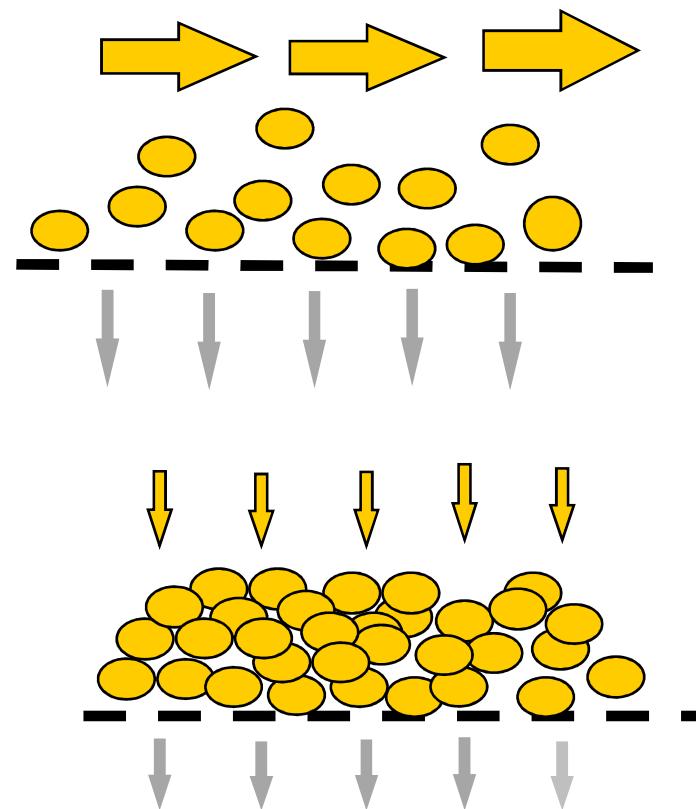
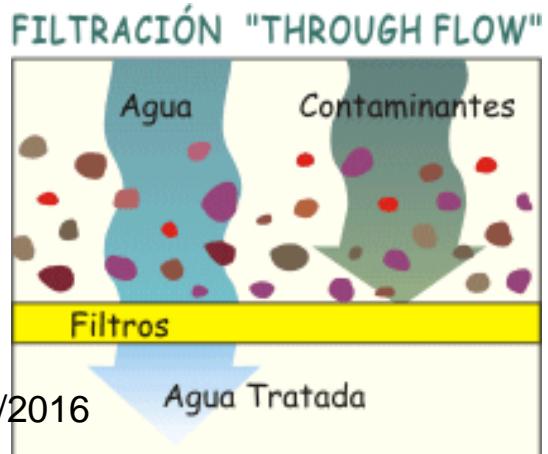
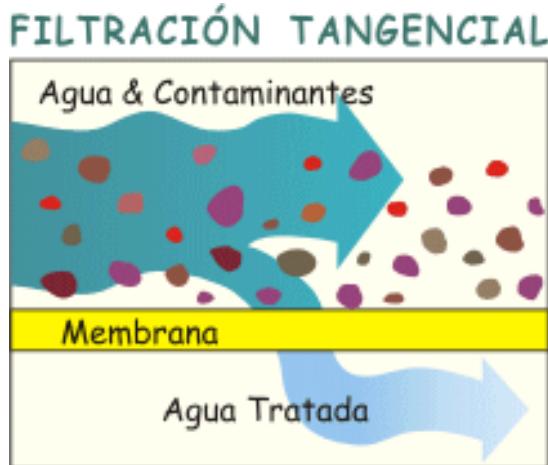


# ¿Qué es la filtración?

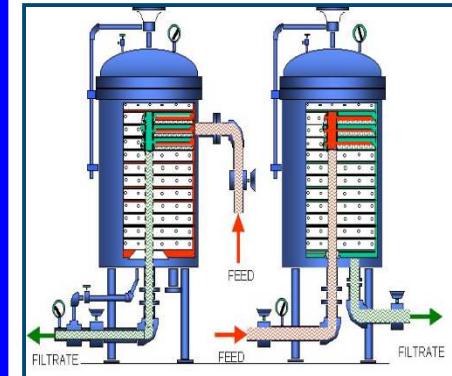
**LA FILTRACIÓN** es el proceso de separación de dos fases, haciendo pasar una de ellas a través de una pared porosa, quedando retenida la otra con una eficacia variable.

## Tipos de Filtración



# EL FILTRO

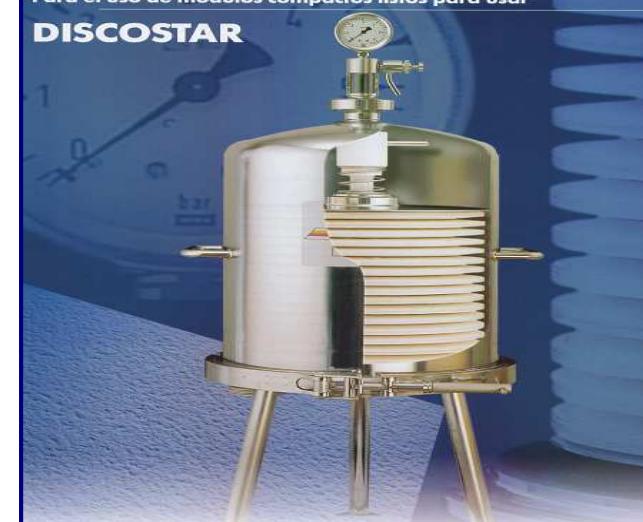
**Es el aparato o mecanismo en el cual se efectúa la operación y que contiene el medio filtrante.**



Sistema de filtración cerrado

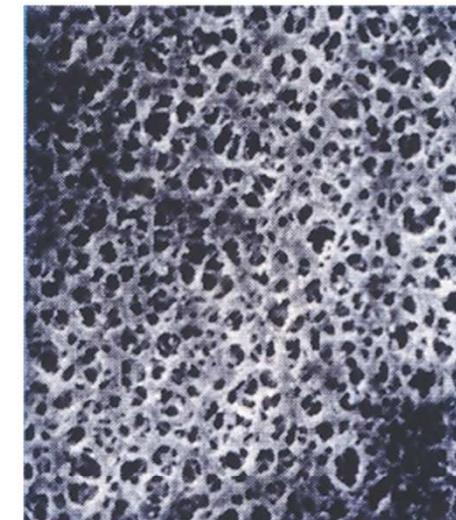
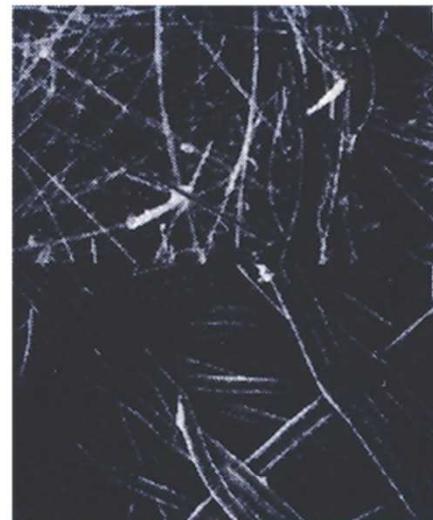
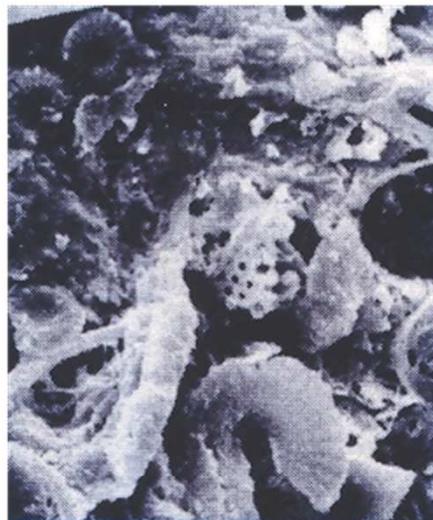
Para el uso de módulos compactos listos para usar

**DISCOSTAR**



# MEDIO FILTRANTE

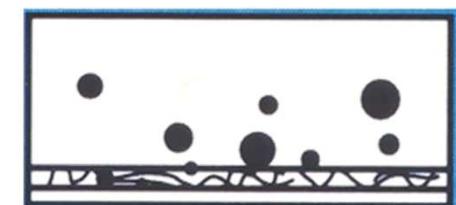
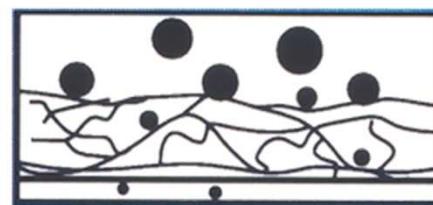
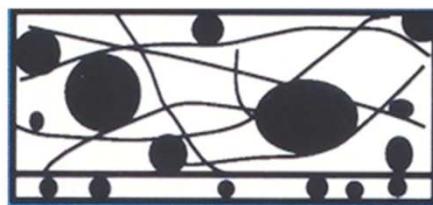
La pared porosa a través de la cual se efectúa la separación de fases.



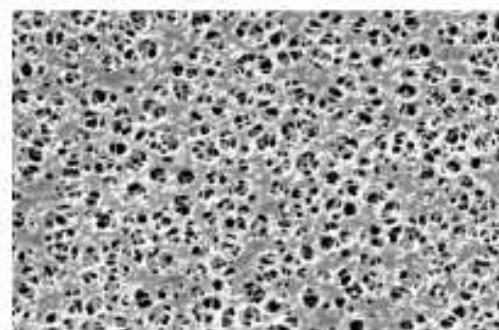
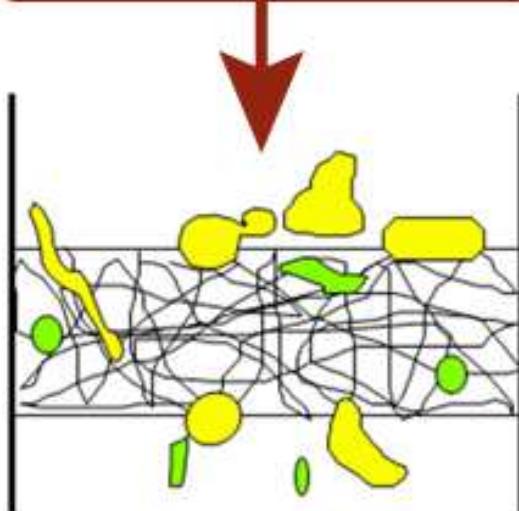
En profundidad

