



















Grupo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM)

LISTA DE SUSTANCIAS RESTRINGIDAS PARA EMBALAJE

Versión 08

2025

Contenido

Misión y visión de AFIRM	3
Aviso legal	
Declaración de políticas	3
Alcance de AFIRM RSL para embalaje	4
Usos de AFIRM RSL para embalaje	6
Enlaces y referencias	
•	
Sustancias adicionales y parámetros relevantes	7
	_
Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM	
Definición de "límite"	
Definición de "límites de revelación"	
Definition de Componente	9
Registro de cambios en AFIRM Packaging RSL 2025	10
Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas	11
Lista de sustancias restringidas para embalaje de AFIRM	13
Anexo A. Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y	
polifluoroalquilos (PFAS)	22
. , ,	

El grupo Apparel and Footwear International RSL Management (AFIRM) es autor de este documento.

Se permite la reutilización o la adaptación de este documento, con o sin atribución al grupo AFIRM.









Para obtener información adicional sobre AFIRM, visite www.afirm-group.com.







Misión y visión de AFIRM

Misión

El grupo AFIRM (grupo de trabajo Apparel and Footwear International RSL Management), establecido en 2004, tiene como misión reducir el uso y el impacto de sustancias perjudiciales en las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado.

Nuestro propósito es proporcionar un foro para el avance de la gestión internacional de sustancias restringidas en prendas de vestir y calzado, comunicar información sobre la gestión de agentes químicos a la cadena de suministro, tratar asuntos de naturaleza preocupante e intercambiar ideas referentes a la mejora de la gestión de agentes químicos.

Visión

AFIRM cuenta con reconocimiento como centro de excelencia global, proporcionando recursos para el avance continuado de prácticas recomendadas en la gestión de agentes químicos.

Con este fin, nos basamos en la transparencia, la ciencia y la colaboración con empresas relevantes y expertos en la materia para lograr un uso más seguro y sostenible de sustancias químicas en las cadenas de suministro de prendas de vestir y calzado.

Al tiempo que implementamos esta visión, la misión, los objetivos y los proyectos de AFIRM continuarán centrados en los productos o relacionados con la RSL.

Aviso legal

La lista de sustancias restringidas para embalaje de AFIRM (AFIRM RSL para embalaje) constituye información de AFIRM únicamente, y no representa a ningún miembro individual de AFIRM. Las RSL para embalaje de marcas individuales pueden diferir en determinados parámetros.

AFIRM RSL para embalaje no constituye ni establece estándares de uso del sector. En algunos casos, AFIRM RSL para embalaje podría no proporcionar el enfoque más adecuado para el programa de gestión de sustancias químicas de una empresa concreta. Muchas marcas tienen directrices de implementación, y los proveedores deberán respetarlas según se requiera.

AFIRM RSL para embalaje no es un aviso legal y no sustituye al asesoramiento legal. No se ofrecen garantías, expresas o implícitas, en cuanto a la integridad o la utilidad de la información contenida en AFIRM RSL para embalaje, incluido, sin limitaciones, el carácter actual y libre de errores de la información. AFIRM renuncia a cualquier tipo de responsabilidad resultante del uso de AFIRM RSL para embalaje o de la confianza en su contenido.

Declaración de políticas

AFIRM ha creado la siguiente lista de sustancias restringidas para embalaje (AFIRM Packaging RSL, Restricted Substances List) para ayudar y guiar a los participantes en la cadena de suministro a:

- incrementar la calidad y la seguridad de los productos.
- reducir su impacto medioambiental mediante la limitación del uso de determinadas sustancias en el embalaje de prendas de vestir, calzado, accesorios y productos relacionados, incluidos artículos deportivos, dispositivos ponibles y productos textiles para el hogar.

Alcance de AFIRM RSL para embalaje

La Directiva europea relativa a los envases y residuos de envases define el embalaje del modo siguiente:

Todo producto fabricado con cualquier material de cualquier naturaleza que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, y desde el fabricante hasta el usuario o el consumidor.

AFIRM reconoce que la definición de embalaje puede variar según la jurisdicción. Por este motivo, es importante considerar el alcance en cuanto a embalaje de productos de AFIRM RSL para embalaje, presentado en la tabla 1. Este alcance abarca desde productos de embalaje (por ejemplo, cajas de zapatos) a embalaje comercial (por ejemplo, bolsas de la compra). Se recomienda a los proveedores que consulten a las marcas miembros de AFIRM sobre los requisitos específicos relativos a determinados productos de embalaje.

En adición, la tabla 2 (incluida en la página siguiente) presenta ejemplos de tipos de materiales en el ámbito de AFIRM RSL para embalaje. En conjunto, las tablas 1 y 2 sirven de guía a las marcas y los proveedores para la identificación de materiales concretos dentro de cada categoría de productos de embalaje.

Tabla 1. Ejemplos de productos en el ámbito de AFIRM RSL para embalaje

Etiquetas colgantes	Adhesivos	Recubrimientos protectores	Accesorios	Embalaje para ventas	Embalaje para transporte
 Cordones Estampados en aluminio Impresiones por transferencia térmica Etiquetas colgantes de papel Etiquetas colgantes de plástico Etiquetas de precios Etiquetas colgantes con recubrimiento UV por puntos Etiquetas UPC 	 Adhesivos antimicrobianos Etiquetas adhesivas Etiquetas de precios Cinta 	 Laminación, mate o brillo Material de espuma Bolsas para trajes Cajas de plástico Bolsas de polietileno Bolsas de polietileno con cremallera 	 Cadena de rosario Cintas para cuello Clips, metal Clips, plástico Ojales / Arandelas Imanes Pasadores Papel de seda Cremalleras Ganchos J Sujeciones de plástico 	 Cajas / Envases de cartón Cajas de regalo Bolsas para llevar la compra Perchas (incluidas con prendas) Cajas con recubrimiento UV por puntos Bolsas para trajes Papel térmico para cajas registradoras Papel de seda Cajas con recubrimiento UV Cajas con recubrimiento de barniz Cajas con recubrimiento de laca basada en agua (acuosa) 	 Adhesivos antimicrobianos Cajas / Envases de cartón Cajas / Envases de cartón corrugado para envíos Cartón impreso Gel de sílice / Bolsas desecantes Materiales de relleno / Materiales de espuma expandida Cajas con recubrimiento de laca basada en agua (acuosa)

