



FLUIDRA

FILTRACIÓN DE LA PISCINA:

Todo lo que necesitas saber
para piscinas públicas

FILTRACIÓN DE PISCINAS:

Todo lo que necesitas saber para piscinas públicas

01

La filtración de la piscina: un elemento clave del tratamiento de agua

02

Sistemas eficientes de filtración de piscinas: el filtro

03

El proceso de filtración

04

Otros aspectos para una filtración óptima

05

Modelos de filtros Astralpool para piscinas comerciales

06

Conclusión: diseño y tecnología para una filtración óptima

07

Referencias

01

LA FILTRACIÓN: LA CLAVE PARA UN AGUA LIMPIA E HIGIÉNICA

Lograr un **agua** totalmente **transparente e higiénica** es una de las claves para cualquier tipo de instalación acuática y la satisfacción de sus bañistas, además de cumplir con la legislación vigente.

En este sentido, los **sistemas de filtración y recirculación** se posicionan en el centro del equipamiento de limpieza de una piscina.

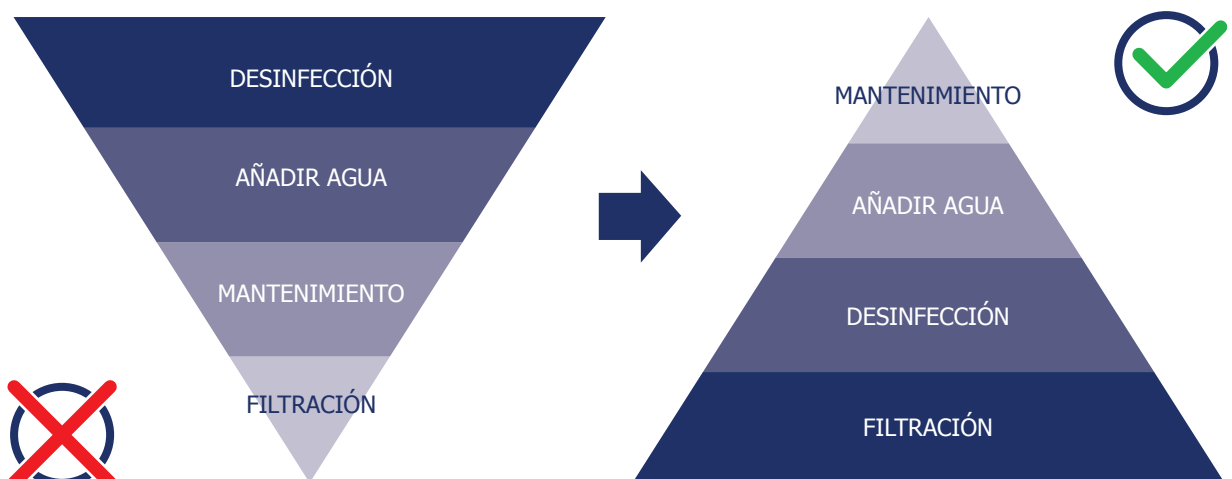
De un modo análogo al riñón en el cuerpo humano, estos sistemas se encargan de separar y eliminar las impurezas presentes en la masa de agua.

Además, las **opciones más avanzadas** de filtros actualmente no solo garantizan la limpieza del agua, sino también **eficiencias** hasta ahora impensables en sostenibilidad y ahorro económico.

Uso racional de productos químicos en sistemas de filtración

Mantener el agua en las mejores condiciones sanitarias y estéticas supone la necesidad de emplear productos químicos.

Mitigar estos daños pasa por **priorizar la filtración** (o tratamiento físico), lo cual permite reducir los tratamientos químicos al mínimo: solo se ocuparán de lo que no puede ser resuelto por filtración.



Recirculación del agua para una filtración eficiente y sostenible

Los sistemas de reutilización y recirculación de agua permiten **reducir el consumo** de agua y generan **ahorro energético**.

Su objetivo es preservar la **transparencia del agua** y realizar un buen **tratamiento físico-químico** de la misma. Para ello, se ocupan de recoger el agua contaminada y facilitar su filtración y desinfección, devolviéndola después al vaso.

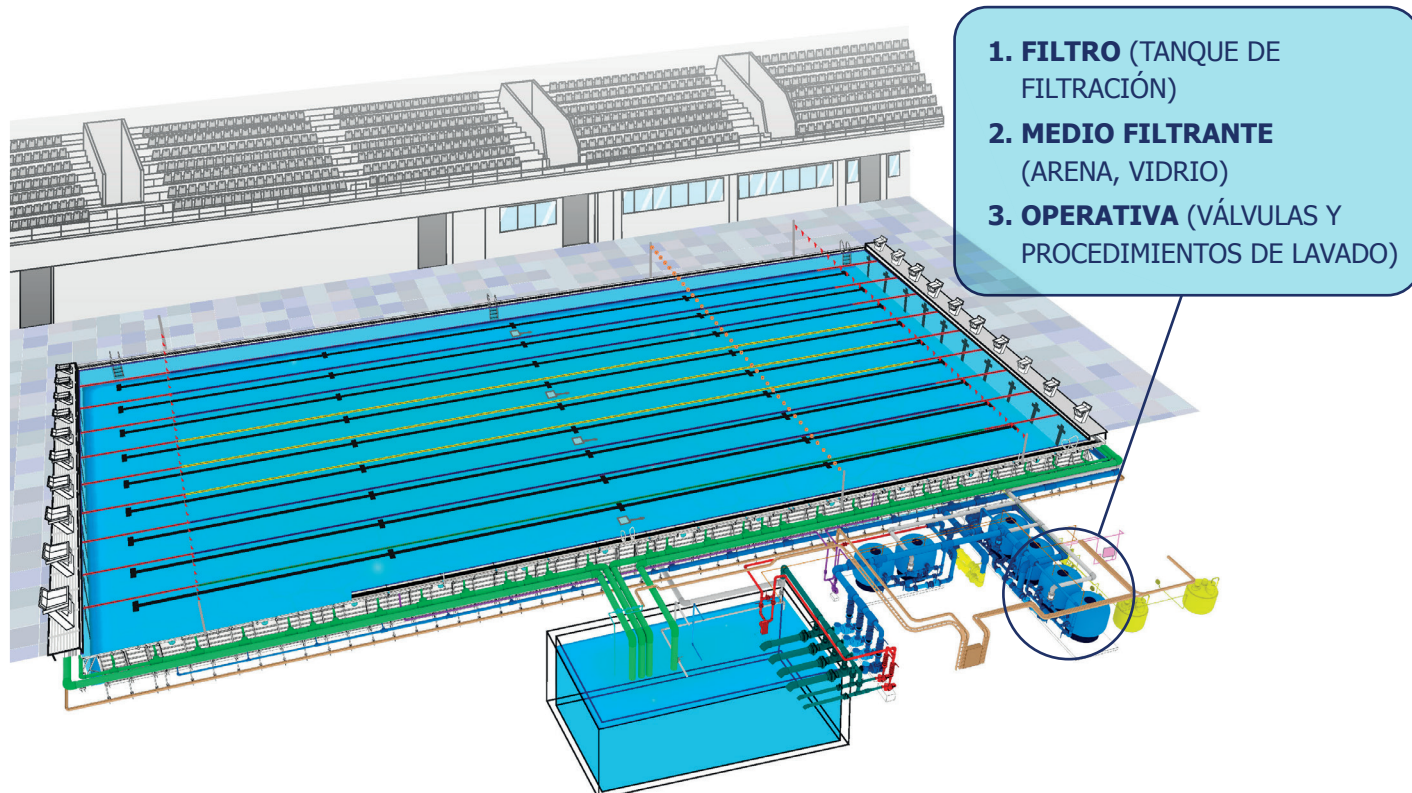
Además, cuentan con las siguientes ventajas:

- **Circulan** de forma correcta el **agua**, evitando “zonas muertas” y generando una circulación total de la lámina superficial.
- Logran una **difusión homogénea** del desinfectante y de otros productos.