En superficie

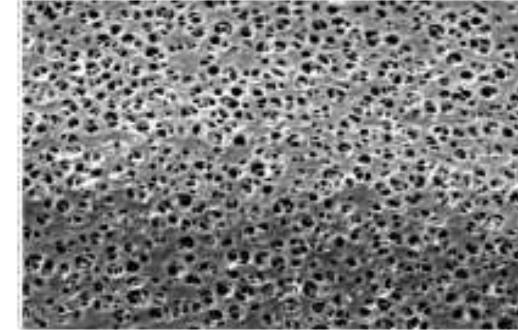
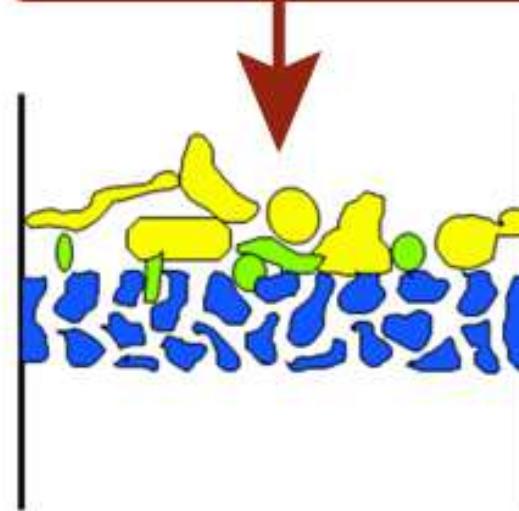
Membrana



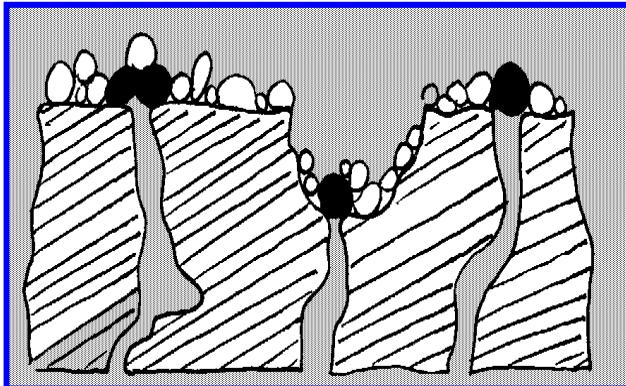
FILTRO DE PROFUNDIDAD



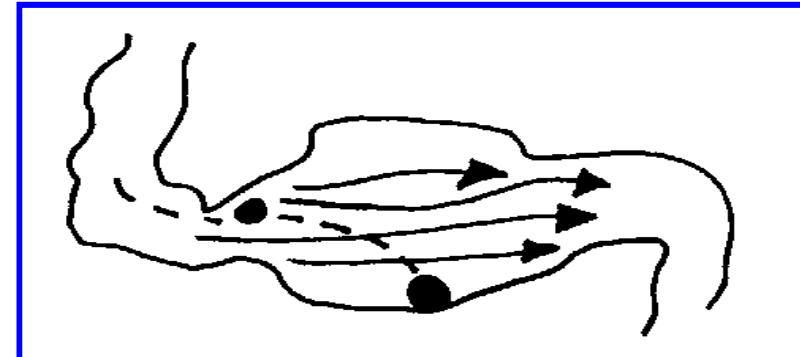
FILTRO DE MEMBRANA



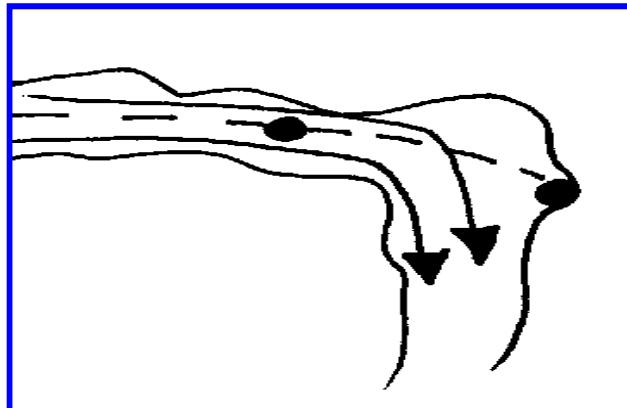
## Mecanismos de retención dentro de la placas filtrante



