

# 3M Purification

## Industria de Alimentación y Bebidas



Cartuchos filtrantes Serie 045 y 065  
**LifeASSURE™ BNA**  
Filtros de membrana de PES para la  
estabilidad microbiológica de bebidas

- ☑ Nuevo nombre para CUNO BevASSURE PES 045 y 065
- ☑ Mayor duración para menores cambios de cartuchos
- ☑ Mayores caudales para configurar instalaciones más pequeñas
- ☑ Mayor retención para más seguridad



## Cartuchos filtrantes LifeASSURE BNA para la estabilidad microbiológica de bebidas

El control de los daños provocados por la población microbiana antes del embotellado es crítico para muchos fabricantes de bebidas. La eliminación de estos microorganismos mientras se mantienen inalterables las propiedades del líquido es de vital importancia. No obstante, de igual importancia es conseguir una larga vida útil de los filtros, como reducir los costes operativos derivados de la filtración. 3M Purification ha resuelto este problema con la creación de los cartuchos filtrantes de la serie LifeASSURE™ BNA.

Los cartuchos filtrantes LifeASSURE BNA, antes conocidos como CUNO BevASSURE PES, emplean tecnologías nuevas y punteras, que proporcionan la máxima eficacia en el control de microorganismos y larga vida útil de los cartuchos, gracias a su diseño extremadamente duradero. Los cartuchos LifeASSURE BNA emplean una nueva membrana de polietersulfona (PES) altamente asimétrica que proporciona una retención excelente de los microorganismos a la vez que minimiza excepcionalmente cualquier interferencia organoléptica. Este diseño de cartucho/membrana de gran duración soporta la exposición repetida a la sanitización por agua caliente y la esterilización por vapor así como a la limpieza química habitual.

Completando esta membrana de alto rendimiento, 3M Purification aporta la Tecnología de Pliegues Avanzada (APT), así como un diseño innovador de los soportes internos y externos. Estas tres características proporcionan conjuntamente un caudal elevado a una caída de presión inferior, lo que provocan un menor empleo de cartuchos y una vida útil más duradera con reducción de los costes operativos.

## Ventajas y Beneficios

---

### Robusta construcción

#### Membrana PES altamente asimétrica

- Mayor vida útil
- Menores costes operativos

---

#### Excelente retención microbiana

- Control microbiológico fiable
- Rendimiento según los estándares industriales

---

#### Tecnología de pliegues avanzada (APT)

- Incremento del área de superficie filtrante
- Mayor vida útil
- Menores costes operativos

---

#### Soportes de membrana internos y externos

- Aumento del caudal por cartucho
- Portacartuchos más pequeños y económicos

---

#### Amplia compatibilidad química

- Acorde con la mayoría de protocolos de sanitización y limpieza

---

#### Aprobado para su uso en el contacto alimentario

-  Cumple con las regulaciones de la UE y los EE.UU.

## Tecnologías avanzadas

### Membrana de PES altamente asimétrica

Los cartuchos LifeASSURE™ BNA incorporan una nueva membrana PES con un alto grado de asimetría (Figura 1). Cuando se observa la misma mediante un corte transversal, la membrana contiene unos poros más amplios en la superficie externa que gradualmente se estrechan en poros más pequeños en dirección a la superficie interna. En comparación con las membranas tradicionales con una estructura de poros simétrica, esta estructura proporciona una mayor capacidad de retención de contaminantes, ya que presenta mayores espacios abiertos (volumen hueco) donde retener dichos contaminantes. Este aumento de capacidad tiene como consecuencia una mayor vida útil. Además, la estructura asimétrica proporciona menos resistencia al flujo, proporcionando una caída de presión inferior si se compara a caudal constante con cartuchos competidores. Todo ello permite al usuario emplear menos cartuchos LifeASSURE BNA para un caudal determinado.

### Tecnología de pliegues avanzada (APT)

Los cartuchos LifeASSURE BNA presentan un diseño de Tecnología de Pliegues Avanzada (APT) para una mayor vida útil. Esta tecnología maximiza el área de superficie útil del filtro mientras que mantiene conductos abiertos entre los pliegues (Figura 2). Mediante el uso del diseño APT, los cartuchos LifeASSURE BNA proporcionan caídas de presión inferiores, una mayor vida útil e inferiores costes operativos.