"Los sistemas de reutilización y recirculación de agua permiten reducir el consumo de agua y generan ahorro energético."

02

SISTEMAS EFICIENTES DE FILTRACIÓN DE PISCINAS: EL FILTRO



Tipos de filtros

Material de construcción del tanque o carcasa externa:

- **Acero (carbono reforzado o inoxidable):**
Poco utilizado hoy, presenta además un elevado coste.
- **Termoplástico:**
Se trata de una opción ideal para piscinas pequeñas o residenciales, y aparecen las siguientes opciones:
 - **Inyección de plástico:** permite un diseño sofisticado, aunque con menores prestaciones mecánicas respecto al PRFV.
 - **Soplado:** de bajo coste, es menos resistente en comparación con la inyección o PRFV.
 - **Rotomoulding:** ideal para series cortas y altamente personalizable, presenta un coste mayor y menor resistencia mecánica en comparación con PRFV.

- **PRFV Composite de Poliéster reforzado con fibra de vidrio:**

Ideal para piscinas comerciales, hoy en día es el más utilizado por su **alta resistencia química y mecánica** y mayor **vida útil**. Además, presenta la posibilidad de hacer series pequeñas, personalizables y con un precio competitivo.

Acero de carbono Acero inoxidable	Inyección de plástico	Rotomoldeo	Soplado	Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRVF)
				
Ya no se utiliza en piscinas	Piscinas residenciales			Piscinas residenciales y Comerciales

Acabados del filtro

- **Bobinados:** fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio, totalmente anticorrosivos, ofrecen una alta resistencia mecánica, química y térmica.
- **Laminado:** fabricado con proyección simultánea de resina y fibra de vidrio.
- **Fibra de vidrio:** por su total resistencia a la corrosión, es la mejor opción para el pretratamiento de agua salada y salobre en procesos de ósmosis inversa. Con barrera interior de resina isoftálica y bobinado con refuerzo exterior de PRFV (según norma UNE-EN 13121), presenta un diseño de sistema colector, longitud cilíndrica y conexiones según requerimientos.

03

EL PROCESO DE FILTRACIÓN

La elección del filtro

La filtración mecánica consiste en retener las partículas contaminantes durante el paso del agua.

Entran aquí en juego las diferentes capas de medio filtrante que conforman el lecho filtrante y que aparecen depositadas en el interior del filtro.

En el diseño de este sistema de filtración aparecen las siguientes variables:

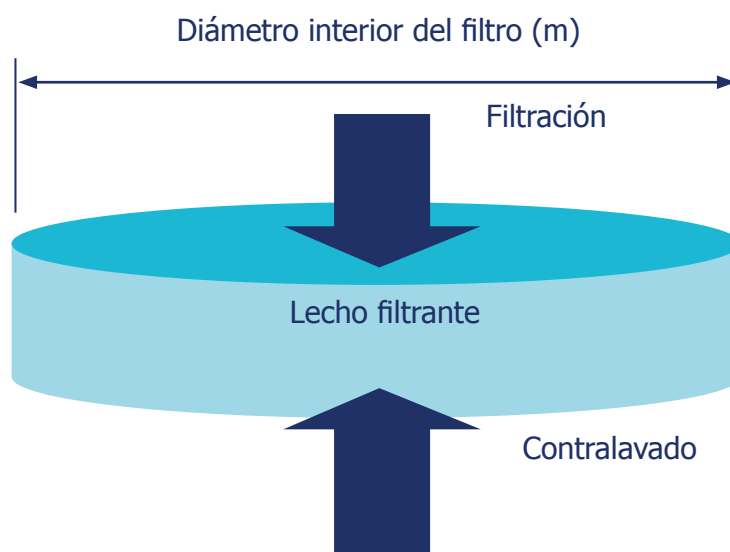
- **Medio filtrante**, que puede ser de arena, vidrio filtrante, antracita y zeolita.
- **Velocidad de filtración**, cuya fórmula es:

Velocidad de filtración v = volumen de agua que fluye a través del filtro (m^3) / [(Sección transversal del medio filtrante (m^2) • Tiempo (horas)].

Aunque también puede expresarse como:

Velocidad de filtración

$$v = \text{Caudal (Q) (m}^3/\text{hora)} / \text{Superficie filtración (m}^2) = \text{m/h}$$



$$\text{Superficie de filtración (m}^2) = 3,14 \times (\text{Diámetro} / 2)^2$$

Imagen: La superficie de filtración

- La **rotación (o turnover)**, definida como el tiempo transcurrido para recircular todo el volumen de la piscina por el sistema de filtración.

La elección del *turnover* deberá ser valorada por el proyectista en base a la legislación vigente, las características de cada piscina (uso, ambiente, aforo...), del agua a filtrar y del medio filtrante con que se cuente (y que recomendará un *turnover* concreto en su ficha técnica).

- El **caudal de filtración**, es decir, el cociente entre el volumen de la piscina y el *turnover*.

Como **ejemplo** de diseño de sistema de filtración:

- Supongamos una piscina de 12 x 25 m y 1,5 metros de profundidad, con un volumen de $12 \times 25 \times 1,5 = 450 \text{ m}^3$.
- Escogemos un *turnover* de 3 horas (cada 3 horas el volumen total de la piscina pasa por el sistema de filtración).
- En este caso, el caudal de filtración $Q = 450 \text{ m}^3 / 3 \text{ horas} = 150 \text{ m}^3/\text{h}$.

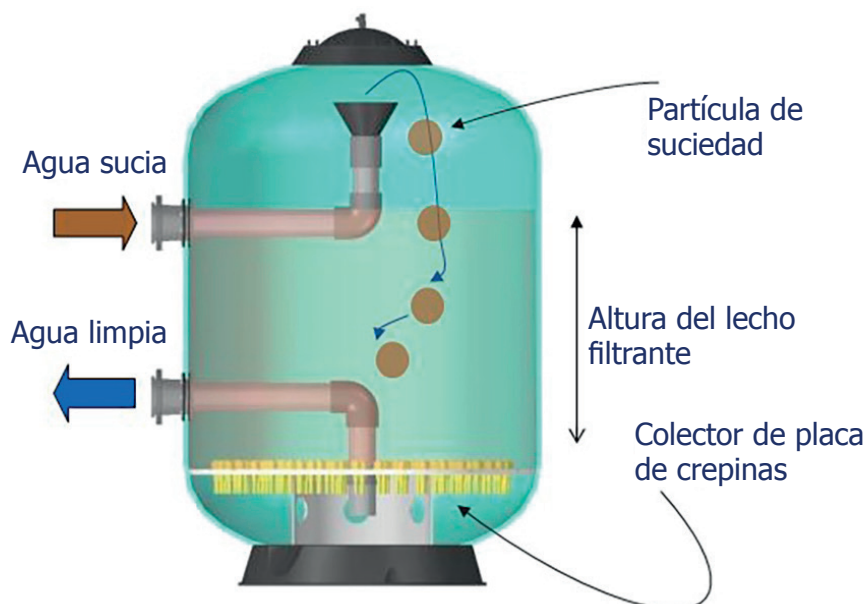


Imagen: Recorrido de una partícula de suciedad en el interior del filtro

Para escoger la velocidad de filtración adecuada, como hemos comentado, se tendrán en cuenta **legislación y características** del proyecto:

- En piscinas públicas son habituales velocidades de 20 hasta 40 m/h.
- En piscinas residenciales, puede llegar hasta 50 m/h siempre y cuando el medio filtrante utilizado no indique lo contrario.