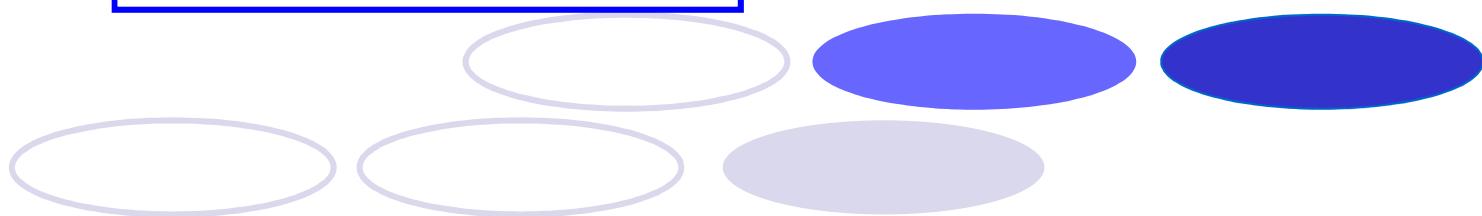
Intercepción directa

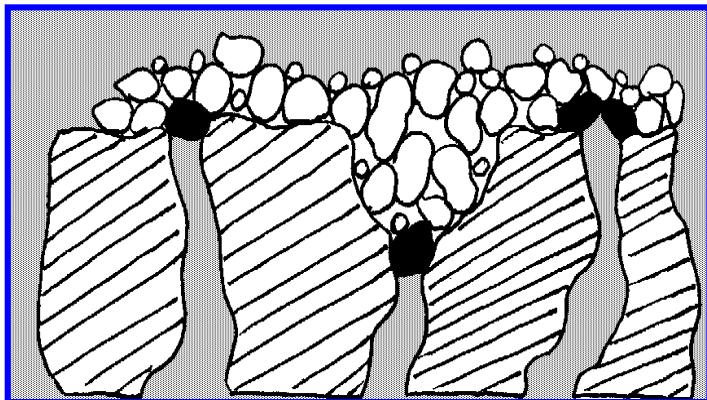


Sedimentación

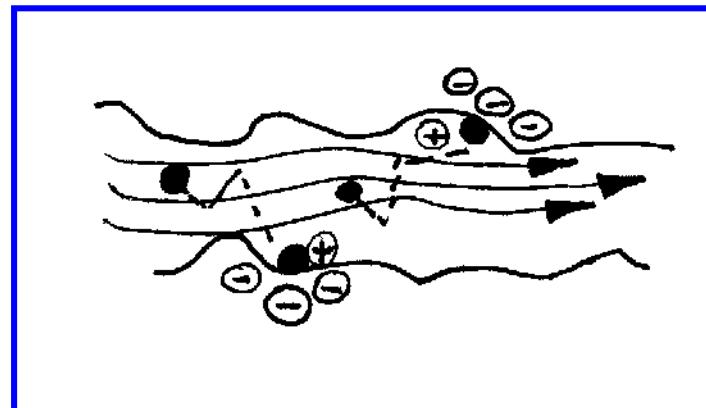


Impacto inercial

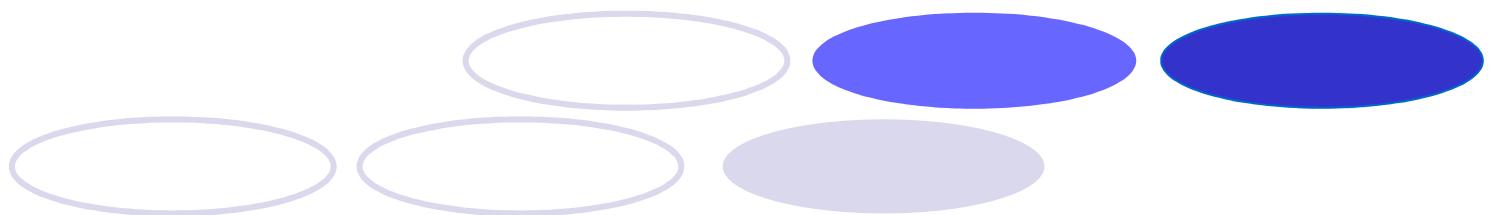




**Formación torta  
filtrante**

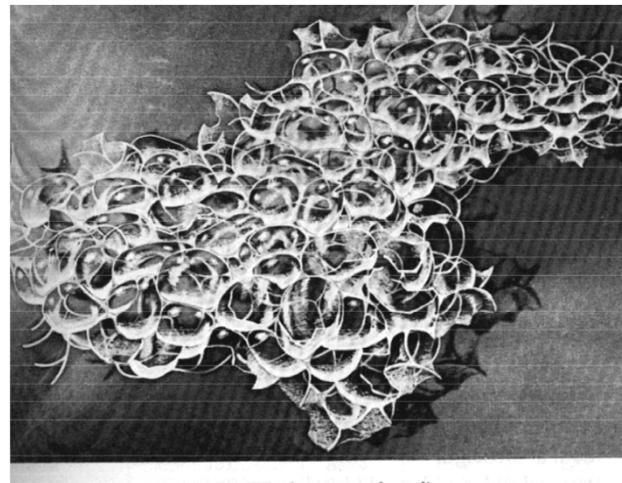


**Retención por  
adsorción  
electrostática**

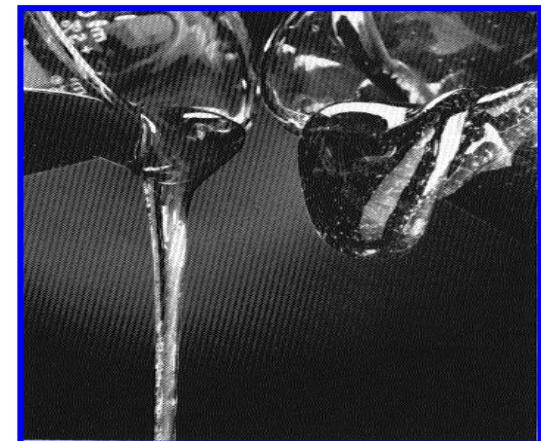


# Principales materias primas utilizadas en las producción de placas filtrantes

Fibra de celulosa



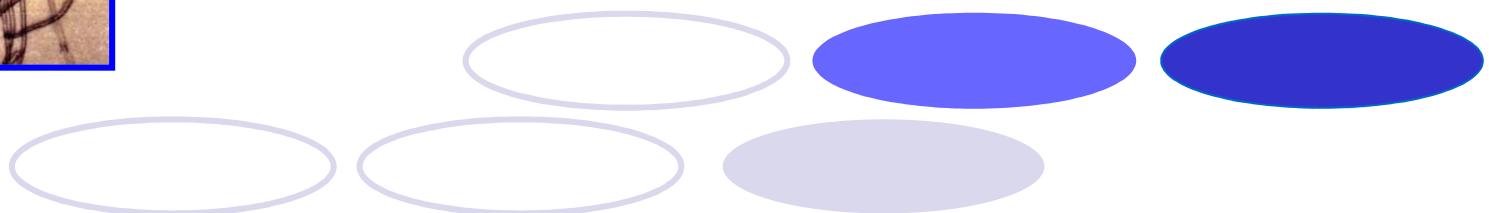
Perlita



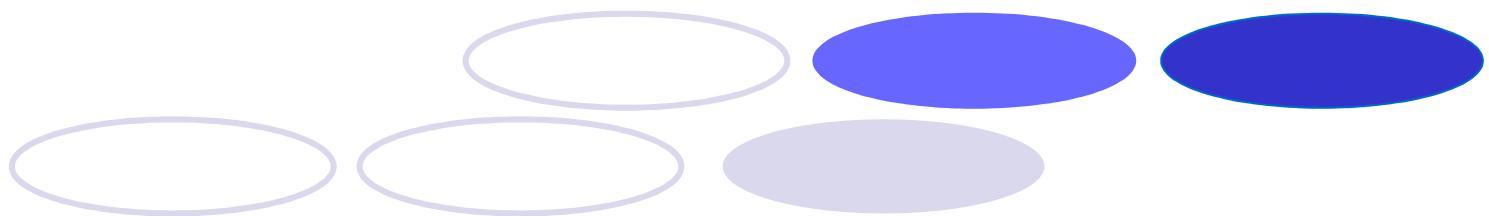
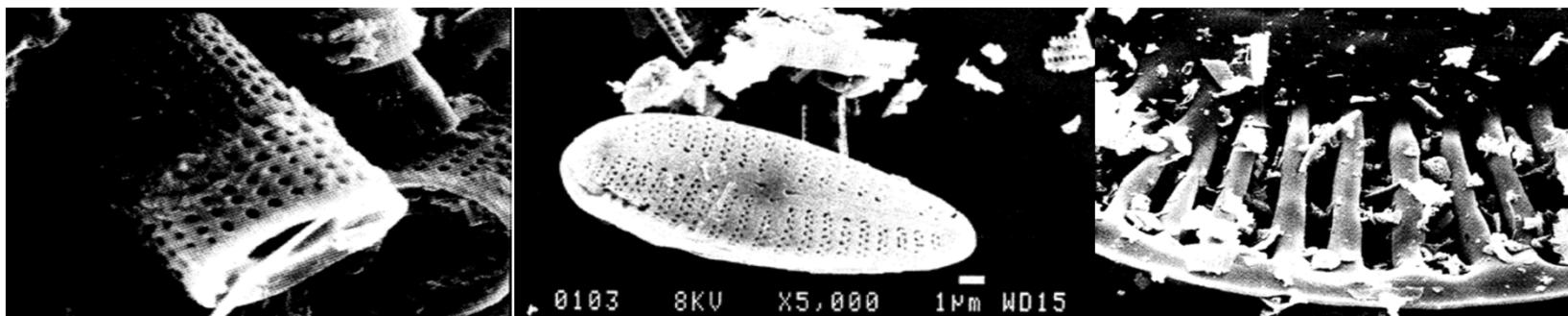
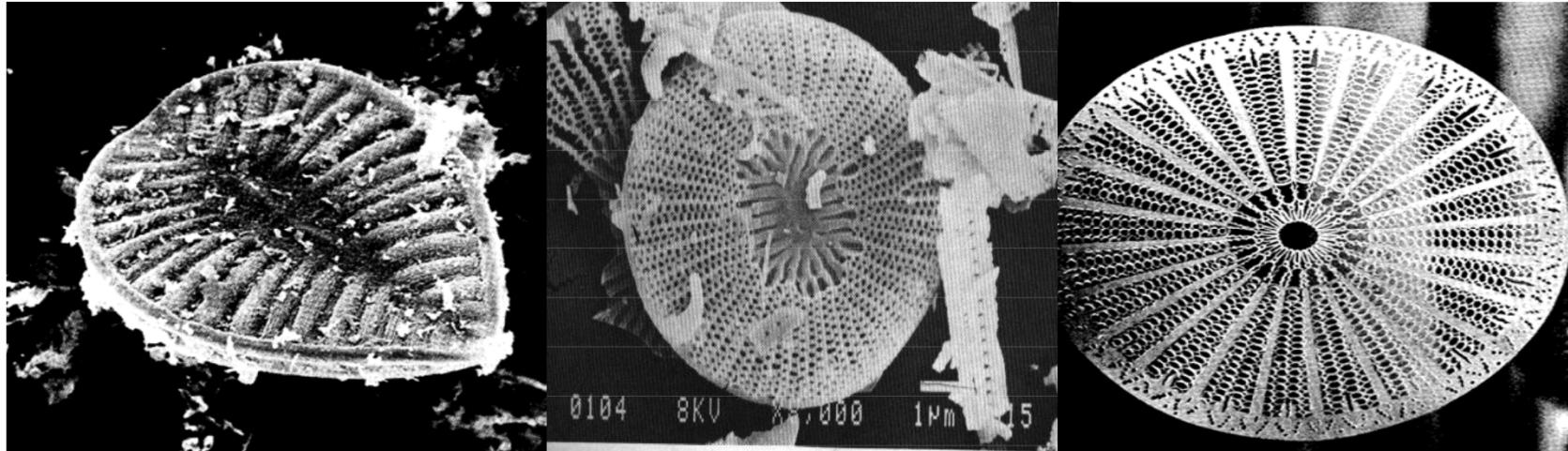
Fibra sintética  
(polietileno)  
Línea 0



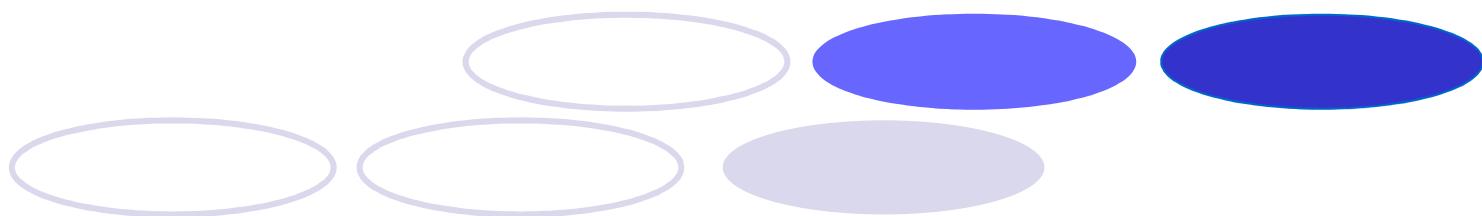
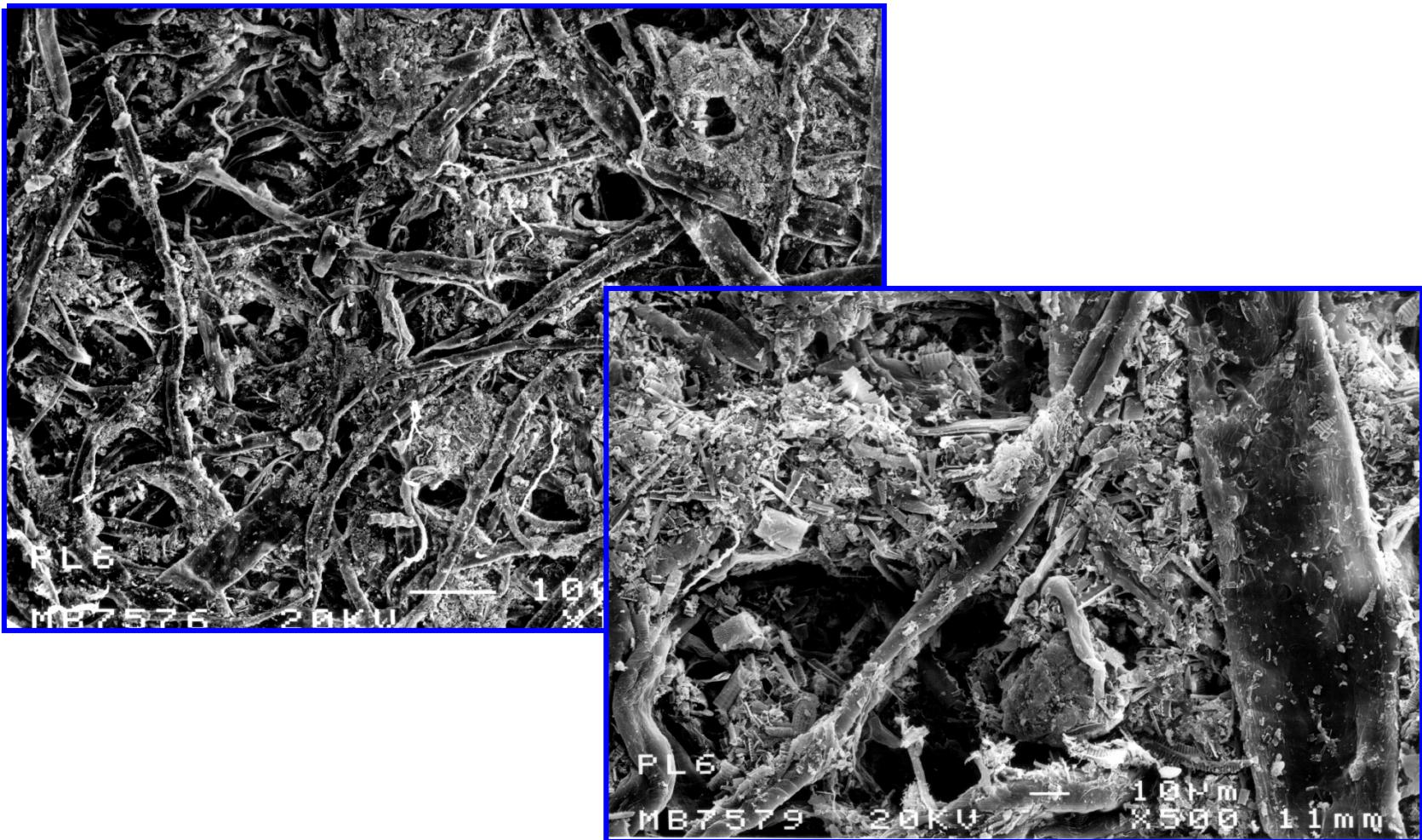
Agentes  
coadyuvantes

