

GE Healthcare  
Life Sciences

# La calidad es importante

Productos de filtración Whatman™  
para control de calidad en la industria farmacéutica.



Apoyo

Productividad

Confianza

Confiableidad

Reproducibilidad



# La calidad es importante

## ¿Por qué es importante la calidad?

La calidad importa porque usted necesita realizar rigurosos controles de calidad farmacéutica sin preocuparse de la calidad de los materiales que utiliza a diario. Por ello, GE Healthcare Life Sciences se compromete a respaldar sus objetivos de control de calidad farmacéutica con productos de filtración Whatman de alta calidad que cumplen los estándares más exigentes, de principio a fin del proceso de fabricación y control de calidad.

En este folleto se presenta la amplia gama de soluciones de filtración de GE Healthcare para control de calidad en la industria farmacéutica, comercializadas con la marca Whatman. Los papeles de filtro Whatman son mundialmente reconocidos como un estándar de filtración en laboratorios y se asocian a calidad, fiabilidad y atención al cliente. La elección de los filtros Whatman garantiza:

- Una amplia gama de opciones de filtración para adaptarse a los requisitos específicos de cada usuario
- Alta reproducibilidad para un rendimiento consistente
- Productos fabricados en conformidad con los más estrictos estándares de calidad en instalaciones certificadas por ISO



**Figura 1:** GE Healthcare ha elegido ISO 9001:2008 como el estándar de calidad para nuestro sistema de gestión de la calidad.

# Gama completa de productos innovadores de filtración Whatman para control de calidad farmacéutica

## Pruebas analíticas (incluidas las pruebas de disolución) – Página 4

### Filtración de muestras

- ▶ Viales con filtro Mini-UniPrep™ – Página 5
- ▶ Filtros de jeringa – Página 7



### Filtración de fase móvil

- ▶ Filtros de membrana y sistemas de filtración – Página 11



## Filtración general – Página 12

- ▶ Papeles de filtro de celulosa – Página 12
- ▶ Filtros de fibra de vidrio – Página 15
- ▶ Unidades de filtración Autovial – Página 15



## Ensayos microbiológicos – Página 16

- ▶ Filtros de membrana estériles y dispensador de membranas – Página 16



## Ofrecemos más que filtración – Página 17

### Accesorios de laboratorio esenciales – Página 17

- ▶ Separación de fases
- ▶ Protección de la mesa de laboratorio
- ▶ Limpieza de lentes ópticas
- ▶ Pruebas de pH
- ▶ Pesaje
- ▶ Protección de bombas



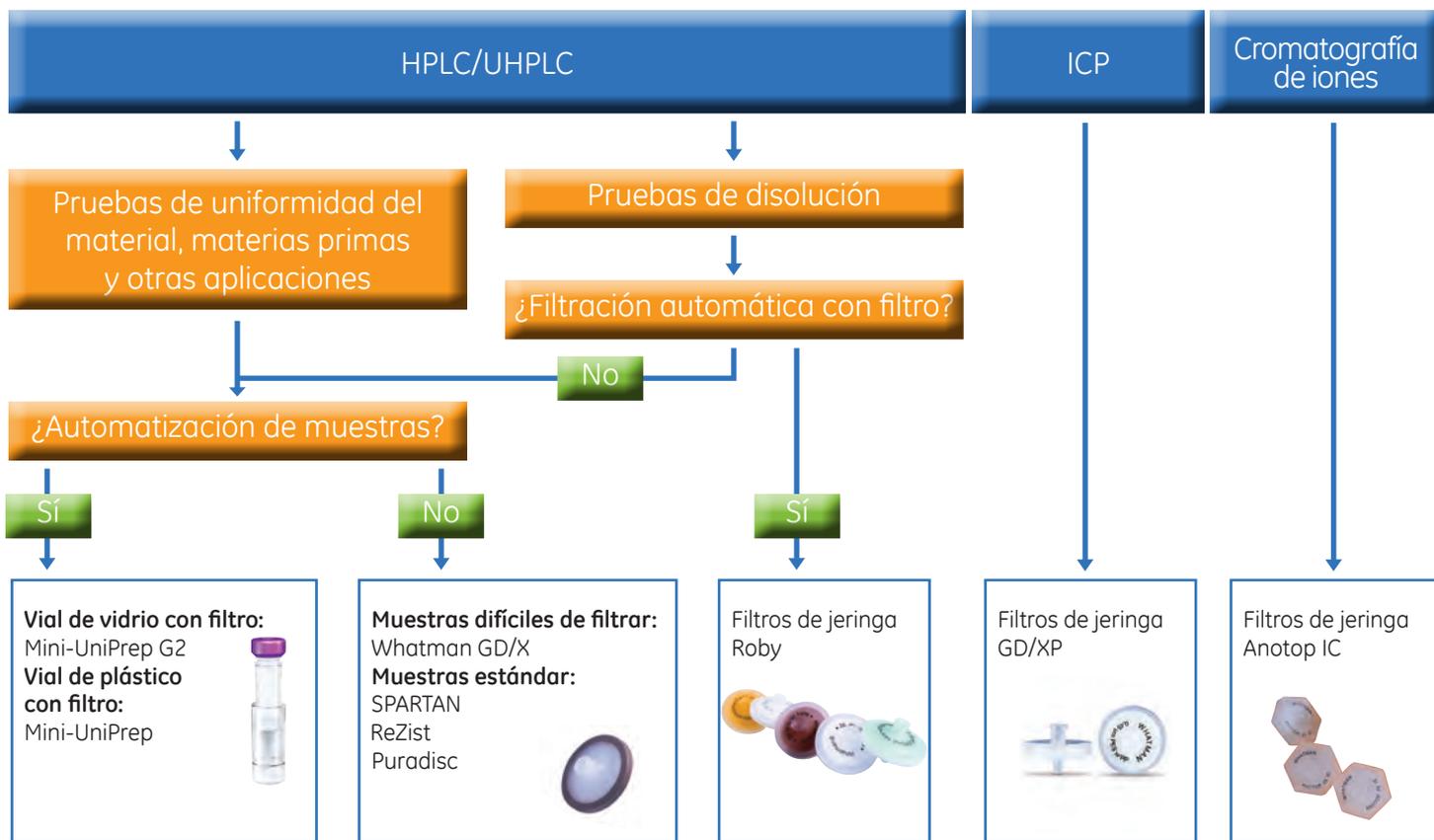
### Espectrofotómetros – Página 18 Soluciones para bioprocesamiento e investigación – Página 18



## Compatibilidad química de membranas y carcassas – Página 19

# Pruebas analíticas (incluidas las pruebas de disolución)

Diagrama de selección de filtros de jeringa y viales con filtro en función de la técnica analítica



