

BOLETÍN INFORMATIVO



Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR) **Nº5**

1) ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN UN SISTEMA DE FILTRADO

El sistema de filtrado tiene la función de evitar obturaciones en los sistemas de riego localizado. Estas pueden producirse por **partículas minerales** (arenas, limos y arcillas), **sales precipitadas** y **partículas orgánicas**. Actualmente, existen en el mercado diferentes dispositivos que ofrecen soluciones específicas para su filtrado. De esta forma, se consigue reducir costes de mantenimiento de la instalación y garantizar un reparto uniforme del agua y nutrientes.

La naturaleza y carga de partículas presentes en el agua de riego están estrechamente relacionadas con el origen de esta. Por tanto, deberá ser uno de los elementos a tener en cuenta a la hora de diseñar un sistema de filtrado.

Cuando el agua es almacenada en una **balsa o embalse**, su exposición a la luz favorece el desarrollo de **algas** y la presencia de otros **sólidos orgánicos** en suspensión. En este caso, los dispositivos más efectivos para el filtrado de aguas de esta procedencia son los **filtros de arena**. Estos permiten acumular una gran cantidad de suciedad sin generar pérdidas de carga

significativas. Se recomienda programar su limpieza cuando la diferencia de presión entre la salida y la entrada del filtro alcance como máximo 0.5–0.6 “kilos”. Además, resulta aconsejable la instalación de filtros de mallas o anillas después de los filtros de arena.



Figura 1. Equipo de filtrado de arena y malla.

En el caso de **aguas procedentes de pozos**, suelen presentar principalmente partículas de arena o limo en suspensión, por lo que para su filtrado es aconsejable la instalación de **hidrociclones** a la entrada del cabezal. Posteriormente, una vez que las partículas gruesas son eliminadas, el agua completa su filtrado mediante equipos de malla o anillas. En este caso, el uso de filtros de arenas no tendría sentido, ya que el agua de pozo, al no estar expuesta a la luz solar, lo más probable es que no presente carga de algas ni sólidos orgánicos en suspensión.

Una vez se ha seleccionado adecuadamente el tipo de equipo de filtrado, deberá llevarse a cabo un **correcto dimensionamiento** de este. Para ello se tendrán en cuenta los caudales necesarios para el riego de la finca y la carga de partículas presentes en el agua. Por tanto, la superficie de filtrado deberá ser proporcional a estos, incrementándose cuanto mayor sea el caudal demandado o la suciedad del agua. Actualmente, los fabricantes facilitan información sobre los usos recomendados de sus modelos, como en la figura 2, diferenciándolos en función del origen del agua.

Filtro con Crepinas					
Modelo	Caudal Máx. (m ³ /h)	Residual	Canal	Rio/embalse	Sup. Filtración (cm ²)
FDC2	25	6	7,74	12,24	3.850
FDC3	50	9,5	14,7	24,94	7.090
FDC4	70	13,8	21,14	35,07	11.310
ARSIL Arená silíceá sacco 25kg					

Modelo	A	B (∅)	C	D	Peso Neto
FDC2	2" rosca H	700	350	950	106
FDC3	3" brida o vitaulic	950	450	1200	198
FDC4	4" brida o vitaulic	1200	450	1260	306

Figura 2. Modelos de filtros de arena y su capacidad de filtrado (expresada en m³/h) en función del origen del agua de riego.

Otro de los aspectos importantes para lograr un funcionamiento eficaz del sistema filtrado es la **correcta selección de los elementos que lo componen**, debiendo tenerse en cuenta:

- En los **filtros de arena**, este elemento es el que confiere capacidad de filtrado al sistema, por lo que su correcta selección y mantenimiento es indispensable para lograr unos buenos resultados. La arena deberá ser **silíceá, uniforme y con un tamaño igual al paso de agua del emisor**, con el objetivo de evitar que partículas de tamaño superior

entren en el sistema y provoquen obturaciones.

- La malla filtrante del **filtro de malla** deberá elegirse en función del tamaño del conducto del emisor, es decir, cuanto más estrecho sea el conducto por el que debe salir el agua, más pequeño deberá ser el tamaño de los orificios de la malla, para que filtren incluso las partículas más pequeñas. El tamaño de dichos orificios se mide por el número de mesh (número de orificios en una pulgada) teniendo en cuenta que a mayor número de mesh, menor es el diámetro de los orificios. En general se recomienda que **el tamaño de los orificios de la malla no sea superior a 1/10 (la décima parte) del tamaño del conducto del emisor**, y no poner mallas de más de 200 mesh ya que se obstruyen con mucha frecuencia.

Número mesh	Orificio (milímetros)
4	4.7
5	4.0
6	3.35
7	2.8
8	2.36
9	2.0
10	1.7
12	1.4
14	1.18
16	1.0
20	0.85
24	0.75
28	0.6
32	0.5
35	0.42
42	0.35
60	0.25
80	0.18
100	0.15
115	0.12

Figura 3. Relación entre el número de mesh y el tamaño de los orificios de la malla

- La capacidad de filtrado de un **filtro de anillas** depende del número de ranuras que tengan las anillas y del tamaño de dichas ranuras. El tipo de anillas a colocar en el filtro también **depende del diámetro de salida de agua en los emisores**, siguiendo el mismo criterio que para los de malla. Para poder distinguir las con facilidad, las anillas se fabrican en diversos colores según sea el tamaño de paso.