Alcance de AFIRM RSL para embalaje

Tabla 2. Ejemplos de tipos de materiales en el ámbito de AFIRM RSL para embalaje

Fibras		Revestimien- tos, tintes e impresiones	os, tintes e naturales plásticos, npresiones caucho na	Polímeros, plásticos, espumas, caucho natural y caucho sintético	Metal	Cola	Cuero natural	Tejido con revestimiento sintético	
Natural	Mixta	Sintética			Caucilo Sintetico				
 Algodón Lino Seda Lana Lyocell (semisintético) Rayón (semisintético) Celulosa 	 Algodón/ Poliéster Ramio/ Poliéster Lana/Nylon 	 Acrílico Nylon Poliamida Poliéster 	Estampado en aluminio Impresión por transferencia térmica Recubrimiento UV por puntos Revestimientos suaves	 Corcho Papel Paja Piedra Madera Cartón Jacron (producto de papel semisinté- tico) 	Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS) Etilvinilacetato (EVA) Poliestireno (PS) Poliestireno (PE) Neopreno Polipropileno (PP) Policarbonato (PC) Poliamida (PA) Poliuretano (PU) Cloruro de polivinilo (PVC) Poliuretano termoplástico (TPU) Elastómero termoplástico (TPE) Estireno-etileno/butileno-estireno (SEBS)	 Aluminio Bronce Cobre Acero inoxidable 	 Adhesivo de contacto Epoxis Adhesivo en polvo Adhesivo Flock Cola termofusible Cola de látex Cemento de neopreno Cola de poliuretano Adhesivo de silicona Adhesivo de curado UV 	• Cuero • Pieles	Poliuretano (PU) Cloruro de polivinilo (PVC)

Usos de AFIRM RSL para embalaje

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en parámetros individuales; se recomienda a los proveedores que consulten al cliente en cuanto a requisitos específicos de marca.

AFIRM RSL para embalaje debe reflejar la misión de AFIRM de "reducir el uso y el impacto de sustancias perjudiciales en la cadena de suministro de prendas de vestir y calzado" al proporcionar una única guía informativa para la implementación máxima y detallada en la cadena de suministro.

Los ejemplos de usos de AFIRM RSL para embalaje, según los objetivos del usuario, incluyen:

- proporcionar una herramienta a los vendedores para establecer el conocimiento y los procesos de gestión de productos químicos.
- ampliar el cumplimiento de las restricciones referentes a productos químicos adoptadas por los miembros de AFIRM.

 proporcionar una base común para las pruebas de productos de embalaje que pueda ser aceptada por varias marcas de AFIRM.

Las empresas miembros de AFIRM determinan y comunican a sus proveedores sus requisitos de pruebas y la aceptación de los informes resultantes.

Enlaces y referencias

Manténgase al día. Estos enlaces proporcionan información adicional importante sobre la gestión de sustancias químicas; utilícelos con frecuencia.

Lista de sustancias restringidas de AFIRM www.afirm-group.com/afirm-rsl

 Disponible en inglés, chino simplificado, chino tradicional, vietnamita, japonés, indonesio, español y turco.

Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM

www.afirm-group.com/toolkit

 Disponible en inglés, chino simplificado, chino tradicional, vietnamita, japonés, indonesio, español y turco.

Directrices de AFIRM para eliminación progresiva de PFAS

www.afirm-group.com/pfas-phaseout-guidance

 Disponible en inglés, chino simplificado, chino tradicional, vietnamita, japonés, indonesio, español y turco.

Vídeos explicativos de AFIRM

www.afirm-group.com/start-here

• En su mayoría, disponibles en inglés, chino

simplificado, vietnamita, japonés, indonesio y español, con próximas traducciones adicionales.

Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM

www.afirm-group.com/chemical-information-sheets

 Disponible en inglés, chino simplificado, vietnamita, japonés, indonesio y español, con próximas traducciones en chino tradicional y turco.

Directrices de AFIRM para la obtención de muestras

http://afirm-group.com/sampling-guidance

• Disponible en inglés

Directiva europea relativa a los envases y residuos de envases

https://environment.ec.europa.eu/topics/waste-and-recycling/packaging-waste_en

Coalición de Envase Sostenible (SPC, Sustainable Packaging Coalition)

www.sustainablepackaging.org

TPCH (Toxics in Packaging Clearinghouse), grupo dedicado a promover la legislación modelo de sustancias tóxicas en embalajes en Estados Unidos

https://toxicsinpackaging.org

Reglamento (UE) 2024/573 sobre los gases fluorados de efecto invernadero

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024R0573

Reglamento (UE) 2024/590 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:32024R0590

Lista de sustancias restringidas en fabricación (MRSL, Manufacturing Restricted Substances List) del programa de Descarga Cero de Productos Químicos Peligrosos (ZDHC, Zero Discharge of Hazardous Chemicals)

https://mrsl.roadmaptozero.com

Sustancias adicionales y parámetros relevantes

REACH UE - Sustancias extremadamente preocupantes

Con base a evidencia científica indicativa de posibles riesgos para la salud humana o el medio ambiente, los estados miembros de la Comisión Europea (CE) y la Unión Europea (UE) proponen la inclusión de sustancias extremadamente preocupantes (SVHC, Substances of Very High Concern) en la lista de sustancias candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes según la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, European Chemicals Agency).

La inclusión de sustancias en la lista de sustancias candidatas entraña obligaciones concretas que importadores, productores y proveedores deben observar con respecto a artículos que contengan una o más de estas sustancias en concentración superior al 0,1 por ciento en peso por componente. Estas obligaciones incluyen proporcionar información suficiente para garantizar el uso seguro del artículo por parte de clientes mayoristas y minoristas, o facilitar dicha información a cualquier consumidor que la solicite en un plazo máximo de 45 días a partir de la fecha de solicitud.

En adición, será necesario notificar a la ECHA de casos en que las sustancias estén presentes en componentes de artículos en concentración superior al 0,1 por ciento en cantidades que sumen más de una tonelada por productor o importador por año. No será necesaria la notificación si la sustancia ya se ha

registrado para tal uso, o si el productor/importador puede excluir la exposición humana y medioambiental durante el uso y la eliminación del artículo. En tales casos, el productor/importador deberá proporcionar las instrucciones apropiadas al destinatario del artículo.

ECHA actualiza periódicamente la lista de sustancias candidatas. Encontrará la versión más reciente en https://www.echa.europa.eu/es/candidate-list-table.

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en su proceder con respecto a sustancias extremadamente preocupantes y las obligaciones legales asociadas. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre los requisitos relativos a sustancias extremadamente preocupantes específicos a cada marca.

Sustancias incluidas en la Proposition 65 de California

Cada año, California publica una lista de sustancias químicas conocidas como causantes de cáncer o toxicidad reproductiva.

Las empresas que exponen a las personas a una o más de estas sustancias químicas por encima de diversos límites deben proporcionar una advertencia clara y razonable previamente a la exposición. En el caso de productos destinados al consumidor, esta advertencia suele darse en forma de etiquetas en los productos o señalización adecuada en el entorno comercial. Esta advertencia no sustituye al requisito normativo de indicar el riesgo inherente a

productos que incluyen determinadas sustancias en concentraciones excesivas. El cumplimiento normativo se impone mediante demandas civiles iniciadas por el Ministro de Justicia de California, fiscales de distrito o partes privadas en representación del interés público.