## Descripción de los filtros de jeringa

Tipo de filtro de jeringa	Sin prefiltro				Con prefiltro		Para pruebas de disolución
Producto	Puradisc	SPARTAN	Anotop IC	ReZist	Whatman GD/X™	GD/XP	Roby
Característica principal	Gama completa	Membrana de celulosa regenerada Certificado para HPLC	Cada lote está certificado para IC	Membrana PTFE (para solventes agresivos)	Para muestras difíciles de filtrar	Para muestras difíciles de filtrar con niveles bajos de iones inorgánicos	Para sistemas automáticos
Prefiltro	N/A	N/A	N/A	N/A	Prefiltro de fibra de vidrio multicapa GMF150 10-1 µm GF/F 0,7 µm	Prefiltro de polipropileno multicapa (20-5 µm)	Prefiltro de fibra de vidrio en productos seleccionados
Diámetro	4, 13, 25 o 30 mm	13 o 30 mm	10 o 25 mm	13 o 30 mm	13 o 25 mm	25 mm	25 mm
Tamaños de poro principales disponibles	0,1, 0,2, 0,45, 0,8, 1,0; 1,2; 5 µm	0,2 o 0,45 µm	0,2 µm	0,2 o 0,45 µm	0,2, 0,45, 0,7, 1,0, 1,2, 1,5, 2,7, 5,0 µm	0,45 µm	0,45 µm 0,7 µm 1,0 µm
Materiales de membrana principales disponibles	Acetato de celulosa, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE	Celulosa regenerada	Óxido de aluminio	Membrana	Acetato de celulosa, Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE, RC	Nylon, PES, PVDF, PP, PTFE	Nylon, acetato de celulosa, celulosa regenerada, fibra de vidrio GF55, fibra de vidrio GF92

## Viales con filtro Mini-UniPrep para mayor rendimiento

Los filtros sin jeringa Mini-UniPrep Whatman son un método más rápido y fácil de eliminar partículas de las muestras preparadas para análisis de HPLC/UHPLC. Los filtros sin jeringa simplifican su flujo de trabajo y reducen la cantidad de residuos generados en el laboratorio, ya que puede sustituir cuatro componentes distintos por un Mini-UniPrep. Ha dos versiones disponibles:

Mini-UniPrep G2 con vial de vidrio y la versión original de Mini-UniPrep en polipropileno.

### Características:

- ▶ Formado por un vial de vidrio de borosilicato integral (versión G2) o polipropileno para automatización de muestras, émbolo con membrana filtrante y tapón septum
- ▶ Diseñado para cargarse directamente en el cargador automático de muestras
- ▶ Compatible con cualquier cargador automático de muestras que admita viales estándar de 12 mm x 32 mm (puede ser necesario ajustar la altura de la aguja del cargador automático de muestras)
- ▶ Versiones disponibles con tapón septum hendido
- ▶ Versiones disponibles con carcasa ámbar para muestras sensibles a la luz

### Ventajas:

- ▶ Sustituye jeringa, filtro de jeringa, vial y tapón
- ▶ Ahorro de tiempo gracias al uso de multicompresores (6 u 8 posiciones)
- ▶ Reducción de residuos y costos
- ▶ Incluye una indicación visual de que la muestra se ha filtrado
- ▶ Minimiza el tiempo de inactividad del instrumento debido a muestras no filtradas

### Filtro sin jeringa Mini-UniPrep G2 con vial de almacenamiento de vidrio interno

- ▶ Formado por un vial de vidrio de borosilicato para automatización de muestras integral, émbolo con membrana filtrante y tapón septum
- ▶ Su fabricación en vidrio minimiza el riesgo de contaminación de la muestra por lixiviación
- ▶ Debe usarse con el compresor manual o el multicompresor ilustrado en las figuras 3 y 4



**Figura 3:** Izquierda: Compresor multiunidad para ocho filtros Mini-UniPrep G2 Derecha: Un filtro Mini-UniPrep G2 en un compresor manual. Los compresores se incluyen a título ilustrativo únicamente y no necesariamente representan los compresores reales. Es responsabilidad del comprador especificar al vendedor el diseño exacto de los compresores.



**Figura 2:** Mini-UniPrep en versión vidrio (izquierda) y plástico. Tras la compresión, las dimensiones equivalen en tamaño al vial de 12 mm x 32 mm.

### Filtro sin jeringa Mini-UniPrep Carcasa de polipropileno

- ▶ Carcasa de polipropileno
- ▶ Usar con el multicompresor de 6 posiciones



**Figura 4:** El multicompresor de la versión de polipropileno de Mini-UniPrep admite 6 viales.

### Información para pedidos – Mini-UniPrep con carcasa de polipropileno

Tamaño de poro	Carcasa	Tapón	Código n°	Código n°	Código n°	Código n°	Código n°	Código n°	Cantidad
Tipo de membrana			PTFE	PVDF	Nylon	PP	RC	PES	
0,2 µm	Translúcido	Estándar	UN203NPEORG	UN203NPEAQU	UN203NPENYL	UN203NPEPP	UN203NPERC	UN203NPEPES	100/paquete
0,45 µm	Translúcido	Estándar	UN203NPUORG	UN203NPUAQU	UN203NPUNYL	UN203NPUPP	UN203NPURC	UN203NPUPES	100/paquete
0,2 µm	Ámbar	Estándar	UN203APEORG	UN203APEAQU	UN203APENYL	UN203APEPP		UN203APEPES	100/paquete
0,45 µm	Ámbar	Estándar	UN203APUORG	UN203APUAQU	UN203APUNYL	UN203APUPP		UN203APUPES	100/paquete
0,2 µm	Translúcido	Septum hendido	US203NPEORG	US203NPEAQU	US203NPENYL	US203NPEPP		US203NPEPES	100/paquete
0,45 µm	Translúcido	Septum hendido	US203NPUORG	US203NPUAQU	US203NPUNYL	US203NPUPP			100/paquete

### Información para pedidos – Mini-UniPrep G2 con vial interno para almacenamiento en vidrio

Tamaño de poro	Carcasa	Tapón	Código n°	Código n°	Código n°	Código n°	Cantidad
Tipo de membrana			PTFE	PVDF	Nylon	PP	
0,2 µm (HC)	Translúcido	Estándar	GN203NPEORGSP	GN203NPEAQU SP	GN203NPENYLSP	GN203NPEPPSP	100/paquete + HC
0,2 µm	Translúcido	Estándar	GN203NPEORG	GN203NPEAQU		GN203NPEPP	100/paquete
0,45 µm (HC)	Translúcido	Estándar	GN203NPUORGSP	GN203NPUAQU SP			100/paquete + HC
0,45 µm	Translúcido	Estándar	GN203NPUORG	GN203NPUAQU			100/paquete
0,2 µm (HC)	Ámbar	Estándar	GN203APEORGSP	GN203APEAQU SP			100/paquete + HC
0,2 µm (HC)	Translúcido	Septum hendido	GS203NPEORGSP				100/paquete + HC
0,45 µm (HC)	Translúcido	Septum hendido	GS203NPUORGSP				100/paquete + HC

HC = Incluye un compresor manual

### Información para pedidos – Compresores Mini-UniPrep

Compresores apropiados para	Descripción	Código n°	Cantidad
Mini-UniPrep G2 (vial de vidrio)*	Compresor manual – 1 posición	MUPG2HCPWC1	1/paquete
	Multicompresor – 8 posiciones (incluye 1 bandeja)*	MUPG2MCPWC8	1/paquete
	Bandeja del multicompresor*	MUPG2MCWT8	1/paquete
Mini-UniPrep (vial de polipropileno)	Multicompresor – 6 posiciones	CR0000006	1/paquete

\*El multicompresor Mini-UniPrep G2 se comercializará durante 2013.