Color de las anillas	Número de mesh	Tamaño de paso (milímetros)
Blanco	18	0.8
Azul	40	0.4
Amarillo	80	0.2
Rojo	120	0.13
Negro	140	0.12
Verde	200	0.08
Gris	600	0.025

Figure 4. Clasificación por colores de las anillas dependiendo de su número de mesh.

El sistema de filtrado es un elemento de gran relevancia en una instalación de riego localizado, que actúa previniendo de obturaciones que ocasionarían un reparto heterogéneo de agua y nutrientes en los cultivos. Un diseño y posterior mantenimiento inadecuados, pueden no solo suponer un filtrado deficiente, sino también un **incremento del gasto de agua** por un aumento de las frecuencias en las limpiezas del sistema. Por todo ello, deberá tenerse en cuenta:

1. Seleccionar adecuadamente el equipo de filtrado en función del origen del agua de riego.
2. Dimensionar adecuadamente el equipo de filtrado en función de los caudales demandados y la suciedad del agua.
3. Seleccionar adecuadamente los componentes del equipo de filtrado, como arena, anillas y mallas de filtrado.

2) COMPROMISO DE LA CR SUR ANDÉVALO POR LA CALIDAD DEL AGUA DE RIEGO

En los últimos años la comunidad de regantes está reforzando su compromiso por el suministro de agua de riego de calidad. De forma regular, se publica, a través de su página web (<http://www.surandevalo.net/escaparate/paginas.cgi?idpadre=8669&idempresa=10602>), información sobre parámetros físicos, químicos, microbiológicos y presencia de plaguicidas en el agua. Estos informes ofrecen una información útil para prevenir obturaciones en los sistemas de riego localizado o balancear soluciones nutritivas de fertirrigación, además de ofrecer garantías a las explotaciones en materia de seguridad alimentaria.

La vigilancia de la calidad de las aguas se complementa con la **monitorización continua de las aguas del embalse** y el canal del Piedras, que permite conocer la situación en tiempo real de diferentes parámetros.

ID301-CALIDAD AGUA Canal del piedras

🕒 14/12/2020 14:42:52

Valores actuales

☆ ● Conductividad:	34,0 mS
☆ ≡ Nivel:	3,45 m
☆ ☒ Oxígeno:	2,433 ppm
☆ 🔄 pH:	8,086 pH
☆ ➤ Redox:	424,5 mV
☆ 🌡 Temperatura:	14,06 °C
☆ 🌀 Turbidez:	6 NTU
☆ == Nivel alimentación:	28 V

Figura 5. Parámetros de calidad recogidos por sonda ubicada en el canal del Piedras.

Desde el Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR) se lleva a cabo una revisión constante de los mismos, dando a conocer su evolución en los **informes agroclimáticos y de calidad de las aguas**.

Además, se están poniendo grandes esfuerzos en reducir el contenido de algas y otros sólidos en suspensión presentes en el agua de riego. Estos son introducidos en la red desde los puntos de captación o se desarrollan de forma directa en las masas de agua embalsadas. En el primer caso, la instalación de **limpiarrejas y filtros de bandas rotativas** en la captación del canal del Piedras, está permitiendo reducir de forma efectiva la entrada de algas macroscópicas a la red.



Figura 6. Sistema de filtrado Canal-1, ubicado en la captación del canal del Piedras (Cartaya).

Para el control de algas que se desarrollan dentro del sistema de balsas reguladoras, se ha optado por un método, que a través de la emisión de **ultrasonidos en el agua**, permite inhibir y mitigar el desarrollo de algas. Esta tecnología evita la utilización de productos químicos y no genera residuos. En la actualidad, el conjunto de balsas reguladoras de la comunidad de regantes ya dispone de esta tecnología para su control.



Figura 7. Emisor de ultrasonidos utilizado para el control de algas en las balsas reguladoras.

La CR Sur-Andévalo pone en marcha las acciones de vigilancia y mejora descritas, sensibilizada de la importancia de un suministro de agua de calidad como punto de partida para una gestión segura y eficiente de este recurso por parte de los usuarios.

¿Cómo podemos ayudarle?

El **Servicio de Asesoramiento al Regante (SAR)** de la CR Sur-Andévalo, pone su experiencia en la gestión de equipos de filtrado a disposición de los regantes, con el objetivo de apoyarles en la optimización de sus instalaciones. Además, periódicamente publicamos en los **informes agroclimáticos y de calidad de las aguas**, información sobre la evolución de parámetros de interés que puedan estar relacionados con la exigencia de filtrado del agua. Para solicitar los servicios del SAR puede ponerse en contacto a través de las siguientes vías:

Telf: **689 69 69 37**

Mail: **pdiaz@surandevalo.net**