Este documento es un instrumento de documentación y no compromete la responsabilidad de las instituciones

►B REGLAMENTO (UE) Nº 1007/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 27 de septiembre de 2011

relativo a las denominaciones de las fibras textiles y al etiquetado y marcado de la composición en fibras de los productos textiles y por el que se derogan la Directiva 73/44/CEE del Consejo y las Directivas 96/73/CE y 2008/121/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

(DO L 272 de 18.10.2011, p. 1)

Modificado por:

		Diario Oficial		
		n°	página	fecha
►M1	Adenda del Reglamento (UE) nº 1007/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo	L 338	1	21.12.2011
►M2	Reglamento Delegado (UE) nº 286/2012 de la Comisión de 27 de enero de 2012	L 95	1	31.3.2012
►M3	Reglamento (UE) nº 517/2013 del Consejo de 13 de mayo de 2013	L 158	1	10.6.2013

Rectificado por:

►C1 Rectificación, DO L 243 de 18.9.2015, p. 13 (1007/2011)

▼B

REGLAMENTO (UE) Nº 1007/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de 27 de septiembre de 2011

relativo a las denominaciones de las fibras textiles y al etiquetado y marcado de la composición en fibras de los productos textiles y por el que se derogan la Directiva 73/44/CEE del Consejo y las Directivas 96/73/CE y 2008/121/CE del Parlamento Europeo y del Consejo

(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, en particular, su artículo 114,

Vista la propuesta de la Comisión Europea,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo ([1]),

De conformidad con el procedimiento legislativo ordinario ([2]),

Considerando lo siguiente:

(1) La Directiva 73/44/CEE del Consejo, de 26 de febrero de 1973, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de análisis cuantitativo de mezclas ternarias de fibras textiles ([3]), la Directiva 96/73/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1996, sobre determinados métodos de análisis cuantitativos de mezclas binarias de fibras textiles ([4]), y la Directiva 2008/121/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de enero de 2009, relativa a las denominaciones textiles ([5]), se han modificado varias veces. Como deben introducirse nuevas modificaciones, conviene sustituir dichos actos por un único instrumento jurídico por motivos de claridad.

(2) Los actos jurídicos de la Unión en materia de denominaciones de las fibras textiles y el etiquetado y marcado de la composición en fibras de los productos textiles son muy técnicos, con disposiciones detalladas que deben adaptarse periódicamente. A fin de evitar que los Estados miembros tengan que incorporar las modificaciones técnicas a su legislación nacional y de reducir así la carga administrativa de las autoridades nacionales, y al objeto de agilizar la adopción de las denominaciones de nuevas fibras de uso uniforme en el conjunto de la Unión, un reglamento parece el instrumento jurídico más adecuado para llevar a cabo la simplificación legislativa.

([1]) DO C 255 de 22.9.2010, p. 37.
([2]) Posición del Parlamento Europeo de 18 de mayo de 2010 (DO C 161 E de 31.5.2011, p. 179) y Posición del Consejo en primera lectura de 6 de diciembre de 2010 (DO C 50 E de 17.2.2011, p. 1). Posición del Parlamento Europeo de 11 de mayo de 2011 (no publicada aún en el Diario Oficial) y Decisión del Consejo de 19 de julio de 2011.
([3]) DO L 83 de 30.3.1973, p. 1.
([4]) DO L 32 de 3.2.1997, p. 1.
([5]) DO L 19 de 23.1.2009, p. 29.

▼B

(3) Con el fin de eliminar posibles obstáculos al correcto funcionamiento del mercado interior, provocados por disposiciones divergentes de los Estados miembros con respecto a las denominaciones, el etiquetado y el marcado de la composición en fibras de los productos textiles, es preciso armonizar las denominaciones de las fibras textiles y las indicaciones que figuran en las etiquetas, las marcas y los documentos que acompañan a dichos productos en las distintas fases de su producción, procesamiento y distribución.

(4) Los requisitos de marcado y etiquetado establecidos en el presente Reglamento no se deben aplicar cuando se contrate para la elaboración de productos textiles a personas que trabajan en su propia casa o a empresas independientes que realicen su trabajo a partir de los materiales que se les facilitan sin dar lugar al cambio de propiedad de los mismos, o cuando los productos textiles a medida los realicen sastres que trabajen por cuenta propia. No obstante, estas excepciones deben quedar limitadas a las transacciones entre las personas que trabajan en su propia casa o las empresas independientes y las personas que les confían un trabajo y entre los sastres que trabajen por cuenta propia y los consumidores.

(5) El presente Reglamento establece disposiciones armonizadas respecto de determinados aspectos del etiquetado y el marcado de los productos textiles, en particular las denominaciones de las fibras textiles. Pueden existir otros etiquetados y marcados, siempre que no cubran el mismo ámbito de aplicación que el del presente Reglamento y sean compatibles con los Tratados.

(6) Es conveniente establecer normas que permitan a los fabricantes solicitar la inclusión de una nueva denominación de fibra textil en los anexos del presente Reglamento.

(7) Asimismo, deben tenerse en cuenta ciertos productos que no están compuestos exclusivamente por materiales textiles pero cuyo contenido textil constituye un componente esencial del producto o es específicamente resaltado por el agente económico.

(8) Es conveniente establecer normas relativas al etiquetado y marcado de determinados productos textiles que incluyen partes no textiles de origen animal. El presente Reglamento debe fijar, en particular, los requisitos aplicables para indicar la presencia de las partes no textiles de origen animal en el etiquetado o marcado de los productos textiles que contengan dichas partes, de manera que los consumidores puedan elegir con conocimiento de causa. El etiquetado o el marcado no deben ser engañosos.

(9) La tolerancia con respecto a «fibras extrañas» que no deben declararse en las etiquetas y los marcados debe ser aplicable tanto a los productos puros como a las mezclas.