Para obtener más información, póngase en contacto con su representante de GE Healthcare.

## SPARTAN™ – Filtros de jeringa certificados para HPLC

SPARTAN es uno de los filtros de jeringa más versátiles para la mayoría de las muestras para HPLC. Incluye una membrana de celulosa regenerada, resistente a productos químicos y libre de extraíbles interferentes.

### Características y ventajas:

- ▶ Versátil: Apto para cualquier aplicación que requiera una membrana químicamente resistente, hidrofílica y baja unión a proteínas
- ▶ Calidad documentada entre lotes que asegura resultados reproducibles
- ▶ La salida opcional Mini-Tip (versión con diámetro de 13 mm) permite filtrar muestras en viales muy pequeños



**Figura 5:** En los filtros de jeringa SPARTAN se ha analizado y certificado la ausencia de sustancias que absorben UV a longitudes de onda de 210 y 254 nm con agua, metanol y acetonitrilo. Los certificados de lotes pueden descargarse en: [www.gelifesciences.com/certificates](http://www.gelifesciences.com/certificates)

### Información para pedidos – Filtros de jeringa SPARTAN

Membrana	Tamaño de poro	Código nº			Cantidad
		13 mm diámetro	13 mm diámetro con Mini-tip	30 mm diámetro	
Celulosa regenerada	0.2 µm	10463100	10463040	10463060	100/paquete
Celulosa regenerada	0.2 µm	10463102	10463042	10463062	500/paquete
Celulosa regenerada	0,45 µm	10463110	10463030	10463050	100/paquete
Celulosa regenerada	0,45 µm	10463112	10463032	10463052	500/paquete

## Filtros de jeringa ReZist™ para solventes orgánicos agresivos

Los filtros ReZist de Whatman se han diseñado específicamente para ofrecer resistencia a solventes orgánicos. Los filtros ReZist de 30 mm también pueden utilizarse como filtros de ventilación para recipientes pequeños.

### Características y ventajas:

- ▶ Excelente resistencia química a los solventes orgánicos convencionales de HPLC
- ▶ El diámetro de 13 mm con salida Mini-Tip permite filtrar muestras en viales muy pequeños



**Figura 6:** Filtros de jeringa ReZist de 30 mm y 13 mm de diámetro.

### Información para pedidos – Filtros de jeringa ReZist

Membrana	Tamaño de poro	Código nº		Cantidad
		13 mm diámetro con Mini-tip	30 mm diámetro	
Membrana	0.2 µm	10463703	10463503	100/paquete
Membrana	0.2 µm		10463505	500/paquete
Membrana	0,45 µm	10463713	10463513	100/paquete
Membrana	0,45 µm		10463515	500/paquete
GF 92 (vidrio)	> 1 µm		10463543	100/paquete
GF 92 (vidrio)	> 1 µm		10463545	500/paquete

## Filtros de jeringa Roby 25 para ensayos automáticos de disolución de pastillas

Los filtros de jeringa Roby 25 se desarrollaron específicamente para filtración automática de muestras en sistemas robotizados.

### Características y ventajas:

- ▶ Amplia selección de membranas
- ▶ Optimizado para los equipos de disolución de pastillas Sotax™, Caliper™ (Zymark™) y Varian™
- ▶ Disponible con prefiltro de fibra de vidrio para filtrar muestras de filtración difícil
- ▶ Kit de validación de filtros Roby 25 disponible (el kit incluye seis tipos de filtros: un tubo de 25 filtros de cada tipo, para un total de 150 filtros. (Y protocolo de validación de filtros con asistente para selección de filtro.)



Figura 7: Filtros de jeringa Roby 25.

### Información para pedidos – Filtros de jeringa Roby, 25 mm

Membrana/filtro de fibra de vidrio	Tamaño de poro	Código n°	
		200/paquete*	1000/paquete
Nylon**	0,45 µm	10463803	10463802
Nylon con prefiltro GF92	0,45 µm	10463805	10463804
Celulosa regenerada	0,45 µm	10463807	10463806
Celulosa regenerada con prefiltro GF92	0,45 µm	10463809	10463808
Acetato de celulosa con prefiltro GF92**	0,45 µm	10463813	10463812
Fibra de vidrio GF55	0,7 µm	10463814	10463815
Fibra de vidrio GF92	1 µm	10463801	10463800

\*8 tubos de 25 unidades cada uno – \*\*no se incluye en el kit de validación de filtros

Descripción	Código n°
Kit de validación de filtros Roby 25	10463898

Además, GE Healthcare ofrece filtros de fibra de vidrio planos muy utilizados para pruebas de disolución en sistemas semiautomáticos.

Si desea más información sobre nuestros grados de fibra de vidrio, tales como GF/F, consulte la página 15.

## Filtros de jeringa Puradisc para filtración de muestras rutinarias

Los filtros de jeringa Puradisc combinan calidad y economía para filtrar muestras de hasta 100 ml.

### Características y ventajas:

- ▶ Carcasa de polipropileno sin pigmento
- ▶ Conectores luer convencionales de entrada y salida
- ▶ Selección de tamaños de filtro (de 4 mm a 30 mm) con Mini-Tip opcional
- ▶ Gran variedad de membranas o medios de filtración de microfibras de vidrio



Figura 8: Filtros de jeringa Puradisc.

### Información para pedidos – Filtros de jeringa Puradisc, 25 mm\*

Tamaño de poro	Código n°	Cantidad				
Tipo de membrana	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	
0,2 µm	6751-2502	6747-2502	6785-2502	6788-2502	6781-2502	200/paquete
0,45 µm	6751-2504	6747-2504	6785-2504	6788-2504	6781-2504	200/paquete
0,2 µm					6759-2502	300/paquete
0,45 µm	6752-2504					500/paquete
0,2 µm	6753-2502		6798-2502	6790-2502	6794-2502	1000/paquete
0,45 µm	6753-2504	6749-2504	6798-2504	6790-2504	6794-2504	1000/paquete

\*Consulte a su representante de GE Healthcare sobre otros diámetros y tamaños de poro.

## Filtros de jeringa GD/X™ y GD/XP de Whatman para muestras difíciles de filtrar

Los filtros GD/X y GD/XP de Whatman son filtros de jeringa desechables de alta calidad con prefiltros para filtrar volúmenes de muestra grandes con rapidez. GD/X y GD/XP son idóneos para filtrar soluciones muy contaminadas con partículas.

