

# Hoja de datos técnicos

Cartuchos para vapores orgánicos con indicador de vida útil serie 6000i de 3M™



## Descripción

Presentamos los Cartuchos para vapores orgánicos de 3M™ con tecnología de Indicador de vida útil de 3M™. Exclusivos de 3M, estos cartuchos innovadores y fáciles de usar ayudan a los usuarios a determinar cuándo es necesario cambiar el cartucho en ambientes adecuados.\*



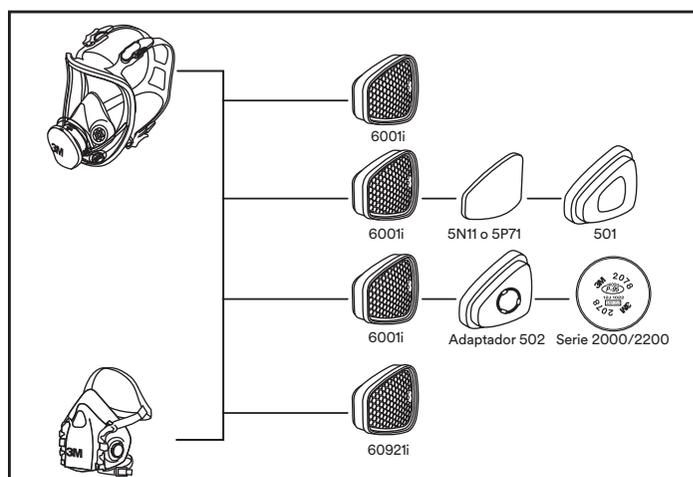
## Características y beneficios

En ambientes adecuados,\* el Indicador de vida útil de 3M™ puede ayudarle a:

- **Comprometer su fuerza de trabajo con la seguridad.**  
El diseño de barra simple del indicador ofrece a los usuarios una herramienta visual fácil que ayuda a determinar cuándo es necesario cambiar los cartuchos.
- **Optimizar el uso del cartucho.**  
Está diseñado para indicar la vida útil según los patrones de exposición individual y de uso respiratorio.
- **Ofrecer confianza en la protección.**  
El Indicador de vida útil de 3M™ puede proporcionarle mayor tranquilidad y ayudarle a mejorar el cumplimiento de las políticas de respiradores de su empresa y los requisitos normativos de la industria.

## Aprobaciones

Los cartuchos de las series 6001i y 60921i solo cuentan con aprobación del NIOSH para protección respiratoria contra determinados contaminantes cuando se utilizan con las piezas faciales de las series 6000, 7000 y FF-400 de 3M™.



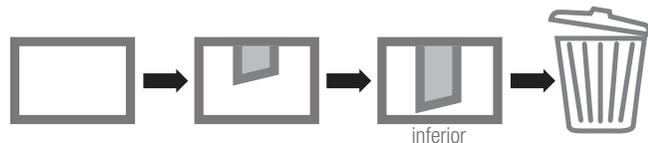
## ¿Cómo funciona un cartucho para vapor orgánico?

Los cartuchos de respirador están rellenos con un material denominado “carbón activado”. Durante el proceso de fabricación, este se “activa” al calentar el material en nitrógeno o vapor. El material resultante tiene una cantidad importante de microporos que ayudan a absorber diversos vapores orgánicos. Cuando los vapores orgánicos pasan a través del cartucho, el aire se filtra mientras los vapores se condensan en los poros del carbón. La vida útil de funcionamiento es el tiempo transcurrido hasta que los vapores comienzan a salir del cartucho. A diferencia de los filtros para partículas, la vida útil de un cartucho para vapores orgánicos no se indica por un cambio en la resistencia a la respiración, sino por una ruptura, momento en el cual el usuario comenzará a estar expuesto al riesgo.

\*Consulte las Instrucciones del usuario de las series 6001i y 60921i o el software de Selección y vida útil de 3M™ (3M.com/servicelifesoftware) para determinar si estos cartuchos son los indicados para su entorno de trabajo.

