

## AGENTES PIORRETARDANTES

**Otras denominaciones** Ninguna otra identificada

Número CAS	Sustancia
32534-81-9	Pentabromodifenil éter (PentaBDE)
32536-52-0	Octabromodifenil éter (OctaBDE)
1163-19-5	Decabromodifenil éter (DecaBDE)
Varios	Todos los demás éteres difeniles polibrominados (PBDE)
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)
59536-65-1	Polibromobifeniles (PBB)
3194-55-6	Hexabromociclododecano (HBCDD)
3296-90-0	2,2-bis(bromometil)-1,3-propanodiol (BBMP)
13674-87-8	Fosfato de tris(1,3-dicloro-isopropil) (TDCPP)
25155-23-1	Fosfato de trixililo (TXP)
126-72-7	Fosfato de tris(2,3,-dibromopropil) (TRIS)
545-55-1	Óxido de fosfina tris(1-aziridinil) (TEPA)
115-96-8	Fosfato de tris(2-cloroetil) (TCEP)
5412-25-9	Fosfato de bis(2,3-dibromopropil) (BDBPP)

**Pueden encontrarse en**

- Adhesivos
- Revestimientos
- Espuma
- Tintas
- Plásticos
- Productos selladores
- Artículos textiles

Los agentes pirorretardantes son sustancias químicas añadidas a productos para cumplir estándares de combustibilidad establecidos mediante la reducción de la capacidad de los materiales para inflamarse. Suelen utilizarse en una amplia gama de productos de consumidor, por ejemplo, mobiliario tapizado, alfombras y colgaduras, materiales textiles y plásticos en el interior de vehículos, dispositivos electrónicos y productos para bebés.

### Usos en la cadena de suministro

En las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado, las sustancias químicas pirorretardantes pueden integrarse en materiales textiles o aplicarse mediante pulverizado para reducir la inflamabilidad de los productos tratados. Algunas sustancias químicas pirorretardantes se utilizan comúnmente en plásticos, adhesivos, revestimientos y tintas.<sup>4</sup> Las sustancias químicas pirorretardantes solían utilizarse en prendas de vestir para niños y bebés, especialmente en ropa de dormir, para cumplir estándares de seguridad. En la actualidad, es infrecuente el uso de estas sustancias en prendas para niños y productos para adultos con el objetivo de cumplir requisitos de inflamabilidad. Debe discontinuarse su uso en prendas de vestir y calzado.



## Motivos de restricción de los agentes piroretardantes<sup>1-6</sup>

- Los agentes piroretardantes están regulados en varias regiones de todo el mundo, entre ellas, Canadá, Egipto, Unión Europea, Japón, Corea del Sur, Suiza, Turquía y Estados Unidos.
- Muchas regiones restringen el uso de sustancias químicas piroretardantes en productos textiles y de piel, así como en prendas de vestir. Esto se debe a que las sustancias químicas piroretardantes se han vinculado a efectos adversos en la salud:
  - Toxicidad neuroevolutiva
  - Fertilidad reducida
  - Toxicidad para el hígado
  - Perturbación de la glándula tiroidea
  - Cáncer
- En adición, algunas sustancias químicas piroretardantes están clasificadas como persistentes, bioacumulativas y tóxicas (PBT).

## Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Explique a sus proveedores que requiere materiales sin sustancias químicas piroretardantes añadidas intencionalmente.
  - Preste especial atención a plásticos, adhesivos, revestimientos y tintas, ya que suelen utilizarse sustancias químicas piroretardantes comúnmente en estos productos.
- Comparta esta hoja informativa con sus proveedores de materiales, e ínsteles a colaborar con sus propios proveedores de sustancias químicas para obtener fórmulas compatibles con los requisitos relativos a agentes piroretardantes. Las directrices incluidas en la sección siguiente pueden ser muy útiles en este sentido.

## Obtención de fórmulas aceptables de sus proveedores de sustancias químicas

- Explique a sus proveedores que requiere productos químicos sin agentes piroretardantes añadidos intencionalmente.
- Consulte las hojas de datos de seguridad de todas las fórmulas químicas para verificar la ausencia de los números CAS de agentes piroretardantes restringidos como ingredientes.
- Si debe añadirse una sustancia química piroretardante a los materiales, pida a sus proveedores de sustancias químicas que verifiquen la ausencia de agentes piroretardantes restringidos en sus fórmulas mediante un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente. Pida a su proveedor de sustancias químicas que confirme que el agente piroretardante alternativo utilizado es más seguro mediante una evaluación comparativa de riesgos químicos.
- Someta las fórmulas de sus proveedores de sustancias químicas a comprobaciones aleatorias mediante el envío de muestras a laboratorios independientes a fin de garantizar la observación de los límites relativos a agentes piroretardantes restringidos.