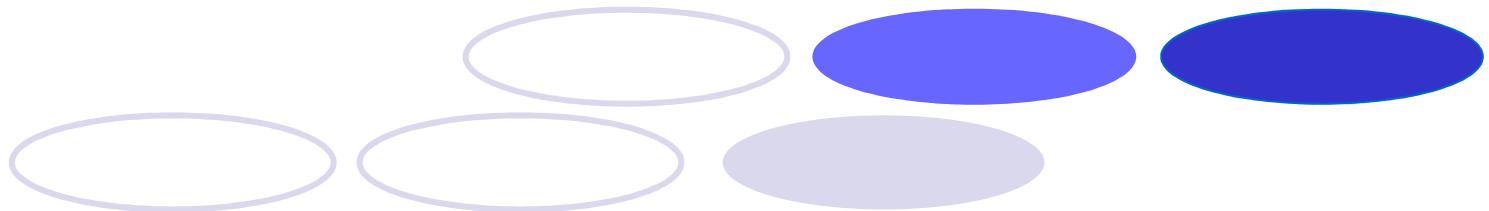
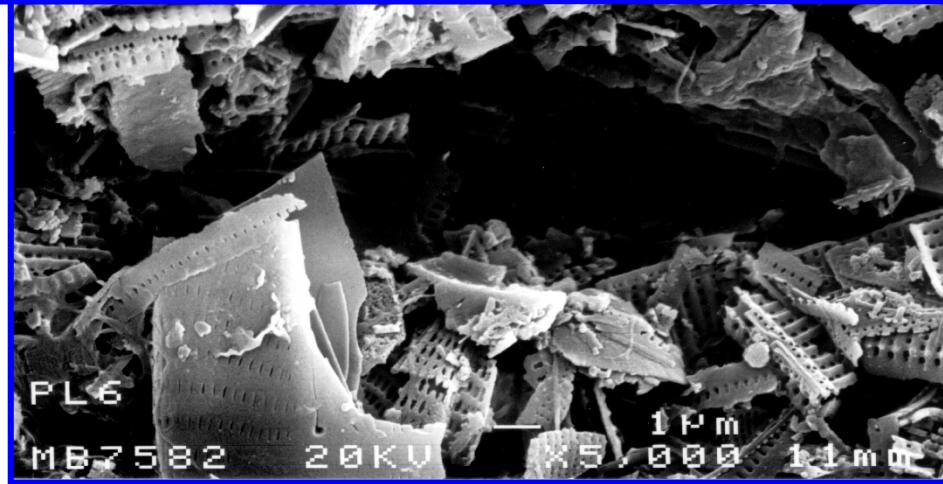
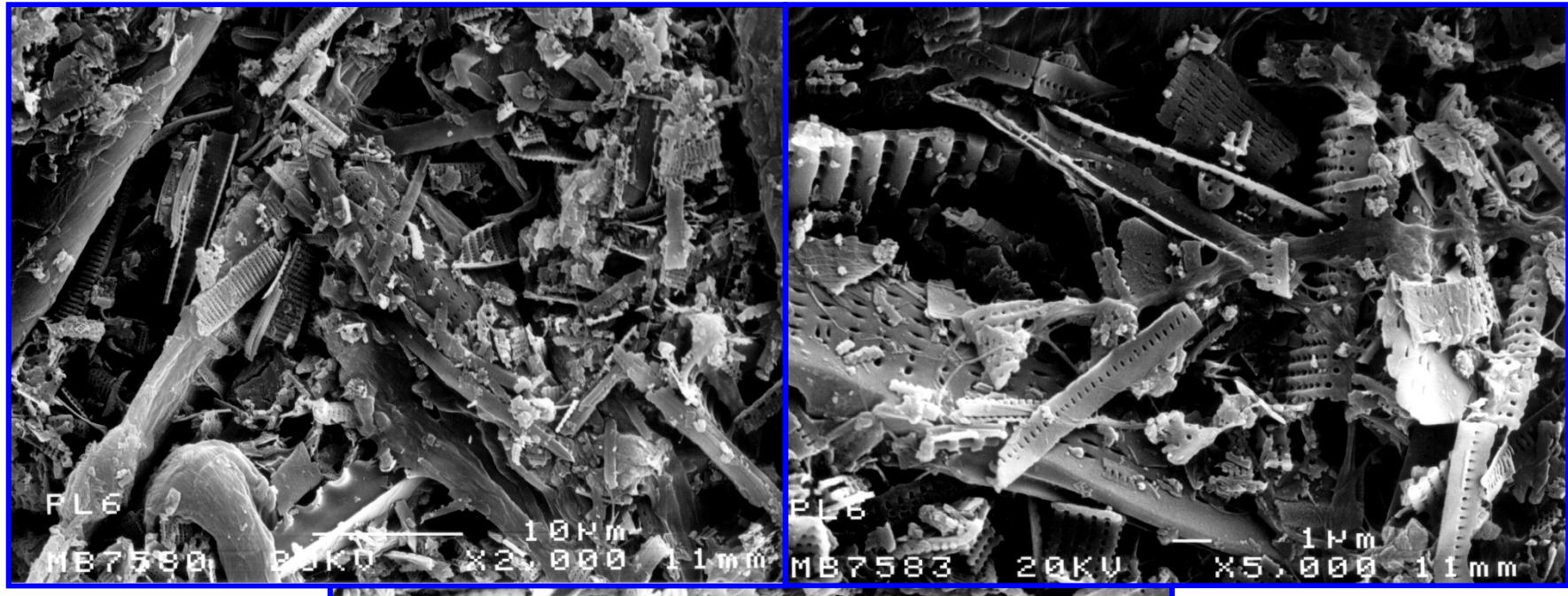


## Tierras diatomeas o Kieselguhr



## Interior de una placa filtrante

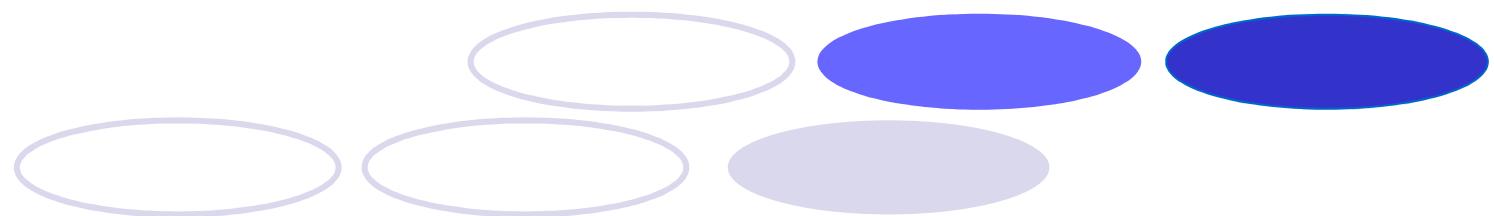




## Cara de entrada



cara de salida



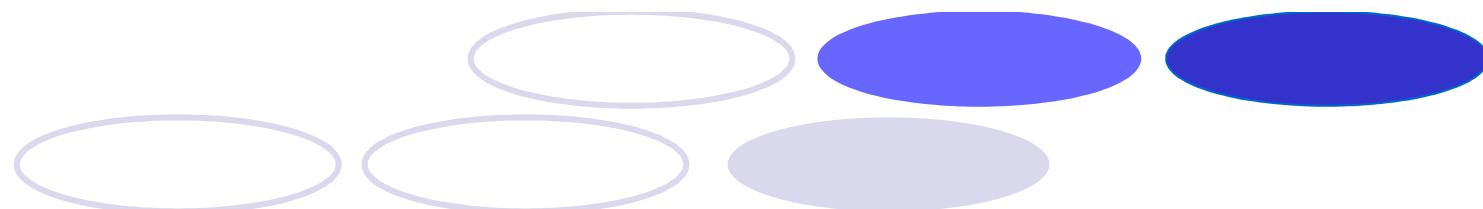
## PLACAS FILTRANTES PB

### Línea de placas estándar

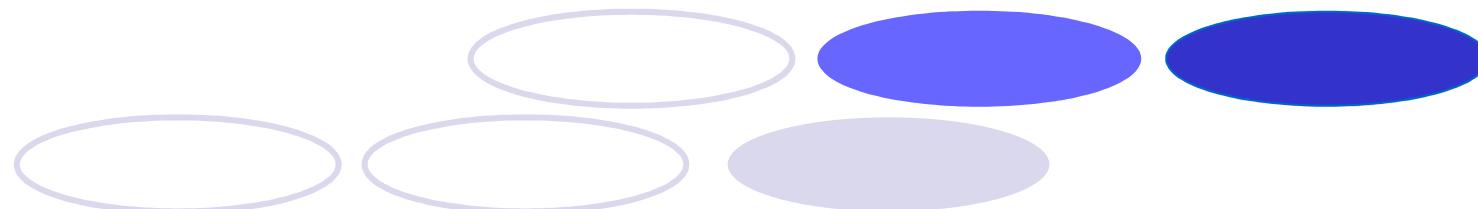
- Placas técnicas
- Plaques con polietileno – Línea 0
- Plaques línea 5

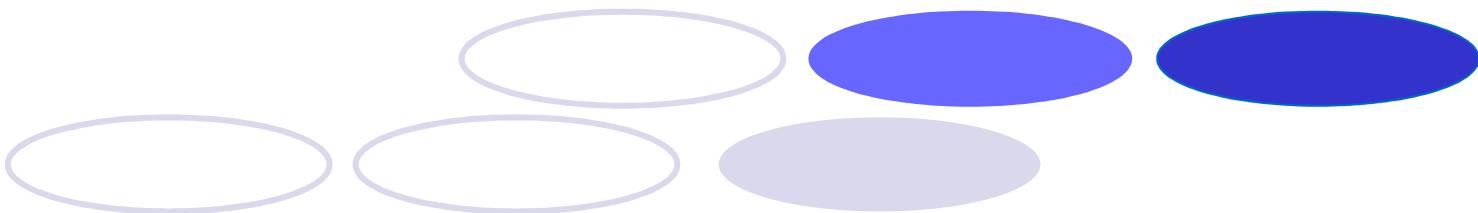
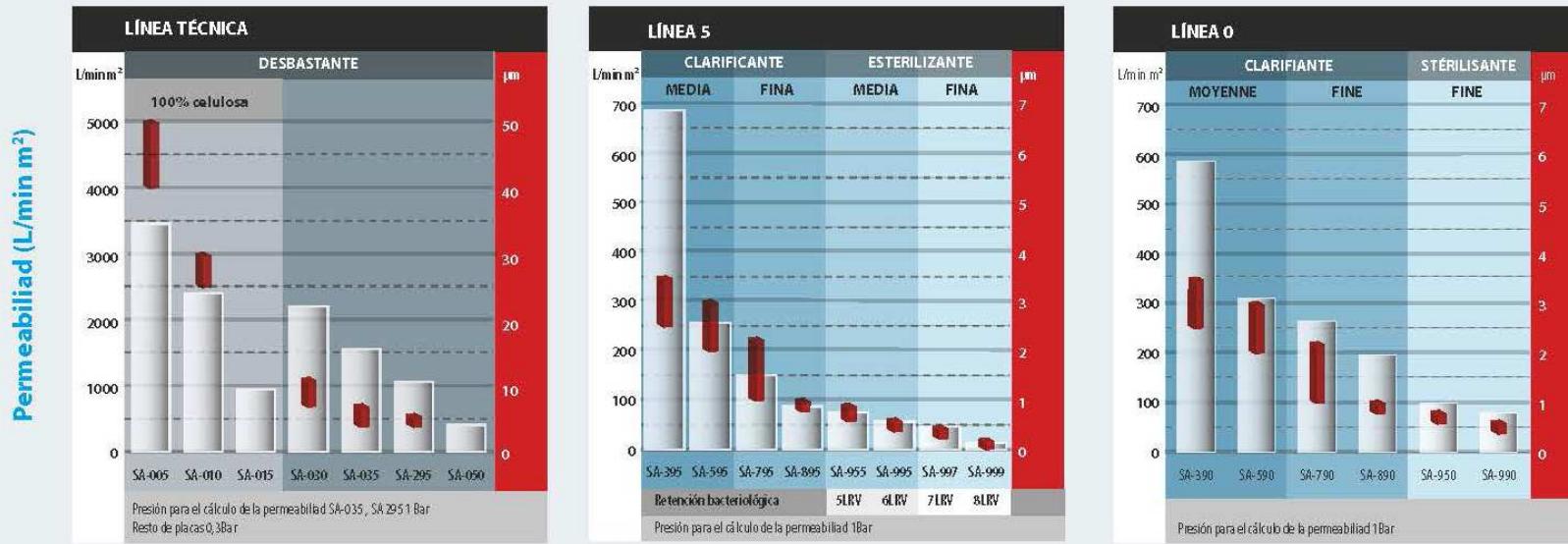
### Gama de placas especiales

