



LOS FILTROS DE DISCOS COMO SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS DE OBTURACIONES GENERADOS EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA RIEGO

AUTOR:

José M^a Buitrago
Director Departamento Técnico
Sistema Azud, S.A.
tecnic@azud.com

La instalación de los sistemas de filtración tanto a nivel de parcela como a nivel de cabecera en un sistema comunitario tiene por objeto la protección de todos los elementos que integran la misma. La instalación de un equipo de filtrado permite:

- Mejorar el comportamiento hidráulico de las conducciones.
- Disminuir las labores de mantenimiento en los elementos de control, protección y medición instalados en las redes de distribución del agua.
- La reducción del mantenimiento necesario de los filtros de seguridad instalados a nivel de parcela.
- La eliminación de las partículas con tamaño suficiente para generar obturaciones en los sistemas de microirrigación.

Para la elección adecuada de un sistema de filtración debemos conocer el origen y tipo de obturaciones que se pueden producir:

TIPOS DE OBTURACIONES

Según el **tamaño de las partículas capaces de provocar la obturación**, éstas se pueden clasificar en:

SISTEMA AZUD, S.A.

Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>





- **Partículas con capacidad de obturación directa**, que debido a su tamaño podrían obturar ciertos elementos de la instalación.

Las obturaciones provocadas por partículas gruesas se pueden evitar con la instalación de un equipo de filtrado adecuado a la calidad del agua.

- **Partículas sin capacidad de obturación**, que inicialmente no la tienen pero ante condiciones favorables pueden adquirirla.

Las obturaciones también pueden producirse por partículas muy finas que atraviesan los filtros y ante condiciones favorables (alto tiempo de permanencia del agua en el interior de las conducciones y variaciones en la velocidad de circulación de la misma) se forman partículas de mayor tamaño.

Para prevenir esto, los filtros deben dimensionarse adecuadamente procurando que el grado de filtrado sea el correcto.

Por otro lado, y según el **origen del elemento que provoque la obturación**, éstas pueden originarse por partículas de procedencia física, química o biológica:

-Partículas de origen físico

Producidas por partículas de naturaleza inorgánica. Se diferencian dos tipos:

- **Obturaciones internas**. Ocasionadas por materias físicas (arenas, limos, arcillas) que la fuente de agua destinada a riego porta en suspensión.

- **Obturaciones externas**. Producidas por materiales que se introducen desde el exterior al interior del sistema por: las juntas de los tubos, las ventosas, debido a roturas en la red de distribución, los emisores en condiciones de presión negativa, etc...

- Partículas de origen químico

Provocadas por la precipitación en el interior de la instalación de sustancias que traspasan los filtros disueltas en el agua de riego, o de fertilizantes que son incorporadas a ella. En este caso también existen dos tipos.

SISTEMA AZUD, S.A.

Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>





-**Obturaciones químicas directas.** Las generadas por precipitados "in-situ".

-**Obturaciones químicas indirectas.** Obturaciones generadas por partículas procedentes de los desprendimientos de precipitados químicos generados aguas arriba del punto donde finalmente se ha desencadenado la obturación. Su comportamiento y tratamiento es igual al de partículas de naturaleza inorgánica.

- Partículas de origen biológico

Debidas a organismos o a restos orgánicos. Se pueden clasificar en dos grupos:

- **Partículas orgánicas sin capacidad de proliferación.** Restos orgánicos de origen vegetal y animal no vivos que la fuente de agua porta en suspensión. Su comportamiento y tratamiento es igual al de partículas de naturaleza inorgánica.

- **Partículas con capacidad de proliferación.** Organismos presentes en el agua (pequeños insectos, algas, microorganismos...) que inicialmente no tienen capacidad de obturación directa pero que debido a su proliferación (multiplicación y desarrollo) en el interior de las redes de transporte y distribución, la adquieren.

A la hora de elegir entre los diferentes sistemas de filtrado se debe valorar tanto el caudal, como las propiedades del agua a filtrar y la calidad buscada, así como las operaciones de limpieza y mantenimiento que se pretendan realizar posteriormente, las características intrínsecas de funcionamiento de cada tipo de filtro, la seguridad en la filtración y su mantenimiento a lo largo de su vida útil.