(10) El etiquetado y marcado relativos a la composición deben ser obligatorios para garantizar que todos los consumidores de la Unión disponen de información correcta de manera uniforme. No obstante, el presente Reglamento no debe impedir que los agentes económicos indiquen, además, la presencia de pequeñas cantidades de fibras que requieran atención especial para preservar la calidad original del producto textil. Cuando en el momento de la fabricación sea técnicamente difícil precisar la composición en fibras de un producto textil, debe ser posible indicar en la etiqueta o el marcado únicamente las fibras que se conozcan en ese momento, siempre que representen un determinado porcentaje del producto acabado.

▼B

(11) A fin de evitar diferencias en la práctica entre los Estados miembros, es preciso establecer los métodos exactos para etiquetar y marcar determinados productos textiles formados por dos o más componentes, así como especificar los componentes de los productos textiles que no sea preciso tener en cuenta a efectos de etiquetado y marcado y análisis.

(12) Los productos textiles sujetos únicamente al requisito del etiquetado global y los vendidos por metros o por cortes deben comercializarse de forma que el consumidor pueda conocer perfectamente la información fijada en el embalaje global o en el rollo.

(13) Conviene someter a ciertas condiciones el uso de denominaciones de fibras textiles o descripciones de la composición en fibras que disfruten de un prestigio especial entre los usuarios y consumidores. Además, a fin de informar mejor a usuarios y consumidores, es conveniente que las denominaciones de las fibras textiles estén relacionadas con sus características.

(14) La vigilancia del mercado en los Estados miembros de los productos cubiertos por el presente Reglamento debe estar sujeta al Reglamento (CE) nº 765/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de julio de 2008, por el que se establecen los requisitos de acreditación y vigilancia del mercado relativos a la comercialización de los productos ([1]), y a la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos ([2]).

(15) Es necesario establecer métodos de muestreo y análisis de los productos textiles con el fin de eliminar cualquier posibilidad de que se planteen objeciones a los métodos empleados. Los métodos utilizados en los Estados miembros para efectuar los ensayos oficiales que tengan por objeto determinar la composición en fibras de los productos textiles compuestos por mezclas binarias y ternarias de fibras deben ser uniformes, tanto en lo que se refiere al pretratamiento de la muestra como a su análisis cuantitativo. Para simplificar el presente Reglamento y adaptar los métodos uniformes establecidos en el mismo al progreso técnico, conviene que dichos métodos se conviertan en normas armonizadas. Para tal fin, la Comisión debe dirigir la transición del sistema actual, basado en métodos establecidos en el presente Reglamento, hacia un sistema armonizado basado en normas. El uso de métodos uniformes de análisis de los productos textiles compuestos de mezclas binarias y ternarias de fibras facilitará la libre circulación de dichos productos, mejorando con ello el funcionamiento del mercado interior.

(16) En el caso de las mezclas binarias de fibras textiles para las que no exista método de análisis uniforme a escala de la Unión, debe permitirse que el laboratorio responsable del ensayo determine la composición de estas mezclas, indicando en el informe del análisis el resultado obtenido, el método utilizado y su grado de precisión.

([1]) DO L 218 de 13.8.2008, p. 30.
([2]) DO L 11 de 15.1.2002, p. 4.

▼B

(17) El presente Reglamento debe establecer los porcentajes convencionales que deben aplicarse a la masa anhidra de cada fibra al proceder a la determinación, mediante análisis, del contenido en fibras de los productos textiles, y debe determinar dos porcentajes convencionales distintos para calcular la composición de las fibras cardadas o peinadas que contengan lana o pelo de animales. Habida cuenta de que no siempre es posible determinar si un producto se ha cardado o peinado y de que, a consecuencia de ello, la aplicación de las tolerancias en los controles efectuados en la Unión, para verificar la conformidad de los productos textiles puede dar lugar a resultados poco coherentes, es conveniente autorizar a los laboratorios que lleven a cabo dichos controles a aplicar un único porcentaje convencional en los casos dudosos.

(18) Conviene establecer normas aplicables a los productos que quedan exentos de los requisitos generales de etiquetado y marcado establecidos en el presente Reglamento, en particular a los productos desechables y a los productos para los que solo se exige el etiquetado global.

(19) Las prácticas comerciales engañosas, que impliquen una información falsa que haga o pueda hacer tomar al consumidor una decisión sobre una transacción que de otro modo no hubiera tomado están prohibidas por la Directiva 2005/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2005, relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores en el mercado interior ([1]), y están cubiertas por el Reglamento (CE) nº 2006/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de octubre de 2004, sobre la cooperación entre las autoridades nacionales encargadas de la aplicación de la legislación de protección de los consumidores ([2]).

(20) La protección de los consumidores requiere normas comerciales transparentes y coherentes, también en relación con las indicaciones sobre el origen. Cuando se utilicen estas indicaciones, deben posibilitar que los consumidores tengan conocimiento pleno del origen de los productos que compran, para así protegerlos de alegaciones fraudulentas, imprecisas o engañosas sobre el origen.

(21) El sector textil europeo está afectado por la falsificación, lo que plantea problemas en términos de protección e información de los consumidores. Los Estados miembros deben prestar especial atención a la aplicación de la legislación y las medidas horizontales de la Unión en relación con los productos falsificados en el ámbito de los productos textiles, como, por ejemplo, el Reglamento (CE) nº 1383/2003 del Consejo, de 22 de julio de 2003, relativo a la intervención de las autoridades aduaneras en los casos de mercancías sospechosas de vulnerar determinados derechos de propiedad intelectual y a las medidas que deben tomarse respecto de las mercancías que vulneren esos derechos ([3]).

([1]) DO L 149 de 11.6.2005, p. 22.
([2]) DO L 364 de 9.12.2004, p. 1.
([3]) DO L 196 de 2.8.2003, p. 7.