# ¿Cómo funciona el Indicador de vida útil de 3M™?

El Indicador de vida útil de 3M™ ayuda a los clientes en ambientes adecuados a saber cuándo deben cambiar sus cartuchos para vapores orgánicos.\* El indicador se adhiere a la pared del cartucho, en contacto con el capa de carbón. A medida que el carbón absorbe los vapores orgánicos, el indicador de vida útil también los absorbe. Mientras esto ocurre, el indicador cambia de color y marca visualmente el curso de los vapores orgánicos a través del capa de carbón.



## ¿Tengo un ambiente “adecuado”?\*

La serie 6000i proporciona la misma protección contra vapores orgánicos que la serie 6000 estándar. Sin embargo, es importante saber si cuenta con un ambiente adecuado para usar el Indicador de vida útil de 3M™, a fin de determinar sus programas de cambios. Al igual que cualquier indicador, el Indicador de vida útil de los cartuchos para vapores orgánicos de 3M™ posee un “límite de detección” mínimo. Esto se debe a que el ojo humano también posee un límite de detección. Para distinguir entre dos colores, es necesario que exista una diferencia de colores lo suficientemente grande o un “cambio en la longitud de onda”. La visibilidad de la barra del indicador dependerá del vapor orgánico específico y de la concentración de exposición. La concentración de vapor que provoca un cambio notable de color se denomina “nivel de indicación mínimo” (MIL). El MIL es diferente para distintos compuestos. **Consulte la tabla de MIL al final de esta hoja de datos, las Instrucciones del usuario de la serie 6000i o el software de Selección y vida útil de 3M™ — 3M.com/servicelifesoftware.**



Es fundamental conocer los niveles de exposición en su establecimiento y esto depende de la monitorización. Los monitores de vapores orgánicos series 3500/3510/3520/3530 de 3M™ podrían utilizarse para realizar el muestreo de muchos vapores orgánicos. Los resultados de la monitorización luego pueden ingresarse en el software de Selección y vida útil de 3M™ — 3M.com/servicelifesoftware. El software se utiliza para proporcionar información sobre si puede aplicarse el Indicador de fin de vida útil (ESLI) y como una estimación de la vida útil para saber con qué frecuencia es necesario verificar el indicador ESLI que se está utilizando.

El Indicador de vida útil de 3M™ puede utilizarse para complementar los programas de cambios de cartuchos y, en algunos casos, para reemplazarlos.

Para contar con el indicador ESLI en su ambiente de trabajo,

1. Evalúe los vapores orgánicos y los niveles de exposición.
2. Los cartuchos para vapores orgánicos deben ser los indicados (sin químicos donde se requieren otros tipos de cartuchos o aire suministrado).
3. Si está presente una mezcla de vapores orgánicos, considere utilizar el cartucho para vapores orgánicos con la menor vida útil:
  - Los niveles de exposición del trabajador  $\geq$  a MIL (la concentración de exposición es lo suficientemente elevada para provocar un cambio notable en el indicador), Y
  - MIL  $\leq$  al límite de exposición ocupacional (OEL) (la barra del indicador aparecerá antes de que la concentración de vapor que se desplaza por el cartucho alcance el límite de exposición)

Si el ambiente de trabajo no cumple con los criterios de MIL u OEL, el indicador ESLI aún puede utilizarse para complementar un programa existente de cambios. No se puede depender del indicador para conocer cuándo es necesario cambiar el cartucho, pero, en ciertos casos, por ejemplo en un período temporal de mayor exposición, el ESLI puede indicar que es necesario realizar un cambio de cartucho antes que el programa existente de cambios.