- Placas filtrantes con carbón activo
- Placas con baja cesión de iones
- Placas apirógenas



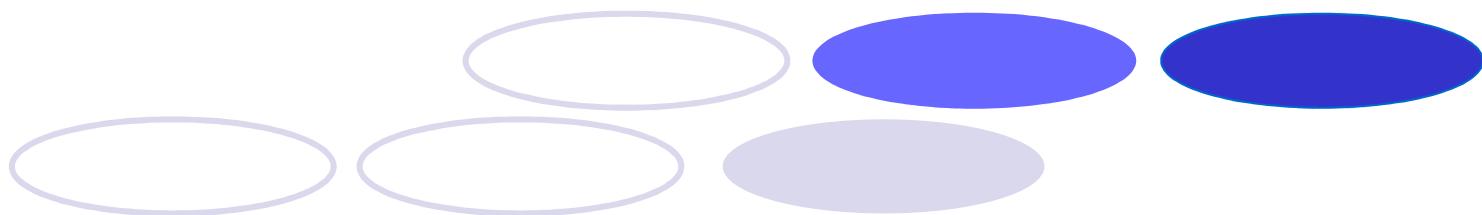
Calidad	Composición	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Espesor (mm)	Permeabilidad (L/min m <sup>2</sup> )	Retención Microbiologica	Micron Rating	Nivel de Filtración		
<b>Línea Técnica</b>									
SA-005	100% celulosa	675 / 825	3.85 / 4.35	3.456		40-0/50.0	DESBASTANTE		
SA-010	100% celulosa	700 / 855	3.35 / 3.80	2.393		25.0/30.0			
SA-015	100% celulosa	615 / 755	2.0 / 2.30	940					
SA-030	<b>Celulosa</b> <b>Perlita</b> <b>Diatomas</b> <b>Agentes coad.</b>	720 / 880	3.10 / 3.50	2.199		7.0/11.0			
SA-035		945 / 1155	3.55 / 4.00	1.554		4.0/7.0			
SA-050		800 / 900	2.10 / 2.30	408					
SA-295		1080 / 1320	3.95 / 4.45	1061		3.5/5.0			
* Filtración de 1.0L a 1bar 20°C a través de 0,0012 m <sup>2</sup> (excepto la SA-005 y SA-030 a 0.2bar 20°C)									
<b>Línea 5</b>									
SA-395	<b>Celulosa</b> <b>Perlita</b> <b>Diatomeas</b> <b>Agentes coad.</b>	1030 / 1270	3.50 / 4.00	685		2.50/3.50	CLARIFICACIÓN MEDIA		
SA-595		1110 / 1360	3.50 / 4.00	373		2.00/3.00			
SA-795		1200 / 1400	3.40 / 3.80	130	99,98	1.00/2.25	CLARIFICACIÓN FINA		
SA-895		1192 / 1455	3.30 / 3.70	112	99,998	0.80/1.00			
SA-955		1300 / 1500	3.70 / 3.90	75	99,999	0.60/0.90			
SA-995		1400 / 1600	3.50 / 4.00	58	99,9999	0.40/0.60	ESTERILIZACIÓN MEDIA		
SA-997		1350 / 1550	3.70 / 3.90	50	99,99999	0.25/0.45			
SA-999		1500 / 1700	3.90 / 4.10	13	99,99999	0.04/0.20			
<b>Ligne 0 - con polietileno</b>									
SA-390	<b>Celulosa</b> <b>Perlita</b> <b>Diatomas</b> <b>Agentes coad.</b> <b>Polietileno</b>	1000 / 1100	2.90 / 3.20	590		2.50/3.50	CLARIFICACION MEDIA		
SA-590		1100 / 1190	3.00 / 3.40	548		2.00/3.00			
SA-790		1110 / 1200	3.00 / 3.40	268	99,98	1.00/2.25	CLARIFICACIÓN FINA		
SA-890		1120 / 1200	3.00 / 3.40	260	99,998	0.80/1.00			
SA-950		1100 / 1200	3.00 / 3.40	98	99,999	0.60/0.90	ESTERILIZACIÓN MEDIA		
SA-990		1350 / 1550	3.60 / 3.90	94	99,9999	0.40/0.60			
* Filtración 0,3L a 1bar 20°C a través de 0,0012 m <sup>2</sup>									





***Formato de Placas filtrantes:*** Además de los formatos más usuales en filtros prensa 40x40cms, 60x60cms, podemos suministrar cualquier formato ya sea redondo o cuadrado con o sin taladros.

***Presentación de placas filtrantes:*** Garantizan la trazabilidad de sus productos a través de su marcado en la cara de salida de filtrado. Dicha identificación consta del código de fabricación y de la calidad de la placa.  
Para la máxima seguridad e higiene de sus productos las placas se presentan retractiladas y embaladas en cajas de cartón que cumplen con todas las normas exigidas para los productos alimentarios.



# Placas técnicas

**Las placas técnicas están especialmente diseñadas para resolver las necesidades de filtración en líquidos que presenten características especiales como:**

**Alta carga de sólidos**

**Alta viscosidad**

**Retención de partículas de granulometría media**

**También son utilizadas generalmente en procesos de primeras filtraciones para preparar los líquidos para filtraciones posteriores.**

**Ejemplos de filtración de las placas técnicas son:**

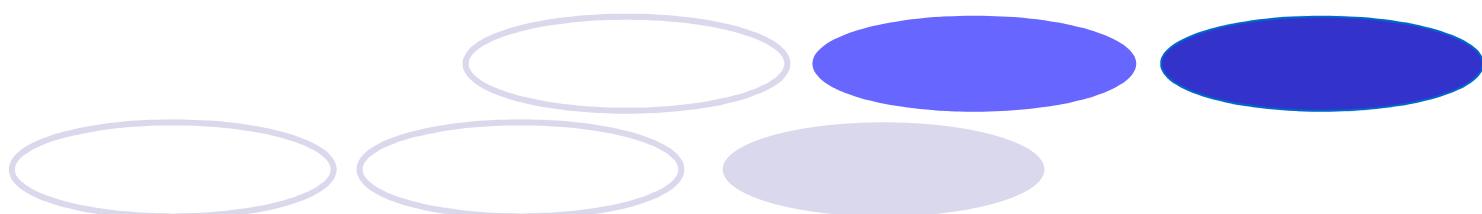
**Filtración desbastante**

**Filtración de resinas acrílicas**

**Filtración del aceite de oliva y otros aceites vegetales**

**Jarabes, etc.**

**Calidades: SA-005 – SA-010 – SA-015 – SA-030- SA-035 – SA-050**



# Placas con polietileno

Las placas filtrantes de la serie 0 tienen un alto contenido de fibras de polietileno de alta densidad, que le proporcionan unas características muy especiales entre las que podemos mencionar:

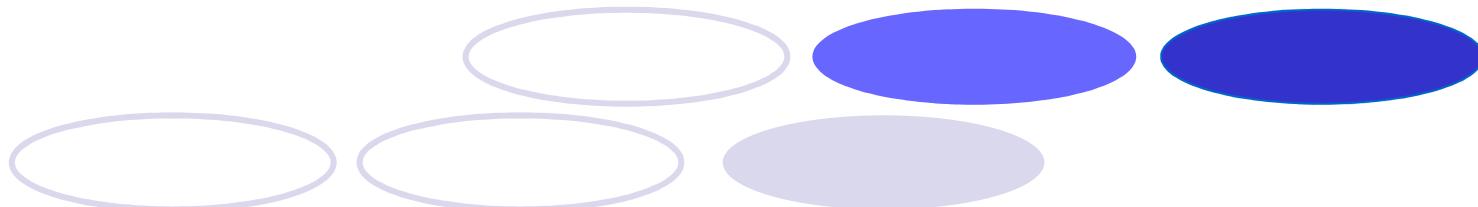
- Caudal elevado y menor tamaño de poro**
- Menor absorción del líquido filtrado**
- Menor poder de adsorción**
- Mayor grado de resistencia en húmedo**
- Mayor grado de rigidez y indeformabilidad**
- Mayor inercia química frente ácidos y bases**

La serie 0 está especialmente diseñada para resolver las necesidades de filtración en líquidos con altas viscosidades que requieren un elevado flujo con elevada retención de sólidos.

Ejemplos de filtración de las placas de la serie 0 son:

- Licores filtrados en frío**
- Colonias y cosméticos filtrados en frío**
- Gelatinas**
- Carbón activo de granulometría fina**
- Concentrados de jugos de fruta**

**Calidades: SA-390 - SA-590 - SA-790 - SA-890 - SA-950 - SA-990**



# Placas Línea 5

**Las características específicas de las placas filtrantes de la serie 5 son:**

**Elevada capacidad de adsorción**

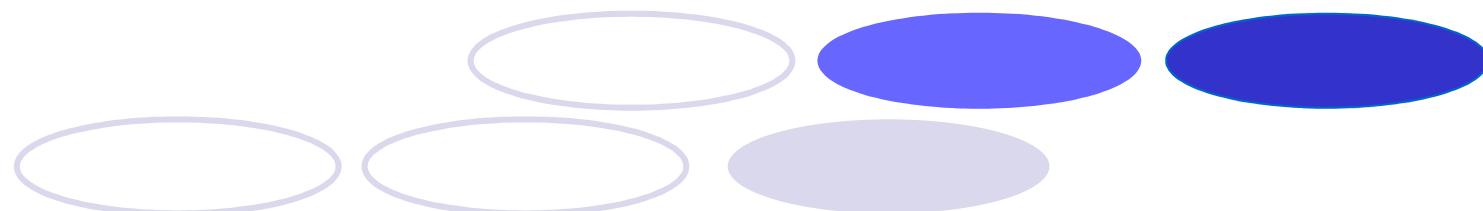
**Gran capacidad de retención interna**

**Utilizadas para filtraciones de líquidos de media o baja carga de partículas en todos los procesos de abrillantado y esterilización**

**Filtraciones esterizantes o filtraciones finales antes de embotellado o que requieran rebajar sensiblemente el índice de colmatación y reducir el contenido de microorganismos**

**Procesos de filtración antes del embotellado de vino, líquidos con riesgo de fermentación o alteraciones microbianas, productos farmacéuticos, sueros, vacunas, soluciones inyectables .**

**Calidades: SA-395 - SA-595 - SA-795 - SA-895 - SA-955 - SA-995 - SA-997 - SA-999**



# Placas con Carbón activo

**Papelera del Besós produce placas con un alto contenido de carbón activo utilizadas para corregir matices de color, olor y sabor.**

**Esta gama se aplica mayoritariamente en la industrias de las bebidas y en la decoloración y desodorización de líquidos.**

**Ejemplos de aplicación:**

Azúcar líquido

Vino

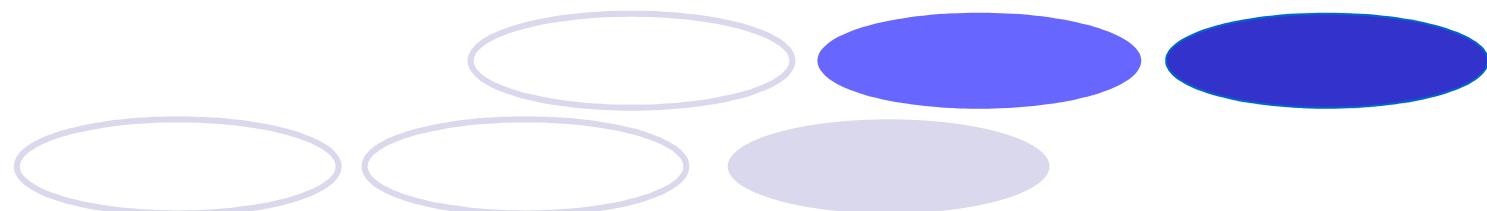
Tratamiento de agua

Destilados

Extractos vegetales

Reactivos químicos

**Calidades: PB-3C**



# Placas con Baja cesión de Iones

Las materias primas utilizadas en la producción de placas filtrantes poseen metales pesados propios de la propia materia que por su cesión al medio pueden tener una influencia negativa . Por este motivo, papelera del besós ha desarrollado una línea de placas con baja cesión de iones en las que se eliminan esos componentes no deseados.