El nº de filtros y el tamaño de éstos debe ser el adecuado para, con el sistema de filtración elegido y el grado de filtrado necesario, poder cubrir las necesidades en periodos de máxima demanda. Hay que tener en cuenta que estos periodos coinciden normalmente con los niveles de calidad de agua más bajos.

Por ello, y ante la existencia de distintos sistemas de filtración, debemos verificar si el sistema seleccionado es el adecuado a nuestra instalación y cumple las siguientes características:

1. Alta seguridad en la calidad de filtrado ante las condiciones variables de:

-Calidad del agua: Naturaleza de los sólidos en suspensión.

-Caudal circulante.

SISTEMA AZUD, S.A.

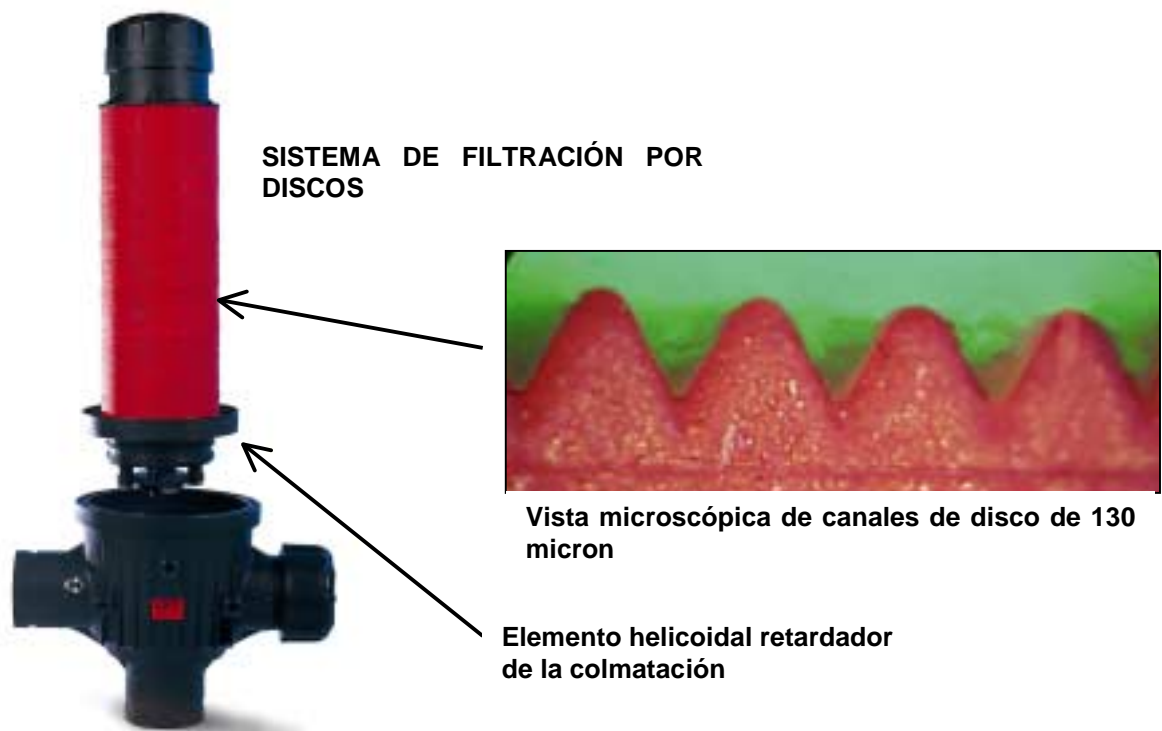
Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>





- Presión de trabajo.
 - Presión diferencial existente.
 - Frecuencia de labores de mantenimiento.
2. Eficacia del sistema de contralavado en los equipos automáticos.
 3. Generar el menor gasto de agua posible con una alta eficiencia de filtración y limpieza.
 4. Estabilidad de sus propiedades a lo largo del tiempo.
 5. Facilidad en la realización de las labores de mantenimiento.