### Nuevo diseño de soportes externos/internos

Los cartuchos LifeASSURE BNA utilizan un diseño especial que proporciona mayor flujo de líquido por caída de presión comparandolos con los cartuchos de la competencia.

Este desarrollo único de 3M Purification combina la membrana PES de gran flujo con capas de soporte externo e interno especiales de la membrana. Cuando se combina con la Tecnología de pliegues avanzada, anteriormente mencionada, esta característica aumenta el flujo por cartucho y trae como resultado unos costes operativos inferiores.

Figura 1: LifeASSURE™ BNA SEM

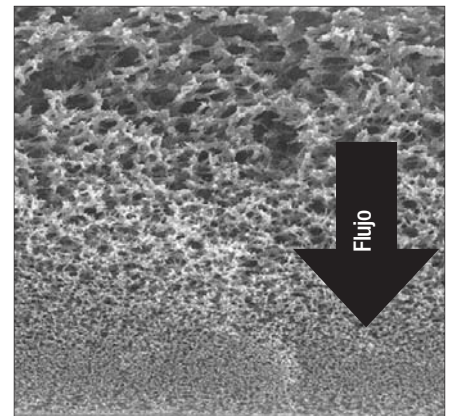


Figura 2: Tecnología de pliegues avanzada

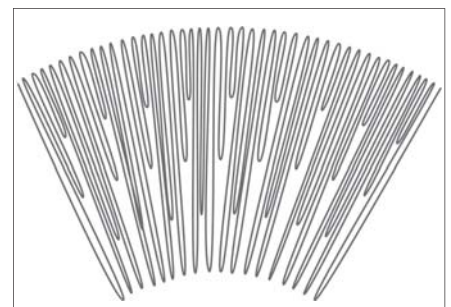
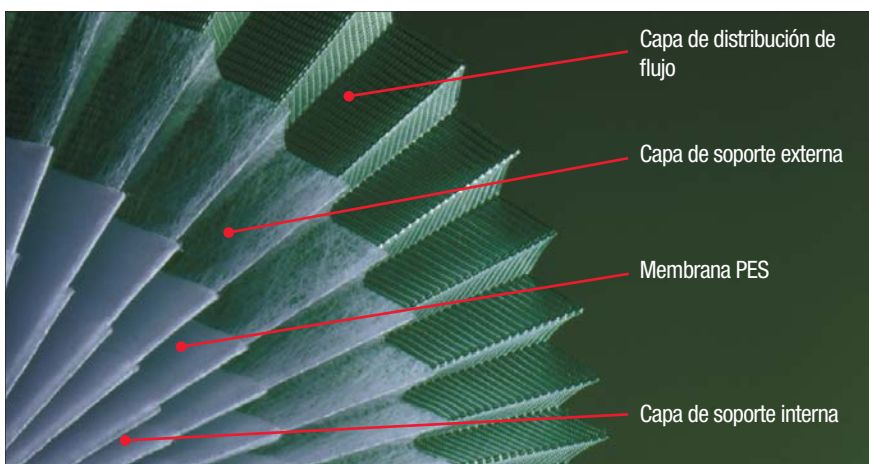


Figura 3: Diseño de los soportes de LifeASSURE™ BNA





## Rendimiento avanzado

### Mayor vida útil

En la mayoría de las aplicaciones de bebidas, el filtro de membrana final se usa en un funcionamiento continuo (en oposición a funcionamiento por lotes). Su vida útil se mide bien mediante el volumen filtrado, o por el número de días en servicio antes de que el filtro se colmate de forma permanente. Los filtros que proporcionan una mayor vida útil no sólo reducen los costes operativos directos, también reducen los costes de filtración indirectos (cambios de filtro/trabajo de instalación, tiempo perdido entre cambios, lavado de filtros, etc.). La combinación única de los filtros LifeASSURE™ BNA de la membrana PES altamente asimétrica de la tecnología de pliegues avanzada y de los soportes internos/externos de la membrana funcionan conjuntamente para maximizar el volumen de líquido que se puede procesar.