### Características y ventajas:

- ▶ **Mayor capacidad de volumen:** El volumen de las muestras filtradas puede ser de tres a siete veces superior que con filtros convencionales
- ▶ **Rendimiento superior:** hasta cuatro capas de medios de filtración reducen el bloqueo y la necesidad de sustituir el filtro en mitad de una operación
- ▶ **Menos fuerza manual necesaria:** La capa del prefiltro permite filtrar muestras con gran cantidad de partículas con menos fuerza manual, minimizando la fatiga del operador

### Filtros de jeringa GD/X de Whatman (adecuados para análisis de HPLC y UHPLC)

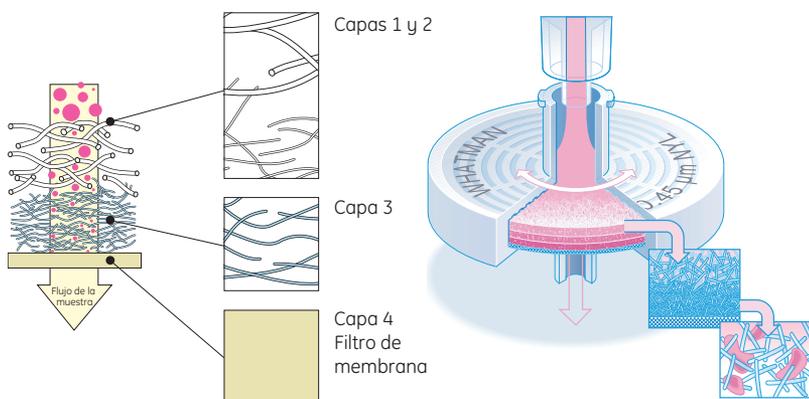
Los filtros de jeringa GD/X contienen cuatro capas de filtración que contribuyen a reducir el bloqueo y aumentan la capacidad de volumen.

- ▶ Prefiltro multicapa integrado (10 µm a 0,7 µm)
- ▶ Prefiltro fabricado en microfibra de vidrio
- ▶ Amplia variedad de tipos de membrana final (0,2 µm o 0,45 µm)
- ▶ disponible en 3 mm y 25 mm de diámetro

### Filtros de jeringa GD/XP de Whatman (adecuados para análisis de muestras de ICP)

Los filtros de jeringa GD/XP pueden utilizarse con muestras que necesitan un análisis de iones inorgánicos (por ejemplo, análisis de trazas metálicas).

- ▶ Prefiltro de capa doble integrado (20 µm y 5 µm)
- ▶ Prefiltro fabricado en polipropileno para minimizar la lixiviación de iones
- ▶ 25 mm diámetro



**Figura 9:** Los filtros de jeringa GD/X y GD/XP de Whatman contienen varias capas de filtración que reducen significativamente el bloqueo y aumentan la capacidad de volumen. Este gráfico representa únicamente las características de GD/X de Whatman.



**Figura 10:** Filtro de jeringa GD/X.

## Información para pedidos – Filtros de jeringa GD/X y GD/XP

Tamaño de poro	Código n°	Cantidad						
GD/X de 25 mm con prefiltro de fibra de vidrio								
Tipo de membrana	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES	RC	CA	
0,2 µm	6870-2502	6872-2502	6874-2502	6878-2502	6876-2502	6887-2502	6880-2502	150/paquete
0,45 µm	6870-2504	6872-2504	6874-2504	6878-2504	6876-2504	6882-2504	6880-2504	150/paquete
0,2 µm	6871-2502	6873-2502	6875-2502		6905-2502			1500/paquete
0,45 µm	6871-2504	6873-2504	6875-2504	6879-2504	6905-2504	6883-2504	6881-2504	1500/paquete

## GD/XP con prefiltro de polipropileno

Tipo de membrana	Nylon	PVDF	PTFE	PP	PES			
0,45 µm	6970-2504	6972-2504	6974-2504	6978-2504	6994-2504			150/paquete
0,45 µm	6971-2504	6973-2504		6993-2504*	6995-2504			1500/paquete

\*DdPP- filtro de profundidad de polipropileno

## Filtros de jeringa Anotop™ IC para cromatografía de iones (IC)

Los filtros Anotop IC de Whatman han sido diseñados para la preparación de muestras para su análisis posterior de IC y HPLC. Estos filtros contienen una membrana a base de alúmina registrada Anopore™ que permite obtener niveles muy bajos de de lixiviación de aniones durante las pruebas de IC.

### Características y ventajas:

- ▶ Niveles muy bajos de lixiviación de aniones (< 10 a 30 ppb para los aniones mayores)
- ▶ Carcasa de PP sin pigmento para eliminar la contaminación de las muestras



Figura 11: Filtros de jeringa Anotop IC.

## Información para pedidos – Filtros de jeringa Anotop IC

Membrana	Tamaño de poro	Cantidad	Código n°
Anotop 10 IC (10 mm diámetro)			
Óxido de aluminio	0,2 µm	50/paquete	6809-9232
Óxido de aluminio	0,2 µm	100/paquete	6809-9233
Óxido de aluminio	0,2 µm	200/paquete	6809-9234
Óxido de aluminio	Blíster de 0,2 µm	250/paquete	6809-9235
Anotop 25 IC (25 mm diámetro)			
Óxido de aluminio	0,2 µm	200/paquete	6809-9244

## Filtros de membrana para filtración de fase móvil

GE Healthcare ofrece un alto nivel de experiencia y conocimiento en el sector de membranas preparatorias para fase móvil de HPLC/UHPLC.

### Características y ventajas:

- ▶ Gran variedad de materiales, tamaños de poro y diámetros
- ▶ Las membranas de celulosa regenerada (RC) son compatibles con los solventes acuosos y con la mayoría de los solventes orgánicos



**Figura 12:** Membranas de celulosa regenerada de Whatman, una buena elección para filtración de fase móvil (acuosa y orgánica).

### Información para pedidos – Filtros de membrana (circulares)

Membrana	Compatibilidad*	Tamaño de poro	Código n°		Cantidad
			47 mm diámetro	50 mm diámetro	
Nylon	Soluciones acuosas y orgánicas (3<pH<10)	0,2 µm	10414012	10414014	100/paquete
		0,45 µm	10414112	10414114	100/paquete
Celulosa regenerada	Soluciones acuosas y orgánicas	0,2 µm	10410312	10410314	100/paquete
		0,45 µm	10410212	10410214	100/paquete
PTFE	Soluciones orgánicas	0,2 µm	10411411	10411413	50/paquete
		0,45 µm	10411311	10411313	50/paquete

\*Consulte la tabla de compatibilidad química de membranas en la página 19.

Hay membranas en otros materiales (tales como policarbonato, nitrato de celulosa) con una gran variedad de tamaños de poro y diámetros. Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare para más información.

## Unidad de filtración al vacío GV050/2 de Whatman

La unidad de filtración al vacío GV050/2 de Whatman está formada por un embudo de filtración de vidrio de 250 ml y un frasco de 1.000 ml, base de embudo, tapón y pieza de sujeción. Este aparato complementa la gama de membranas de filtración de Whatman.

### Información para pedidos – Unidad de filtración al vacío

Producto	Código n°
Soporte para filtro de vacío GV050/2 1/paquete	10442200



**Figura 13:** Unidad de filtración al vacío GV050/2 para filtración con membrana.

# Filtración general

## Papeles de filtro de celulosa

GE Healthcare ofrece una amplia gama de papeles de filtro de celulosa. Los filtros de Whatman ofrecen una excelente calidad, reproducibilidad y uniformidad para laboratorios de control de calidad en la industria farmacéutica.