Los sistemas de filtración por discos proporcionan la solución a los problemas que pueden surgir en una red de distribución debido a los sólidos que el agua porta en suspensión. Como características principales de estos filtros, se destacan las siguientes:



Retienen todo tipo de partículas, con independencia de la naturaleza de las mismas (orgánicas e inorgánicas), de tamaño superior al grado de filtrado.

SISTEMA AZUD, S.A.

Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>





Realizan un filtrado en profundidad. No sólo las partículas de tamaño superior al grado de filtrado son retenidas por el elemento filtrante. Existe un alto porcentaje de menor tamaño que pueden ser retenidas por el mismo. Si una partícula que no lo ha sido en superficie es introducida en el canal del disco, la probabilidad de ser retenida en su interior depende de:

- Tamaño y forma de la partícula con respecto a las dimensiones del canal: área transversal (directamente ligada al grado de filtrado) y longitud del mismo.
- Naturaleza de la partícula.
- La existencia de otras partículas ya retenidas en el interior del canal que sirvan de obstáculo al resto y faciliten su retención. Es decir, se produce un incremento de la eficacia del mismo a medida que el número de partículas retenidas es mayor (aumenta el diferencial de presión), por tanto podemos asegurar que a medida que crece el grado de colmatación se produce un aumento en la calidad de filtrado.



FASE DE FILTRADO EN SISTEMA DE FILTRACIÓN POR DISCOS

Resistencia del elemento filtrante a altos diferenciales de presión, sin provocar la rotura del mismo. Esto es debido a la alta resistencia que aporta la pila de discos comprimida y alojada en una estructura interior.

SISTEMA AZUD, S.A.

Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>



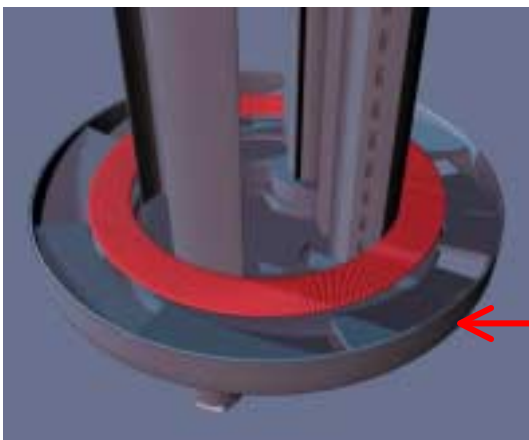


Facilidad para adaptarse a las condiciones de trabajo. Ante condiciones cambiantes de la calidad del agua o del uso y destino del agua filtrada, el sistema de filtración mediante discos ranurados permite una gran facilidad, rapidez y economía para cambiar el grado de filtrado, realizando esta operación sin necesidad de herramientas.

Máxima seguridad a lo largo de toda su vida útil. A diferencia de otros sistemas de filtración, se trata de un sistema en el que no disminuye la calidad de filtrado ni en función del diferencial de presión existente en cada momento, ni del manejo inadecuado del mismo, ni del tiempo de uso.

Menor consumo de agua durante el proceso de contralavado que otros sistemas de filtrado.

Hay que tener en cuenta que, si bien es necesario conocer la "capacidad útil" de filtrado a la hora de comparar elementos filtrantes de la misma naturaleza, es importante considerar la existencia de elementos auxiliares que mejoren la eficacia y eficiencia a igualdad de superficie útil. Estos elementos son los denominados "**retardadores de la colmatación**", que consiguen disminuir la frecuencia con la que se tiene que realizar la limpieza de los discos, sea esta manual o automática.



Detalle de **ELEMENTO HELICOIDAL** retardador de la colmatación. Situado en la base del cartucho de discos, origina un **efecto helicoidal** en el agua que desplaza las partículas lejos del elemento filtrante, retrasando así notablemente la colmatación

SISTEMA AZUD, S.A.

Polígono Industrial Oeste • Avda de las Américas Parcela 6/6
30820 - ALCANTARILLA – MURCIA - SPAIN
Tel: 34 968 808402 • Fax: 34 968 808302
E-mail: azud@azud.com • <http://www.azud.com>