Para nuestro ejemplo, tomamos una velocidad de filtración de 30 m/h.

Obtenemos así la **superficie de filtración requerida**, mediante el cociente entre caudal de filtración en m^3/h y la velocidad de filtración en m/h :

- Superficie de filtración $S = 150 \text{ m}^3/\text{h} / 30 \text{ m}/\text{h} = 5 \text{ m}^2$

Podemos resumir los cálculos realizados hasta este punto en una sola ecuación:

$$S \text{ (superficie filtración, m}^2\text{)} = V \text{ (volumen de la piscina, m}^3\text{)} / [T \text{ (turnover, horas)} \cdot v \text{ (velocidad de filtración, m/h)}].$$

Otros aspectos clave en el diseño del sistema de filtración incluyen:

- Debemos escoger uno o varios filtros cuya suma de superficie filtrante sea 5 m² o superior. Se recomienda **emplear dos filtros** para evitar paros por mantenimiento y garantizar un mínimo de filtración en la piscina.

Para el ejemplo, elegiremos 2 filtros de 2,5 m² cada uno (dos filtros de diámetro interno 1800 mm con 2,54 m² de superficie de filtración cada uno).

- El medio filtrante escogido va a determinar la **altura** de lecho filtrante necesaria. En piscina pública, las alturas de lecho filtrante habituales son entre 900 mm y 1200 mm y, en piscina residencial, desde 300 mm hasta 800 mm.

De cualquier modo, para determinar estos valores deberá tenerse en cuenta la normativa local.

El medio filtrante

La elección más común es una capa de **arena de silicio** con las siguientes características:

- Elección entre dos tipos de **formato** típicos: sacos de hasta 25 kg o en *big bags* de 1000 kg.
- El **tamaño del grano** determina en gran medida la eficiencia de filtración: el menor tamaño tiene más capacidad para atrapar partículas de suciedad pero se colmata antes, requiriendo contralavados con mayor frecuencia.

Las granulometrías más comunes incluyen 0,4-0,8 mm. Otros valores típicos van de 0,45 a 0,7 mm o de 0,45 a 0,55 mm, con porcentajes diferentes de cada tamaño de grano.

Además, la arena de silicio debe colocarse encima de una capa de soporte llamada **grava**. Más gruesa que la arena y sin capacidad de filtración, tiene varias finalidades:

- Al presentar un mayor peso que la arena, actúa como **barrera**, evitando que la arena pueda llegar al sistema colector y lo colapse.
- **Distribuye** el lavado a contracorriente.



Imagen: Filtro y lecho filtrante

En general, es suficiente un solo tipo de grava de granulometría 1-2 mm. Sin embargo, se pueden colocar granulometrías distintas de menor a mayor granulometría en orden descendente.

- Puede optarse por una sola capa de soporte de 1-2 mm. Esto es suficiente para un filtro de piscina, cubriendo 10 cm por encima de los colectores hasta el fondo.
- Dos capas de soporte, se colocarían de 1 a 2 mm y de 3 a 5 mm
- Tres capas de soporte, irían de 1 a 2 mm, de 2 a 3 mm y de 3 a 5 mm

Capas de soporte mayores de 5 mm podrían dañar los colectores.

La **altura del medio filtrante** también es de gran importancia, ya que la suciedad se desplaza de arriba hacia abajo arrastrada por la corriente de agua. Así, a mayor altura, mayor probabilidad de captación de las partículas de suciedad; por otro lado, cuanto mayor sea la altura, más tiempo podrá transcurrir entre contralavados.

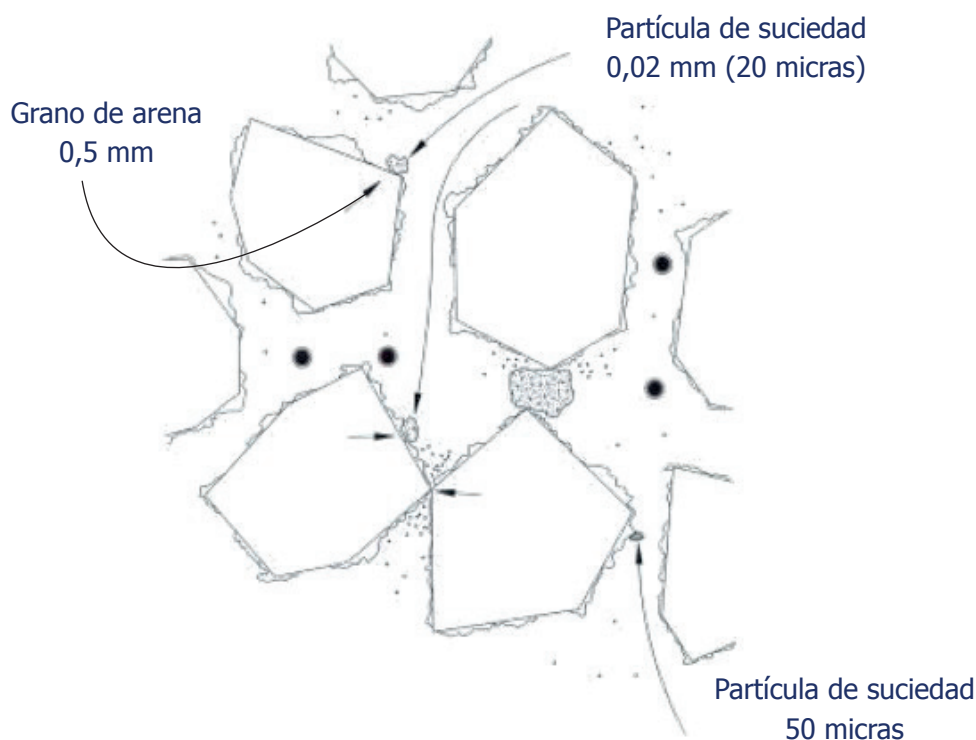


Imagen: Mecanismo de filtración en medio granular

Dos medidas típicas de altura de lecho filtrante son:

- Entre 250 mm y 600 mm (según modelo) para filtros de sílex usados en piscinas residenciales
- De 800 hasta 1200 mm para los filtros para uso público. Esta opción permite combinar distintos tipos de lecho filtrante y crear sistemas multicapa.

Por otro lado, algunos formatos para medios filtrantes incluyen:

- **Antracita para filtración y arena de silicio.** La antracita (menos densa pero de mayor granulometría) se coloca encima de la arena de silicio, en proporciones de un 40 a un 60% de antracita, con una altura mínima de 600 mm. La grava queda en el fondo.

Las partículas de mayor tamaño quedan atrapadas, dejando pasar las de menor tamaño hacia la arena. La suciedad se reparte de este modo en las dos capas, evitando que se concentre en el primer tramo de la arena (como ocurre habitualmente en un sistema monocapa).

