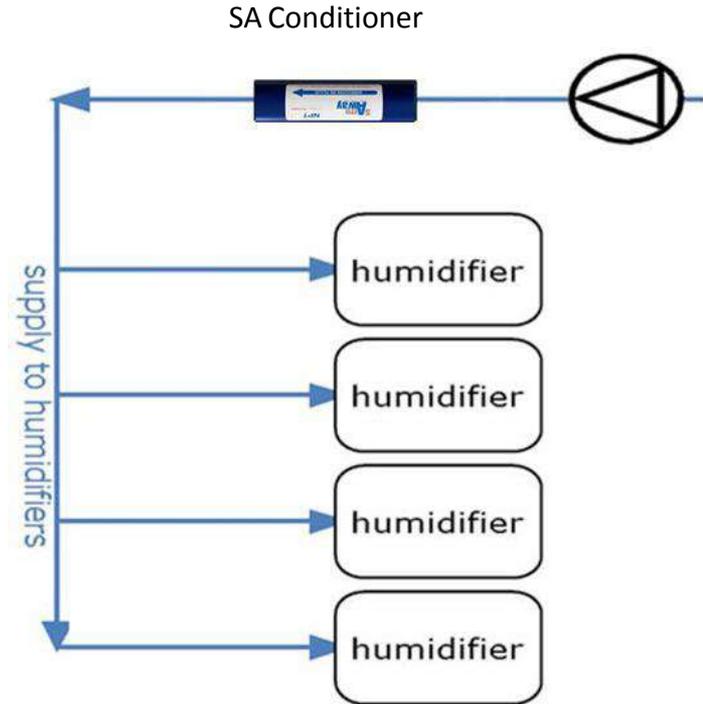
La instalación debe realizarse después de la introducción del agua de reposición si es posible y después de cualquier filtro de arena / alguicida.

Asegúrese de utilizar el tratamiento bacteriano adecuado para prevenir la contaminación por legionela.



# Instalación En Humidificadores

- La instalación debe ser donde el flujo es mayor.
- El acondicionador apropiado debe dimensionarse según la demanda promedio de los humidificadores combinados.
- El flujo de agua a los humidificadores es generalmente muy bajo, asegúrese de que se especifique el tamaño correcto



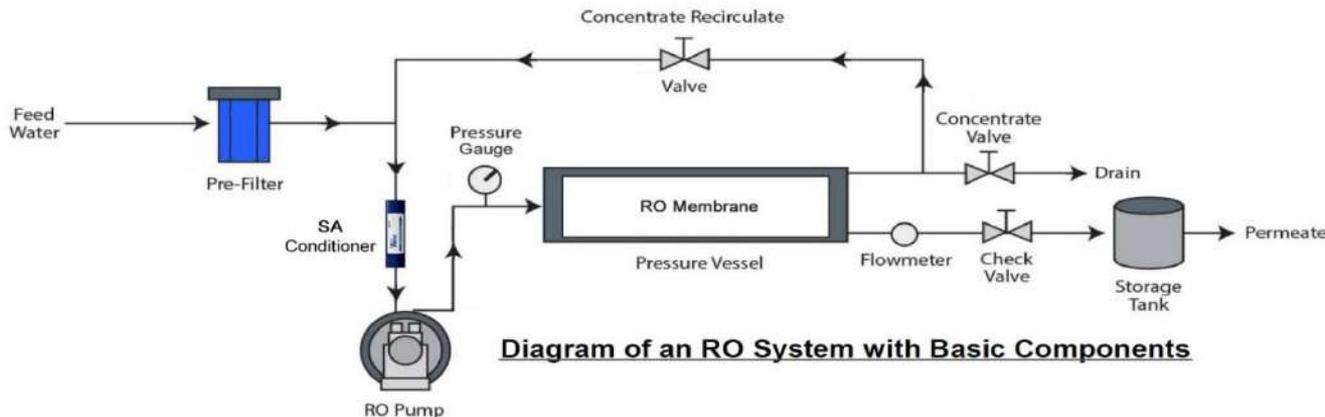
Si se especifica un sistema de ósmosis inversa, considere usar un acondicionador como tratamiento previo para reducir los costos generales de funcionamiento y reducir el mantenimiento futuro.

## Instalar un acondicionador ayudará en las siguientes áreas:

Reducir el uso de sal si se está utilizando un suavizante Extender la vida de la membrana

Reducir el ensuciamiento de la membrana.

Reducir la acumulación de bacterias en las membranas.