Hay disponible información adicional en https://oehha.ca.gov/proposition-65.

Las marcas miembros de AFIRM pueden diferir en su observación de los requisitos referentes a etiquetas de advertencia. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre los requisitos relativos a sustancias incluidas en la Proposition 65 específicos a cada marca.

Importante: La observación de los límites de sustancias restringidas de AFIRM no impide a partes públicas o privadas comprobar la conformidad de los productos con las obligaciones relativas a la ley Proposition 65.

Sustancias adicionales y parámetros relevantes

Aditivos oxodegradables

Según la Comisión Europea dedicada a residuos y la Fundación Ellen MacArthur, los plásticos oxodegradables y oxobiodegradables son materiales problemáticos en los sistemas de reciclaje/circulares actuales.

Los fabricantes y los usuarios de estos plásticos deben tener en cuenta que, a partir de julio de 2021, la UE restringe la introducción de plástico oxodegradable en el mercado. De forma simultánea, varios países (entre ellos, Arabia Saudí y los Emiratos Árabes Unidos) cuentan con legislación que exige la cualidad de oxodegradabilidad en determinados tipos de plásticos. Estas sustancias están sujetas a leyes o políticas conflictivas en el ámbito internacional. Los fabricantes deben conocer este aspecto relativo a estos materiales y adaptar sus operaciones en consonancia.

Biocidas, nanopartículas, sensibilizadores, disruptores endocrinos, etc.

Algunas marcas pueden tener requisitos específicos sobre el uso de sustancias preocupantes, por ejemplo, biocidas, nanopartículas, sensibilizadores y disruptores endocrinos.

AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre requisitos o políticas individuales.

Prohibiciones relativas a embalaje de PVC

Diversos países de todo el mundo (entre ellos, Canadá, España, Corea del Sur y la República Checa) han establecido prohibiciones o restricciones relativas a productos de embalaje de PVC.

AFIRM recomienda que los proveedores consulten a sus marcas clientes para determinar si cuentan con una política global de no uso de PVC o, de lo contrario, si los productos y artículos de embalaje que producen los proveedores se venderán en estos mercados. Debe tenerse en cuenta que este es un espacio en proceso de cambio con la posibilidad de que otros mercados impongan esta prohibición.

Normativas próximas y adicionales referentes a embalaje

La Directiva europea relativa a los envases y residuos de envases ofrece indicaciones a los estados miembros sobre los requisitos fundamentales aplicables a materiales de embalaje (por ejemplo, la composición del material).

No obstante, los estados miembros pueden implementar normas adicionales. Por ejemplo, la ley antiresiduos de Francia (Loi AGEC) prohíbe el uso de aceites minerales en las fórmulas de tintas utilizadas en impresiones en productos de embalaje. (Consulte www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045733481.) El espacio normativo relativo al embalaje se encuentra en rápida evolución por la continuada colaboración entre varias jurisdicciones para crear y actualizar requisitos. AFIRM recomienda a los proveedores que consulten a sus clientes sobre las políticas que aplican al embalaje.

Hojas informativas sobre sustancias químicas de AFIRM

Las marcas miembros de AFIRM han elaborado una serie exhaustiva de materiales educativos con prácticas recomendadas a proveedores para la gestión de sustancias químicas.

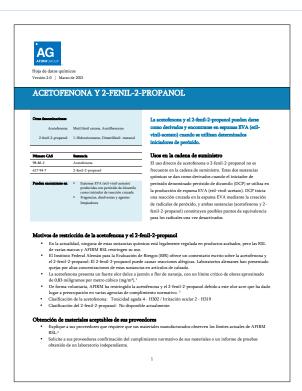
Cada hoja informativa se ocupa de una sustancia o una clase de sustancias químicas, e incluye una descripción de las sustancias, dónde suelen encontrarse en el proceso de fabricación de materiales y los requisitos asociados a la conformidad con AFIRM RSL.

Las hojas incluyen información relativa a materiales de embalaje. Revisiones próximas incluirán datos más concretos. La biblioteca completa de hojas informativas sobre sustancias químicas está disponible en el sitio web de AFIRM en http://afirm-group.com/information-sheets. Asimismo, las páginas siguientes ofrecen hipervínculos a hojas informativas individuales.

El icono de descarga junto a una sustancia química o clase de sustancias químicas en AFIRM RSL indica que hay una hoja informativa disponible.



Haga clic en el icono o en el nombre de la sustancia y, de forma automática, su navegador web se abrirá y descargará la hoja informativa correspondiente en formato PDF.



Definición de "límite"

Algunas restricciones requieren que no se excedan los límites relativos a sustancias concretas, mientras que otras exigen que la concentración de las sustancias se encuentre por debajo de límites designados.

Los resultados de pruebas realizadas deben encontrarse siempre por debajo de límites de restricción designados para garantizar la observación de todos los requisitos en todos los mercados.

Definición de "límites de revelación"

Valores por encima de los cuales los laboratorios deben revelar las sustancias detectadas con fines de recopilación y armonización de datos.

Mediante la revelación de estos valores, en lugar de utilizar un simple modelo de PASA/FALLA, la cadena de suministro puede obtener información sobre la presencia de sustancias a niveles por debajo de los límites de la RSL para embalaje. Los límites de revelación posibilitan la armonización de datos entre diversos laboratorios de pruebas.

Los límites de revelación son valores equivalentes o superiores al límite práctico de cuantificación (PQL, Practical Quantification Limit) del método. El PQL representa el nivel mínimo al que se pueden revelar datos precisos y contundentes. Los límites de revelación de AFIRM Packaging RSL son fácilmente alcanzables en laboratorios del sector global de pruebas analíticas, y admiten la combinación de muestras para su comprobación donde proceda.

Definición de "componente"

Un componente es una parte de embalaje consistente en un material de composición uniforme por entero o en una combinación de materiales que no se pueden desunir o separar en distintos materiales por medio de abrasión, aplastamiento, corte, picado o desenroscamiento.

Para los propósitos del cumplimiento RSL, los componentes son elementos por sí mismos y están sujetos a cada límite de concentración especificado. Esto incluye el límite del 0,1% por encima del cual sustancias extremadamente preocupantes pueden requerir revelación bajo REACH en la UE.