Figura 14: Formato de filtro pre-plegado.



Figura 15: Papel de filtro plano de Whatman (Grado 44).

### Características y ventajas:

- ▶ Gran variedad de combinaciones de retención y velocidad de flujo – retención reducida a 2,5 µm
- ▶ Filtros variados con distintos niveles de pureza, dureza y resistencia química
- ▶ Para algunos grados se ofrece el formato pre-plegado, adecuado para muestras difíciles de filtrar o para aumentar la velocidad de flujo

### Papeles de filtro de celulosa cualitativos

Los filtros de celulosa cualitativos de Whatman se usan en experimentos analíticos cualitativos para determinar e identificar materiales específicos.

Hay dos formatos disponibles:

- ▶ Papeles de filtro cualitativos estándar
- ▶ Papeles de filtro reforzados en húmedo

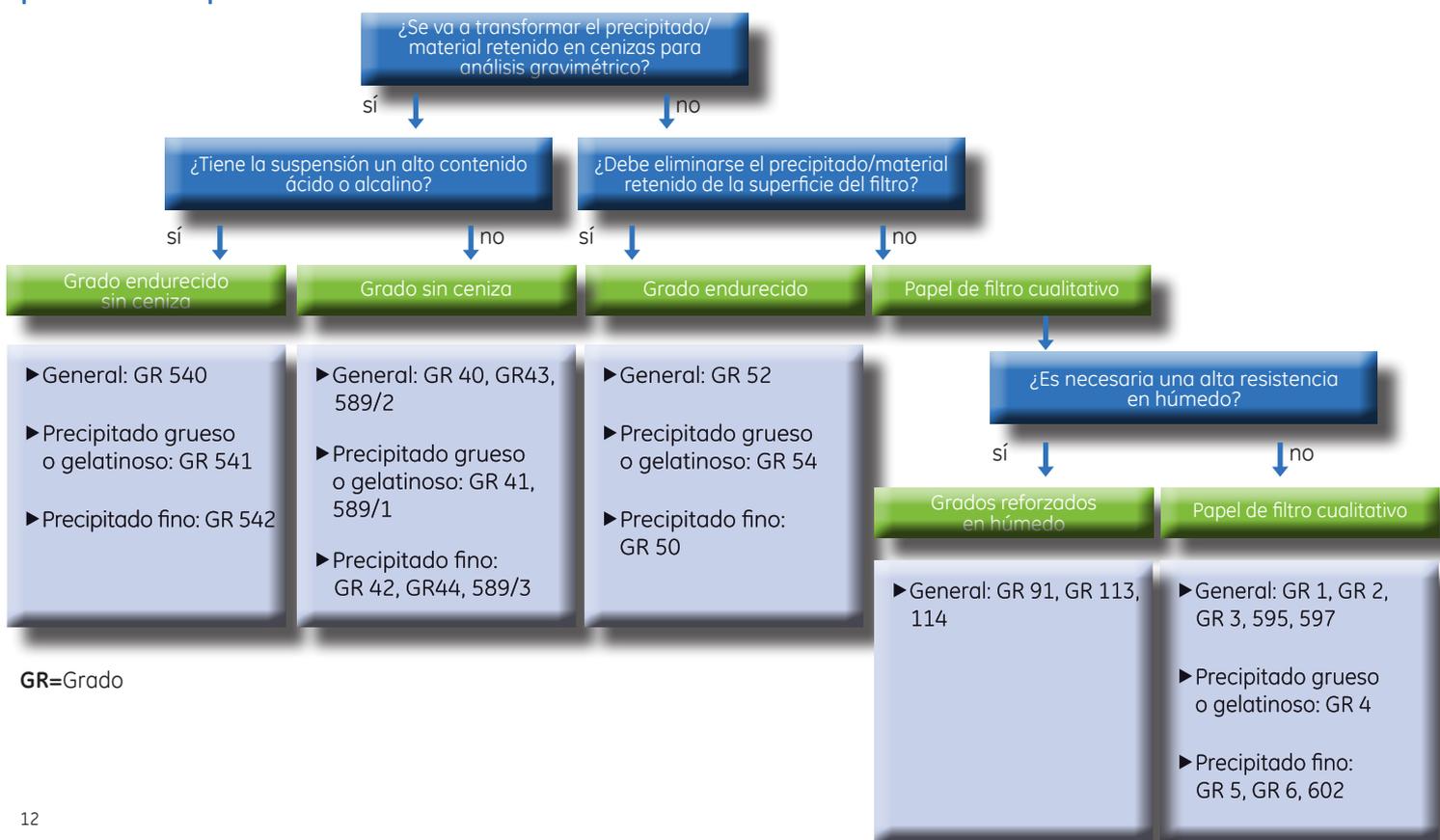
### Papeles de filtro de celulosa cuantitativos

Los filtros cuantitativos Whatman están diseñados para análisis gravimétrico y preparación de muestras para análisis con instrumentos.

Hay tres formatos disponibles:

- ▶ Papeles de filtro cuantitativos sin ceniza
- ▶ Papeles de filtro cuantitativos endurecidos bajos en cenizas
- ▶ Papeles de filtro cuantitativos endurecidos sin ceniza

## Use el diagrama de abajo para identificar el papel de filtro adecuado para sus requisitos



GR=Grado

**Papeles de filtro cualitativos**

Grado	Retención nominal de partículas en líquido (µm)	Velocidad de filtración (aprox.) Herzberg (s)	Grosor habitual (µm)	Peso base (g/m <sup>2</sup> )	Grado para la versión pre-plisada	Flujo – aspecto
-------	---	---	----------------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------

Papeles de filtro de celulosa cualitativos estándar

1	11	150	180	88		Mediano
2	8	240	190	103	2V	Medio
3	6	325	390	187		Medio-grueso
4	20-25	37	205	96		Muy rápido
5	2.5	1420	200	98	5V	Lento
6	3	715	180	105		Medio a lento
595	4-7	80	150	68	595 <sup>1/2</sup>	Medio a rápido – fino
597	4-7	70	180	85	597 <sup>1/2</sup>	Medio a rápido
602h	<2	375	160	84	602h <sup>1/2</sup>	Lento

Papeles de filtro de celulosa cualitativos reforzados en húmedo

113	30	28	420	125	113V	Rápido – crepé
114	25	38	190	77	114V	Rápido – liso
91	10	70	205	71		Crepé
1573	<2	700	140	92	1573 <sup>1/2</sup>	Lento

**Papeles de filtro cuantitativos**

Grado	Retención nominal de partículas en líquido (µm)	Velocidad de filtración (aprox.)	Grosor habitual (µm)	Peso base (g/m <sup>2</sup> )	Contenido en ceniza	Flujo – aspecto
-------	---	----------------------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------	-----------------

Papeles de filtro de celulosa cuantitativos sin ceniza

40	8	340	210	95	0.007%	Mediano
41	20	54	220	85		Rápido
42	2.5	1870	200	100		Lento
43	16	155	220	95		Medio a rápido
44	3	995	180	80		Lento a medio
589/1*	12-25	25	190	80	0.01%	Rápido
589/2*	4-12	70	190	85		Medio a rápido
589/3	<2	750	150	84		Lento