▼B

(22) Conviene establecer el procedimiento para la inclusión de las denominaciones de las nuevas fibras textiles en los anexos del presente Reglamento. El presente Reglamento debe establecer, por tanto, los requisitos que ha de cumplir el fabricante o persona que actúe en su nombre para solicitar la inclusión de la denominación de una nueva fibra textil en dichos anexos.

(23) Es necesario que los fabricantes, o cualquier otra persona que actúe en su nombre, que deseen incluir la denominación de una nueva fibra textil en los anexos del presente Reglamento, incorporen al expediente técnico que han de presentar con su solicitud la información científica disponible acerca de posibles reacciones alérgicas u otros efectos adversos de la nueva fibra textil en la salud humana, incluidos los resultados de los ensayos realizados a tal efecto de conformidad con la legislación pertinente de la Unión.

(24) Debe delegarse en la Comisión el poder de adoptar cualquier acto jurídico, de conformidad con el artículo 290 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, en relación con la adopción de los criterios técnicos y las normas de procedimiento para la autorización de tolerancias superiores, modificación de los anexos II, IV, V, VI, VII, VIII y IX para adaptarlos al progreso técnico y del anexo I para la inclusión de la denominación de una nueva fibra textil en dicho anexo. Es de especial importancia que la Comisión celebre las consultas apropiadas durante sus trabajos de preparación, también con expertos. A la hora de preparar y elaborar actos delegados, la Comisión debe velar por una transmisión simultánea, puntual y adecuada de los documentos pertinentes al Parlamento Europeo y al Consejo.

(25) Dado que los objetivos del presente Reglamento no pueden ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros y, por consiguiente, debido a sus dimensiones pueden lograrse mejor a escala de la Unión, esta puede adoptar medidas de acuerdo con el principio de subsidiariedad consagrado en el artículo 5 del Tratado de la Unión Europea. De conformidad con el principio de proporcionalidad enunciado en dicho artículo, el presente Reglamento no excede de lo necesario para alcanzar dichos objetivos.

(26) Para eliminar posibles obstáculos al buen funcionamiento del mercado interior, debidos a disposiciones o prácticas divergentes de los Estados miembros, y con el fin de adaptarse al desarrollo del comercio electrónico y a los futuros desafíos del mercado de productos textiles, es preciso examinar la armonización o normalización de otros aspectos del etiquetado textil. A tal fin, se invita a la Comisión a presentar un informe al Parlamento Europeo y al Consejo sobre posibles nuevos requisitos de etiquetado que se hayan de introducir a escala de la Unión con el fin de facilitar la libre circulación de productos textiles en el mercado interior y de lograr un elevado nivel de protección de los consumidores en toda la Unión. El informe ha de examinar, en particular, la opinión de los consumidores sobre la cantidad de información que se ha de incluir en las etiquetas de los productos textiles e indagar sobre qué medios distintos del etiquetado se podrían usar para proporcionar información adicional a los consumidores. El informe debe basarse en una amplia consulta de todas las partes interesadas relevantes, incluidos los consumidores, y ha de tener

▼B

en cuenta las normas europeas e internacionales ya existentes en la materia. El informe debe examinar, en particular, el alcance y las características de las posibles normas armonizadas sobre la indicación del origen, a la vista de los resultados de la evolución de las posibles normas horizontales en relación con el país de origen, el valor añadido para el consumidor de unos posibles requisitos de etiquetado respecto del mantenimiento, la talla, las sustancias peligrosas, la inflamabilidad y el comportamiento medioambiental de los productos textiles, el uso de símbolos o códigos independientes de la lengua para referirse a las fibras incluidas en un producto textil, que permitan al consumidor comprender fácilmente la composición y, en particular, el uso de fibras naturales o sintéticas, y el etiquetado social y electrónico, así como la inclusión de un número de identificación en la etiqueta destinado a obtener información adicional previa solicitud, especialmente vía internet, sobre el producto y el fabricante. El informe debe acompañarse, si procede, de propuestas legislativas.

(27) La Comisión debe realizar un estudio para evaluar si existe una relación de causa y efecto entre las reacciones alérgicas y las sustancias o mezclas químicas utilizadas en los productos textiles. Sobre la base de este estudio, la Comisión debe presentar, si procede, propuestas legislativas en el contexto de la legislación de la Unión existente.

(28) Procede derogar las Directivas 73/44/CEE, 96/73/CE y 2008/121/CE.

HAN ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

CAPÍTULO 1

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1

Objeto

El presente Reglamento establece normas relativas al uso de las denominaciones de fibras textiles y del etiquetado y marcado de la composición en fibras de los productos textiles, normas relativas al etiquetado y marcado de las partes no textiles de origen animal, y normas relativas a la determinación de la composición en fibras de los productos textiles por medio del análisis cuantitativo de mezclas binarias y ternarias de fibras textiles, con miras a mejorar el funcionamiento del mercado interior y proporcionar información precisa a los consumidores.

Artículo 2

Ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento se aplicará a los productos textiles cuando se comercialicen en el mercado de la Unión y a los productos mencionados en el apartado 2.

▼B

2. A efectos del presente Reglamento serán tratados del mismo modo que los productos textiles los productos siguientes:

a) los productos en los que al menos un 80 % de su peso esté constituido por fibras textiles;

b) los recubrimientos de muebles, paraguas y sombrillas en los que al menos un 80 % de su peso esté constituido por componentes textiles;

c) los componentes textiles de:

i) la capa superior de los revestimientos para suelos con varias capas,

ii) los revestimientos de colchones, y

iii) los revestimientos de los artículos de acampada,

siempre que dichos componentes textiles constituyan al menos el 80 % del peso de dicha capa superior o revestimientos;

d) los productos textiles incorporados a otros productos de los que formen parte integral, en caso de que se especifique su composición.