Registro de cambios en AFIRM Packaging RSL 2025

Nº CAS	Sustancia/Material	Modificación	Página
Varios	Azo-aminos y sales de arilamina	Método de prueba para pieles actualizado a EN ISO 17234-1:2024.	14
80-09-1	Bisfenol S (BPS)	Límite de 1 ppm para BPA en papel térmico para cajas registradoras ampliado para cubrir BPS.	15
Varios	Sustancias bromadas y organofosforadas	 Nombre de categoría "Agentes pirorretardantes" cambiado a "Sustancias bromadas y organofosforadas", ya que las sustancias químicas enumeradas pueden tener usos múltiples. 	
115-86-6	Trifenil fosfato (TPP)	 Trifenil fosfato (TPP) añadido con un límite de 500 ppm debido a su inclusión en la lista REACH de sustancias extremadamente preocupantes. 	16
3194-55-6	Hexabromociclododecano (HBCDD)	 Límite para HBCDD reducido a 75 mg/kg en consonancia con el Reglamento Delegado (UE) 2024/2555. 	
Varios	Gases fluorados de efecto invernadero	Referencia legal cambiada a normativa (UE) 2024/573.	6
Varios	Sustancias nocivas para la capa de ozono	Referencia legal cambiada a normativa (UE) 2024/590.	6
Varios	Organoestaños	 Método CEN ISO/TS 16179:2012 actualizado a ISO 16179:2025 y método EN ISO 22744-1:2020 eliminado. 	19
Varios	Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)	 Límite de flúor orgánico total modificado a 50 ppm. Restricción de PFOS dividida en "PFOS y sus sales" y "sustancias relacionadas con PFOS", con nuevos límites. Restricciones incluidas para PFHxA y sus sales y sustancias relacionadas con PFHxA. 	20, 22
53306-54-0	Ftalatos - Bis(2-propilheptil)ftalato (DPHP)	Nuevo ortoftalato DPHP añadido con requisito de revelación de información.	21

Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas

En la cadena de suministro de productos de embalaje para prendas de vestir, calzado y equipo deportivo, hay determinados tipos de materiales cuya probabilidad de contener sustancias restringidas es mayor.

Las marcas pueden requerir comprobación de los productos o materiales previamente a su envío para garantizar que los artículos de embalaje presentan conformidad con su RSL para embalaje. Esta información se incluye en los requisitos específicos a las marcas.^A

Las marcas miembros del grupo AFIRM acuerdan las sustancias químicas incluidas en AFIRM RSL para embalaje, los límites permitidos y los métodos de prueba. La gestión de los programas de pruebas (qué sustancias restringidas concretas deberían comprobarse en materiales específicos y la frecuencia de las pruebas) es responsabilidad de cada marca.

La matriz de riesgos de AFIRM RSL para embalaje, presentada en la tabla 3 (página siguiente), se proporciona como herramienta guía. Destaca los riesgos de sustancias restringidas asociados a diferentes fibras y materiales. Se basa en los muchos años de experiencia con que contamos en el ámbito de fabricación y gestión de sustancias restringidas en una amplia gama de materiales.^B

El objetivo es proporcionar información sobre sustancias anteriormente utilizadas de forma intencional o detectadas como productos reactivos/contaminantes en distintos materiales.

Utiliza el código de colores siguiente:

- El color rojo indica que una sustancia química se ha utilizado de forma generalizada o se ha detectado con frecuencia en un material particular.
- El color naranja indica que una sustancia química se ha utilizado intencionadamente o se ha detectado en un material particular de forma ocasional.
- El color blanco indica que la probabilidad de que se haya utilizado o se detecte una sustancia química concreta es prácticamente nula.

Consulte las recomendaciones sobre la comprobación de materiales específicos y las excepciones en las notas a pie de página.

En ausencia de un programa de pruebas y una RSL para embalaje de la marca, la matriz descrita en la tabla 3 puede ser un buen punto de partida hasta que conozca a fondo los riesgos asociados a su cadena de suministro concreta. Debe emplearse siempre la debida diligencia durante el uso de esta matriz en relación con cualquier sustancia química.

El enfoque unificado empleado en AFIRM RSL para embalaje permite a las marcas miembros de AFIRM compartir datos con mayor facilidad. Creemos que la matriz de riesgos adquirirá la capacidad de reflejar riesgos reales en un momento dado, que, con posterioridad, podrían traducirse en opciones de pruebas.

Los programas de pruebas de las marcas individuales, en la medida en que difieren, sustituyen a esta guía.

Identificación de métodos de prueba con la matriz de riesgos de AFIRM RSL para embalaje

Los métodos de prueba mencionados en la RSL para embalaje para materiales específicos corresponden a la matriz de riesgos de AFIRM RSL para embalaje.

El código de color en blanco para cualquier material indica la ausencia de un método de prueba asociado.

Por ejemplo, el metal tiene un código de color en blanco para APEO y, por lo tanto, la RSL no ofrece un método de prueba para APEO en metal.

- A. En el Kit de herramientas de sustancias químicas de AFIRM, la sección 5 incluye información adicional sobre pruebas, y el Anexo B ofrece un programa de pruebas modelo en caso de que el cliente no disponaa de uno propio.
- B. Si la sustancia es un componente de un material combinado (por ejemplo, un componente laminado como material polimérico + cartón), recomendamos realizar las pruebas relativas a los distintos tipos de materiales.

Si la RSL indica "Todos los materiales" o "Todos los materiales excepto", esto significa que el método de prueba se aplica a todos los materiales con color 1 o 2 que no tienen un método de prueba específico asociado.

AFIRM recomienda consultar con los laboratorios de pruebas a fin de identificar el método de prueba más apropiado para cualquier material actualmente no incluido en este documento.



Materiales en que suelen encontrarse sustancias restringidas

Tabla 3. Matriz de riesgos de AFIRM RSL para embalaje

NOTA: Esta matriz proporciona ejemplos representativos de materiales de cada categoría, pero no se considera completa.

		Fibras		Revesti- mientos,	Mate- riales	Polímeros, plásticos, espumas,	Metal	Cola	Cuero natural	Tejido con revestimiento
Sustancia	Natural	Mixta	Sintética	tintes e impre- siones	naturales (incluidos papel y cartón)	caucho natural y caucho sintético				sintético
Alquilfenol (AP) y alquilfenoles etoxilatos (APEO), incluidos todos los isómeros	1	1	1	1	1	1A		1	1	1
Azo-aminos y sales de arilamina	1B	1B	1B		1B				1B	1B
Bisfenoles		1	1	1C	1D	2E			1	1
Sustancias bromadas y organofosforadas						2F				
Butilhidroxitolueno (BHT)						2 G				
Dimetilfumarato (DMFu)						2H			2	
Formaldehído	2	2	2	1	1	2J		1	2	2
Metales pesados, contenido total (Cd, CrVI, Pb, Hg) ¹				2	2K	2L	2		2	
Compuestos de organoestaño				1		1		1	2	1
Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)			,			Prohibidas				
Ftalatos				1M		1N		1	2P	1