Muchas precipitaciones de OI no son calcita y SarroAway no va a ayudar con  $\text{CaSO}_4$ , Sílice, Mn, Mg, fosfato, etc. También el límite en la línea de concentración sería 5044mg/l es decir en 75% de recuperación solo 1261mg/l de entrada

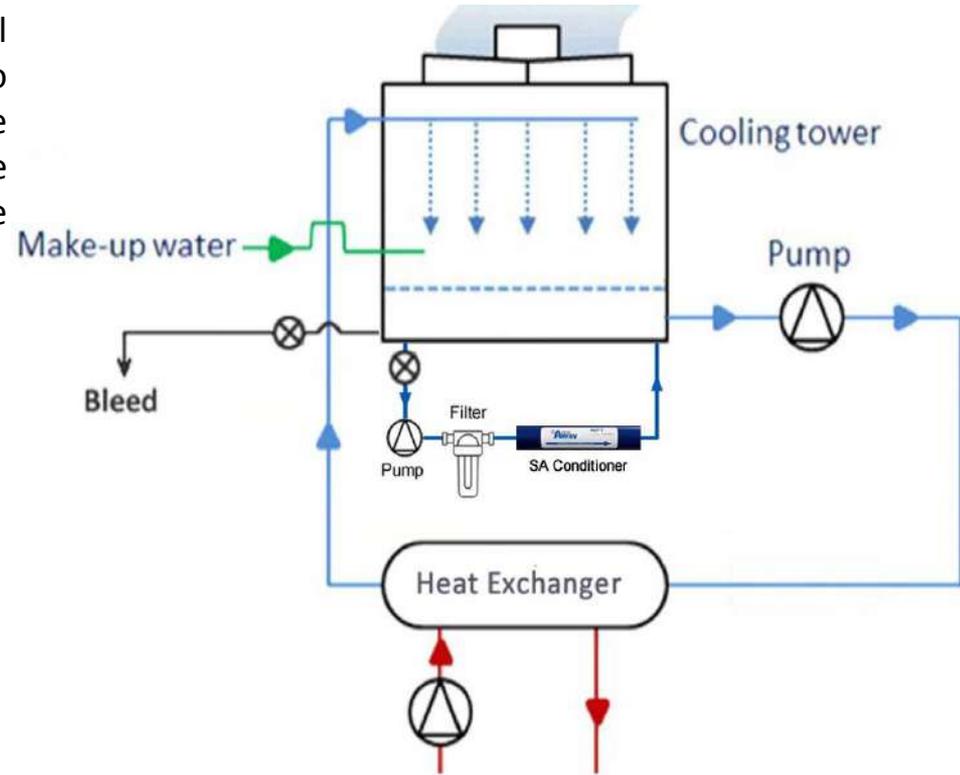


# Instalación En Una Torre De Enfriamiento

Las torres de enfriamiento pueden tratarse para prevenir la incrustación de carbonato de calcio haciendo circular el agua en la cuenca a través de un acondicionador Sarro Away, como se muestra. El acondicionador debe dimensionarse y configurarse para que fluya a una tasa de aproximadamente el 10% del flujo de GPM de la bomba de circulación principal de la torre.

El control apropiado de algas / bacterias debe usarse en combinación con un acondicionador.

Para mantener un sistema eficiente, se deberá evaluar la composición del agua para establecer el nivel de concentración correcto.



## *Tecnología*

- ¿Cómo funciona el tratamiento catalítico?
- Efectos sobre la corrosión.
- Efectos sobre el crecimiento de bacterias y algas.
- ¿Son los acondicionadores filtros?
- ¿Se ablanda el agua después del tratamiento?
- ¿Qué pasa con el calcio después del tratamiento?
- ¿Qué pasa con la cal existente?
- ¿Qué evidencia / credibilidad hay sobre nuestros productos?
- ¿En qué tipo de agua trabajarán nuestros acondicionadores?
- Vida útil del equipo

## *Instalación*

Importancia de caudales y dimensionamiento.

Orientación de la instalación.

Instalado antes o después de los tanques?

Bombas de refuerzo

Sistemas de recirculación de agua caliente.

Compatibilidad química

Tipos de conexión

Materiales de construcción

## ¿Cómo funciona el tratamiento catalítico?

El tratamiento con calcio usa una aleación galvánica única alojada en una tubería de acero inoxidable. A medida que el agua pasa sobre la aleación, las propiedades de superficie únicas junto con la forma especial de la aleación causan la precipitación de bi-carbonato de calcio como cristales microscópicos de carbonato de calcio que permanecen suspendidos en el agua. El agua tratada tiene características suaves, ya que el calcio ya no se disuelve en el agua y, por lo tanto, no tendrá tendencia a formar escamas duras.