Se alarga así el tiempo entre contralavados y, por tanto, se consigue ahorro en agua.

- **Vidrio filtrante.** Su ventaja principal es la mejor distribución de la suciedad en todo el lecho, reduciendo el efecto de colmatación del primer tramo. Esto se traduce en un mayor periodo entre lavados. Se logra además una menor presión de trabajo, pues el vidrio filtrante tiene una pérdida de carga menor comparada con la arena de silicio.

Existen diferentes granulometrías y marcas comerciales. La ficha técnica del producto indicará la combinación adecuada de granulometría, alturas, velocidad de filtración y velocidad de contralavado adecuadas.

- **Zeolitas:** material poroso de origen natural, presenta una mejor filtración que la arena, es duradero y con precios razonables.

El **diseño del tanque de filtración** (su forma, altura y distribución de los colectores y difusores) también tiene un impacto directo en la distribución del agua durante la filtración y el contralavado.

Tipos de medios filtrantes



Arena sílex



Grava sílex



Antracita



Vidrio filtrante



Zeolitas



OC-1

La solución **OC-1** es una combinación de medios y filtros que ofrece excelentes resultados tanto en piscinas públicas como en spas. A diferencia de los métodos tradicionales que funcionan mediante atrapamiento, OC-1 funciona mediante asentamiento, lo que significa que los sedimentos se depositan en las celdas de OC-1 en el fondo, en lugar de quedar atrapados encima del material filtrante. Se reduce la frecuencia de limpieza y se puede ahorrar energía gracias al uso de una bomba más pequeña y la reducción de su velocidad. El filtro también se puede lavar contra corriente, lo que ahorra consumo de agua.

Lecho filtrante	Atrapamiento de suciedad (consumo energético)	Frecuencia de lavados
Mayor altura (recomendado mínimo 1 metro y 1,2 metros aún mejor)	Mayor probabilidad de choque y sedimentación → La suciedad no se escapa y no vuelve a la piscina → no malgastamos energía en vano	Menor frecuencia porque cabe más suciedad y tarda más en llegar al fondo → menor consumo de agua
Monocapa: Solo arena sílex	La zona superior del lecho se ensucia mucho más que la inferior. Se produce el colapso (aumenta la presión) de la zona superior antes de lo necesario → mayor consumo de agua y mayor consumo de energía	
Multicapa: antracita + arena sílex	La antracita atrapa las partículas más grandes y el sílex que está debajo atrapa a las menores de forma que se alarga el tiempo entre lavados y disminuye la pérdida de carga por colapso del medio filtrante → menor consumo de agua y menor consumo de energía	
Vidrio filtrante	Se reparte mejor la suciedad en toda la profundidad del lecho filtrante provocando menor pérdida de carga → menor consumo de agua y menor consumo de energía	
Otros	Asegurarse de que cumplen lo que prometen	



El contralavado

El contralavado consiste en **hacer circular una corriente** en sentido ascendente, arrastrando así las partículas de suciedad atrapadas en el medio filtrante para después eliminarlas.

Se debe consultar la ficha técnica del medio filtrante para determinar la **altura** de expansión y la carga del medio filtrante: una carga excesiva supone que el medio filtrante podría rebasar el nivel del difusor, perdiéndose por el desagüe. Se añadirá además una distancia adicional de seguridad entre la superficie del medio filtrante y el difusor.

Contralavado con agua

El contralavado se puede realizar con agua procedente de la piscina o vaso de compensación o recirculando el agua filtrada hacia el filtro que deseamos lavar.

- La **frecuencia** se mide de acuerdo a la pérdida de carga del filtro, restando los valores de presión que indican los manómetros. Para ello, al valor más alto se le resta el menor. Cuando este resultado es mayor a 0,6 bar, se recomienda iniciar el contralavado.

Si, pasadas una o dos semanas, la pérdida de carga no supera 0.6 bar, se recomienda realizar un lavado **cada dos semanas**. Algunas piscinas (como las cubiertas para entrenamiento) pueden llegar a frecuencias de contralavado de **un mes**.

Una buena práctica consiste en realizar lavados **más frecuentes** pero de **menor duración**, reduciendo el consumo energético y manteniendo el caudal de filtración estable.

Será el operador de la piscina el que determine la frecuencia, la pérdida de carga máxima admisible y el tiempo del lavado, que podrán corregirse sobre la marcha según necesidad.

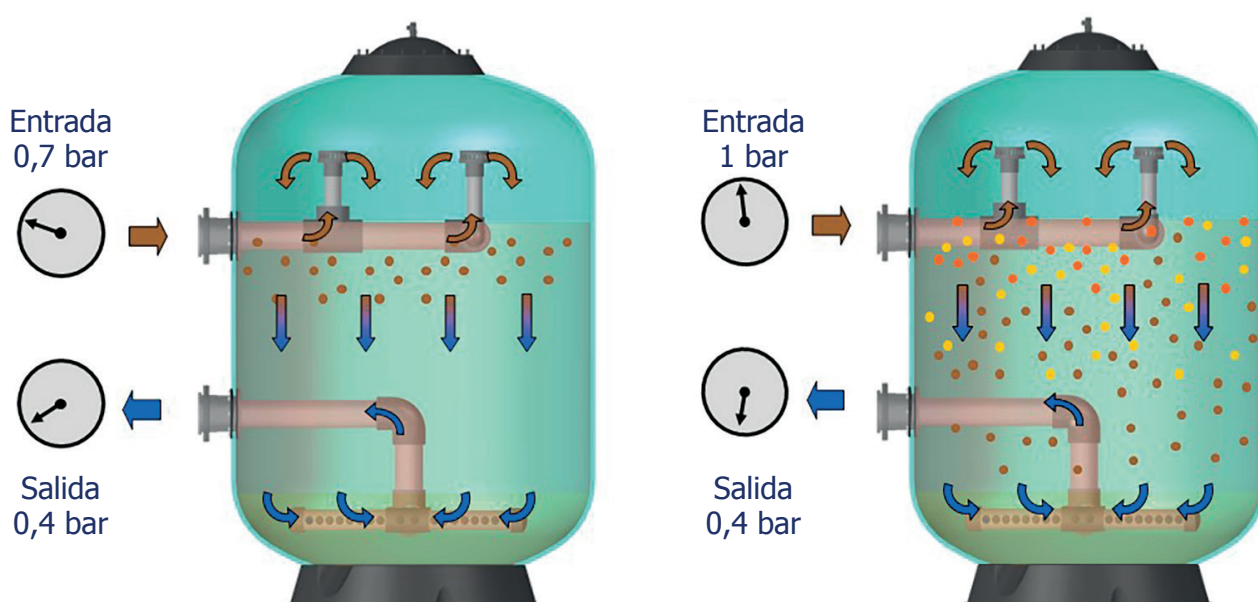


Imagen: Como se ensucia el medio filtrante

- Respecto a la **duración**, el primer contralavado debe ser largo, haciendo primero dejado el medio filtrante en reposo, para que la suciedad se transfiera al agua sin consumo de agua.

Se recomienda iniciar con 7 minutos de contralavado con agua y observar en el visor de líquidos en la tubería de drenaje si el agua sale limpia. Se tomará entonces la decisión sobre si debe alargarse o acortarse

- Después del contralavado debe realizarse un **enjuague**. Éste consiste en poner las válvulas en posición de filtración, pero conduciendo el agua al desagüe. El objetivo: asentar el medio filtrante y vaciar el agua sucia en el interior del filtro y las tuberías.