## Preguntas frecuentes

Inquietud	Solución
No se puede ver la parte del cartucho en el que se encuentra el indicador ESLI	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice un espejo para observar el indicador ESLI.</li> <li>• Pida ayuda a un compañero de trabajo que pueda ver el indicador ESLI.</li> <li>• Vaya a un área limpia, retire el respirador y visualice el ESLI.</li> </ul>
No se puede ver la barra del indicador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reevalúe el proceso de selección (la exposición puede ser menor que MIL).</li> <li>• Si se encuentra en un entorno caluroso, muévase a un entorno más fresco para comprobar si la apariencia cambia (es poco frecuente para la mayoría de los lugares de trabajo).</li> <li>• Vaya a un área con espectro más amplio de luz (p. ej., iluminación estándar fluorescente o incandescente, o exteriores).</li> <li>• Si tiene problemas de daltonismo, consulte a continuación.</li> </ul>
Iluminación escasa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaya a un área con iluminación adecuada para visualizar el indicador ESLI.</li> <li>• No utilice una luz que apunte directamente al indicador ESLI, ya que esto puede afectar su apariencia.</li> </ul>
Deficiencia de color rojo y verde, o daltonismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pida ayuda a un compañero de trabajo que pueda ver el indicador ESLI.</li> </ul>
Gafas tonalizadas y dificultad para visualizar el progreso de la barra del indicador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaya a un área donde sea seguro quitarse las gafas para visualizar el indicador ESLI.</li> <li>• Pida ayuda a un compañero de trabajo que pueda ver el indicador ESLI.</li> </ul>
Resplandor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaya a un área donde haya menos resplandor para visualizar el indicador ESLI.</li> </ul>

\*Consulte las Instrucciones del usuario de las series 6001i y 60921i o el software de Selección y vida útil de 3M™ (3M.com/servicelifesoftware) para determinar si estos cartuchos son los indicados para su entorno de trabajo.

Descripción	Materiales principales
Medio filtrante	Carbón activado
Cuerpo/base	Poliestireno
Tapa	Poliestireno
Retenedor	Polipropileno
Sensor de película óptica	Polímero, adhesivo de acrilato, polímero especial
Sensor óptico sobre etiqueta	Papel, adhesivo

Masa aproximada:

6001i = 100 g cada uno

60921i = 125 g cada uno

Este producto no contiene componentes de látex de caucho natural.

## Almacenamiento y transporte

Los cartuchos para vapores orgánicos de 3M™ deben almacenarse en el embalaje proporcionado, en condiciones secas y limpias, alejados de la luz directa del sol, de fuentes de alta temperatura y de vapores solventes. Almacene el cartucho de acuerdo con las instrucciones del fabricante que se encuentran en el embalaje. Las condiciones promedio pueden superar los 86 F (30 C) y el 80 % de humedad relativa durante períodos limitados. Pueden alcanzar un promedio de 104 F (40 C) y 85 % de humedad relativa, siempre que esto no ocurra durante más de un mes. Antes del uso inicial, verifique siempre que el producto se encuentre dentro del período de vida útil de tres años indicado (o la fecha límite de uso).

## Eliminación

Elimine los cartuchos según las reglamentaciones locales.

**PRECAUCIÓN:** Si no elimina adecuadamente los cartuchos utilizados, contaminados con materiales peligrosos, puede quedar expuesto a estos y también provocar daño ambiental.

## Advertencias y limitaciones de uso

**Antes de usar el cartucho, el usuario debe leer y seguir todas las Instrucciones del usuario. El uso incorrecto puede ser causa de enfermedad o muerte.**

- Asegúrese siempre de que el producto completo (es decir, la pieza facial y el cartucho):
  - Sean aptos para la aplicación.
  - Estén ajustados correctamente (es decir, que los trabajadores se sometan a la prueba de ajuste y realicen la verificación de sellado).
  - Se utilicen durante todos los períodos de exposición.
  - Se reemplacen cuando sea necesario.
- Use este sistema de respiración estrictamente de acuerdo con todas las instrucciones:
  - No sumerja los cartuchos en líquido.
  - No los use en atmósferas que contengan menos del 19,5 % de oxígeno. (definición de 3M. Determinados países pueden aplicar sus propios límites con respecto a la deficiencia de oxígeno. Consulte en caso de duda).
  - No utilice estos productos en atmósferas con oxígeno o enriquecidas en oxígeno.
  - No los utilice para protección respiratoria contra

contaminantes atmosféricos o concentraciones desconocidas o inmediatamente peligrosas para la vida y la salud (IDLH), o contra contaminantes o concentraciones que generan calores de reacción elevados con cartuchos químicos.