## ¿Necesito probar mi agua o proporcionar un agua?

### ¿Análisis para cada proyecto?

En muchas áreas  $\text{CaCO}_3$  es el mayor problema pero si uno quisiera asegurar siempre es buena práctica tener un análisis del agua para confirmar que no es  $\text{CaSO}_4$  u otro compuesto. También uno puede sacar sarro de un local y mandarlo a un laboratorio para ver los % de precipitados. Muchas aguas son compuesto de varias cosas y con la cristalización de  $\text{CaCO}_3$  a aragonita muchas veces no hay  $\text{CO}_3$  disponible para otros elementos en generar sarro. Sarro Away puede proporcionar una tarifa completa para instalaciones de análisis de agua y, a través del uso de su simulador interno, puede predecir qué tan efectivo será el acondicionamiento con esa agua.

## Efectos sobre la corrosión.

Nuestros acondicionadores son totalmente no químicos y el agua tratada no inducirá la corrosión. Otro tipo de corrosión es causado por la incrustación en sí misma, donde el oxígeno queda atrapado entre la pared de la tubería, el tanque o el recipiente y la deposición de incrustaciones que lentamente devoran la superficie del metal. Al evitar que se forme la escala en primer lugar, este tipo de problema no tiene por qué ser una preocupación. En algunos sistemas, como las calderas de vapor, donde se recircula el condensado y hay exceso de oxígeno, puede requerirse un eliminador de oxígeno, pero esto no afectará la efectividad del acondicionamiento (consulte la compatibilidad química).

## Efectos sobre el crecimiento de bacterias y algas

Los acondicionadores de agua no son esterilizadores, tenga cuidado con cualquier acondicionador que pretenda eliminar las bacterias y la acumulación de algas únicamente mediante el tratamiento del carbonato de calcio. Solo los métodos establecidos, como el dióxido de cloro, el control térmico y la ionización de cobre / plata son efectivos para combatir la acumulación de bacterias o algas existentes. El acondicionamiento efectivo minimizará el riesgo de que se acumulen bacterias o algas, ya que a menudo se relaciona con el nivel de descamación del sistema. La prevención o restricción de la formación de incrustaciones limita el potencial de crecimiento de algas / bacterias.

**¿Son los acondicionadores filtros?** No, los acondicionadores no agregan ni eliminan nada del agua. El acondicionador afecta el agua y neutraliza la capacidad del carbonato de calcio para formar escamas.

**¿Se ablanda el agua después del tratamiento?**

Aunque nuestros acondicionadores no eliminan el calcio del agua, sí afectan el nivel de saturación de calcio en la solución y muchos de nuestros estudios independientes concluyen que nuestra agua tratada puede considerarse en parte suavizada, ya que el agua retiene sus beneficios minerales (¡el calcio y el magnesio son buenos para la salud!) pero no tiene características de escalamiento de agua dura. El sodio es causa de hipertensión, alta presión y varios otros condiciones serios.

**Compatibilidad química**

La mayoría de los productos químicos son compatibles con nuestros acondicionadores. Los únicos productos químicos que tendrán un efecto perjudicial sobre el acondicionador o su tratamiento son los agentes de filmación y los productos químicos de base alcalina como Calgon o los agentes blanqueadores como el hipoclorito de sodio.

**¿Qué pasa con el calcio después del tratamiento?**

Durante el tratamiento, el calcio se precipita y se une con bicarbonato para formar un cristal de carbonato de calcio. Este cristal permanecerá como una partícula microscópica y se transportará a través del sistema de agua y se ingerirá cuando se consuma o saldrá del sistema a través del drenaje. El calcio no se acumula ni se deposita dentro de nuestros acondicionadores.

## ¿Qué pasa con la cal existente?

En la mayoría de los casos, el agua tratada comenzará a disolver la cal existente que ya está presente en el sistema. Esto se debe al aumento en la capacidad de las aguas para actuar como un disolvente después del tratamiento, ya que el calcio disponible disuelto en el agua se ha reducido significativamente. El tiempo que tarda en eliminarse la escala depende totalmente de la cantidad de escala presente, la calidad del agua y el volumen de agua que pasa por el sistema cada día. Algunos experimentan el efecto de descalcificación en cuestión de semanas, para otros, puede llevar varios meses. En calentadores es muy recomendado de hacer una purga cada semana empezando como el equipo va a deshacer todo el sarro en el tanque y es mejor hacer esto por algunas semanas hasta que la purga es limpia y no hay mucho contenido de polvo blanco. Quitando estos depósitos ayuda realizar los ahorros de energía más rápido.

## ¿En qué tipo de agua trabajarán nuestros acondicionadores?

Con la adición del sistema de tratamiento doble, más del 99,99% del agua disponible en el mundo se puede tratar con nuestros acondicionadores, ¡incluida el agua de mar!