Se recomienda iniciar con 45 segundos y decidir si variar esta duración mirando a través del visor de líquidos.

- La **cantidad de agua** necesaria para un contralavado y enjuague se obtiene con la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \text{Consumo de agua por cada contralavado (m}^3\text{)} = \\ \text{caudal de contralavado (m}^3\text{/h) x duración del contralavado (min) / 60 +} \\ \text{caudal de enjuague (m}^3\text{/h) x duración del enjuague (segundos) / 3600} \end{aligned}$$

- El **caudal de enjuague** se puede considerar que es el mismo que el de filtración.
- El **caudal de contralavado** deberá determinarse según especificaciones del lecho filtrante.
- Como regla general, para contralavado con agua de arena sílex o vidrio filtrante, las **velocidades recomendadas** son entre 40 m/h mínimo y 50 m/h máximo.

Un ejemplo de estas operaciones:

Velocidad de filtración y/o enjuague: 30 m/h

Velocidad de contralavado: 40 m/h

Diámetro del filtro: 1600 mm, radio 0,8 m (1600/2/1000)

Superficie de filtración: $0,8 \times 0,8 \times 3,14 = 2 \text{ m}^2$

Duración del contralavado: 7 minutos

Duración del enjuague: 45 segundos

Consumo de agua por cada contralavado

$$(\text{m}^3) = (40 \times 2 \times 7/60) + (30 \times 2 \times 45 / 3600) = 10 \text{ m}^3$$

- Después del contralavado, la **pérdida de carga** debe ser inferior a la pérdida de carga anterior. El proceso filtración – contralavado - enjuague se convierte así en un ciclo repetido.

Será conveniente revisar el estado del lecho filtrante si, con el paso del tiempo, notamos que para mantener la misma pérdida de carga máxima el periodo entre contralavados disminuye o si no se recupera el valor de pérdida de carga inicial después de un contralavado.

- Es recomendable emplear equipo como **válvulas automáticas, controladores** de maniobras programados y **sondas de presión** acopladas en la tubería de entrada y salida del filtro para leer el diferencial de presión y ejecutar la maniobra de contralavado al alcanzar el setpoint deseado.

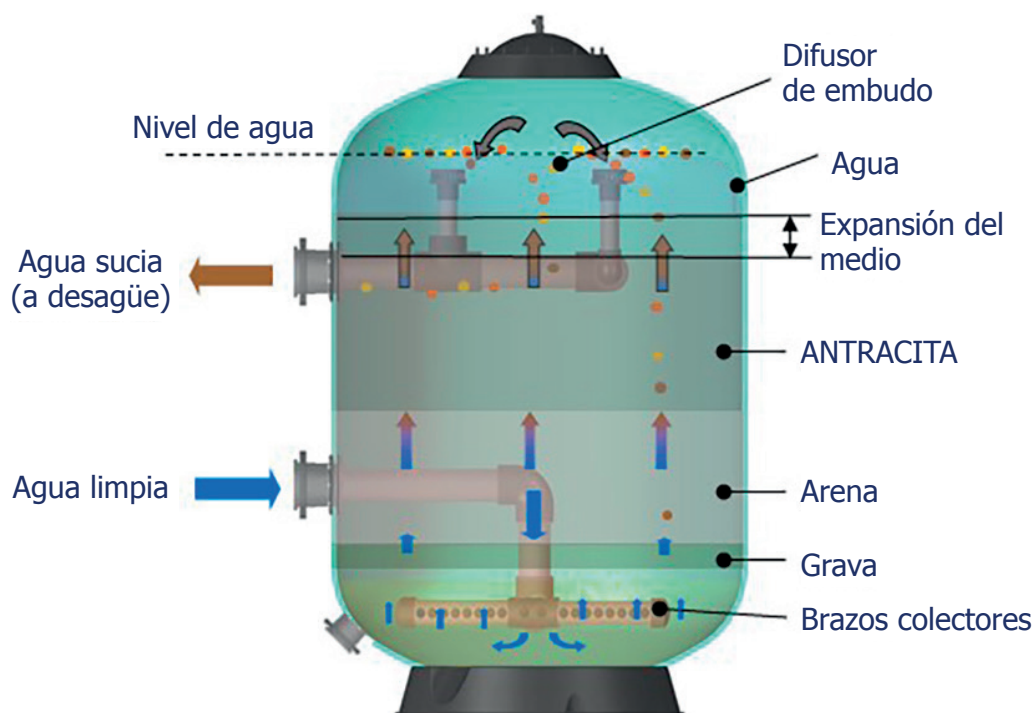


Imagen: Contralavado con agua

Contralavado con aire

La adición de aire en el contralavado **reduce el consumo de agua** y consigue una **limpieza más eficaz** del medio filtrante.

Para ello, se inyecta aire por una conexión específica al fondo del filtro (o en la misma conexión de entrada de agua de contralavado). Así, solo se produce consumo eléctrico.

Existen varias formas de realizar esta operación:

- Se puede iniciar con un **contralavado previo** con agua durante un periodo corto de tiempo. Después, se vacía el nivel de agua por debajo del difusor y se inicia la inyección del aire. Más adelante, se repite el contralavado con agua, eliminando la suciedad en la parte superior del filtro. Finalmente se realiza la fase de enjuague.
- También es posible iniciar el proceso con la **inyección de aire**, siempre que el nivel del agua esté por debajo del difusor.
- Otra opción es **abrir parcialmente el paso de aire y agua** durante cualquiera de las etapas de contralavado con agua. En este caso, se debe evitar que la suma de la corriente de agua y aire incrementen en exceso el nivel del medio filtrante fluidizado, que podría superar el nivel del difusor y perdiendo parte de éste por el desagüe.

En cualquier caso, algunas de las especificaciones para realizar el contralavado con aire incluyen:

- El **flujo de aire** debe ser de entre 50 m/h y 65 m/h.
- Para lograr este flujo, deberá utilizarse una **bomba soplante** con presión máxima de 0,5 bar. El caudal podrá regularse cerrando parcialmente la válvula y se deberá garantizar que el nivel de agua quede siempre por encima de la bomba.
- No deben usarse compresores de aire industrial, que suministran una presión de aire de 6 bar.

