

## Resultados del test independiente de rendimiento, Octubre 2019\*

### Introducción

El siguiente informe resume los resultados de las pruebas de rendimiento de AFM® de Dryden Aqua, arena de cuarzo y otros medios filtrantes de vidrio comúnmente disponibles en el mercado. El análisis fue realizado por el IFTS (Institut de la Filtration et des Techniques Séparatives [www.ifts-sls.com](http://www.ifts-sls.com)) en Francia. IFTS es reconocido como el principal laboratorio independiente acreditado en Europa para la industria del agua especializado en medios de filtración de agua. Todas las pruebas se realizaron bajo estrictos procedimientos ISO.

AFM® es un medio de filtrado de alta ingeniería fabricado a partir de vidrio verde como materia prima.

### Revisión de los datos

Tres factores son esenciales en los medios filtrantes:

1. Filtración mecánica
2. Reacciones de adsorción
3. Rendimiento con coagulación y floculación

El siguiente informe se relaciona solo con el rendimiento e filtración mecánica.

Las pruebas se realizaron en medios limpios. Se sabe que la arena y los medios de vidrio triturados no activados se convertirán en un biofiltro en un plazo de unos pocos meses. La bacteria afecta negativamente el rendimiento de filtración mecánica y promueve los canales preferentes. La incrustación biológica y la canalización no se forman con AFM®.

**\*Test realizados por IFTS: [www.ifts-sls.com](http://www.ifts-sls.com)**



### MEDIOS FILTRANTES TESTADOS

Los productos testados fueron los siguientes:

- AFM® Dryden Aqua, Escocia
- Arena de cuarzo de Leighton Buzzard deposit, Inglaterra
- Garofiltre vidrio triturado, Francia
- EGFM de DMS vidrio triturado, Inglaterra
- Bioma vidrio triturado, España
- Vitrosphere bolas esféricas de cristal, Alemania
- Astral vidrio triturado, España
- Nature Works medio de vidrio, España