Estas placas son altamente utilizadas en la industria química-farmacéutica y en la filtración de destilados.

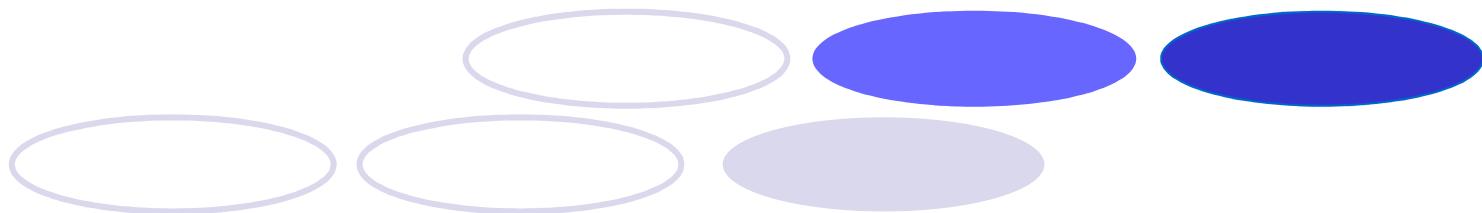
Calidades: BI

## Placas Apirogenas

Papelera del Besós posee una línea de placas en las que se han eliminado todo su contenido de fragmentos de bacterias gram negativas.

Estas placas son altamente utilizadas en la industria farmacéutica para la fabricación de soluciones inyectables.

Calidades: AP



# Recomendaciones Generales

## Conducción de la filtración en profundidad :

### Almacenamiento

**Guardar las placas en lugar seco y aireado. Estas deben conservarse en su embalaje original hasta su uso para evitar contaminaciones de olores. Evitar golpes, flexiones y fricciones de las placas.**

### Colocación de las placas

**La cara marcada con la calidad y el No. de fabricación es el lado de salida de la placa y por lo tanto se debe colocar contra la superficie del plato por el cual saldrá el líquido ya filtrado. Si las placas no están bien montadas pueden provocar una disminución del rendimiento.**

### Lavado

**A pesar de utilizar materias primas de excelente calidad y cuidando particularmente el proceso de fabricación y manipulación, las placas filtrantes pueden transferir a los primeros volúmenes de filtrado aromas o sabores típicos del papel. Con este proceso además, también eliminaremos las pequeñas fibras o cargas minerales susceptibles de desprenderse durante el proceso de colocación en el bastidor del filtro.**

**El lavado a realizar depende de la naturaleza del líquido (hablamos evidentemente del primer lavado de las placas en su colocación en el filtro):**



## Líquidos de base acuosa

Para líquidos de base acuosa como el vino, licores, zumos, bebidas refrescantes, extractos vegetales y otros, recomendamos hacer el lavado con agua fría en el sentido de la filtración y en volumen suficiente para limpiar la superficie filtrante. El agua utilizada en el lavado debe ser de PH neutro (PH=7) o ligeramente ácida (10 minutos). Se aconseja un caudal de 150l/hm<sup>2</sup>.

## Líquidos de base no acuosa

Para líquidos inmiscibles en agua como aceites vegetales, hidrocarburos, productos de síntesis orgánicos y otros, el lavado con agua no es aconsejable. Recomendamos hacer el lavado con el propio líquido a filtrar en sentido de la filtración y en volumen suficiente para limpiar la superficie filtrante. Para minimizar el coste de la operación de lavado aconsejamos reciclar los primeros volúmenes filtrados (bypass). Se aconseja un caudal de 150l/hm<sup>2</sup>.

Simultáneamente a esta operación de lavado con el objetivo de minimizar el goteo se aconseja ajustar/apretar el filtro siempre con la bomba parada.

El proceso de lavado se debe realizar asegurándose que el filtro está totalmente lleno, exento de aire y que todas las placas trabajan al mismo caudal.



## Esterilización del conjunto

Si deben proceder a la esterilización del conjunto es imprescindible primero utilizar agua fría hasta que todos los indicios de materias colorantes desaparezcan. A continuación, utilizar agua a una temperatura de entre 50 y 55°C. Después es aconsejable utilizar agua a 85°C previamente filtrada.

El conjunto debe mantenerse a 85°C durante 20 minutos.

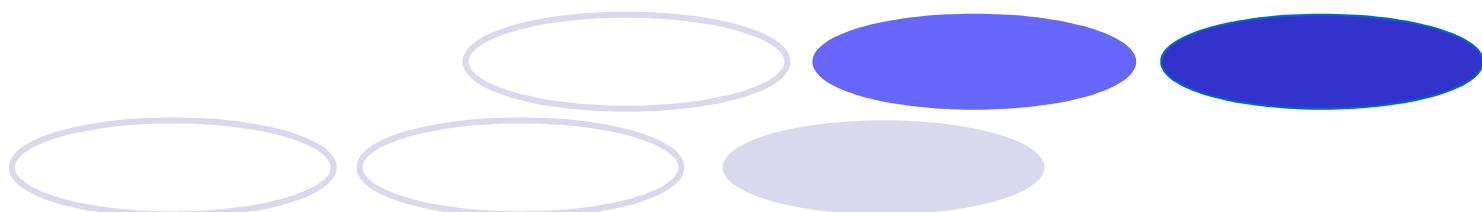
Cuando se utilicen productos químicos para la esterilización deben seguir las instrucciones del fabricante.

## Filtración

Antes de empezar el proceso de filtración deben asegurarse de la eliminación del agua o de productos químicos utilizados en el proceso de lavado y/o esterilización.

Todas las operaciones de conducción de la filtración deben realizarse asegurándose que el filtro está totalmente lleno, exento de aire y que todas las placas trabajan al mismo caudal. Por este motivo, es absolutamente imprescindible que el manómetro de salida indique una presión mínima de 0,2-0,3 bar (puede fácilmente conseguirse cerrando ligeramente la válvula de salida).

En todos los procesos de filtración aconsejamos reciclar los primeros volúmenes. Por ello es conveniente tener un filtro equipado con by-pass.



**Para conseguir una buena filtración se recomienda no sobrepasar los valores máximos indicados:**

**Caudal máximo aconsejado por unidad de superficie:**

Filtración desbastante: 1.000l/hm<sup>2</sup>.

Filtración abrillantante: 500l/hm<sup>2</sup>.

Filtración esterilizante: 350l/hm<sup>2</sup>.

**Presión diferencial máxima aconsejada:**

Filtración desbastante: 2,5 bares

Filtración abrillantante: 2,0 bares

Filtración esterilizante: 1,2 bares

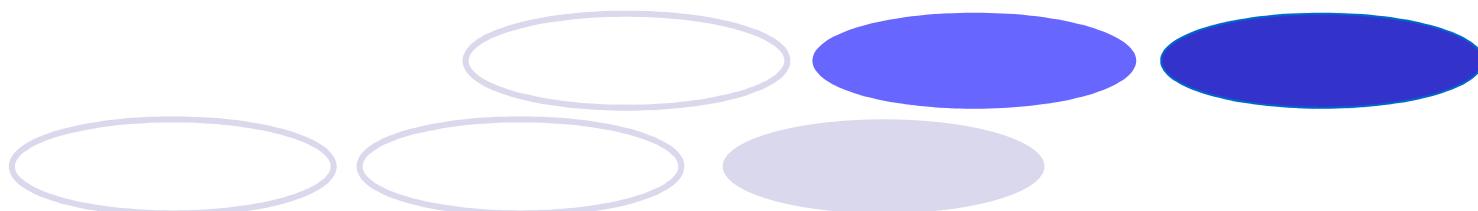
**Recomendaciones para la reiniciación de filtraciones**

**Cuando se deba parar la filtración le recomendamos las siguientes medidas:**

**1.- El filtro no debe quedar nunca vacío. En paradas cortas (horas) se deberá dejar la placa impregnada del propio líquido filtrado, el filtro exento de aire y las válvulas cerradas. También deberán reciclar los primeros litros al inicio de la filtración.**