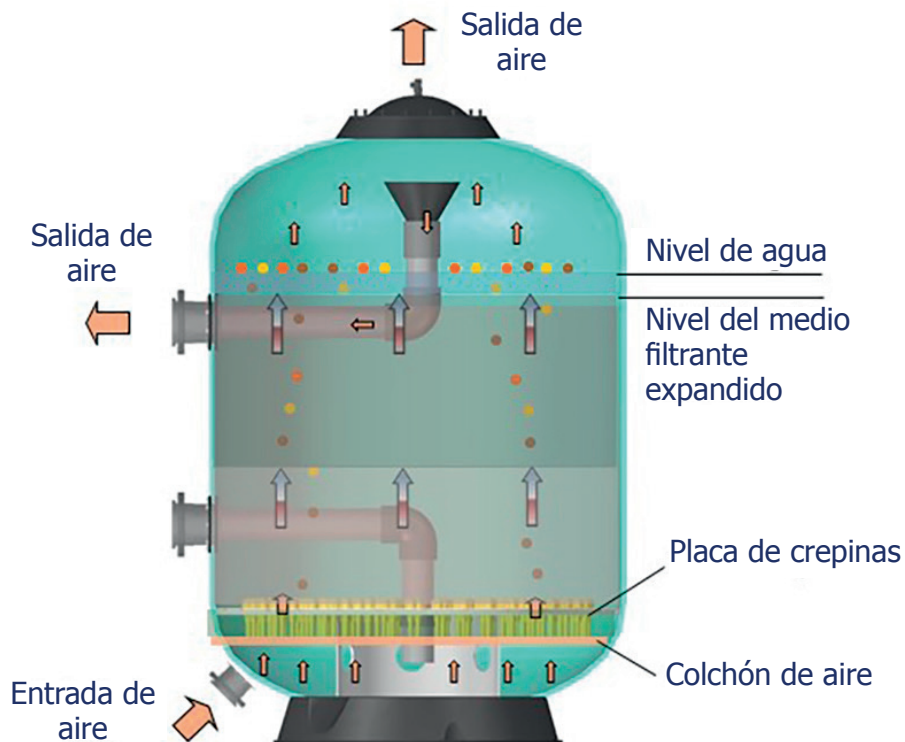


Imagen: Contralavado con aire

- Antes de iniciar la inyección de aire, es necesario **vaciar parcialmente** el nivel de agua del filtro (a medio camino entre el difusor de salida de agua sucia y el nivel del medio filtrante). Para ello, se colocan las válvulas en posición de lavado o se vacía con la bomba parada.

Al accionar la bomba soplante, la suciedad (y el medio filtrante) se desplaza hacia arriba hasta el nivel de agua, pero no se va hacia desagüe.

- Si el filtro está fabricado con un sistema de **colector de placa de crepinas**, la repartición del aire será la misma en toda la superficie del filtro. Se forma así colchón de aire debajo de la placa (un falso fondo) que distribuye de forma uniforme el aire y evitando turbulencias.

Con ranuras de 0,5 mm, se recomienda que incluya una boca de descarga lateral para el medio filtrante.



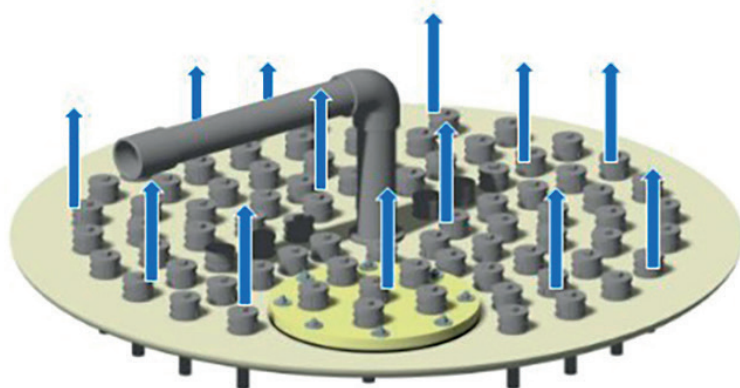


Imagen: Placa de crepinas

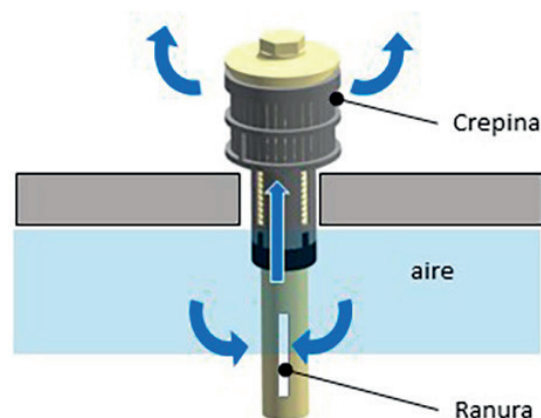


Imagen: Filtro con placa de crepinas

Precauciones durante el contralavado con aire:

- Si se observa que el **nivel del medio filtrante** está por encima del difusor, cierre parcialmente la entrada de aire.
- Para evitar que entre agua en la bomba turbosoplante, se recomienda una **válvula antirretorno** y una **tubería en forma de sifón** hasta llegar por encima del nivel del agua.
- Mantenga siempre abierta la **purga de aire superior** del filtro y la **válvula de salida de agua sucia** durante el lavado para evitar que el filtro se presurice.
- Abra la válvula de purga de aire después del lavado con agua hasta que salga todo el aire.

Buenas prácticas en la instalación y puesta en marcha del sistema de filtración

- Tenga siempre en cuenta el **manual de instrucciones** del filtro.
- Compruebe el **buen estado** de todos los componentes antes de la carga del medio filtrante y la puesta en marcha.
- Asegúrese de colocar el filtro en una **superficie firme y bien nivelada**.

- Si existe el riesgo de que se produzca el vacío parcial en el interior del filtro, coloque una **purga de doble efecto**.
- Para la **puesta en marcha**, llene hasta la mitad del filtro con agua y después añada el medio filtrante con precaución para no dañar los componentes internos.