El cuadro situado debajo (Cuadro 1) muestra el rendimiento de vida útil de los filtros LifeASSURE BNA en comparación con varios filtros de la competencia. Se empleó una solución determinada para imitar las características de colmatación de bebidas a una escala aumentada. Como demuestra el cuadro, el diseño único de los filtros LifeASSURE BNA proporciona más del doble de caudal en comparación con su competidor más cercano, reduciendo significativamente los costes generales de filtración.

Serie LifeASSURE™ BNA	Micro-organismo	Valor típico de reducción logarítmico (LRV)
BNA 045	<i>Oenococcus oeni</i>	9
BNA 045	<i>Serratia marcescens</i>	8
BNA 045	<i>Lactobacillus brevis</i>	10
BNA 045	<i>Dekkera intermedia</i>	9
BNA 065	<i>Lactobacillus brevis</i>	7
BNA 065	<i>Dekkera intermedia</i>	9

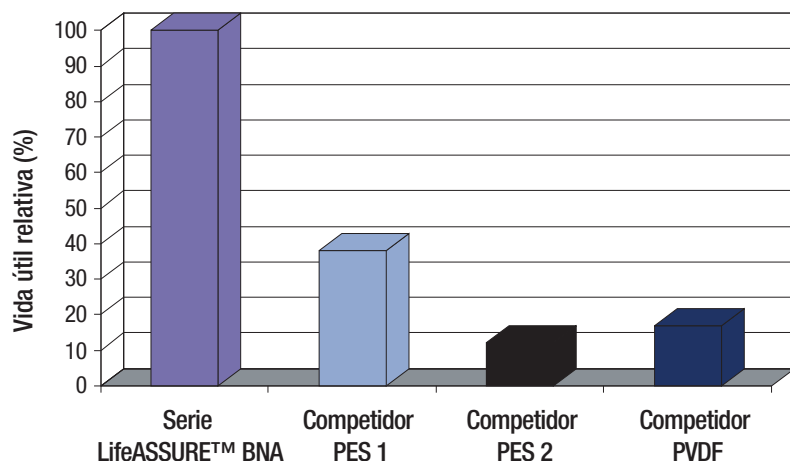
### Control microbiológico fiable

La finalidad primordial de un cartucho filtrante de membrana en el procesado de bebidas es controlar de forma efectiva el daño producido por microorganismos. Los filtros LifeASSURE BNA de 0,45 micras y 0,65 micras, proporcionan una retención superior de los microorganismos que provocan daños, incluso a concentraciones que exceden con mucho de las habituales en la producción de bebidas (típicamente  $10^6$  a  $10^7$  células por  $\text{cm}^2$  de área de membrana).

Valor de reducción logarítmico (LRV):

$$\text{LRV} = \log_{10} \left( \frac{\text{N}^\circ \text{ total de organismos que entran en el filtro}}{\text{N}^\circ \text{ total de organismos que salen del filtro}} \right)$$

Cuadro 1: Comparativa de vida útil



### Elevado caudal con baja caída de presión

3M Purification ha combinado tres avances tecnológicos claves para proporcionar un mayor caudal por unidad de caída de presión. Estas tres tecnologías, el diseño de Tecnología de Pliegues Avanzada (APT), un diseño de soportes exteriores e interiores de la membrana, y una membrana microporosa única altamente asimétrica, permiten a los usuarios emplear caudales de procesos más elevados empleando menos filtros.

Considere el siguiente ejemplo:

Caída de presión inicial (agua) para un cartucho de 30" y un caudal de 76 l/min (45HI/h)	
3M LifeASSURE™ BNA 045	52 mbar
Competidor A*	132 mbar
Competidor B*	517 mbar
Competidor C*	172 mbar

Como ilustra el ejemplo de arriba, los filtros LifeASSURE™ BNA presentan una caída de presión significativamente inferior a un caudal dado en comparación con sus competidores. Ya que el cambio de filtros está normalmente definido a una caída de presión determinada (normalmente entre 1,4 y 2,4 bar), el uso de filtros que muestran una caída de presión inicial inferior dan como resultado una mayor vida útil.