- 1 Debe tenerse en cuenta que el cromo VI, el cadmio, el plomo y el mercurio están restringidos a una suma total de 100 ppm en varias jurisdicciones. El cadmio, el plomo y el mercurio se analizan con el mismo método aunque el riesgo de su presencia varíe según el material.
- **A** Nivel 1 solo para espumas; Nivel 2 para todos los demás materiales.
- B Nivel 1 solo para materiales teñidos (no blancos).
- **C** Nivel 1 solo para PVC; Nivel 2 para todos los demás materiales.
- D Nivel 1 solo para papel térmico para cajas registradoras y papel reciclado; Nivel 2 para todos los demás materiales.
- E Nivel 2 solo para cintas, policarbonato y cajas de plástico reciclado; no hay requisitos de comprobación de otros materiales.
- F Nivel 2 para materiales con contenido reciclado o en caso de sospecha de uso de TPP en PU, TPU u otros materiales poliméricos.
- **G** Nivel 2 solo para bolsas de polietileno; no hay requisitos de comprobación para otros materiales.
- H Nivel 2 solo para bolsas de gel de sílice y embalaje de espuma; no hay requisitos de comprobación de otros materiales.
- J Nivel 2 solo para caucho; no hay requisitos de comprobación de otros materiales.
- K Nivel 2 solo para materiales con contenido reciclado; no hay requisitos de comprobación de otros materiales.
- L Nivel 2 solo para PVC; no hay requisitos de comprobación para otros materiales.
- **M** Nivel 1 solo para impresiones de plastisol; Nivel 2 para todos los demás materiales.
- N Nivel 2 solo para policarbonato y ABS; Nivel 1 para todos los demás polímeros.
- **P** Nivel 2 solo para cuero de charol o revestido; no hay requisitos de comprobación de otros materiales.

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas	
	Alquilfenoles (AP) Alquilfenoles etoxilatos (APEO) incluido	s todos los isómeros			
Varios	Nonilfenol (NP), isómeros mixtos	Total: 100 ppm		Los APEO se utilizan como surfactantes en la producción de plásticos, elastómeros, papel y productos textiles. Estas sustancias químicas se pueden encontrar en numerosos procesos que conllevan espumado, emulsificación, solubilización o	Productos textiles y cuero: EN ISO 21084:2019 Polímeros y todos los demás materiales:	Suma de NP y OP:
Varios	Octilfenol (OP), isómeros mixtos		dispersión. Los APEO se pueden utilizar en el desfibrado de papel, aceites lubricantes y la estabilización de polímeros de plástico. Los AP se utilizan como componentes intermediarios en la fabricación de APEO y antioxidantes empleados en la protección	1 g de muestra/20 ml de THF, sonicación durante 60 minutos a 70 °C, análisis según EN ISO 21084:2019	3 ppm	
Varios	Nonilfenoles etoxilatos (NPEO)		o la estabilización de polímeros. La biodegradación de APEO en AP es la fuente principal de AP en el medio ambiente. El uso de alquilfenoles etoxilatos y fórmulas que contienen estas sustancias está prohibido en toda la cadena de suministro y	Todos los materiales excepto el cuero: EN ISO 18254-1:2016 con		
Varios	Octilfenoles etoxilatos (OPEO)	Total: 100 ppm	los procesos de manufactura. Se reconoce que pueden darse concentraciones residuales o trazas de alquilfenoles etoxilatos a niveles superiores a 100 ppm, y que la cadena de suministro puede requerir más tiempo para eliminarlos por completo. Materiales reciclados: Solicite a su marca cliente información sobre posibles exenciones relativas al límite de NPEO en materiales reciclados.	determinación de APEO mediante LC/MS o LC/MS/MS Cuero: Preparación de muestras y análisis mediante EN ISO 18218-1:2023 con cuantificación según EN ISO 18254-1:2016	Suma de NPEO y OPEO: 20 ppm	

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas
	Azo-aminos y Sales de arilamina				
92-67-1	4-aminobifenil				
92-87-5	Bencidina				
95-69-2	4-cloro-o-toluidina				
91-59-8	2-naftilamina				
97-56-3	o-aminoazotolueno				
99-55-8	2-amino-4-nitrotolueno				
106-47-8	p-cloroanilina			Todos los materiales excepto el cuero: EN ISO 14362-1:2017	
615-05-4	2,4-diaminoanisol				
101-77-9	4,4'-diaminodifenilmetano		Los tintes y pigmentos azoicos son colorantes que contienen uno o varios grupos azo (-N=N-) unidos a compuestos aromáticos.		
91-94-1	3,3'-diclorobencidina				
119-90-4	3,3'-dimetoxibencidina				
119-93-7	3,3'-dimetilbencidina				
838-88-0	3,3'-dimetil-4,4'-diaminodifenilmetano		Hay miles de tintes azo, pero las	Cuero: EN ISO 17234-1:2024	
120-71-8	p-cresidina	20 ppm de	restricciones se aplican exclusivamente a aquellos que, al degradarse, forman		5 ppm de cada
101-14-4	4,4'-metilenbis(2-cloroanilina)	cada uno	las sustancias amínicas fragmentables	p-aminoazobenceno:	uno
101-80-4	4,4'-oxidianilina		enumeradas.	Todos los materiales excepto el	
139-65-1	4,4'-tiodianilina		Los tintes azo que producen estas sustancias amínicas están regulados, y se	cuero: EN ISO 14362-3:2017	
95-53-4	o-toluidina		ha descontinuado su uso para el teñido de	Cuero: EN ISO 17234-2:2011	
95-80-7	2,4-Toluenodiamina		productos textiles.		
137-17-7	2,4,5-trimetilanilina				
95-68-1	2,4-xilidina				
87-62-7	2,6-xilidina				
90-04-0	2-metoxianilina (= o-anisidina)				
60-09-3	p-aminoazobenceno				
3165-93-3	Cloruro de 4-cloro-o-toluidina				
553-00-4	Acetato de 2-naftilamonio				
39156-41-7	Sulfato diamónico de 4-metoxi-m-fenileno				
21436-97-5	Clorhidrato de 2,4,5-trimetilanilina				