Imagen: Carga del medio filtrante

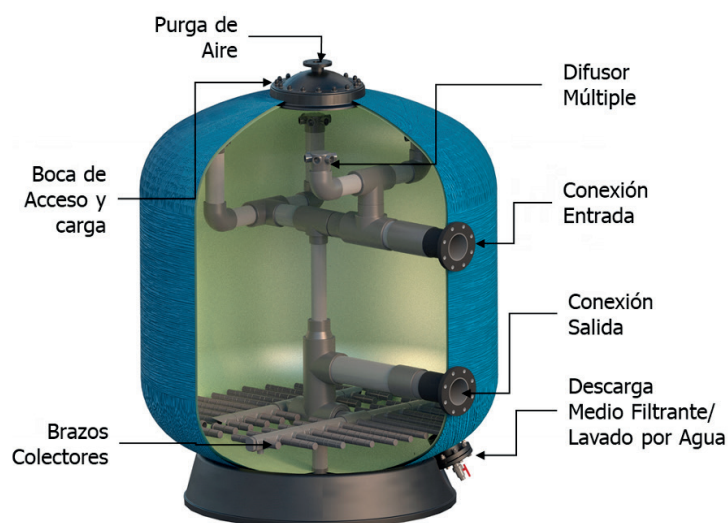


Imagen: Purga de doble efecto

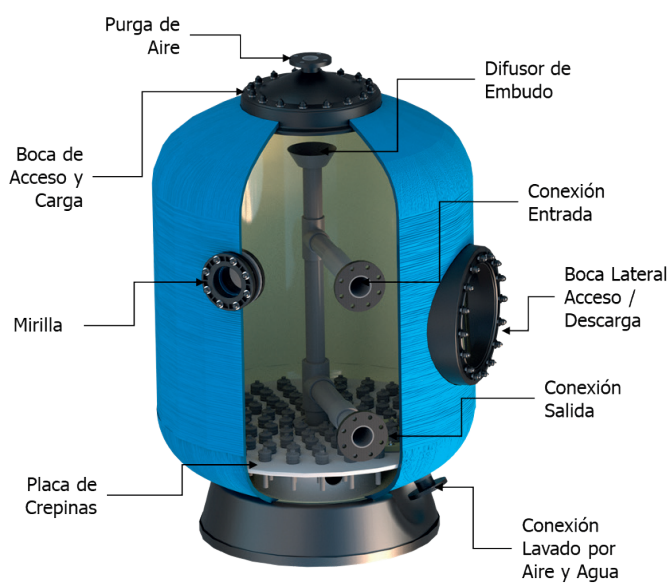


Los componentes del filtro

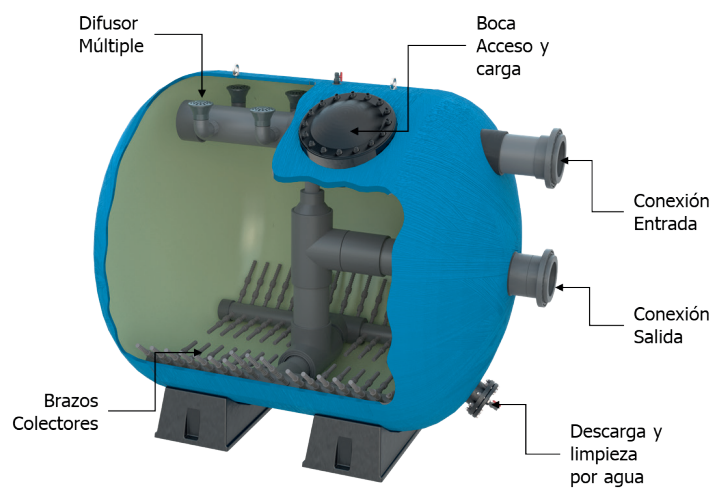
FILTRO DE BRAZOS COLECTORES



FILTRO DE PLACA DE CREPINAS



FILTRO HORIZONTAL



04

OTROS ASPECTOS
PARA UNA FILTRACIÓN
ÓPTIMA

Sistemas inteligentes

Los filtros más avanzados detectan cuando el agua necesita ser limpiada para ponerse en marcha. Se logran así ahorros en el uso de agua y electricidad de hasta un 50%.

Complementos

Los sistemas de filtración de alta calidad deben ir acompañados de bombas de recirculación de agua eficientes (KIVU o Victoria por ejemplo) y sistemas de desinfección del agua como [Cloración Salina](#), [Neolysis](#) o [Freepool2](#).

Mantenimiento del filtro

- ✓ **Estado del lecho filtrante:** asegurarse de que el nivel de lecho filtrante es el correcto y que se expanda adecuadamente al realizar los lavados.
- ✓ **Perdida de carga:** asegurarse que después de un lavado se recupera de nuevo la presión inicial de filtro limpio.
- ✓ **Estanqueidad del filtro:** asegurarse de que no existan fugas o grietas especialmente en lugares críticos como las conexiones o tapas y bocas de acceso y juntas.
- ✓ **Válvula de alivio de aire :** asegurarse de que la válvula de alivio de aire funciona correctamente
- ✓ **Degradación ambiental:** asegurarse que la radiación UV del sol no esté degradando el filtro y aplicar una capa de pintura en caso necesario.
- ✓ **Cambio del medio filtrante:** Cuando requiera cambiar el medio filtrante inspeccione también el buen estado del interior del tanque, tuberías y en especial colectores y crepinas y sustitúyelas por nuevas si se observa cristalización o cambio de color.

Normas de filtración para piscinas comerciales

Hay algunas regulaciones nacionales a cumplir que, además, pueden variar según la localización específica de cada piscina.

Región	Lecho filtrante	Tipo colector	Lavado aire	Norma
España	1 metro	Brazos colectores	Raramente	Según comunidad
Francia	1,2 metros	Placa de crepinas	Recomendado	Normativa estatal propia.
Italia	1 metro	Placa de crepinas	Recomendado	Normativa UNI basada en la DIN
Alemania	1,2 metros	Placa de crepinas	Requerido	DIN 19605 DIN 19643
Scandinavia	1,2 metros	Placa de crepinas	Mayormente	Basada en normativa alemana



05

MODELOS DE FILTROS ASTRALPOOL PARA PISCINAS COMERCIALES

La gama de filtros para piscinas comerciales de Astralpool se divide según su **acabado de fabricación**: bobinados o laminados. Existen también diferentes modelos de colectores de válvulas.

Filtros laminados

Vesubio



- Construidos con resinas de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y purgas de agua y aire manuales.
- Tapa superior de Ø 400 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Descarga de arena a 2^{1/2}".
- Brazos colectores.

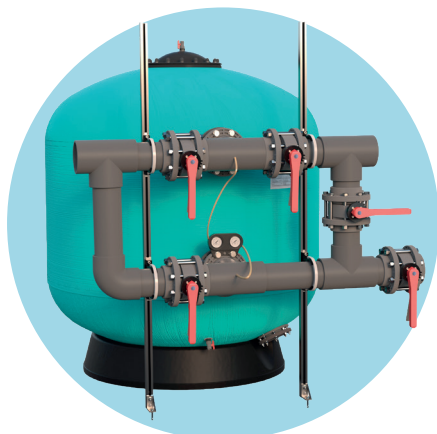
Europe



- Construidos con resinas de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y purgas de agua y aire manuales.
- Tapa superior de Ø 400 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Brazos colectores y placa de crepinas opcional.

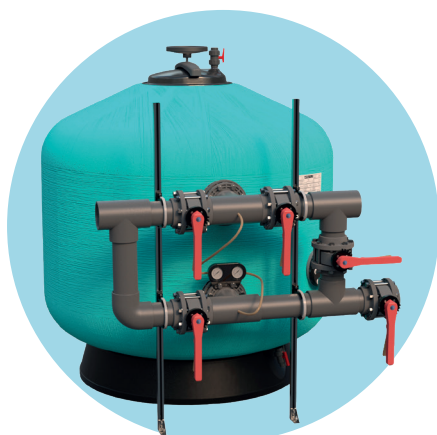
Filtros bobinados

Praga



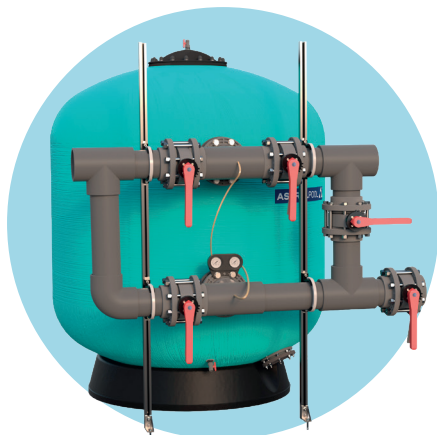
- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de aire y agua manuales.
- Tapa superior de Ø 400 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Salida de descarga de arena de 2 1/2".
- Brazos colectores y placa de crepinas opcional.

Vic



- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de aire y agua manuales.
- Tapa superior Quik de 400 × 500 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Descarga de arena lateral de 75 mm.
- Brazos colectores y placa de crepinas opcional.

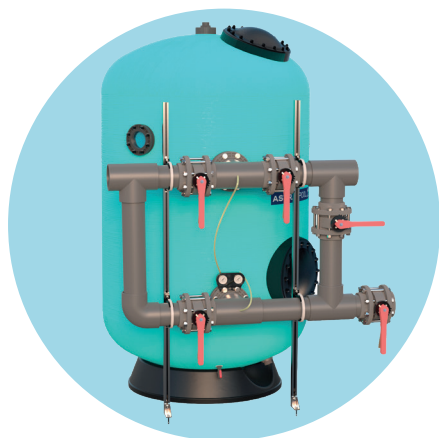
Oslo



ALTURA DE LECHO FILTRANTE: 1,2m

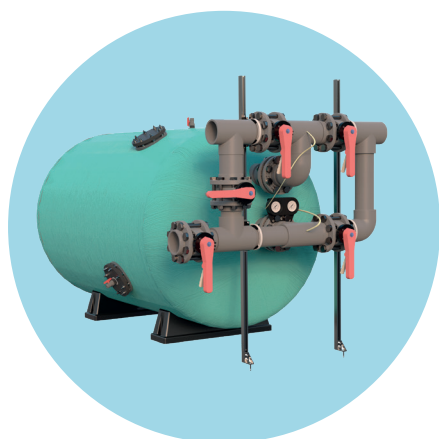
- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de aire y agua manuales.
- Tapa superior de Ø 400 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Salida de descarga de arena de 2 1/2".
- Brazos colectores y placa de crepinas opcional.