De forma alternativa, en un sistema nuevo, al determinar el número de filtros necesarios para proporcionar el caudal deseado a una caída de presión dada, los filtros que admiten más caudal necesitan sistemas más pequeños y económicos.

Considere el siguiente ejemplo:

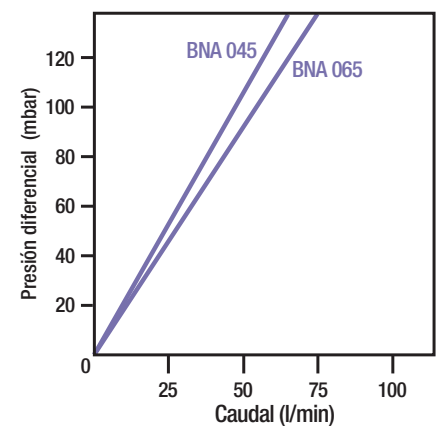
Nº de filtros** de 10" necesarios para un caudal de 76 l/min (45HI/h) con una caída de presión inicial de 70 mbar	
3M LifeASSURE™ BNA 045	2
Competidor A*	5
Competidor B*	24
Competidor C*	5

Como ilustra el ejemplo de arriba, el competidor más cercano requiere dos veces más de elementos filtrantes para proporcionar el mismo caudal y caída de presión.

### Diseño Duradero

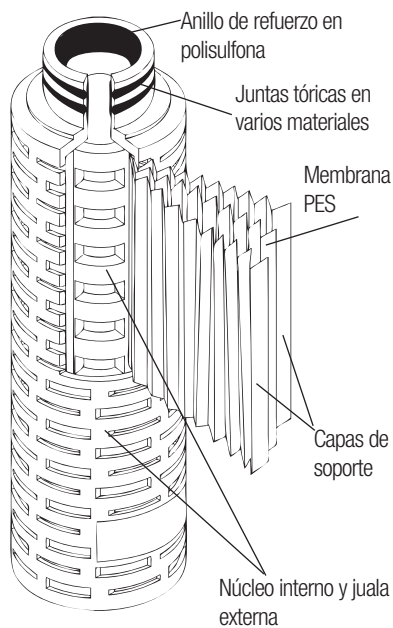
Las innovaciones en el diseño del cartucho y la membrana de los filtros LifeASSURE BNA proporcionan un cartucho filtrante más duradero, capaz de realizar operaciones seguras tras numerosos ciclos de sanitización con agua caliente, esterilización con vapor y de higienización y limpieza con productos químicos.

Caudal cartuchos de 10"



\* Datos obtenidos de la literatura publicada del producto

\*\* redondeado a la longitud de filtro más cercana a 10"



## Construcción de los cartuchos LifeASSURE BNA

Los cartuchos filtrantes LifeASSURE™ BNA están fabricados de una capa altamente asimétrica de membrana porosa de polietileno sulfonado (PES) plegada, con soportes internos y externos de polipropileno. La carcasa, el núcleo y las conexiones están fabricados en polipropileno. Los cartuchos de longitudes múltiples, con conexiones estándar en la industria, se fabrican compatibles con la mayoría de los diseños y tamaños de portacartuchos del mercado. No se utilizan ni resinas ni aglutinantes.

Los cartuchos se fabrican bajo sistemas de calidad certificados ISO usando las más avanzadas técnicas de soldado de termoplásticos para asegurar la integridad de los filtros. Se realizan test de integridad tras su fabricación al 100% de los filtros LifeASSURE BNA para asegurar su calidad.