3. El presente Reglamento no será aplicable a los productos textiles que, sin dar lugar a cesión a título oneroso, se confíen para su elaboración a trabajadores a domicilio o a empresas independientes que trabajen a destajo.

4. El presente Reglamento no será aplicable a los productos textiles a la medida confeccionados por sastres que trabajen por cuenta propia.

Artículo 3

Definiciones

1. A efectos del presente Reglamento, se entenderá por:

a) «productos textiles», todos los que, en estado bruto, semielaborados, elaborados, semimanufacturados, manufacturados, semiconfeccionados o confeccionados estén compuestos exclusivamente por fibras textiles, cualquiera que sea el procedimiento de mezcla o de ensamblaje utilizado;

b) «fibra textil», uno de los enunciados siguientes:

i) una unidad de materia cuya flexibilidad, finura y gran longitud con relación a su dimensión transversal máxima la hacen adecuada para aplicaciones textiles,

ii) una tira flexible o tubo cuya anchura aparente no exceda de 5 mm, incluidas las tiras cortadas de otras tiras más anchas o de láminas, producidos a partir de las sustancias utilizadas para la fabricación de las fibras enumeradas en el cuadro 2 del anexo I y adecuados para aplicaciones textiles;

c) «anchura aparente», la anchura de la tira o del tubo, una vez que estos han sido plegados, aplastados, comprimidos o retorcidos o, en los casos de anchura no uniforme, su anchura media;

d) «componente textil», una parte del producto textil con un contenido en fibras identificable;

e) «fibras extrañas», fibras distintas a las declaradas en la etiqueta o el marcado;

f) «forro», un componente separado, utilizado en la confección de prendas de vestir y otros productos, formado por una única capa o múltiples capas de tejido sujeto a lo largo de uno o varios de sus bordes;

▼B

g) «etiquetado», la colocación de la información requerida en el producto textil poniéndole una etiqueta;

h) «marcado», la indicación de la información requerida directamente sobre el producto textil mediante bordado, impresión, estampado o cualquier otra tecnología de aplicación;

i) «etiquetado global», la utilización de una única etiqueta para varios productos o componentes textiles;

j) «productos desechables», productos textiles destinados a utilizarse una sola vez o durante un tiempo limitado y cuyo uso normal no prevé utilizaciones posteriores con la misma finalidad o una finalidad similar;

k) «porcentaje convencional», el valor de absorción de humedad que ha de emplearse en el cálculo del porcentaje de fibras en la composición del producto tomando como base la masa seca depurada ajustado en función de factores convencionales.

2. A efectos del presente Reglamento, se aplicarán las definiciones de «comercialización», «introducción en el mercado», «fabricante», «importador», «distribuidor», «agentes económicos», «norma armonizada», «vigilancia del mercado» y «autoridad de vigilancia del mercado» contenidas en el artículo 2 del Reglamento (CE) nº 765/2008.

Artículo 4

Requisitos generales de comercialización de productos textiles

Los productos textiles se comercializarán únicamente si están etiquetados o marcados o van acompañados de documentos comerciales con arreglo al presente Reglamento.

CAPÍTULO 2

DENOMINACIONES DE FIBRAS TEXTILES Y REQUISITOS APLICABLES AL ETIQUETADO Y MARCADO CORRESPONDIENTE

Artículo 5

Denominaciones de fibras textiles

1. Solo las denominaciones de fibras textiles enumeradas en el anexo I se utilizarán en la descripción de la composición en fibras de las etiquetas y marcados de los productos textiles.

2. El uso de las denominaciones enumeradas en el anexo I se reservará a aquellas fibras textiles cuya naturaleza se corresponda con la descripción recogida en dicho anexo.

Las denominaciones enumeradas en el anexo I no se utilizarán para otras fibras, ya sea por sí solas o como raíz o adjetivo.

No se utilizará el término «seda» para indicar la forma o la presentación particular en filamento continuo de las fibras textiles.

Artículo 6

Solicitudes de denominaciones de nuevas fibras textiles

Cualquier fabricante o cualquier persona que actúe en su nombre podrá solicitar a la Comisión que añada la denominación de una nueva fibra textil a la lista recogida en el anexo I.

▼B

La solicitud incluirá un expediente técnico que habrá de compilarse con arreglo a lo dispuesto en el anexo II.

Artículo 7

Productos textiles puros

1. Solo podrán etiquetarse o marcarse como «100 %», «puro» o «todo» los productos que se compongan exclusivamente de una misma fibra.

Para el resto de los productos textiles no se utilizarán estos términos ni términos similares.

2. Sin perjuicio del artículo 8, apartado 3, un producto textil que no contenga más de un 2 % de fibras extrañas podrá tratarse también como compuesto exclusivamente de una misma fibra siempre que esta cantidad esté justificada por ser inevitable en las buenas prácticas de fabricación y no se añada de manera sistemática.

Un producto textil que haya sido sometido a un proceso de cardado podrá también considerarse compuesto exclusivamente de una misma fibra si las fibras extrañas no constituyen más de un 5 % de su peso, debiendo estar justificadas por ser técnicamente inevitables aún siguiendo las buenas prácticas de fabricación y no sean añadidas de manera sistemática.

Artículo 8

Productos de lana de esquilado o lana virgen

1. Un producto textil podrá etiquetarse o marcarse con una de las denominaciones establecidas en el anexo III, siempre que esté exclusivamente compuesto por una fibra de lana que no se haya incorporado previamente a un producto acabado, que no haya sido sometida a operaciones de hilatura o de enfurtido, excepto las requeridas por la fabricación del producto, y que no haya resultado dañada por tratamiento alguno o por el uso.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1, las denominaciones enumeradas en el anexo III podrán utilizarse para calificar la lana contenida en una mezcla de fibras textiles si se cumplen todas las condiciones que se exponen a continuación:

a) toda la lana contenida en la mezcla cumple los requisitos especificados en el apartado 1;

b) esta lana representa como mínimo un 25 % del peso total de la mezcla;

c) en caso de mezcla íntima, la lana solo está mezclada con otra única fibra.