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas		
	Bisfenoles						
80-05-7	Bisfenol A (BPA)	Papel térmico	El BPA se puede utilizar en la producción de resinas epoxi, plásticos de policarbonato, pirorretardantes y PVC. El BPS se puede usar como sustituto del BPA en usos específicos, incluso en papel térmico para cajas registradoras. El BPS y el BPF se pueden encontrar en				
80-09-1	Bisfenol-S (BPS)	para cajas registradoras: BPA y BPS: 1 ppm Otro embalaje: 1000 ppm de cada uno En preparación para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente	registradoras: BPA y BPS: 1 ppm Otro embalaje: 1000 ppm de cada uno En preparación para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente	registradoras: BPA y BPS: 1 ppm Otro embalaje: 1000 ppm de cada uno En preparación para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente	agentes fijadores de tintes de poliamida y en agentes sintéticos para curtido de cuero basados en fenoles y sulfones. El BPA y el BPS se pueden encontrar en materiales de papel y poliméricos reciclados debido a la introducción en flujos residuales de papel térmico para cajas registradoras y plástico de policarbonato fabricados con bisfenoles.	Cuero: EN ISO 11936:2023 Resto de materiales: Extracción: 1 g de muestra/20 ml	Cuero: 10 ppm de cada uno
77-40-7	Bisfenol-B (BPB)				para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente	para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente	para próximas restricciones, se deben lograr niveles de bisfenoles significativamente preocupantes. Se esperan restricciones adicionales en la clase completa de bisfenoles, con una propuesta de restricciones revisada próximamente en la Unión Europea.
620-92-8	Bisfenol-F (BPF)	más bajos en, por ejemplo, poliamida, de forma progresiva o, si es posible, se deben sustituir por alternativas mejores.	Importante: La observación de los límites de bisfenol (y otros) en AFIRM RSL para embalaje no impide a agentes de cumplimiento públicos o privados comprobar la conformidad del embalaje con las obligaciones relativas a la ley Proposition 65 de California. AFIRM recomienda comprobar el contenido de bisfenoles en materiales relevantes según la matriz de pruebas y colaborar con los proveedores para minimizar concentraciones residuales o reemplazar estas sustancias con alternativas mejores en la medida de lo posible.	uniformidad en el proceso de extracción.	compuestas		

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas			
	Sustancias bromadas y organofosforadas Anteriormente, agentes pirorretardantes							
1163-19-5	Decabromodifenil éter (DecaBDE)		Debe descontinuarse la aplicación de					
32534-81-9	Pentabromodifenil éter (PentaBDE)		sustancias pirorretardantes (incluida la clase completa de agentes pirorretardantes organohalógenos) a materiales de embalaje durante la producción.					
79-94-7	Tetrabromobisfenol A (TBBP A)	Total: 500 ppm	Total: 500 ppm	pirorretardantes relevantes inclui Convenio de Estocolmo. Estas s no se deben usar para ningún ot propósito, por ejemplo, como ac plastificantes o suavizantes. Las encontradas pueden provenir de de reciclado de residuos electrór ejemplo, poliestireno), y pueden oportunidades de reciclado futur La UE se propone reducir los lím éteres difeniles polibrominados (l	Se enumeran aquí las sustancias pirorretardantes relevantes incluidas en el Convenio de Estocolmo. Estas sustancias			
40088-47-9	Tetrabromodifenil éter				no se deben usar para ningún otro propósito, por ejemplo, como agentes plastificantes o suavizantes. Las impurezas	Todos los materiales: EN ISO 17881-1:2016	5 ppm de cada uno	
36483-60-0	Hexabromodifenil éter					de reciclado de residuos electrónicos (por ejemplo, poliestireno), y pueden obstaculizar		
68928-80-3	Heptabromodifenil éter				La UE se propone reducir los límites de éteres difeniles polibrominados (PBDE) para mejorar la reciclabilidad de los materiales.			
3194-55-6	Hexabromociclododecano (HBCDD)	75 ppm	Tras la adopción, se incluirán nuevos límites.					
115-86-6	Trifenil fosfato (TPP)	500 ppm	Se puede utilizar como agente pirorretardante, antioxidante para materiales de PU o como plastificante alternativo a los ortoftalatos. Ahora incluido en la lista REACH de sustancias extremadamente preocupantes.	Todos los materiales: EN ISO 17881-2:2016	50 ppm			
	Hidroxitolueno butilado (BHT)							
128-37-0	Dibutilhidroxitolueno (BHT)	25 ppm	Utilizado como aditivo en plásticos por sus propiedades antioxidantes contra el envejecimiento. Puede causar amarillamiento fenólico en productos textiles.	Todos los materiales: ASTM D4275:2017	5 ppm			

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas
	Dimetilfumarato				
624-49-7	Dimetilfumarato (DMFu)	0,1 ppm	El dimetilfumarato es un agente antimoho utilizado en bolsitas incluidas en el embalaje de productos para evitar la aparición de moho, especialmente durante el transporte.	Todos los materiales: ISO 16186:2021	0,05 ppm
	Formaldehído				
50-00-0	Formaldehído	150 ppm	El formaldehído se puede encontrar en resinas poliméricas, así como en agentes aglutinantes y fijadores para tintes y pigmentos (incluidos aquellos con efectos fluorescentes). También se utiliza como catalizador en ciertos procesos de impresión, adhesivos y transferencia térmica. El formaldehído se puede utilizar en aplicaciones antimicrobianas para el control de olores. El formaldehído integrado en embalaje puede descargar gases directamente en el producto. Los materiales de maderas compuestas (por ejemplo, maderas laminadas y de partículas) deben cumplir los requisitos de emisiones de formaldehído de California y otros aplicables en Estados Unidos (40 CFR 770). Aunque la legislación relativa al formaldehído no se aplica de forma específica al embalaje, se recomienda que los proveedores consulten los requisitos específicos a las marcas con respecto a estos materiales.	Madera: EN 717-3:1996 Papel: DIN EN 645:1994 y EN 1541:2001 Materiales textiles / Acabados / Tintes / Tintas / Revestimientos: JIS L 1041-2011 A (Ley 112 de Japón) o EN ISO 14184-1:2011 Cuero: EN ISO 17226-2:2019 con método de confirmación EN ISO 17226-1:2021 en caso de interferencias. Alternativamente, EN ISO 17226- 1:2021 se puede usar de forma independiente.	16 ppm

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas		
	Metales pesados (Contenido total)						
7440-43-9	Cadmio (Cd)		Los compuestos de cadmio se utilizan como pigmentos (especialmente en rojo, naranja, amarillo y verde) y en pinturas. También puede utilizarse como estabilizador para PVC.	Todos los materiales: Total de metales pesados (Cd, Cr, Pb y Hg): DIN EN 16711-1: 2016 Si el total de cuatro metales pesados es superior a 100 ppm	5 ppm		
7439-92-1	Plomo (Pb)		Se puede asociar con plásticos, pinturas, tintas, pigmentos y revestimientos de superficies.	y el Cr contribuye a la suma, comprobar presencia de Cr(VI). Este método de prueba detecta metales (Cd, Cr, Hg, Pb). Cuando	10 ppm		
7439-97-6	Mercurio (Hg)				Los compuestos de mercurio pueden encontrarse en pesticidas y como contaminantes en soda cáustica (NaOH). Asimismo, se pueden usar en pinturas.	el valor final >100 ppm y Cr contribuye a la suma, se debe utilizar el método de Cr VI descrito a continuación para excluir la presencia de Cr VI.	5 ppm
18540-29-9	Cromo VI	Total: 100 ppm	Aunque típicamente asociado al curtido de pieles, el cromo VI se utiliza también en pigmentos, chapado de metales y agentes conservantes de madera.	Productos metálicos: IEC 62321-7-1:2017 El laboratorio encargado de las pruebas convertirá el resultado a ppm. Cuero natural y materiales naturales: EN ISO 17075-1:2017 y EN ISO 17075-2:2017 para confirmación en caso de interferencia causada por el extracto. Alternativamente, EN ISO 17075-2:2017 se puede usar de forma independiente. Resto de materiales: IEC 62321-7-2:2015	3 ppm		