Las limitaciones de lo que se puede tratar no solo deben vincularse con el nivel de dureza en el agua, otros factores, como el pH y la alcalinidad, juegan un papel mucho mayor en la determinación de si se puede tratar el agua y qué nivel de escalamiento puede ocurrir. Nuestra gama de productos está diseñada para tratar el agua en casi todos los entornos, incluidas las aguas residuales.

Vida útil del equipo?

Todos nuestros acondicionadores tienen una garantía de devolución de dinero de 1 año y 10 años de garantía de materiales, pero funcionarán de manera efectiva por más de 10 años, dependiendo completamente del uso. ¡Algunos acondicionadores han estado en funcionamiento por 30 años!

¿Qué evidencia hay para mostrar el rango de Sarro Away de que acondicionadores son tan buenos como decimos que son?

La tecnología utilizada en la gama de productos Sarro Away ha sido probada en todo el mundo durante más de 40 años. La efectividad de las tecnologías ha sido confirmada en numerosos ensayos y pruebas universitarias a lo largo de los años.

## Importancia de caudales y dimensionamiento.

Es fundamental seleccionar un producto que coincida con la tasa de flujo promedio donde se instalará el acondicionador. La relación de flujo y efectividad es crucial para todos los acondicionadores, ya que dependen de la interacción entre una superficie o un campo magnético. Si el flujo es demasiado bajo, entonces no se genera suficiente turbulencia, si es demasiado alto, se convierte en laminar y no interactúa de la manera deseada.

Nunca adopte el enfoque de que cuanto más grande es mejor, en nuestro caso, a menudo, más pequeño es mejor, ya que buscamos generar turbulencia sobre la aleación durante el tratamiento. El tamaño se debe basar en el flujo más alto posible a través de un acondicionador sin incurrir en pérdidas de presión inaceptables. Es común seleccionar un tamaño que esté a un paso o más del diámetro de la tubería, por ejemplo, en una tubería de 2" de diámetro, es común que instalemos un acondicionador de 1 ½".

## Orientación

Nuestros acondicionadores pueden instalarse horizontalmente, verticalmente, antes de las bombas o después de las bombas. La mejor práctica es permitir 3 pies más antes del equipo donde se forma la escala para permitir que el tratamiento se estabilice, ya que el carbonato de calcio continuará precipitándose y cristalizando después del tratamiento para brindar la máxima protección. Sin embargo, cuando el espacio es escaso, es aceptable instalar una unidad justo antes de la entrada, ya que el tratamiento seguirá siendo lo suficientemente alto como para proporcionar un beneficio justificable. Nota: Las unidades vienen con una flecha que se muestra en la etiqueta que indica la dirección de flujo requerida (ver más abajo). Para un tratamiento efectivo, es extremadamente importante que la unidad se instale con el flujo que pasa a través de ella en la dirección correcta.

## Debo instalar antes de un tanque o después de un tanque

Esto depende de cómo se llena el tanque. Si un tanque funciona con una válvula de bola, entonces instale en la salida con tanta frecuencia que el flujo a través de la entrada como resultado de la acción de la válvula de bola a menudo no es suficiente para proporcionar un nivel de tratamiento suficientemente alto. Si el tanque tiene un interruptor de nivel alto-bajo, entonces se puede instalar un acondicionador en la entrada ya que el caudal será mucho más consistente

## ¿Debo instalar antes o después de las bombas de refuerzo?

Muchos otros acondicionadores no pueden instalarse antes de las bombas de refuerzo, ya que la turbulencia causada por las bombas revertirá el tratamiento. Siempre que nuestros acondicionadores se instalen 6 ½ pies o más antes de la bomba de refuerzo, la bomba no tendrá un efecto negativo en el tratamiento.

## Conexiones

Nuestros acondicionadores están en línea por lo que simplemente reemplazan una sección de la tubería. Los acondicionadores entre 3/8 "y 2" vienen con acero inoxidable NPT (National Pipe Thread Taper) y los acondicionadores de 2 ½ "y superiores vienen con bridas ASA / ANSI 150. Es posible proporcionar una conexión con un diámetro mayor que el acondicionador, por ejemplo, un acondicionador de 2 ½ "puede proporcionarse con bridas de 3". Si se requiere un acondicionador con conexiones grandes, esto se puede especificar en la lista de especificaciones.

## Materiales y Compatibilidad

Todos nuestros acondicionadores están contenidos en carcasas de acero inoxidable 304 o 316 y son adecuados para todos los tipos de tuberías.



**Muchas Gracias**