Materiales de fabricación	
Membrana	Polietileno sulfonado
Capas de soporte	Polipropileno
Núcleo, jaula y conexiones	Polipropileno
Adaptador	Polipropileno con refuerzo de polisulfona
Juntas tóricas	Varios materiales
Dimensiones nominales de los filtros	
Área efectiva de filtración (EFA)	0,79 m <sup>2</sup>
Diámetro del filtro	70 mm
Longitudes de los filtros	254 mm, 508 mm, 762 mm, 1016 mm

Parámetros operativos		
Caudal recomendado (filtro de 10")	Cerveza	3,8 – 7,6 l/min.
	Vino	7,6 – 11,4 l/min
	Máximo	34,5 l/min por 70 mbar
Máxima presión diferencial (a favor de corriente)	5,5 bar a 25 °C	
	2,4 bar a 90 °C	
Máxima presión diferencial (a contracorriente)	3,44 bar a 25 °C	
Máxima temperatura de sanitización con agua caliente	90 °C - 150 ciclos de 30 minutos	
Máxima temperatura de esterilización por vapor	135 °C - 75 ciclos de 30 minutos	
Duración de limpieza con NaOH (conc. 1M a 65 °C)	100 horas	
Duración sanitización con ácido peracético (conc. 1 % a 21 °C)	100 horas	

Regulatory compliance
Los cartuchos filtrantes serie LifeASSURE™ BNA 045 065 cumplen con las normas 1935/2004 de la UE para las aplicaciones previstas de contacto alimentario. Todos los materiales utilizados en la fabricación cumplen con las normas del <i>Code of Federal Regulations (CFR)</i> , Título 21 partes 170-199 para el contacto con alimentos, de la <i>Food and Drug Administration (FDA)</i> . Los filtros cumplen con las normas del <i>USP for the Biological Test for Plastics, Class VI</i> . Para obtener más información, póngase en contacto con 3M Purification.

## Parámetros del test de integridad

El test de integridad es un ensayo no destructivo que puede llevar a cabo el usuario para asegurarse que el filtro está instalado de forma adecuada y preparado para funcionar. Se puede probar la integridad de los filtros LifeASSURE PES bien de forma manual o automática, mediante uno de estos tres métodos: el test de difusión, el test de punto de burbuja, o el test de mantenimiento de presión.

	BNA 045 (0,45 µm)	BNA 065 (0,65 µm)
Presión del test de difusión	1,52 bar	1,03 bar
Difusión máxima (elemento de 10")	< 35 cc/min	< 25 cc/min
Punto de burbuja mínimo	1,65 bar	1,17 bar
Prueba de presión constante	Consulte con su distribuidor de 3M Purification	Consulte con su distribuidor de 3M Purification

### Elección de Prefiltros

Muchas aplicaciones de embotellado emplean un prefiltro y un filtro final en serie para conseguir el máximo rendimiento y economía. Los prefiltros se emplean para proteger y aumentar la vida útil de los filtros finales que son más caros. 3M Purification ofrece dos excelentes tipos de prefiltros: los cartuchos filtrantes en profundidad de la serie Zeta Plus™ MHT y los cartuchos filtrantes de membrana LifeASSURE™ BLA FlexN. Los filtros de la serie Zeta Plus™ MHT se han empleado durante mucho tiempo para clarificar el vino tanto en bodega como en la línea de embotellado. Los clientes que prefieran prefiltros tubulares pueden elegir entre la familia de prefiltros de 3M Purification LifeASSURE BLA. Esta familia de filtros contiene una membrana microporosa de múltiples zonas y están diseñados para ofrecer elevados caudales y alta capacidad, a la vez que proporcionan lo último en protección de la membrana final.

### Portacartuchos

Ofrecemos una amplia gama de portacartuchos para satisfacer las necesidades de la industria de alimentación y bebidas. Proporcionan un fácil acceso al cambio de filtros y aseguran que los cartuchos filtrantes LifeASSURE BNA quedan anclados de forma segura para eliminar la posibilidad de bypass del fluido. Todos los portacartuchos están fabricados en acero inoxidable 316L para maximizar la resistencia a la corrosión. El pulido de las superficies internas a 0,8 Ra limita la adhesión microbiana y facilita la limpieza. 3M Purification también ofrece diseño especial a medida, sistemas de filtración completamente automatizados y unidades móviles. Estas unidades pueden incorporar portacartuchos para membranas, portacartuchos para prefiltros, sistemas SIP y CIP conjuntamente con todas las tuberías necesarias, válvulas, dispositivos de monitorización y paneles de control para un funcionamiento fiable y automático.