- Salga inmediatamente del área contaminada si:
  - Se daña alguna pieza del sistema.
  - El flujo de aire en la pieza facial disminuye o se detiene.
  - La respiración se torna difícil o se produce un aumento de la resistencia a la respiración.
  - Siente mareo o algún otro malestar.
  - Siente el olor o sabor de los contaminantes, o se produce una irritación.
  - Si alguna parte de la barra del indicador alcanza el límite de vida útil (que se indica con el icono de papelería en la etiqueta del cartucho).
- Nunca altere, modifique ni repare este dispositivo.
- El Indicador de fin de vida útil (ESLI) no es adecuado para todos los vapores orgánicos y niveles de exposición.\*
- El empleador debe determinar si el ESLI es adecuado o no para su lugar de trabajo.\*
- Si tiene problemas de daltonismo o deficiencia de color rojo-verde, solicite ayuda a un colega que pueda ver el progreso de la barra del indicador ESLI.
- Independientemente del estado del indicador ESLI, el usuario debe salir del área de exposición y cambiar ambos cartuchos si detecta olor o sabor del contaminante, o si se produce irritación.
- Si las concentraciones de vapores orgánicos son demasiado bajas, el indicador ESLI no las detectará. Para conocer los niveles de indicación mínimos (MIL) por compuesto, consulte la tabla MIL a continuación o las Instrucciones del usuario. Se muestra una lista de los vapores orgánicos comunes y sus niveles de indicación mínimos. Si no puede encontrar un vapor orgánico específico, comuníquese con el Servicio técnico de 3M en los Estados Unidos al 1-800-243-4630 y en Canadá al 1-800-267-4414. Se recomienda que busque en esta tabla por número de registro CAS.
- Para usar el indicador ESLI de manera correcta, es fundamental que el usuario o gerente de seguridad:
  - Determine si ESLI es adecuado o no para los vapores orgánicos de su entorno.\*
  - Pueda leer e interpretar el indicador ESLI.
  - Verifique el indicador ESLI de manera periódica.
  - Reemplace los cartuchos si es necesario.
- Si no apareció ninguna parte de la barra del indicador después de un período extenso (p. ej., en el plazo de un mes), el indicador ESLI no deberá utilizarse como programa principal de cambios.
- Para obtener la certificación NIOSH, un indicador ESLI debe indicar de manera segura la reducción de la vida útil cuando esta llegue al 90 % o menos. Después de realizar extensas pruebas de laboratorio en condiciones rigurosas, el indicador ESLI de los cartuchos de la serie 6000i indicó de manera segura una reducción de sorbente cuando restaba al menos un 10 % de vida útil. Con determinados vapores orgánicos y condiciones ambientales, puede existir una vida útil considerablemente mayor. Sin embargo, el cartucho debe eliminarse tan pronto como el indicador ESLI llegue al límite, a fin de garantizar la seguridad de los trabajadores.

\*Consulte las Instrucciones del usuario de las series 6001i y 60921i o el software de Selección y vida útil de 3M™ (3M.com/servicelifesoftware) para determinar si estos cartuchos son los indicados para su entorno de trabajo.

# Vapores orgánicos y Nivel de indicación mínimo (MIL)

## Vapores orgánicos comunes y Nivel de indicación mínimo (MIL)

**NOTA:** Esta NO es una lista de los usos que pueden tener los cartuchos de las series 6001i y 60921i.

A la derecha encontrará una lista de los vapores orgánicos comunes y sus MIL relacionados. Para poder contar con el Indicador de vida útil de 3M™ como método principal para determinar cuándo es necesario cambiar los cartuchos, deben cumplirse las siguientes condiciones:

Los niveles de exposición del trabajador deben ser  $\geq$  a MIL y MIL debe ser  $\leq$  al límite de exposición ocupacional.

Consulte el software del indicador ESLI de 3M en [3M.com/servicelivesoftware](http://3M.com/servicelivesoftware) para determinar si puede contar con el indicador como método principal de cambios.