Se indicará la composición porcentual completa de dicha mezcla.

3. Las fibras extrañas presentes en los productos contemplados en los apartados 1 y 2, incluidos los productos de lana que hayan sido sometidos a un proceso de cardado, no excederán del 0,3 % de su peso y se justificarán por ser técnicamente inevitables aun siguiendo las buenas prácticas de fabricación y no se añadirán de manera sistemática.

Artículo 9

Productos textiles de múltiples fibras

1. Un producto textil se etiquetará o marcará con la denominación y el porcentaje del peso de todas las fibras que lo componen en orden decreciente.

▼B

2. No obstante lo dispuesto en el apartado 1 y sin perjuicio del artículo 7, apartado 2, una fibra que suponga hasta el 5 % del peso total del producto textil, o las fibras que colectivamente supongan hasta el 15 % del peso total del producto textil, podrán, siempre que no puedan determinarse fácilmente en el momento de la fabricación, designarse mediante la mención «otras fibras», inmediatamente precedida o seguida de su porcentaje total del peso.

3. Los productos que contengan una urdimbre en algodón puro y una trama en lino puro, en los que el porcentaje de lino represente al menos un 40 % en peso del tejido sin encolar, podrán designarse por la denominación «mezclado», que deberá ir acompañada por la especificación de composición «urdimbre algodón puro-trama lino puro».

4. No obstante lo dispuesto en el artículo 5, apartado 1, por lo que se refiere a los productos textiles cuya composición sea difícil de determinar en el momento de su fabricación, podrán utilizarse en la etiqueta o el marcado las menciones «fibras diversas» o «composición textil no determinada».

5. No obstante lo dispuesto en el apartado 1 del presente artículo, las fibras que aún no estén incluidas en el anexo I podrán designarse con el término «otras fibras», inmediatamente precedido o seguido de su porcentaje total del peso.

Artículo 10

Fibras decorativas y fibras con efecto antiestático

1. No se deberá tener en cuenta en las composiciones a que se refieren los artículos 7 y 9 las fibras visibles y aislables destinadas a producir un efecto puramente decorativo y que no sobrepasen el 7 % del peso del producto acabado.

2. No se deberá tener en cuenta en las composiciones en fibras previstas en los artículos 7 y 9 las fibras metálicas y otras fibras que se incorporen con el fin de obtener un efecto antiestático y que no sobrepasen el 2 % del peso del producto acabado.

►C1 3. En el caso de los productos contemplados en el artículo 9, apartado 3, ◄ los porcentajes previstos en los apartados 1 y 2 del presente artículo se calcularán a partir del peso de la trama y de la urdimbre por separado.

Artículo 11

Productos textiles de múltiples componentes

1. Todo producto textil que contenga dos o más componentes textiles con contenidos en fibras textiles diferentes llevará una etiqueta o un marcado que indique el contenido en fibras textiles de cada componente.

2. El etiquetado o marcado a que se refiere el apartado 1 no será obligatorio para los componentes textiles cuando se cumplan las dos condiciones siguientes:

a) estos componentes no sean los forros principales, y

b) representen menos del 30 % del peso total del producto textil.

3. Cuando dos o más productos textiles tengan el mismo contenido en fibras y formen normalmente un conjunto inseparable podrán llevar una sola etiqueta o marcado.

▼B

Artículo 12

Productos textiles que contienen partes no textiles de origen animal

1. La presencia de partes no textiles de origen animal en los productos textiles se indicará en el etiquetado o marcado de los productos que contengan dichas partes con la mención «contiene partes no textiles de origen animal» siempre que se comercialicen.

2. El etiquetado o marcado no será engañoso, y se efectuará de tal forma que el consumidor lo pueda comprender fácilmente.

Artículo 13

Etiquetado y marcado de los productos textiles enumerados en el anexo IV

La composición en fibras de los productos textiles enumerados en el anexo IV se indicará de conformidad con las disposiciones de etiquetado y marcado establecidas en dicho anexo.

Artículo 14

Etiquetas y marcados

1. Los productos textiles se etiquetarán o marcarán con la indicación de su composición en fibras siempre que se comercialicen.

El etiquetado y marcado de productos textiles será duradero, legible, visible y accesible con facilidad y, en el caso de las etiquetas, estas irán fijadas de modo seguro.

2. Las etiquetas o marcados podrán sustituirse o completarse por documentos comerciales que acompañen a dichos productos, cuando estos se suministren a los agentes económicos de la cadena de suministro o cuando sean entregados en ejecución de un encargo de cualquier autoridad adjudicadora tal como se define en el artículo 1 de la Directiva 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de marzo de 2004, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, de suministro y de servicios ([1]).

3. Las denominaciones y descripciones contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9 se indicarán claramente en los documentos comerciales de acompañamiento a los que se hace referencia en el apartado 2 del presente artículo.

No se usarán abreviaturas con la excepción de un código de procesamiento mecanizado, o cuando las abreviaturas se definan en normas internacionales, siempre que se expliquen en ese mismo documento comercial.

Artículo 15

Obligación de suministro de la etiqueta o el marcado

1. Cuando se introduzca un producto textil en el mercado, el fabricante garantizará el suministro de la etiqueta o el marcado y la exactitud de la información contenida en ellos. En caso de que el fabricante no esté establecido en la Unión, el importador garantizará el suministro de la etiqueta o el marcado y la exactitud de la información contenida en ellos.

([1]) DO L 134 de 30.4.2004, p. 114.

▼B

2. El distribuidor será considerado como fabricante a efectos del presente Reglamento cuando introduzca un producto en el mercado con su denominación o marca, coloque la etiqueta o modifique el contenido de esta.

