

## ALQUILFENOLES (AP)

**Otras denominaciones** Octilfenoles (OP), isómeros mixtos  
Nonilfenoles (NP), isómeros mixtos

Número CAS	Sustancia
140-66-9	4-tert-octilfenol
1806-26-4	4-octilfenol
27193-28-8	Octilfenol
104-40-5	P-nonilfenol
11066-49-2	Isononilfenol
25154-52-3	Fenol (2,6-dimetilheptan-4-yl)
84852-15-3	Fenol, 4-nonil-, ramificado

**Pueden encontrarse en**

- Materiales en suela de calzado
- Componentes de plástico y caucho en prendas de vestir, calzado y accesorios
- Sandalias de gelatina

**Los alquifenoles son una clase de compuestos orgánicos que se obtienen mediante la alquilación de fenoles. Ambos OP y NP son clases de sustancias con masa y fórmulas moleculares idénticas pero estructuras químicas distintas (isómeros). Los AP de uso frecuente se proporcionan enumerados a la izquierda.**

### Usos en la cadena de suministro

Los AP se utilizan como intermedios en la fabricación de numerosas sustancias, incluida la clase surfactante de alquifenoles etoxilatos (APEO), de uso común.<sup>1</sup> Los NP son intermedios en la producción de antioxidantes utilizados para proteger o estabilizar polímeros como el caucho y el cloruro de polivinilo (PVC). Por su parte, los OP se utilizan como intermedios en la producción de resinas fenólicas incluidas en agentes adhesivos. La biodegradación de APEO en AP es la fuente principal de AP en el medio ambiente, pero estos elementos también pueden formarse durante la manufactura de polímeros a partir de la descomposición térmica de sustancias basadas en AP añadidas de forma intencional, por ejemplo, antioxidantes.

### Motivos de restricción de los alquifenoles<sup>2</sup>

- Las leyes internacionales restringen el uso de APEO y AP. Marcas líderes del sector de prendas y calzado prohíben o limitan estrictamente el uso de AP en sus productos.
- Algunos AP son muy tóxicos para el entorno acuático, y sus efectos pueden ser muy duraderos.
- Asimismo, se sospecha que ciertos AP son perjudiciales para la fertilidad humana y, en caso de embarazo, para el feto.

### Obtención de materiales aceptables de sus proveedores

- Explique a sus proveedores que requiere que sus materiales observen los límites actuales de AFIRM RSL.<sup>3</sup>
- Preste especial atención a proveedores de materiales de calzado de plástico/caucho y componentes de plástico/caucho para prendas y accesorios, por ejemplo, bolsos y cinturones.
- Comparta esta hoja informativa con sus proveedores de materiales e ínstelos a colaborar con sus propios proveedores de sustancias químicas para obtener fórmulas de AP aceptables. Las directrices incluidas en la sección siguiente pueden ser muy útiles en este sentido.



## Documento informativo sobre sustancias químicas

- Aconseje a sus proveedores de materiales que ajusten el tiempo y la temperatura de procesamiento de sus materiales de plástico/caucho para minimizar la descomposición térmica en NP de los estabilizadores basados en NP.
- Pida a sus proveedores que confirmen que los materiales que fabrican cumplen el límite de AFIRM actual mediante certificación o, en caso necesario, mediante un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente.
- Someta los materiales de sus proveedores a comprobaciones basadas en riesgos mediante el envío de muestras a laboratorios independientes a fin de garantizar la observación de los límites.

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

- Explique a sus proveedores que requiere que sus fórmulas observen, según proceda, la Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) más reciente de la iniciativa Vertido Cero de Sustancias Químicas Peligrosas (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals).<sup>4</sup>
- Preste especial atención a proveedores de materiales iniciadores de polímeros y aditivos poliméricos, por ejemplo, agentes estabilizadores utilizados en la producción de calzado y componentes de plástico/caucho.
  - Calidades deficientes del antioxidante polimérico y estabilizador de PVC tris(nonilfenil)fosfito (TNPP), con número CAS 26523-78-4, pueden contener concentraciones residuales muy altas de NP y deben rechazarse.
- Consulte las hojas de datos de seguridad de todas las fórmulas químicas para verificar la ausencia como ingrediente de los números CAS de AP indicados anteriormente.
- Pida a sus proveedores de sustancias químicas que confirmen que sus fórmulas cumplen los límites de la MRSL del programa ZDHC mediante certificación o, en caso necesario, mediante un informe de pruebas obtenido de un laboratorio independiente.
- Someta las fórmulas de sus proveedores de sustancias químicas a comprobaciones basadas en riesgos mediante el envío de muestras a laboratorios independientes a fin de garantizar la observación de los límites de la MRSL del programa ZDHC según corresponda.
- Consulte a su proveedor de sustancias químicas sobre la idoneidad de las alternativas siguientes más seguras para sus necesidades de producción.

---

### **Alternativas más seguras**

- Hay estabilizadores de calcio/zinc sin antioxidantes basados en NP disponibles en el mercado. Solicite información adicional a sus proveedores de sustancias químicas. Estos agentes estabilizadores podrían ser adecuados para sus necesidades de producción. Las alternativas seleccionadas deben observar los límites indicados anteriormente, así como cualquier limitación establecida por marcas específicas.

### **Información adicional**

- El grupo de trabajo "Design for the Environment" de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de Estados Unidos realizó una evaluación de alternativas en referencia a nonilfenoles etoxilatos que podría incumbir a los alquilfenoles. [https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-06/documents/npe\\_final.pdf](https://www.epa.gov/sites/production/files/2014-06/documents/npe_final.pdf).
- 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> La hoja de orientación sobre APEO incluye información específica sobre la retirada de APEO en la fabricación de prendas y calzado.
- <sup>2</sup> Información de riesgos por clasificación e identificación armonizadas con aprobación de la Unión Europea. Fuente: European Chemicals Agency (Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas), <http://echa.europa.eu/>
- <sup>3</sup> Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.). (2018, January 31). Restricted Substances List (RSL). [Apparel and Footwear International RSL Management Group (Ed.). (2018, 31 enero). Lista de Sustancias Restringidas.] Fuente: <http://afirm-group.com/afirm-rsl/>
- <sup>4</sup> Manufacturing Restricted Substances List (Publication). (2015, December). [Lista de Sustancias Restringidas en Fabricación (publicación). (2015, diciembre).] Fuente: <http://www.roadmapzero.com/programme/manufacturing-restricted-substances-list-mrsl-conformity-guidance/>