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas
	Compuestos de organoestaño				
Varios	Tributiltin (TBT)	0,5 ppm de			
Varios	Trifeniltin (TPhT)	cada uno			
Varios	Dibutiltin (DBT)				
Varios	Dioctiltin (DOT)			Todos los materiales: ISO 16179:2025	0,1 ppm de cada uno
Varios	Monobutiltin (MBT)		Clase de elementos químicos compuestos de estaño y sustancias orgánicas como, por ejemplo, los grupos butilo y fenilo. Los organoestaños se encuentran principalmente en el entorno como agentes antiincrustantes en pinturas para uso		
Varios	Monooctiltin (MOT)	1 ppm de cada			
Varios	Triciclohexiltin (TCyHT)	uno			
Varios	Trimetiltin (TMT)		marino, pero también se pueden utilizar como biocidas (por ejemplo, productos antibacterias), catalizadores en la producción		
Varios	Trioctiltin (TOT)		de plástico y cola, y estabilizadores térmicos en plásticos/caucho.		
Varios	Tripropiltin (TPT)		En el embalaje para productos textiles y prendas de vestir, los organoestaños están		
Varios	Dimetiltin (DMT)		asociados con plásticos/caucho, tintas, pinturas, purpurinas metálicas, productos de		
Varios	Difeniltin (DPhT)		poliuretano y materiales para transferencia térmica.		
Varios	Dipropiltin (DPT)		AFIRM recomienda restringir "Otros organoestaños" como práctica		
Varios	Monometiltin (MMT)	Otros organoestaños:	recomendada coherente con otras listas de sustancias restringidas del sector.		
Varios	Monofeniltin (MPhT)	1 ppm de cada uno			
1461-25-2	Tetrabutiltin (TeBT)				
597-64-8	Tetraetiltin (TeET)				
3590-84-9	Tetraoctiltin (TeOT)				

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas					
Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS)										
Varios	Todos los PFAS según medición de contenido total de flúor orgánico	50 ppm	Normativas de todo el mundo prohíben el uso de PFAS en embalaje. Los PFAS pueden usarse en agentes repelentes de agua, grasa y manchas de grado comercial, así como en membranas transpirables que eliminan la humedad, por ejemplo, el PTFE. El Anexo A presenta una lista de sustancias PFAS y números CAS que se pueden comprobar para determinar la presencia de PFAS por encima de niveles restringidos debido a uso intencional o contaminación incidental. Consulte Directrices de AFIRM para eliminación progresiva de PFAS, con una estrategia de pruebas recomendada para garantizar el cumplimiento de todas las normativas internacionales mediante los métodos incluidos en esta sección. Embalaje reciclado: Consulte a su marca cliente sobre posibles exenciones relativas al límite de flúor organico total en productos	EN 14582:2016 o ASTM D7359:2023 o EN 17813:2023 Cuantifican el flúor total (inorgánico + orgánico). Consulte las Directrices de AFIRM para eliminación progresiva de PFAS para obtener información adicional sobre el flúor total en comparación con el flúor orgánico total.	20 ppm para muestra individual 50 ppm para dos muestras compuestas (máx.)					
Varios	Sulfonato de perfluorooctano (PFOS) y sus sales	25 ppb (total)		Todos los materiales: EN 17681-1:2025 Cuero: EN ISO 23702-1:2023 Nota importante: El método actualizado EN 17681- 1:2025 posibilita resultados considerablemente más altos de varios componentes químicos PFAS, especialmente FTOH. EN ISO 23702-1:2023 se mantiene	25 ppb (total)					
Varios	Sustancias relacionadas con el PFOS	1000 ppb (total)			1000 ppb (total)					
Varios	Ácido perfluorooctanoico (PFOA) y sus sales	25 ppb (total)			25 ppb (total)					
Varios	Sustancias relacionadas con el PFOA	1000 ppb (total)			1000 ppb (total)					
Varios	Ácido perfluorohexano-1-sulfónico (PFHxS) y sus sales	25 ppb (total)			25 ppb (total)					
Varios	Sustancias relacionadas con el PFHxS	1000 ppb (total)			1000 ppb (total)					
Varios	Ácidos perfluorocarboxílicos C9-C14 (PFCA) y sus sales	25 ppb (total)			25 ppb (total)					
Varios	Sustancias relacionadas con los PFCA C9-C14	260 ppb (total)		como método recomendado para el cuero.	260 ppb (total)					
Varios	PFHxA y sus sales	25 ppb (total)			25 ppb (total)					
Varios	Sustancias relacionadas con PFHxA	1000 ppb (total)			1000 ppb (total)					

Nº CAS	Sustancia	Límites Materiales componentes	Usos potenciales / Información adicional Procesamiento para materiales de embalaje	Método de prueba adecuado Preparación de muestras y medición	Límites de revelación Límites por encima de los cuales es necesario revelar los resultados de las pruebas	
	Ftalatos					
28553-12-0	Diisononilftalato (DINP)	_		Todos los materiales: CPSC-CH-C1001-09.4, análisis según GC/MS	50 ppm de cada uno	
117-84-0	Dinoctifftalato (DNOP)					
117-81-7	Di(2-etilhexil)-ftalato (DEHP)		Los ésteres de ácido ortoftálico			
26761-40-0	Diisodecilftalato (DIDP)		(ftalatos) son una clase de			
85-68-7	Butilbencilftalato (BBP)		compuesto orgánico añadido			
84-74-2	Dibutilftalato (DBP)		comúnmente a plásticos para incrementar su flexibilidad. Se			
84-69-5	Diisobutilftalato (DIBP)		utilizan ocasionalmente para facilitar			
84-75-3	Di-n-hexilftalato (DnHP)		el moldeado del plástico al reducir			
84-66-2	Dietilftalato (DEP)		su temperatura de fundición.			
131-11-3	Dimetilftalato (DMP)	-	Los ftalatos se pueden encontrar			
131-18-0	Di-n-pentilftalato (DPENP)		en:			
84-61-7	Diciclohexilftalato (DCHP)		 Embalaje de plástico flexible Componentes (por ejemplo, PVC) Pastas de impresión de plastisol Adhesivos 			
71888-89-6	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-8-alquilésteres ramificados, ricos en C7					
117-82-8	Ftalato de bis(2-metoxietilo)	500 ppm de cada uno				
605-50-5	Diisopentii ftalato (DIPP)	Total: 1000 ppm				
131-16-8	Dipropil ftalato (DPRP)	Total. 1000 ppm				
27554-26-3	Diisooctil ftalato (DIOP)		Fundas de plásticoRevestimientos poliméricos			
68515-50-4	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico dihexilester, ramificado y lineal		La lista REACH de sustancias			
71850-09-4	Diisohexil ftalato (DIHxP)		candidatas a denominación como sustancias extremadamente preocupantes se actualiza periódicamente. Los proveedores deben tener en cuenta que AFIRM RSL para embalaje incluye todos los ftalatos de la lista de sustancias extremadamente preocupantes, independientemente de su presencia o ausencia aquí.			
68515-42-4	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C7-11-alquilésteres ramificados y lineales (DHNUP)					
84777-06-0	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico dipentilester, ramificado y lineal					
68648-93-1	Ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alquilésteres o decil y hexil y octil diésteres mezclados con ≥ 0,3% de dihexil ftalato; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, decil y hexil y					
68515-51-5	octil diésteres mezclados; ácido 1,2-bencenodicarboxílico, di-C6-10-alquilésteres					
776297-69-9	n-pentil-isopentilftalato (nPIPP)					
26040-51-7	Tetrabromoftalato de bis(2-etilhexil)					
53306-54-0	Bis(2-propilheptil)ftalato (DPHP)	Solo con fines informativos. AFIRM recomienda realizar pruebas para evaluar los niveles de contenido.				