3. Cuando comercialice un producto textil, el distribuidor garantizará que los productos textiles lleven el etiquetado o el marcado correspondiente prescrito por el presente Reglamento.

4. Los agentes económicos a los que se hace referencia en los apartados 1, 2 y 3 garantizarán que toda información suministrada con motivo de la comercialización de productos textiles no pueda confundirse con las denominaciones y descripciones establecidas en el presente Reglamento.

Artículo 16

Uso de denominaciones y descripciones de la composición en fibras

1. Cuando se comercialice un producto textil, las descripciones de la composición en fibras textiles contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9 se indicarán en los catálogos y la documentación comercial, en los embalajes, etiquetas y marcados de manera que sean legibles y visibles con facilidad, claras y con caracteres tipográficos uniformes en cuanto a su tamaño, estilo y fuente. Esta información será claramente visible para el consumidor antes de la adquisición, incluso en los casos en que esta se realice por medios electrónicos.

2. La marca comercial o el nombre de la empresa podrán situarse inmediatamente antes o después de las descripciones de la composición en fibras textiles contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9.

No obstante, cuando la marca comercial o el nombre de una empresa contenga una de las denominaciones enumeradas en el anexo I o un nombre que pueda confundirse con estas, ya sea por sí solo o como raíz o adjetivo, dicha marca o dicho nombre se situarán inmediatamente antes o después de las descripciones de la composición en fibras textiles contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9.

Cualquier otra información se presentará siempre por separado.

3. El etiquetado y marcado se ofrecerán en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro en cuyo territorio se pongan los productos textiles a disposición del consumidor a menos que el Estado miembro interesado disponga otra cosa.

En el caso de bobinas, carretes, madejas, ovillos y cualquier otra pequeña cantidad de hilo para coser, zurcir o bordar, lo dispuesto en el párrafo primero se aplicará al etiquetado global contemplado en el artículo 17, apartado 3. Cuando dichos productos se vendan individualmente al usuario final, podrán etiquetarse o marcarse en cualquiera de las lenguas oficiales de las instituciones de la Unión, siempre que también dispongan de un etiquetado global.

Artículo 17

Excepciones

1. Las normas establecidas en los artículos 11, 14, 15 y 16 quedarán sometidas a las excepciones previstas en los apartados 2, 3 y 4 del presente artículo.

2. No es necesario indicar las denominaciones de las fibras textiles ni la composición en fibras en las etiquetas y marcados de los productos textiles enumerados en el anexo V.

▼B

No obstante, cuando la marca comercial o el nombre de una empresa contenga una de las denominaciones enumeradas en el anexo I o un nombre que pueda confundirse con estas, ya sea por sí solo o como raíz o adjetivo, serán de aplicación los artículos 11, 14, 15 y 16.

3. Cuando los productos textiles enumerados en el anexo VI sean del mismo tipo y tengan la misma composición en fibras, podrán comercializarse juntos con una etiqueta global.

4. La composición en fibras de los productos textiles que se venden por metros podrá figurar en la pieza o el rollo que se comercialice.

5. Los productos textiles mencionados en los apartados 3 y 4 se comercializarán de forma que la composición en fibras de dichos productos se dé a conocer a cada uno de los compradores dentro de la cadena de suministro, incluido el consumidor.

CAPÍTULO 3

VIGILANCIA DEL MERCADO

Artículo 18

Controles de vigilancia del mercado

Las autoridades encargadas de la vigilancia del mercado llevarán a cabo controles relativos a la conformidad de la composición en fibras de los productos textiles con la información suministrada al respecto, de conformidad con el presente Reglamento.

Artículo 19

Determinación de la composición en fibras

1. A fin de determinar la composición en fibras de los productos textiles, los controles contemplados en el artículo 18 se efectuarán de conformidad con los métodos, establecidos en el anexo VIII o con las normas armonizadas que sean incluidas en dicho anexo.

2. En la determinación de la composición en fibras establecida en los artículos 7, 8 y 9, no se tomarán en cuenta los elementos enumerados en el anexo VII.

3. Se determinará la composición en fibras establecida en los artículos 7, 8 y 9 aplicando a la masa anhidra de cada fibra el porcentaje convencional correspondiente establecido en el anexo IX, tras haber eliminado los elementos especificados en el anexo VII.

4. Los laboratorios responsables de los ensayos de mezclas textiles para las que no exista método de análisis uniforme a escala de la Unión determinarán la composición en fibras de estas mezclas, indicando en el informe del análisis el resultado obtenido, el método utilizado y su grado de precisión.

Artículo 20

Tolerancias

1. A efectos de establecer la composición en fibras de productos textiles, serán de aplicación las tolerancias establecidas en los apartados 2, 3 y 4.

▼B

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 8, apartado 3, la indicación de la presencia de fibras extrañas en la composición en fibras con arreglo al artículo 9 no será necesaria si el porcentaje de dichas fibras no llega a los valores siguientes:

a) el 2 % del peso total del producto textil, siempre que esta cantidad esté justificada por ser técnicamente inevitable aun siguiendo buenas prácticas de fabricación y no se añada de manera sistemática, o

b) el 5 % del peso total en el caso de productos textiles que hayan sido sometidos a un proceso de cardado, siempre que esta cantidad esté justificada por ser técnicamente inevitable aun siguiendo buenas prácticas de fabricación y no se añada de manera sistemática.

3. Se admitirá una tolerancia de fabricación del 3 % entre la composición en fibras declarada que debe indicarse con arreglo al artículo 9 y los porcentajes obtenidos del análisis efectuado con arreglo al artículo 19, en relación con el peso total de las fibras que figuran en la etiqueta o el marcado. Dicha tolerancia se aplicará también a lo siguiente:

a) las fibras enumeradas sin indicación de su porcentaje con arreglo al artículo 9;

b) el porcentaje de lana al que se hace referencia en el artículo 8, apartado 2, letra b).