### Servicio Técnico (SASS)

La piedra angular de la filosofía de 3M Purification es el servicio al cliente, no sólo en la calidad del producto y rápido servicio, sino también en la resolución de problemas, el soporte a las aplicaciones y en compartir información específica. El grupo de servicio técnico SASS (*Scientific Applications Support Services*) de 3M Purification es un grupo de científicos e ingenieros orientados al mercado que trabajan conjuntamente con los clientes para resolver problemas difíciles de filtración y ayuda en la selección del sistema de filtración más eficaz y económico. El SASS proporciona un vínculo vital entre 3M Purification y los usuarios de sistemas de filtración de 3M Purification. El SASS puede llevar a cabo proyectos in situ, o en los modernos laboratorios de 3M Purification. La extensa experiencia de 3M Purification con innumerables instalaciones para bebidas proporciona el conocimiento y la perspectiva para resolver problemas con prontitud y eficacia de la forma más rentable posible.



### Guía de Pedido de cartuchos filtrantes LifeASSURE™ BNA

Familia de Producto	Grado de Filtración	Configuración	Longitud	Embocaduras	Material juntas tóricas
BNA	045 - 0,45 µm 065 - 0,65 µm	F - Plegado APT	01 - 10" 02 - 20" 03 - 30" 04 - 40"	B - Juntas tóricas 226 con anclaje bayoneta y punta de arpón C - Juntas tóricas 222 con punta de arpón D - Abierto por ambos externos, juntas planas (múltiplos de 10") E - Abierto por ambos externos, juntas planas (múltiplos de 9 ¾") F - Juntas tóricas 222 con extremo plano J - Juntas tóricas 226 con anclaje bayoneta y extremo plano T - Juntas tóricas 222 con punta de arpón (S código 28, no disponible con anillo de refuerzo)	A - Silicona (MVC)* B - Fluorocarbono (FPM)* C - EPR (EPDM)* D - Nitrilo (NBR)*

\* Nomenclatura ISO

Nota: LifeASSURE BNA es el nuevo nombre de los cartuchos CUNO BevASSURE PES.

Ejemplo: El código de producto para un cartucho LifeASSURE BNA de 30", 0,45 micras, y embocadura con juntas tóricas 226 de silicona con anclaje bayoneta y punta de arpón, sería BNA045F03BA.

#### Aviso Importante

Dada la multitud de usos y necesidades de filtración de nuestros clientes, 3M no garantiza la idoneidad de sus productos para usos concretos. Antes de utilizarlos es imprescindible que el Cliente evalúe si el producto se ajusta a sus necesidades específicas.

#### Limitación de Responsabilidad

En caso de defecto de fabricación 3M procederá, a su elección, a la reparación o a la sustitución del producto. Más allá de estas medidas, salvo en los casos en los que la normativa en vigor establezca lo contrario, 3M no asume ninguna responsabilidad por daños o pérdidas que de forma directa o indirecta se hubieran producido con ocasión de la utilización del producto de 3M.

#### Garantía

En las condiciones de uso expuestas en la documentación del producto 3M garantiza el mismo contra defectos de fabricación durante un periodo de doce meses desde la fecha de compra del producto a 3M. Cualquier manipulación del producto a cargo de personal no autorizado expresamente por 3M invalidará esta garantía.

LifeASSURE y Zeta Plus son marcas registradas de 3M utilizadas bajo licencia. 3M es una marca registrada de 3M Company.



#### 3M Iberia

#### 3M Purification

C/Juan Ignacio Luca de Tena 19-25

28027 Madrid

España

Tel.: 900 210 584

Fax.: 91 321 65 28

E-mail: filtracion.es@3M.com

Para más direcciones de contacto visite nuestra web [www.3M.com/es/filtracion](http://www.3M.com/es/filtracion) o [www.3Mpurification.com/international](http://www.3Mpurification.com/international).

Los datos publicados pueden modificarse sin aviso.  
Muchas gracias por el reciclado de este documento.

© 3M 2011. Derechos reservados.

v.2 - DOC10218  
LITCTLABNA1.SP - 1211