Compuesto	Número de registro CAS	MIL en partes por millón (ppm)
Etilbenceno	100-41-4	2
Estireno	100-42-5	1
Bromuro de propilo	106-94-5	147
1,2-Dicloroetano	107-06-2	145
Metil propil cetona	107-87-9	23
Propilenglicol metil éter	107-98-2	24
Metil isobutil cetona	108-10-1	5
Acetato de isopropilo	108-21-4	30
Acetato de metoxipropilo (acetato de propilenglicol monometil éter)	108-65-6	3
Diisobutil cetona	108-83-8	10
Tolueno	108-88-3	8
4-metilpiridina	108-89-4	2
Clorobenceno	108-90-7	4
Ciclohexano	108-94-1	11
3-metilpiridina	108-99-6	2
Acetato de n-propilo	109-60-4	25
2-Metoxietanol	109-86-4	59
Tetrahidrofurano	109-99-9	280
Acetato de isobutilo	110-19-0	5
Metil amil cetona	110-43-0	3
n-Hexano	110-54-3	93
2-Etoxietanol	110-80-5	20
Acetato de etoxietilo	111-15-9	2
n-Octano	111-65-9	2
2-butoxietanol	111-76-2	1
n-Nonano	111-84-2	1
Alcohol isoamílico	123-51-3	5
Acetato de n-butilo	123-86-4	2
1,4-Dioxano	123-91-1	60
Acetato de isoamilo	123-92-2	2
Tetracloroetileno	127-18-4	20
Xilenos	1330-20-7	2
Limoneno (d-)	138-86-3	2
Acetato de etilo	141-78-6	161
n-Heptano	142-82-5	12
Trimetilbenceno (mezcla)	25551-13-7	2
3-metil 2-butanol	563-80-4	46
Ester de n-butilo del ácido propanoico	590-01-2	3
2-Hexanona	591-78-6	3
1-Hexeno	592-41-6	92
Acetato de n-pentilo	628-63-7	3
Isopropanol	67-63-0	650
1-Propanol	71-23-8	300
Alcohol n-butílico	71-36-3	34
Benceno	71-43-2	65
Isobutanol	78-83-1	64
Alcohol sec-butílico	78-92-2	83
Metil etil cetona	78-93-3	175
Tricloroetileno	79-01-6	66
Acetato de metilo	79-20-9	950
Solvente Stoddard	8052-41-3	1
Metacrilato de metilo	80-62-6	16
Dietil cetona	96-22-0	26
Acrilato de metilo	96-33-3	104
Clorobenzotrifluoruro (4-)	98-56-6	5
Isopropilbenceno (cumeno)	98-82-8	3



### ADVERTENCIA

Este respirador contribuye a reducir la exposición a ciertos contaminantes transportados por el aire. Antes de su uso, el usuario debe leer y comprender las Instrucciones del usuario que se proporcionan como una parte del empaque del producto. Siga todas las regulaciones locales. En los EE. UU., se debe implementar un programa de protección de las vías respiratorias por escrito que reúna los requisitos de OSHA 1910.134, incluidas la capacitación, la prueba de ajuste y la evaluación médica. En Canadá, se debe cumplir con los requerimientos del estándar CSA Z94.4 o con los requerimientos legales de cada jurisdicción, según sea apropiado. El uso incorrecto puede ser causa de enfermedad o muerte. Para un uso correcto, lea las instrucciones del empaque, consulte a su supervisor, o llame al Servicio técnico de 3M PSD en EE. UU. al 1-800-243-4630 y en Canadá al 1-800-267-4414.

© 3M 2015. Todos los derechos reservados.  
3M es una marca comercial de 3M Company.  
utilizada bajo licencia en Canadá.



División de Seguridad Personal  
3M Center, Building 235-2W-70  
St. Paul, MN 55144-1000

Si no puede encontrar un vapor orgánico específico en esta lista, comuníquese con 3M.  
Servicio técnico: 1-800-243-4630 | Servicio al cliente: 1-800-328-1667 | [3M.com/PPESafety](http://3M.com/PPESafety)