---

## Alternativas más seguras

- Existen alternativas a algunas sustancias químicas piroretardantes. No obstante, para algunas de estas otras opciones, los datos disponibles sobre salud, seguridad e impacto medioambiental son escasos o inexistentes en comparación con las sustancias químicas a que reemplazan. En lugar de buscar alternativas con impactos desconocidos, la mayoría de las marcas se decantan por cumplir los requisitos de inflamabilidad sin el uso de sustancias químicas piroretardantes mediante distintos métodos de fabricación y selección de fibras. Aunque quizás esto no sea posible para todos los tipos de materiales, se sabe que es factible para muchas aplicaciones textiles.<sup>6</sup>
- Si se requiere el uso de una sustancia química piroretardante en polímeros, considere el uso de agentes piroretardantes reactivos, que se añaden durante los procesos de polimerización y se convierten en parte integral del polímero. Estos tipos de sustancias químicas piroretardantes son relativamente más seguros. Esto se debe a que, a diferencia de los aditivos, los agentes piroretardantes reactivos tienen menos posibilidades de lixiviarse de los materiales o productos. Sin embargo, las propiedades del polímero podrían verse afectadas como resultado.<sup>6,7</sup>

- Las sustancias químicas alternativas posibles para algunas aplicaciones textiles pueden incluir las siguientes.<sup>7</sup> Estas sustancias alternativas pueden utilizarse en revestimientos posteriores e impregnación para alfombras, asientos de vehículos, etc. Pida a su proveedor de sustancias químicas que confirme si las alternativas identificadas son adecuadas para sus necesidades concretas. Podría ser necesario evaluar cada instancia de forma independiente.
  - Hidróxido de aluminio
  - Hidróxido de magnesio
  - Sales de tetrakis hidroximetil fosfonio, como el cloruro (THCP) o el amonio (THPX)
  - Dimetilfosfono(N-metilol)propionamida
  - Fosforo de hidrógeno diguanidina

### Información adicional

Consulte la lista de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, European Chemicals Agency), que incluye expedientes sobre numerosas sustancias restringidas: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table>.

### Referencias

- <sup>1</sup> World Health Organization (WHO). Environmental Health Criteria 209: Flame Retardants - Tris(Chloropropyl) Phosphate and Tris(2-Chloroethyl) Phosphate. [Organización Mundial de la Salud. Criterios de salud medioambiental 209 - Agentes piroretardantes: tris(cloropropil)fosfato y tris(2-cloroetil)fosfato.] Acceso mediante: [http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/who\\_ehc\\_209.pdf](http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/who_ehc_209.pdf)
- <sup>2</sup> U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Fact Sheet: Assessing Risk from Flame Retardants. [Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos. Hoja informativa: Evaluación de riesgos de los agentes piroretardantes.] Acceso mediante: <https://www.epa.gov/assessing-and-managing-chemicals-under-tsca/fact-sheet-assessing-risks-flame-retardants>
- <sup>3</sup> U.S. Environmental Protection Agency (EPA). Fact Sheet: Reducing Your Child's Exposure to Flame Retardants Chemicals. 2016. [Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos. Hoja informativa: Reducción de la exposición de los niños a sustancias químicas piroretardantes. 2016.] Acceso mediante: [https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-05/documents/flame\\_retardant\\_fact\\_sheet\\_3-22-16.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2016-05/documents/flame_retardant_fact_sheet_3-22-16.pdf)
- <sup>4</sup> European Commission. Regulation (EU) 2017/227: Amending Annex XVII to Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council concerning the REACH as regards Bis(Pentabromophenyl)Ether. 2017. [Comisión Europea. Reglamento (UE) 2017/227: Modificación del anexo XVII al Reglamento (CE) 1907/2006 del Parlamento Europeo y el Consejo de la UE relativo a REACH con respecto al bis(pentabromofenil)éter. 2017.] Acceso mediante: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0227&from=EN>
- <sup>5</sup> Safer States. Acceso mediante: <http://www.saferstates.com/bill-tracker/FilterBills>
- <sup>6</sup> Textile Exchange Chemical Snapshot: Halogenated Flame Retardants. (Textile Exchange - Descripción química: Agentes piroretardantes halogenados.)
- <sup>7</sup> The Norwegian Pollution Control Authority (SFT). Guidance on Alternative Flame Retardants to the Use of Commercial Pentabromodiphenylether (c-PentaBDE). [Autoridad de Control de Contaminación del Gobierno Noruego (SFT). Guía de agentes piroretardantes alternativos al uso de pentabromodifeniléter (c-PentaBDE) comercial.] Acceso mediante: [http://chm.pops.int/Portals/0/docs/POPRC4/intersession/Substitution/pentaBDE\\_revised\\_Stefan\\_Posner\\_final%20version.pdf](http://chm.pops.int/Portals/0/docs/POPRC4/intersession/Substitution/pentaBDE_revised_Stefan_Posner_final%20version.pdf)