Papeles de filtro de celulosa cuantitativos endurecidos bajos en cenizas

50	2.7	2685	115	97	0.015%	Lento
52	7	235	175	101		Mediano
54	22	39	185	92		Rápido

Papeles de filtro de celulosa cuantitativos endurecidos sin ceniza

540	8	200	115	88	0.006%	Mediano
541	22	34	175	82		Rápido
542	2.7	2510	185	93		Lento

\* Disponible en versión pre-plisada

**Volúmenes prácticos máximos de tamaños de círculo (doblado en cuadrantes)**

Volumen (ml)	15	20	35	75	135	300
Diámetro del filtro (mm)	90	110	125	150	185	240

**Información para pedidos – Papeles de filtro cualitativos – 100/paquete**

Diámetro	Código nº								
Cualitativa	Grado 1	Grado 2	Grado 3	Grado 4	Grado 5	Grado 6	Grado 595	Grado 597	Grado 602H
42,5 mm	1001-042	1002-042		1004-042	1005-042	1006-042			
55 mm	1001-055	1002-055	1003-055	1004-055	1005-055			10311807	
70 mm	1001-070	1002-070	1003-070	1004-070	1005-070	1006-070		10311808	
90 mm	1001-090	1002-090	1003-090	1004-090	1005-090	1006-090		10311809	
110 mm	1001-110	1002-110	1003-110	1004-110	1005-110	1006-110	10311610	10311810	
125 mm	1001-125	1002-125	1003-125	1004-125	1005-125	1006-125	10311611	10311811	10312611
150 mm	1001-150	1002-150	1003-150	1004-150	1005-150	1006-150	10311612	10311812	10312612
185 mm	1001-185	1002-185	1003-185	1004-185	1005-185	1006-185		10311814	10312614
240 mm	1001-240	1002-240	1003-240	1004-240	1005-240	1006-240		10311820	10312620

Cualitativo reforzado en húmedo

Grado 91\*    Grado 113    Grado 114    Grado 1573

90 mm		1113-090	1114-090						
110 mm		1113-110							
125 mm		1113-125	1114-125						
150 mm	1091-150	1113-150	1114-150	10314712					
185 mm	1091-185	1113-185	1114-185	10314714					
240 mm	1091-240	1113-240	1114-240						

Cualitativo pre-plisado

Grado 2V    Grado 113V    Grado 114V    Grado 595<sup>1/2</sup>    Grado 597<sup>1/2</sup>    Grado 602h<sup>1/2</sup>    Grado 1573<sup>1/2</sup>

70 mm				10311641	10311841				
90 mm				10311642	10311842	10312642			
110 mm				10311643	10311843				
125 mm	1202-125	1213-125	1214-125	10311644	10311844	10312644	10314744		
150 mm	1202-150	1213-150	1214-150	10311645	10311845	10312645	10314745		
185 mm	1202-185	1213-185	1214-185	10311647	10311847	10312647	10314747		
240 mm	1202-240	1213-240	1214-240	10311651	10311851	10312651	10314751		

**Información para pedidos – Papeles de filtro cuantitativos – 100/paquete**

Diámetro	Código nº	Código nº	Código nº					
Sin ceniza	Grado 40	Grado 41	Grado 42	Grado 43	Grado 44	Grado 589/1	Grado 589/2	Grado 589/3
90 mm	1440-090	1441-090	1442-090	1443-090	1444-090	10300009	10300109	
110 mm	1440-110	1441-110	1442-110	1443-110	1444-110	10300010	10300110	10300210
125 mm	1440-125	1441-125	1442-125	1443-125	1444-125	10300011	10300111	10300211
150 mm	1440-150	1441-150	1442-150	1443-150	1444-150	10300012	10300112	10300212
185 mm	1440-185	1441-185	1442-185	1443-185	1444-185	10300014	10300114	10300214
240 mm	1440-240	1441-240	1442-240				10300120	

Endurecido y Endurecido sin ceniza

Grado 50    Grado 52    Grado 54    Grado 540    Grado 541    Grado 542

90 mm	1450-090	1452-090	1454-090	1540-090	1541-090	1542-090		
110 mm	1450-110	1452-110	1454-110	1540-110	1541-110	1542-110		
125 mm	1450-125	1452-125	1454-125	1540-125	1541-125	1542-125		
150 mm	1450-150	1452-150	1454-150	1540-150	1541-150	1542-150		
185 mm	1450-185		1454-185	1540-185	1541-185	1542-185		
240 mm	1450-240	1452-240	1454-240	1540-240	1541-240	1542-240		

\*Grado 91 1000 filtro/paquete – P = pre-plisado

## Filtros de fibra de vidrio

Ofrecemos filtros de microfibra de vidrio sin aglutinante de Whatman fabricados en 100% vidrio de borosilicato para uso en numerosas aplicaciones, tales como clarificación general, pruebas de disolución o prefiltrado.

### Características y ventajas:

- ▶ Filtros de profundidad
- ▶ Velocidad de flujo rápida
- ▶ Alta capacidad de carga
- ▶ Retención de partículas muy finas, incluso las de rango submicrónico



Figura 16: Filtros de fibra de vidrio sin aglutinante de Whatman.

### Propiedades habituales de los filtros de fibra de vidrio

Producto	Velocidad de filtración	Retención de partículas en líquido (µm)	Espesor habitual (µm)	Peso básico (g/m <sup>2</sup> )
Grado GF/A	Rápido	1.6*	260	53
Grado GF/B	Medio a rápido	1.0*	675	143
Grado GF/C™	Medio a rápido	1.2*	260	53
Grado GF/D	Rápido	2.7*	675	121
Grado GF/F	Mediano	0.7*	420	75
GMF 150 1 µm – Multicapa	Medio a rápido	1.2*	730	139

\*Capacidad de retención de partículas del 98%

### Información para pedidos – Filtros de fibra de vidrio – 100/paquete

Diámetros **	Código nº					
Fibra de vidrio	Grado GF/A	Grado GF/B	Grado GF/C	Grado GF/D	Grado GF/F	Grado GMF 150 1 µm
25 mm	1820-025	1821-025	1822-025	1823-025	1825-025	
42,5 mm	1820-042	1821-042	1822-042	1823-042	1825-042	
47 mm	1820-047	1821-047	1822-047	1823-047	1825-047	1841-047
55 mm	1820-055	1821-055	1822-055	1823-055	1825-055	
70 mm	1820-070	1821-070	1822-070	1823-070	1825-070	
90 mm	1820-090	1821-090	1822-090	1823-090	1825-090	1841-090

\*\*Hay otros grados y dimensiones disponibles—Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare para más información.

## Filtros sin jeringa Autovial™

Los filtros sin jeringa Autovial preensamblados son medios de filtración para la eliminación de partículas de muestras. Sustituyen jeringas y filtros de jeringa por un único elemento desechable, simplificando así la fase de filtrado.