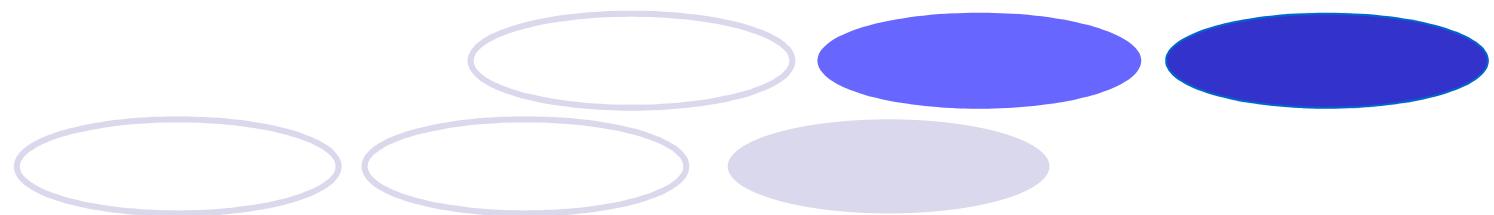
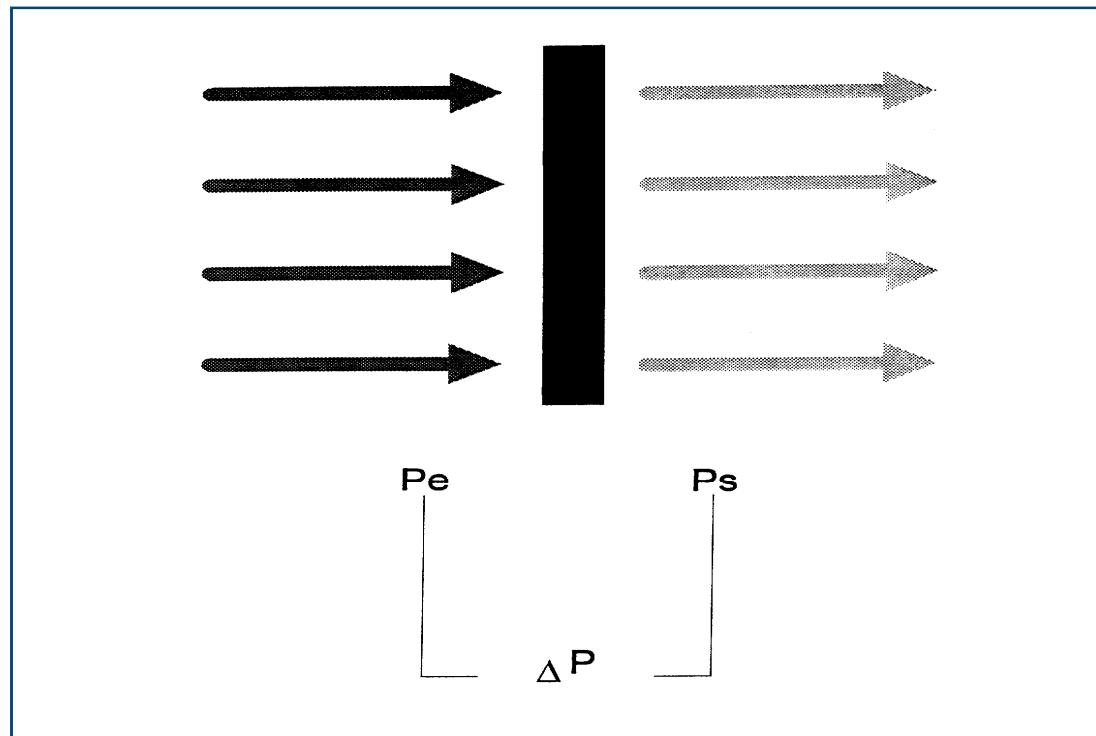
**2.- Si la parada es más larga deberían cambiar las placas.**

Nuestros consejos se basan en nuestra mejor experiencia. No obstante, y viendo las múltiples aplicaciones, modalidades, condiciones de funcionamiento, etc., nuestros consejos no pueden ser considerados como un compromiso.

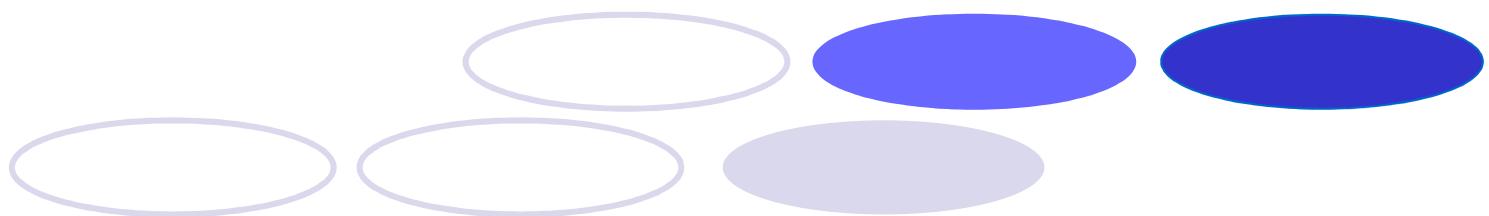
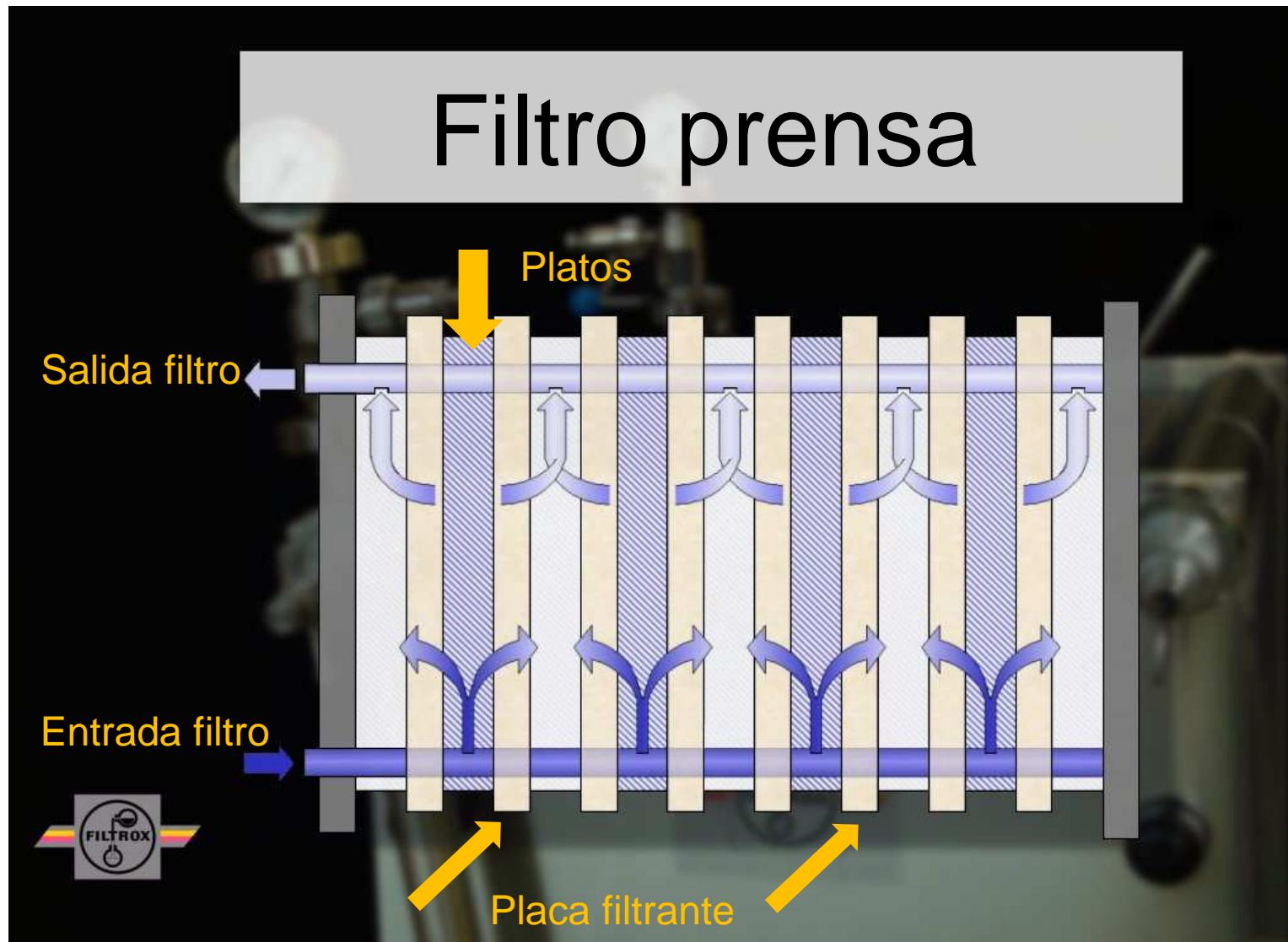


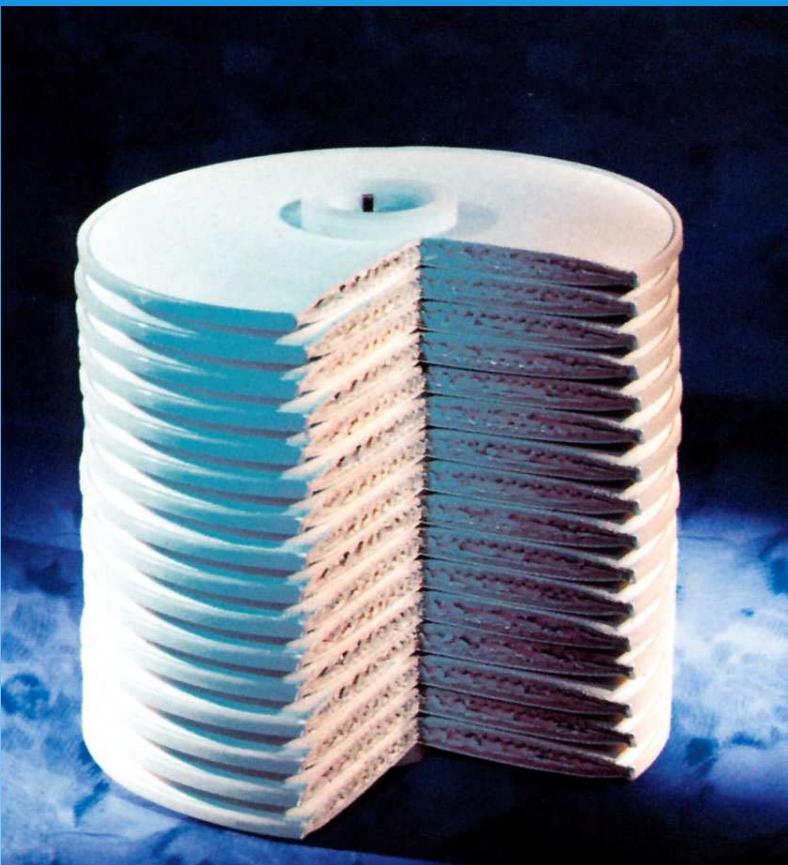
## Diferencial de presión ( $\Delta P$ )

Es la diferencia de presión entre la entrada y la salida del filtro.



# Filtro prensa





# Módulos lenticulares

Papelera de besós filtrantes,s.l. ha desarrollado una línea de módulos lenticulares que permiten una superficie específica muy elevada y una estructura porosa muy uniforme, alcanzando la máxima eficacia de retención.