A efectos del análisis, las tolerancias se calcularán por separado. El peso total que deberá considerarse para calcular la tolerancia contemplada en el presente apartado será el de las fibras del producto acabado, menos el peso de las fibras extrañas que se detecten al aplicar la tolerancia contemplada en el apartado 2 del presente artículo.

4. La aplicación acumulativa de las tolerancias contempladas en los apartados 2 y 3 solo se permitirá en el caso de que las fibras extrañas detectadas en el análisis, al aplicar la tolerancia contemplada en el apartado 2, resulten ser del mismo tipo químico que una o varias de las fibras indicadas en la etiqueta o el marcado.

5. Por lo que respecta a productos textiles particulares cuyo proceso de fabricación requiera tolerancias superiores a las establecidas en los apartados 2 y 3, la Comisión podrá autorizar tolerancias superiores.

Antes de comercializar el producto textil, el fabricante presentará una solicitud de autorización de la Comisión que ofrezca razones y pruebas suficientes del carácter excepcional de las circunstancias de fabricación. La autorización solo podrá concederse de forma excepcional y mediante justificación adecuada proporcionada por el fabricante.

Si procede, la Comisión adoptará, mediante actos delegados de conformidad con el artículo 22, criterios técnicos y normas de procedimiento para la aplicación del presente apartado.

▼B

CAPÍTULO 4

DISPOSICIONES FINALES

Artículo 21

Actos delegados

1. Se otorgan a la Comisión los poderes para adoptar actos delegados con arreglo al artículo 22, en lo referente a la adopción de criterios técnicos y normas de procedimiento para la aplicación del artículo 20, apartado 5, modificaciones de los anexos II, IV, V, VI, VII, VIII y IX, a fin de tener en cuenta el progreso técnico, y modificaciones del anexo I para incluir, de conformidad con el artículo 6, nuevos nombres de fibras textiles en la lista que figura en dicho anexo.

2. Al adoptar dichos actos delegados, la Comisión se atendrá a lo dispuesto en el presente Reglamento.

Artículo 22

Ejercicio de la delegación

1. Se otorgan a la Comisión los poderes para adoptar actos delegados en las condiciones establecidas en el presente artículo.

2. Los poderes para adoptar actos delegados mencionados en el artículo 20, apartado 5, y el artículo 21 se otorgan a la Comisión por un período de cinco años a partir del 7 de noviembre de 2011. La Comisión elaborará un informe sobre la delegación de poderes a más tardar nueve meses antes de que finalice el período de cinco años. La delegación de poderes se prorrogará tácitamente por períodos de idéntica duración, excepto si el Parlamento Europeo o el Consejo se oponen a dicha prórroga a más tardar tres meses antes del final de cada período.

3. La delegación de poderes mencionada en el artículo 20, apartado 5, y el artículo 21 podrá ser revocada en cualquier momento por el Parlamento Europeo o por el Consejo. La decisión de revocación pondrá término a la delegación de los poderes que en ella se especifiquen. La decisión surtirá efecto el día siguiente a su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea* o en una fecha posterior indicada en la misma. No afectará a la validez de los actos delegados que ya estén en vigor.

4. Tan pronto como la Comisión adopte un acto delegado lo notificará simultáneamente al Parlamento Europeo y al Consejo.

5. Los actos delegados adoptados en virtud del artículo 20, apartado 5, y del artículo 21 entrarán en vigor únicamente si, en un plazo de dos meses a partir de su notificación al Parlamento Europeo y al Consejo, ni el Parlamento Europeo ni el Consejo formulan objeciones o si, antes del vencimiento de dicho plazo, tanto el uno como el otro informan a la Comisión de que no las formularán. El plazo se prorrogará dos meses a iniciativa del Parlamento Europeo o del Consejo.

Artículo 23

Informes

A más tardar el 8 de noviembre de 2014, la Comisión presentará un informe al Parlamento Europeo y al Consejo sobre la aplicación del presente Reglamento, que tratará, en particular, las solicitudes y la adopción de denominaciones de nuevas fibras textiles y presentará, si procede, una propuesta legislativa.

▼B

Artículo 24

Revisión

1. A más tardar el 30 de septiembre de 2013, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe sobre nuevos requisitos de etiquetado que podrían introducirse a escala de la Unión con miras a proporcionar a los consumidores una información precisa, pertinente, comprensible y comparable sobre las características de los productos textiles.

2. El informe se basará en una consulta de todas las partes interesadas relevantes y tendrá en cuenta las normas europeas e internacionales ya existentes en la materia.

3. El informe se acompañará, si procede, de propuestas legislativas y examinará, entre otras, las siguientes cuestiones:

a) un sistema de etiquetado sobre el origen que facilite a los consumidores información precisa sobre el país de origen, así como información adicional que garantice la completa trazabilidad de los productos textiles, teniendo en cuenta los resultados de la evolución de las posibles normas horizontales en relación con el país de origen;

b) un sistema armonizado de etiquetado de mantenimiento;

c) un sistema de etiquetado uniforme para toda la Unión de tallas de los productos textiles relevantes;

d) indicación de las sustancias alergénicas;

e) etiquetado electrónico y otras nuevas tecnologías, así como el uso de símbolos o códigos independientes de la lengua para la identificación de las fibras textiles.

Artículo 25

Estudio sobre sustancias peligrosas

A más tardar el 30 de septiembre de 2013, la Comisión deberá realizar un estudio para evaluar si existe una relación de causa y efecto entre las reacciones alérgicas y las sustancias o mezclas químicas utilizadas en los productos textiles. Sobre la base de este estudio, la Comisión presentará, si procede, propuestas legislativas en el contexto de la legislación de la Unión existente.