### Información para pedidos – Filtros sin jeringa Autovial – 5 ml de capacidad

Tamaño de poro	Código nº	Código nº	Código nº	Código nº	Cantidad
Tipo de membrana	PTFE	PVDF	Nylon	GMF	
0,2 µm	AV115NPEORG				50/paquete
0,45 µm	AV115NPUORG	AV115NPUAQU	AV115NPUNYL	AV115UGMF	50/paquete



Figura 17: Filtro sin jeringa Autovial 5.

# Pruebas microbiológicas

## Filtros de membrana estériles para microbiología

GE Healthcare ofrece una amplia y versátil gama de filtros de membrana de Whatman para microbiología para obtener resultados consistentes y de alta calidad.

- ▶ Membranas de ésteres mixtos de celulosa —ME tipo estándar y ME 25 Select con mayor tasa de recuperación
- ▶ Membranas de nitrato de celulosa—Tipo MicroPlus

Estas membranas son estériles, están envasadas de forma individual y se venden en dos formatos:

- ▶ Formato estándar
- ▶ Membranas STL para uso con dispensador. Son compatibles con la mayoría de los dispensadores de membranas en venta, entre ellos el dispensador de membranas de GE Healthcare (véase debajo)

Las membranas también están disponibles en formato negro liso y negro con cuadrícula.



**Figura 18:** Membranas STL para uso con dispensador.

## El dispensador de membranas ahorra tiempo

Membrane-butler de Whatman: cada vez que se gira, se expulsa un filtro de membrana de su envase estéril, y se puede extraer fácilmente con unas pinzas, tal como ilustra la figura 19.

Descripción	Código n°	Cantidad
Membrane Butler – Versión manual	10477100	1/paquete



**Figura 19:** Dispensador de membranas Membrane-Butler.

GE Healthcare también ofrece rampas de filtración y embudos para microbiología. Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare.

### Información para pedidos – filtros de membrana estériles

Tipo de membrana	Material	Tamaño de poro	¿Para dispensador de membranas?	Código n°		Cantidad
				Diám. 47 mm	Diám. 50 mm	
Tipo ME	Éster mixto de celulosa	0,2 µm	No	10406970	10406972	100/paquete
		0,2 µm	Sí	10408712	10408714	400/paquete
		0,45 µm	No	10406870	10406872	100/paquete
		0,45 µm	Sí	10407312	10407314	400/paquete
ME25 Select	Éster mixto de celulosa (mayor índice de recuperación)	0,45 µm	No	10406800	10406801	100/paquete
		0,45 µm	Sí	10406803	10406802	400/paquete
Microplus	Nitrato de celulosa	0,45 µm	No	10407713	10407714	100/paquete
		0,45 µm	Sí	10407112	10407114	400/paquete

Las membranas arriba indicadas son blancas con una cuadrícula negra; hay membranas en otros colores y con otros tamaños de poro. Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare.

# Ofrecemos más que filtración

## Accesorios esenciales para laboratorios

Además de una gran variedad de productos de filtración, ofrecemos una amplia gama de accesorios para el trabajo rutinario en el laboratorio. En la tabla de abajo se ofrece una selección de nuestros productos.



Separador de fase 1PS



Toallitas para limpieza de lentes grado 105



Protección Benchkote™ papel



papeles pH



Bomba Vacu-Guard filtro protector

Descripción	Nombre del producto	Dimensiones	Código n°	Cantidad/paquete
<b>Papel separador de fases</b> •Corte automático: Sustitución del embudo separador •Fácil de usar: No necesita aprendizaje específico	Papel separador de fases 1PS	Diám. 125 mm	2200-125	100
		Diám. 150 mm	2200-150	100
<b>Toallitas para limpieza de lentes ópticas</b> •Para eliminar humedad y grasa de la superficie de lentes y otras superficies ópticas que pueden rayarse fácilmente si no se limpian con algo muy suave	Grado 105	100 x 150 mm	2105-841	25 estuches de 25 toallitas cada uno
		200 x 300 mm	2105-862	100
<b>Papeles protectores para mesas de laboratorio Benchkote</b> •Papel Whatman de alta calidad, suave y absorbente •Absorbe rápidamente los vertidos líquidos y protege la superficie de trabajo •Benchkote Plus es más grueso y absorbente	Benchkote	460 x 570 mm	2300-916	50
		460 mm x 50 m	2300-731	1 rollo
	Benchkote Plus	500 x 600 mm	2301-6150	50
		600 mm x 50 m	2301-6160	1 rollo
<b>Papeles de pesada</b> •Diseñados para pesar y transferir muestras de forma segura y fiable •Mínima influencia en los resultados analíticos	Grado 2122	100 x 100 mm	10347893	500
	Láminas grado B-2	3 x 3 pulg.	10347671	500
<b>Papeles para ensayos de antibióticos</b> •Se usan para determinar el tipo de agente causal de enfermedades infecciosas y verificar su sensibilidad a antibióticos y agentes quimioterapéuticos in vitro basándose en el método de determinación de la zona de inhibición	Discos para ensayos de antibióticos	6 mm	2017-006	1000
<b>Papeles indicadores de pH</b> •Gama de papeles indicadores de pH y de ensayo para determinar con rapidez los valores de pH en numerosas aplicaciones	Indicados por color, rango de 0,0 a 14,0	6 x 80 mm	2613-991	100 tiras
	Rango completo estándar, rollo, rango de 1,0 a 14,0	7 mm x 5 m	2600-100A	1
	Rango reducido estándar, rango de 1,0 a 7,0	7 mm x 5 m	2600-102A	1
<b>Filtros de protección para bombas</b> •Protege los sistemas de vacío contra aerosoles acuosos. Las membranas PTFE hidrofóbicas retienen un 99,99% de partículas aéreas > 0,1 µm	Vacu-Guard	50 mm	6722-5000	10

Si desea más información sobre nuestros productos, póngase en contacto con su representante y su servicio técnico de GE Healthcare.

## Descubra los espectrofotómetros de GE Healthcare compatibles con la farmacopea europea

Los Ultrospec™ son espectrofotómetros UV-visible de doble haz para uso en laboratorios de alta especialización. Su capacidad de ancho de banda variable y sus funciones de cálculo personalizadas facilitan el desarrollo de los métodos.

- ▶ 1 nm o ancho de banda variable para cumplir los requisitos de la farmacopea europea
- ▶ Conformidad con 21 CFR parte 11 mediante el software Datrys CFR (opcional)
- ▶ Rango de longitud de onda de haz doble de alto rendimiento 190 a 1100 nm



**Figura 20:** Espectrofotómetro autónomo Ultrospec 9000.

Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare si desea más información sobre nuestra gama de espectrofotómetros o visite [www.gelifesciences.com/spectros](http://www.gelifesciences.com/spectros)

## Consúltenos sobre soluciones de bioprocesamiento e investigación

Además de la gama de productos apropiados para laboratorios de control de calidad, ofrecemos especialización y herramientas para una gran variedad de aplicaciones, que incluyen investigación básica, investigación para desarrollo de fármacos y herramientas para facilitar la fabricación a gran escala de productos biofarmacéuticos. Esto incluye:

- ▶ Soluciones de bioprocesamiento para operaciones previas y posteriores, que incluyen aplicaciones para escala de procesos de filtration
- ▶ Productos para análisis de proteínas y células que impulsan el desarrollo de fármacos, desde la identificación del objetivo hasta la optimización de prototipos y pruebas de toxicidad predictivas
- ▶ Análisis investigativos de proteínas y células para comprender las causas de enfermedades
- ▶ Herramientas de investigación de ácido nucleico
- ▶ Purificación de proteínas para preparación y herramientas de investigación
- ▶ Bioprocesamiento de células para terapia celular (es decir, separación, aislamiento y expansión de células)



Los filtros y sistemas BioProcess™ son aptos para aplicaciones de filtración gradual de los procesos, que incluyen clarificación, filtración estéril y operaciones UF/DF.