Anexo A. Sustancias químicas de los perfluoroalquilos y polifluoroalquilos (PFAS) NOTA: Esta lista representa un subconjunto de PFAS y no es una lista completa. Resultados positivos indicarían uso intencional o un grado de contaminación importante.

Nº CAS	Denominación PFAS	Nº CAS	Denominación PFAS	
	PFOS y sus sales		PFHxS y sus sales, cont.	
251099-16-8	Sulfonato de perfluorooctano didecil dimetil amonio (PFOS-N(C ₁₀ H ₂₁) ₂ (CH ₃) ₂)	55120-77-9	Sal de litio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-Li)	
1763-23-1	Ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS)	68259-08-5	Sal de amonio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-NH ₄)	
2795-39-3	Sal de potasio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-K)	82382-12-5	Sal de sodio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-Na)	
29457-72-5	Sal de litio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-Li)		Sustancias relacionadas con el PFHxS	
29081-56-9	Sal de amonio del ácido perfluorooctanosulfónico (PFOS-NH ₄)	68259-15-4	N-perfluorometil-1-hexanosulfonamida (N-Me-FHxSA)	
70225-14-8	Sal de dietanolamina del sulfonato de perfluorooctano (PFOS-NH(OH) ₂)	41997-13-1	Sulfonamida de perfluorohexano (PFHxSA)	
56773-42-3	Sal de tetraetilamonio del ácido perfluoro octanosulfónico (PFOS-N($\mathrm{C_2H_5}$) $_4$)		PFCA C9-C14 y sus sales	
	Sustancias relacionadas con PFOS	375-95-1	Ácido perfluorononanoico (PFNA, C9-PFCA)	
4151-50-2	N-etilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Et-FOSA)	335-76-2	Ácido perfluorodecanoico (PFDA, C10-PFCA)	
31506-32-8	N-metilperfluoro-1-octanosulfonamida (N-Me-FOSA)	2058-94-8	Ácido perfluoroundecanoico (PFUnA, C10-F1 CA)	
1691-99-2	2-(N-etilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Et-FOSE)			
24448-09-7	2-(N-metilperfluoro-1-octanosulfonamido)-etanol (N-Me-FOSE)	307-55-1	Ácido perfluorododecanoico (PFDoA, C12-PFCA)	
307-35-7	Perfluoro-1-octanosulfonil fluoruro (POSF)	72629-94-8	Ácido perfluorotridecanoico (PFTrDA, C13-PFCA)	
754-91-6	Perfluorooctano sulfonamida (PFOSA)	376-06-7	Ácido perfluorotetradecanoico (PFTeDA, C14-PFCA)	
	PFOA y sus sales	172155-07-6	Perfluoro-3-7-dimetiloctano carboxilato (PF-3,7-DMOA)	
335-67-1	Ácido perfluorooctanoico (PFOA)		Sustancias relacionadas con los PFCA C9-C14	
335-95-5	Perfluorooctanoato de sodio (PFOA-Na)	17741-60-5	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil acrilato (10:2 FTA)	
2395-00-8	Perfluorooctanoato de potasio (PFOA-K)	2144-54-9	1H,1H,2H,2H-perfluorododecil metacrilato (10:2 FTMA)	
335-93-3	Perfluorooctanoato de plata (PFOA-Ag)	865-86-1	1H,1H,2H,2H-perfluorododecanol (10:2 FTOH)	
335-66-0	Perfluorooctanil fluoruro (PFOA-F)	34598-33-9	Ácido 2H,2H,3H,3H-perfluoroundecanoico (H4PFUnA)	
3825-26-1	Pentadecafluorooctanoato de amonio (APFO)	678-39-7	Perfluorooctiletanol 8:2 (8:2 FTOH)	
	Sustancias relacionadas con PFOA	39239-77-5	1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecan-1-ol (12:2 FTOH)	
39108-34-4	1H,1H,2H,4cido perfluorodecanosulfónico (8:2 FTS)	120226-60-0	Ácido 1H,1H,2H,2H-perfluorododecanosulfónico (10:2 FTS)	
376-27-2	Metilperfluorooctanoato (Me-PFOA)	2043-54-1	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorododecil (10:2 FTI)	
3108-24-5	Etilperfluorooctanoato (Et-PFOA)	30046-31-2	Yoduro de 1H,1H,2H,2H-perfluorotetradecil (12:2 FTI)	
678-39-7		_	PFHxA y sus sales	
27905-45-9	2-perfluorooctiletanol (8:2 FTOH) 1H,1H,2H,2H-perfluorodecil acrilato (8:2 FTA)	307-24-4	Ácido perfluorohexanoico (PFHxA, C6-PFCA)	
1996-88-9	1H,1H,2H,2H-perfluorodecii metacrilato (8:2 FTMA)		Sustancias relacionadas con PFHxA	
27854-31-5	Ácido 2H,2H-perfluorodecanoico (H,2PFDA)	17527-29-6	1H,1H,2H,2H-perfluorooctil acrilato (6:2 FTA)	
21004-01-0	-			
055.46.1	PFHxS y sus sales	2144-53-8	1H,1H,2H,2H-perfluorooctil metacrilato (6:2 FTMA)	
355-46-4	Ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS)	27619-97-2	Ácido 1H,1H,2H,2H-perfluorooctanosulfónico (6:2 FTS)	
3871-99-6	Sal de potasio del ácido perfluorohexano sulfónico (PFHxS-K)	647-42-7	1H,1H,2H,2H-perfluorooctanol (6:2 FTOH)	



www.afirm-group.com