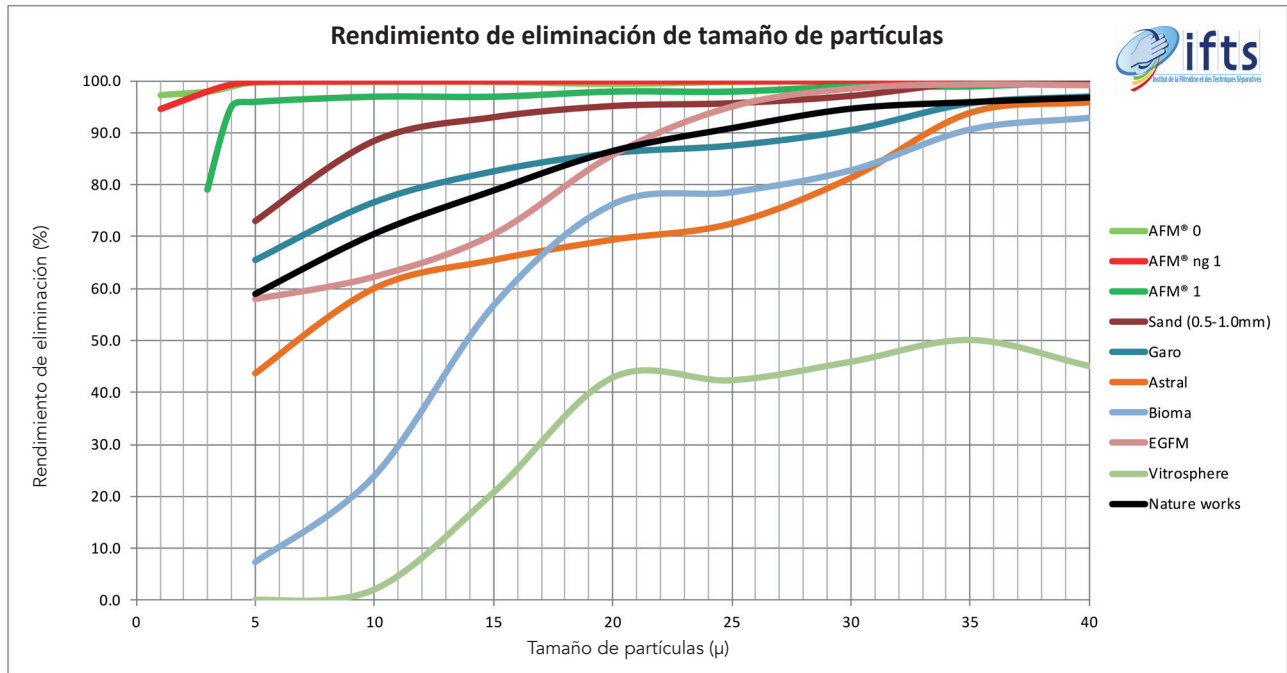


## Test 1: Eficiencia en la eliminación de partículas

AFM®<sup>ng</sup> Grado 1 eliminará el 95% de todas las partículas en el agua hasta 1 micra. Lo mejor que pueden lograr la arena u otros vidrios de muy alta calidad es de 20 micras con una eficiencia del 95%. AFM®

AFM® Grado 0 es capaz de eliminar partículas de hasta 1 micra con una eficiencia de más del 95%. AFM® 0 ha sido desarrollado para la mejor filtración donde no se puede utilizar la floculación.

Los resultados se obtuvieron de filtros con una velocidad de filtración a 20 m/h (8 gpm/ft<sup>2</sup>) sin floculación. Por lo tanto, los resultados son una comparación directa entre los diferentes medios de filtración. A velocidades más lentas, los resultados para AFM® mejoran exponencialmente.



Source: IFTS test data, France

Gráfico 1: Eficiencia de eliminación de partículas a 20m/h de velocidad y sin floculación

### Resumen del rendimiento del medio filtrante a 1 y 5 micras, flujo de agua 20 m/h

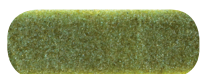
		AFM® 0	AFM® <sup>ng</sup> 1	AFM® 1	Sand 16 x 30	Garo	Astral	Bioma	EGFM	Vitrosphere	Nature Works
Eficiencia eliminación (%) 1 micra	Media (%)	97.28	94.6	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a
Eficiencia eliminación (%) 5 micras	Media (%)	99.79	99.6	96.02	72.97	65.61	49.35	7.45	58.03	0.05	59.07

n/a = no aplicable para la filtración del tamaño de micras indicado

Fuente: IFTS test data, France

### Comentarios

AFM® fue el medio filtrante más efectivo, AFM®<sup>ng</sup> 1 logró el 94.6% de 1 micra a 20 m/h. Los datos también confirman que AFM®<sup>ng</sup> 1 eliminó el 99.6% de todas las partículas hasta 5 micras, y el grado equivalente de arena solo alcanzó el 72.97%.



AFM® Grado 0  
(0.25 - 0.5 mm)



AFM® Grado 1  
(0.4 - 0.8 mm)



AFM® Grado 2  
(0.7 - 2.0 mm)



AFM® Grado 3  
(2.0 - 4.0 mm)

## Test 2: Presión diferencial vs masa inyectada

Se inyectaron partículas ISO CTD en el agua del proceso para probar la capacidad de los medios para eliminar partículas del agua. A medida que las partículas se eliminan de la suspensión, la presión debe acumularse gradualmente en el filtro. Medios como las esferas de Vitrosphere permanecieron planas porque la mayoría de las partículas simplemente pasaron a través del lecho filtrante. Medios como Astral eran muy inestables y soltaban sólidos retenidos de vuelta al agua.