Olot



- Diseñados con arreglo a las directrices de las normas DIN 19605/19643
- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de agua.
- Tapa superior de Ø 400 mm y boca lateral de Ø 400 mm incluidas.
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Placa de crepinas incluida

Rodas



FILTROS HORIZONTALES

- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de aire y agua.
- Tapa superior de Ø 140 mm o Ø 400 según modelo.
- Tapa lateral de Ø 400 mm según modelo.
- Descarga de arena de Ø 140.
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.

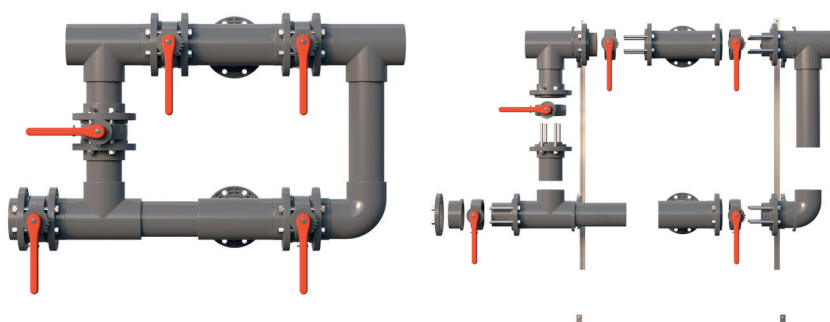
Berlín



- Filtros bobinados fabricados en resina de poliéster y fibra de vidrio.
- Equipados con manómetro y válvulas para purga de aire y agua manuales.
- Tapa superior de Ø 400 mm.
- Adecuados para velocidades de filtración de 20, 30, 40 y 50 m³/h/m².
- Todos los filtros se pueden montar con batería de válvulas.
- Brazos colectores.

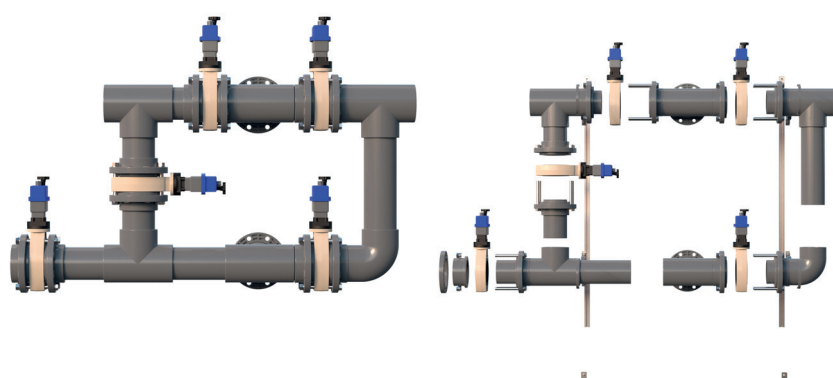
Tipos de baterías de válvulas

Batería manual. 5 válvulas de mariposa



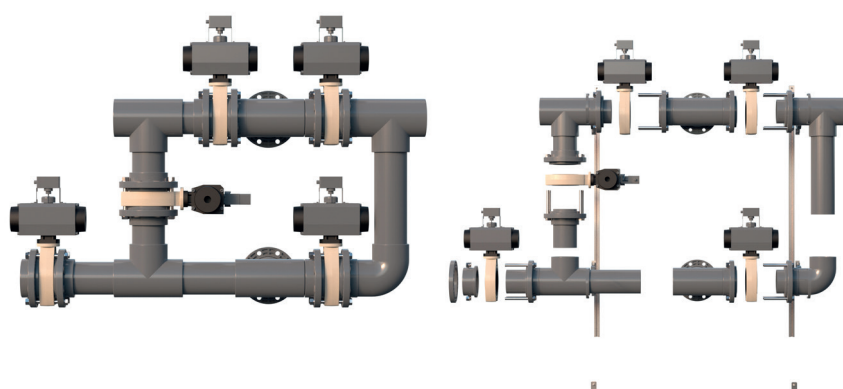
- Válvula de accionamiento de mariposa.
- Apertura regulable cada 15° con fijación de posición.
- Cuerpo de una pieza en PVC-U.
- Se fija al conjunto con tornillos de acero galvanizado.
- Bridas estándares DIN 2501.

Batería eléctrica. 5 válvulas de mariposa



- Válvula de mariposa con actuador eléctrico J+J de 80-240 V.
- Control electrónico del par de torsión, con limitación del par máximo.
- Resistencia calefactora anticondensación.
- Maneta automática/manual, con sobremando manual.
- Contactos abiertos y cerrados libres de tensión.
- Indicador LED de funcionamiento / error.
- Protección en poliamida anticorrosiva.
- Bridas estándares DIN 2501.
- Se fija al conjunto con tornillos de acero galvanizado.

Batería neumática. 5 válvulas de mariposa



- Válvula de mariposa con actuador neumático CH-aire con caja de disyuntores de seguridad.
- Accionamiento con piñón de cremallera.
- Visualización de la posición de las válvulas.
- Conexión NAMUR que permite el montaje de la electroválvula.
- Regulación de la posición final en el actuador (+/- 5°).
- Se fija al conjunto con tornillos de acero galvanizado.
- Bridas estándares DIN 2501.

06

CONCLUSIÓN: DISEÑO Y TECNOLOGÍA PARA UNA FILTRACIÓN ÓPTIMA

La elección del **sistema de filtración adecuado** puede marcar la diferencia en los costes económicos y ambientales de unas instalaciones acuáticas.

Teniendo en cuenta los avances tecnológicos actuales, es recomendable que los operadores busquen **asesoramiento profesional** y experimentado que, además, sea capaz de **ajustar el sistema propuesto** a las necesidades de cada proyecto.

¿Buscas el mejor sistema de filtración para tus instalaciones? En **Fluidra** podemos ayudarte.

[Ponte en contacto con nosotros](#) y descubre las mejores opciones a día de hoy para lograr importantes ahorros y alcanzar la sostenibilidad en tus instalaciones.



07

REFERENCIAS

- Manual técnico de agua de Degrémont
- Saunus. Swimming Pools
- DIN 1605, DIN 19643



"Esta información contiene recomendaciones generales que deben analizarse caso por caso. Esta información no es un manual de instrucciones y no puede considerarse como tal para ningún propósito. Cualquier implementación o instalación debe ser llevada a cabo por un profesional y siguiendo las pautas adecuadas. En este sentido, cada usuario es responsable del uso que haga de la información contenida en este documento. Fluidra no será responsable de su uso. En consecuencia, Fluidra no será responsable en ningún caso de ninguna reclamación, daño o perjuicio que pueda producirse como consecuencia del uso de esta información".

FLUIDRA

www.fluidra.com



Fluidra
projects



Fluidra
projects



Fluidra
Group



Fluidra
Tik Tok