## ESTRUCTURA

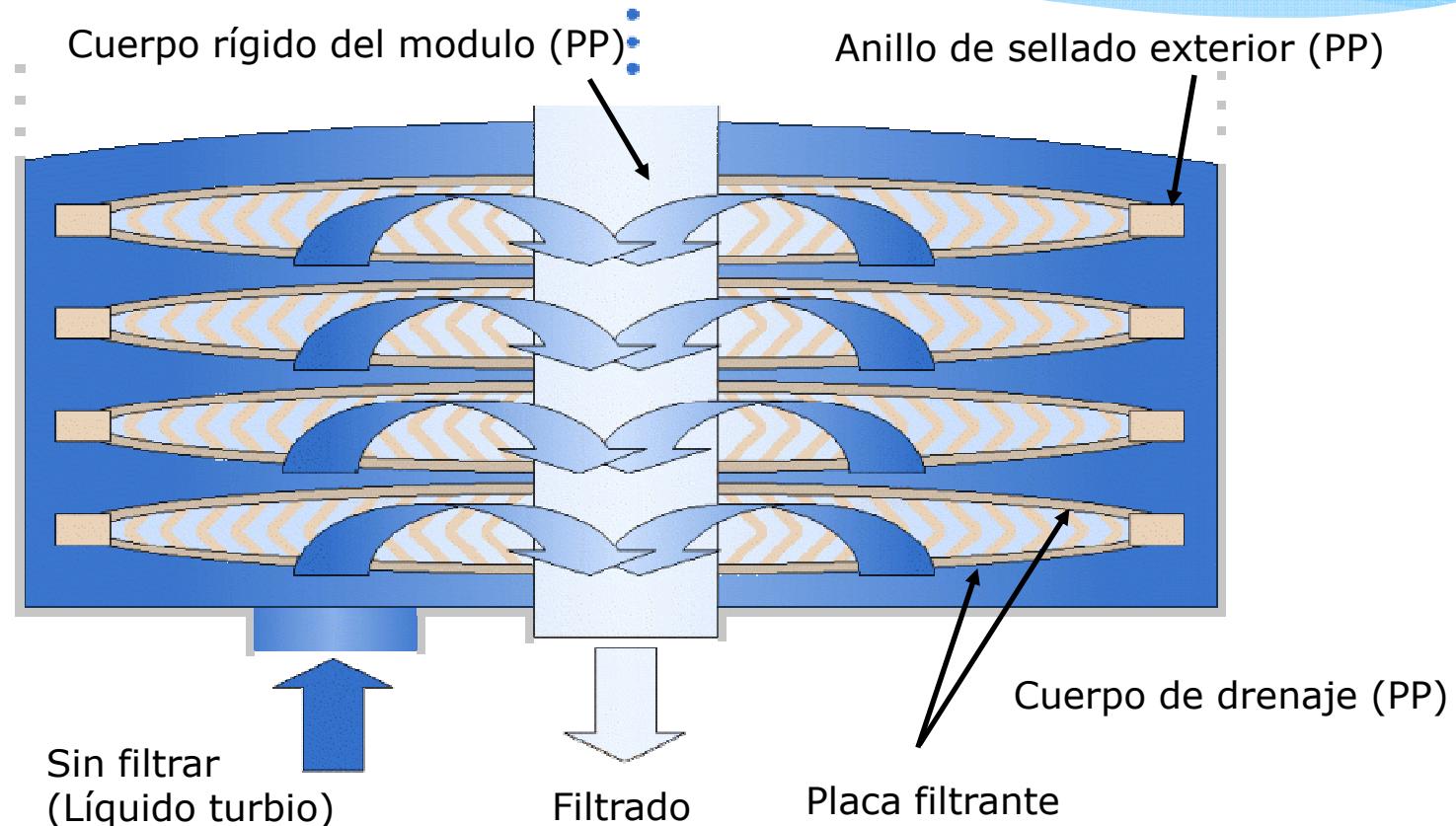
La estructura del PAC está constituida por la unión de discos “SA” mediante inyección de polipropileno y un elemento de separación interno que mantiene el drenaje del filtrado en el sistema. Las distintas lentillas se unen mediante un sistema de juntas diseñadas para garantizar la estanqueidad del conjunto.

En cada lentilla el medio filtrante está protegido mediante un disco de material sintético (PES) termoformado, que confiere protección mecánica a nivel de manejo y de utilización, obteniendo un módulo filtrante con resistencia excepcional.

## TIPOS DE MÓDULOS

<b>PF-12</b>	<b>Diámetro 12”</b>	<b>Superficie 1,8 M<sup>2</sup></b>
<b>PF-16</b>	<b>Diámetro 16”</b>	<b>Superficie 3,7 M<sup>2</sup></b>

# Módulos lenticulares



# Módulos lenticulares

## APLICACIÓN

Los módulos de Papelera del besós placas filtrantes,s.l pueden ser utilizados en una amplia gama de aplicaciones entre las que podemos destacar :

- Filtración en enología y licores
- Industria de perfumería y cosméticos, industria química y farmacéutica

## CONDICIONES DE USO

El líquido a filtrar debe estar preparado para el tipo de filtración que se requiere a fin de evitar colmataciones superficiales prematuras que dificultarían la regeneración del módulo.

La renovación de los módulos debe realizarse cuando la diferencia de presión llegue a un máximo de entre 2,5 bar para filtración abrillantante y esterilizante y 4 bar para filtración desbastante, dependiendo del producto filtrado y del tipo de filtración.

Mantener los módulos siempre húmedos es de gran importancia y recomendamos que a la finalización del proceso de filtración se deje el filtro lleno del mismo líquido, o bien del agua que se ha utilizado para su limpieza.

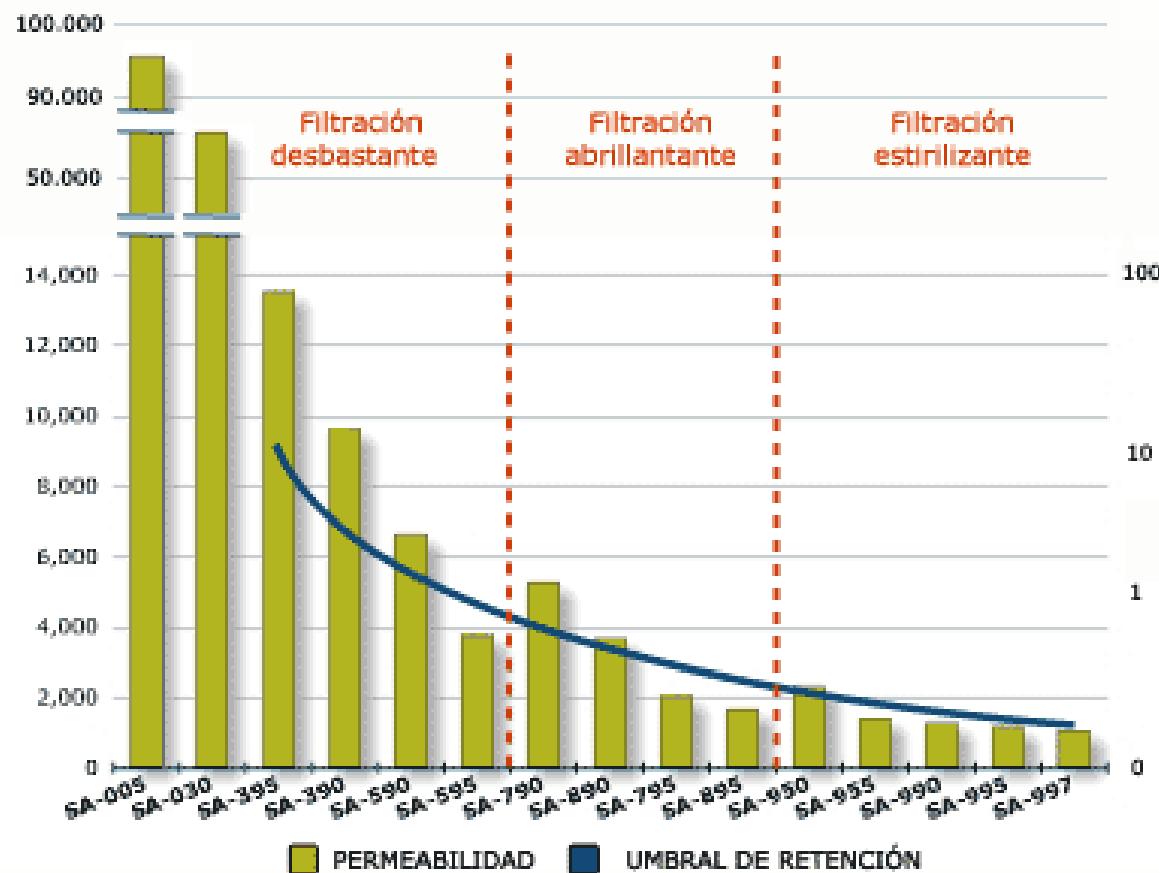
Los módulos se deben dejar en una solución aséptica (ácido peracético al 0,2%) siempre que se interrumpa el proceso de filtración más de 2 días. Se debe tener en cuenta que después de una primera utilización la vida máxima de un módulo es de 2 meses.

# Módulos lenticulares

## REGENERACIÓN

- Cuando se alcanza el  $\Delta P$  máximo, se procede a la regeneración de los módulos lenticulares.
- Para su regeneración se debe trabajar en el mismo sentido de la filtración, ya que no es recomendable realizarla a contracorriente por razones de resistencia mecánica relacionadas con los PACS (se rompen).
- La operación de regeneración se debe llevar a cabo a un caudal de 600 l/hm<sup>2</sup>, con una presión que no sobrepase 1 bar.
- El agua utilizada en la regeneración debe ser filtrada y suavizada.
- En primer lugar, utilizar agua fría hasta que todos los indicios de materias colorantes desaparezcan.
- A continuación, utilizar agua cuya temperatura se encuentre comprendida entre 50 y 55 °C. A esta temperatura las materias colorantes coloidales se disuelven, mientras que a una temperatura más elevada esas mismas materias se precipitarían en forma de copos volviéndose insolubles e imposibles de eliminar.
- La duración del paso de agua a esta temperatura está comprendida generalmente entre 10 y 20 minutos, hasta que salga limpia a la salida del filtro.

# Módulos lenticulares



# Módulos lenticulares

Desbastantes

**SA-010      SA-030**  
**SA-035      SA-295**



Clarificantes

media

fina

**serie 0**

**SA-390      SA-590      SA-790      SA-890**

**serie 5**

**SA-395      SA-595      SA-795      SA-895**

Esterilizantes

media

Total

**serie 0**

**SA-950      SA-990**

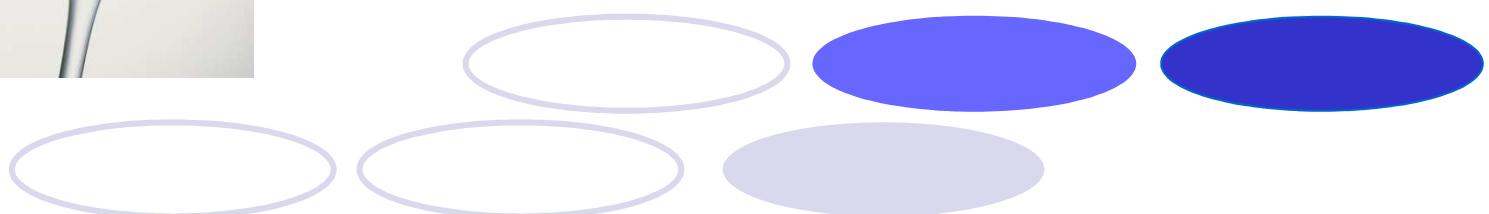
**serie 5**

**SA-955      SA-995      SA-997      SA-999**



**Aceites alimentarios  
Gelatinas y jarabes  
Azucar líquido: fructosa, glucosa  
Productos químicos: resinas, lacas  
Derivados de la sangre  
Productos farmaceúticos  
Extractos vegetales  
Cosmética y perfumería**

**Bebidas: Cerveza, vino, licores, bebidas refrescantes, sidra, vinage, agua mineral, zumos de frutas.**





Muchas gracias por su atención

Moltes gràcies per la seva atenció