La capacidad de retener partículas es muy importante en cualquier sistema de filtración. En los sistemas de agua potable y piscinas, donde la criptosporidiosis presenta un riesgo significativo de enfermedad, los filtros deben ser estables y capaces de retener los parásitos. La arena y el AFM® fueron los únicos dos productos que ofrecieron una barrera de filtración estable.

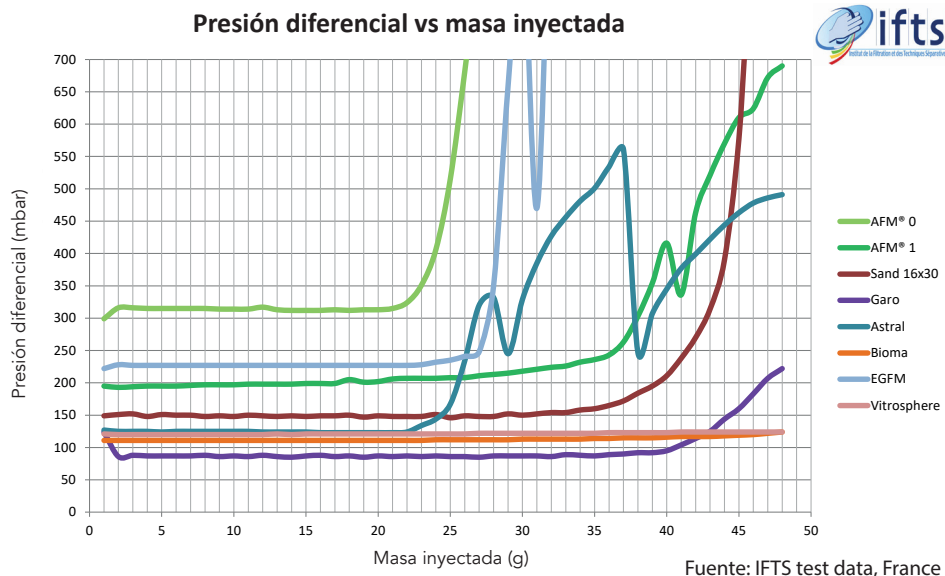


Gráfico 2: Presión diferencial vs masa inyectada

## Test 3: Eficiencia en contralavado

Se midió la cantidad de material liberado a lo largo del tiempo para cada uno de los diversos medios. Los datos gráficos para la eficiencia de contralavado confirman que tanto la arena como AFM® 1 lograron un 97% de eficiencia. AFM® 0 alcanzó el 100%. El medio de vidrio más cercano fue Garofiltre al 93% seguido de Astral al 92% y EGFM al 88%.

Lo que entra en un filtro debe volver a salir, si esto no sucede, la materia orgánica retenida se someterá a metabolismo bacteriano y, finalmente, los medios de filtro se biocoagularán debido a una acumulación de alginitos sólidos por bacterias y una capa de biofilm mineralizada.