Los sistemas para análisis de proteínas y células de GE Healthcare ofrecen información detallada y previsiones tempranas de la eficacia y la seguridad de los prototipos.

## Compatibilidad química de membranas y carcasas

Solvente	ANP	CA	CN	PC	PE	GMF	NYL	PP	DpPP	PES	PTFE**	PVDF	RC
Acetona	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
Acetonitrilo	R	NR	NR			R	R	R	R	NR	R	R	R
Ácido acético glacial	R	NR	NR			R	RL	R	R	R	R	R	NR
Ácido acético, 5%	R	RL	R	R		R	R	R	R	R	R	R	R
Ácido cítrico						R	RL	R		R	R	R	R
Ácido hidroc্লórico, Conc*	NR	NR	NR	NR	NR	R	NR	RL	RL	R	R	R	NR
Ácido nítrico, 6N*		RL	RL			R	NR	RL	RL	RL	R	R	RL
Ácido nítrico, Conc*		NR	NR	RL	NR	R	NR	NR	NR	NR	R	R	NR
Ácido sulfúrico, Conc*	NR	NR	NR	NR	NR	R	NR	NR	NR	NR	R	NR	NR
Agua	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Alcohol amílico	R	RL	RL			R	R	R	R	NR	R	R	R
Alcohol bencílico*	R	RL	RL	RL	R	R	RL	R	R	NR	R	R	R
Alcohol butílico	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Alcohol de isobutilo	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R		R	R	R
Alcohol de isopropilo	R	R	RL			R	R	R	R		R	R	R
Amilacetato	RL	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	RL	R	RL	R
Amoníaco, 6N	NR		NR	NR	RL	RL	R	R	R	R	R	RL	RL
Ciclohexano*	R	NR	NR	R	R	R	NR	NR	NR	NR	R	R	R
Ciclohexanona	R	NR	NR			R	NR	R	R	NR	R	R	R
Clorobenceno*	R		RL	NR		R	NR	RL		NR	R	R	R
Cloroformo*	R	NR	R	NR	R	R	NR	RL	RL	NR	R	R	R
Cloruro de butilo*						R	NR	NR	NR		R	R	
Cloruro de metileno*	R	NR	RL			R	NR	RL	RL	NR	R	R	R
Dietilacetamida		NR	NR			R	R	R	R		R	NR	R
Dimetilformamida	RL	NR	NR			R	R	R	R	NR	R	NR	RL
Dioxano	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	RL	R	RL	R
DMSO	RL	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	RL	RL
Ésteres*	R	RL	RL	R	R	R	R	NR	NR	R	R	RL	R
Etanol	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Etilacetato	R	NR	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
Etilenglicol	R	RL	RL	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Fenol 0,5%	RL	RL	R			R	NR	R	R	NR	R	R	R
Formaldehído*	RL	RL	R	R	R	R	R	RL	RL	R	R	R	RL
Hexano	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Hidróxido de sodio, 6N	NR	NR	NR	NR	NR	NR	RL	R	R	R	R	NR	NR
Metanol	R	R	NR	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Metiletilcetona	R	RL	NR	NR	R	R	R	R	R	NR	R	NR	R
Nitrobenceno*	RL	NR	NR	NR	R	R	RL	R	R	NR	R	R	R
Pentano*	R	R	R	R	R	R	R	NR	NR	R	R	R	R
Piridina	R	NR	NR	NR	R	R	RL	R	R	NR	R	NR	R
Tetracloruro de carbono*	R	NR	R	RL	R	R	RL	NR	NR	NR	R	R	R
Tetrahidrofurano*	R	NR	NR			R	R	RL	RL	NR	R	R	R
Tolueno*	R	RL	R	NR	R	R	RL	RL	RL	NR	R	R	R
Tricloroetano*	R	NR	RL	NR	R	R	RL	RL	RL	NR	R	R	R
Tricloroetileno*	R		R			R	NR	RL	RL	NR	R	R	R

R = Resistente; RL = Resistencia Limitada; NR = No Recomendado; \* = Resistencia a corto plazo de la carcasa

Los datos superiores deben utilizarse únicamente como orientación. Se recomienda realizar una prueba antes de la aplicación.

\*\* = podría ser necesario prehumedecer la membrana con isopropanol/metanol si se filtra un líquido polar

ANP = Anopore; CA = Acetato de celulosa; CN = Nitrato de celulosa; DpPP = Filtro de profundidad de polipropileno; GMF = Microfibra de vidrio  
 NYL = Nylon; PC = Policarbonato; PE = Poliéster; PES = Polietersulfona; PP = Polipropileno; PTFE = Politetrafluoroetileno; PVDF = Difluoruro de polivinilideno; RC = Celulosa regenerada

La mayoría de los productos presentados en este folleto pueden adquirirse a los distribuidores de GE Life Sciences

Encontrará las direcciones de contacto de las oficinas en la página web: [www.gelifesciences.com/contact](http://www.gelifesciences.com/contact)

[www.gelifesciences.com/PharmaFiltration](http://www.gelifesciences.com/PharmaFiltration)

GE Healthcare UK Limited  
Amersham Place, Little Chalfont  
Buckinghamshire HP7 9NA  
RU

GE, imagination at work y el monograma de GE son marcas registradas de General Electric Company.

Anopore, Anotop, Autovial, BioProcess, Benchkote, Mini-UniPrep, ReZist, SPARTAN, Whatman GD/X y Whatman son marcas registradas de filiales de GE Healthcare.

Ultrospec es una marca registrada de Biochrom Ltd.

Varian es una marca registrada de Agilent Technologies. Caliper es una marca registrada de PerkinElmer. Zymark y Sotax son marcas registradas de Sotax

© 2013 General Electric Company – Reservados todos los derechos.  
Primera publicación en enero de 2013.

Todos los productos y servicios se venden sujetos a los términos y condiciones de venta de la compañía de GE Healthcare que los suministra. Puede solicitar una copia de estos términos y condiciones. Póngase en contacto con su representante de GE Healthcare para obtener la información más reciente.

GE Healthcare Bio-Sciences AB  
Björkgatan 30  
751 84 Uppsala  
Suecia

GE Healthcare Europa, GmbH  
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg  
Alemania

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.  
800 Centennial Avenue, PO Box 1327  
Piscataway, NJ 08855-1327  
EE.UU.

GE Healthcare Japón  
Sanken Bldg., 3-25-1, Hyakunincho  
Shinjuku-ku, Tokio 169-0073  
Japón