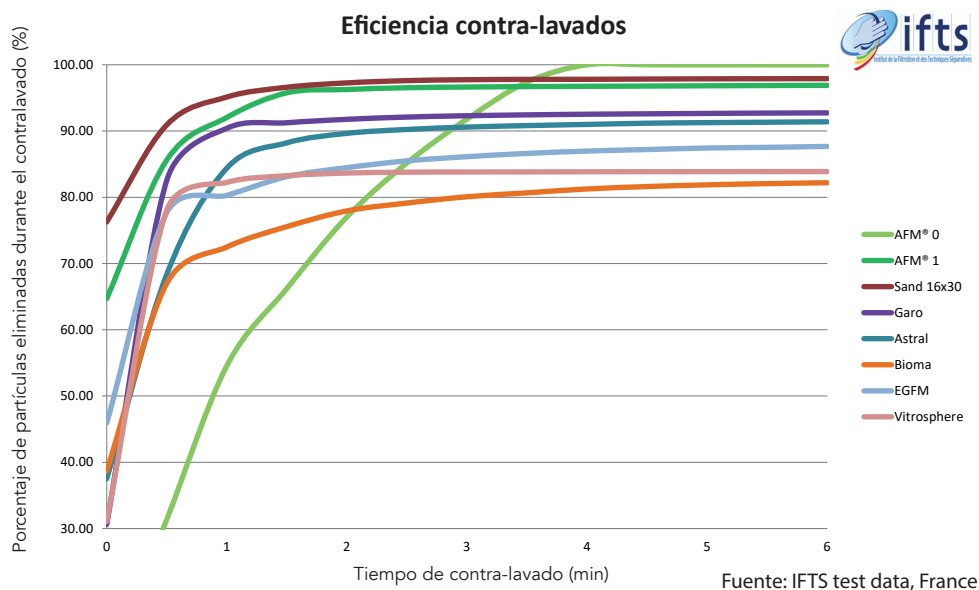


Gráfico 3: Eficiencia contralavado

## Resultados

1. AFM® consiguió los mejores resultados en el test, más de dos veces mejor que la arena o cualquiera de los productos de vidrio triturado. Es fácil eliminar partículas grandes, pero son las que están por debajo de 5 micras las que son difíciles de eliminar y en este rango de tamaño de partículas AFM® destacó (ver gráfico 1 y tabla página 2)
2. Ninguno de los productos de vidrio testados realizó el contralavado en 6 minutos, el mejor retuvo el 8% de sólidos y el peor retuvo el 20%. Esto se traduce en una demanada de agua significativamente mayor para el contralavado y una mayor demanda de cloro resultante de la materia orgánica retenida (ver gráfico 3)
3. La química del vidrio, la forma de las partículas y especialmente el proceso de activación le dan a AFM® las propiedades importantes para superar claramente el rendimiento de los medios de filtración de arena y arena de vidrio. La gran superficie de AFM® tiene una fuerte carga negativa para adsorber metales pesados y partículas pequeñas. La superficie de AFM® ng tiene una carga neutra (superficie hidrófoba) para adsorber partículas finas, orgánicos y microplásticos. La superficie también tiene catalizadores de óxido de metal que producen radicales libres y, por lo tanto, un alto potencial redox. Por lo tanto, AFM® es autoesterilizante. AFM® evita que las bacterias se sedimenten para convertirlo en un material de filtro único y bio-resistente.

## Aplicaciones

- **Agua potable:** hierro, manganeso, arsénico, cromo, TBT y una gama de metales pesados y productos químicos prioritarios
- **Filtración previa a membranas y desalinización:** rendimiento de filtración al menos dos veces mejor que la arena, en la mayoría de los casos, el SDI (índice de densidad de limo) se reducirá a menos de 3
- **Agua de piscina:** privadas, públicas, parques acuáticos y grandes superficies acuáticas.
- **Sistemas de soporte vital para acuarios:** sistemas de agua marina y agua dulce, así como sistemas de aves y mamíferos marinos
- **Tratamiento terciario de aguas residuales:** aguas residuales municipales e industriales, AFM no produce biocombustible, por lo que es perfecto para estas aplicaciones

## Información adicional: ¿Qué es la activación del AFM®?

La activación de AFM® es un proceso de 3 etapas patentado durante el cual la estructura de la superficie del vidrio cambia a nivel molecular. El vidrio es un aluminosilicato, el proceso de activación utiliza las propiedades existentes del vidrio, por lo que Dryden Aqua solo usa vidrios de botella verde y marrón. Además, el proceso de producción mejora las propiedades del vidrio:

1. Incrementando sus propiedades catalíticas
2. Controlando su densidad de carga superficial
3. Aumentando su superficie



AFM® se fabrica bajo las condiciones ISO9001-2015 y está certificado bajo DWI EC Reg31, NSF50 y NSF61 para piscinas y uso de agua potable y certificado HCAAP para el mercado de alimentos y bebidas.



Page 1 of 1  
Dryden Aqua ha conseguido el ISO45001 para la salud y seguridad - el certificado estándar más alto disponible