Artículo 26

Disposición transitoria

Los productos textiles que cumplan lo dispuesto en la Directiva 2008/121/CE y se hayan comercializado antes del 8 de mayo de 2012, podrán seguir comercializándose hasta 9 de noviembre de 2014.

Artículo 27

Derogación

Quedan derogadas las Directivas 73/44/CEE, 96/73/CE y 2008/121/CE con efectos a partir de 8 de mayo de 2012.

Las referencias a las Directivas derogadas se entenderán hechas al presente Reglamento y se leerán con arreglo a la tabla de correspondencias que figura en el anexo X.

▼B

Artículo 28

Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Se aplicará a partir del 8 de mayo de 2012.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

▼B

ANEXO I

Lista de denominaciones de fibras textiles

(contempladas en el artículo 5)

Cuadro 1

Número	Denominación	Descripción de las fibras
1	Lana	Fibra del vellón de oveja o cordero *(Ovis aries)* o mezcla de fibras del vellón de oveja o cordero y pelo de los animales enumerados en el número 2
2	Alpaca, llama, camello, cachemira, mohair, angora, vicuña, yak, guanaco, cashgora, castor, nutria, precedido o no de la denominación «lana» o «pelo»	Pelo de los siguientes animales: alpaca, llama, camello, cabra cachemira, cabra angora, conejo angora, vicuña, yak, guanaco, cabra cashgora, castor y nutria
3	Pelo o crin con o sin indicación de la especie animal (por ejemplo, pelo de bovino, pelo de cabra común, crin de caballo)	Pelo de diversos animales no mencionados en los números 1 y 2
4	Seda	Fibra obtenida exclusivamente de los insectos sericígenos
5	Algodón	Fibra obtenida de las semillas del algodonero *(Gossypium)*
6	Miraguano	Fibra obtenida del interior del fruto del miraguano *(Ceiba pentandra)*
7	Lino	Fibra obtenida del líber del tallo del lino *(Linum usitatissimum)*
8	Cáñamo	Fibra obtenida del líber del tallo del cáñamo *(Cannabis sativa)*
9	Yute	Fibra obtenida del líber de *Corchorus olitorius* y *Corchorus capsularis*. A efectos del presente Reglamento, se tratarán como el yute las fibras obtenidas del líber de las especies siguientes: *Hibiscus cannabinus, Hibiscus sabdariffa, Abultilon avicennae, Urena lobata y Urena sinuata*
10	Abacá (cáñamo de Manila)	Fibra obtenida de las vainas foliáceas de *Musa textilis*
11	Esparto	Fibra obtenida de la hoja de *Stipa tenacissima*
12	Coco	Fibra obtenida del fruto de *Cocos nucifera*
13	Retama	Fibra obtenida del líber del tallo de *Cytisus scoparios* o de *Spartium junceum*
14	Ramio	Fibra obtenida del líber del tallo de *Boehmeria nivea* y *Boehmeria tenacissima*
15	Sisal	Fibra obtenida de las hojas de *Agave sisalana*
16	Sunn	Fibra obtenida del líber del tallo de *Crotalaria juncea*
17	Henequen	Fibra obtenida del líber del tallo de *Agave Fourcroydes*
18	Maguey	Fibra obtenida del líber del tallo de *Agave cantala*

▼B

Cuadro 2

Número	Denominación	Descripción de las fibras
19	Acetato	Fibra de acetato de celulosa en la cual menos del 92 % pero al menos el 74 % de los grupos hidroxilo está acetilado
20	Alginato	Fibra obtenida de sales metálicas del ácido algínico
21	Cupro	Fibra de celulosa regenerada obtenida por el proceso cuproamoniacal
22	Modal	Fibra de celulosa regenerada obtenida a partir de un proceso viscosa modificado, con una fuerza de ruptura elevada y un alto módulo en húmedo. La fuerza de ruptura (B_C) en el estado acondicionado y la fuerza (B_M) necesaria para producir una elongación de un 5 % en estado húmedo son: B_C (cN) $\geq 1{,}3\ \sqrt{T} + 2\ T$ B_M (cN) $\geq 0{,}5\ \sqrt{T}$ donde T es la densidad lineal media en decitex
23	Proteínica	Fibra obtenida a partir de sustancias proteínicas naturales regeneradas y estabilizadas mediante la acción de agentes químicos
24	Triacetato	Fibra de acetato de celulosa de la que al menos el 92 % de los grupos hidroxilo está acetilado
25	Viscosa	Fibra de celulosa regenerada obtenida por el procedimiento viscosa para el filamento y la fibra discontinua
26	Acrílico	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena al menos el 85 % (en masa) de estructura de acrilonitrilo
27	Clorofibra	Fibra formada por macromoléculas lineales cuya cadena está constituida como mínimo por un 50 % en masa de monómeros de cloruro de vinilo o de cloruro de vinilideno
28	Fluorofibra	Fibra formada por macromoléculas lineales obtenidas a partir de monómeros alifáticos fluorocarbonados
29	Modacrílico	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena más del 50 % y menos del 85 % (en masa) de estructura de acrilonitrilo
30	Poliamida o nailon	Fibra formada por macromoléculas lineales sintéticas que presentan en su cadena conexiones amidas recurrentes vinculadas, en un 85 % como mínimo, a unidades alifáticas o cicloalifáticas
31	Aramida	Fibra formada por macromoléculas lineales sintéticas compuestas por grupos aromáticos vinculados entre sí por conexiones amidas e imidas directamente vinculadas, en un 85 % como mínimo, a dos núcleos aromáticos y cuyo número de conexiones imidas, en los casos en que estas existen, no supera al de las conexiones amidas
32	Poliimida	Fibra formada por macromoléculas lineales sintéticas que tienen en la cadena unidades imidas recurrentes
33	Lyocell	Fibra de celulosa regenerada obtenida por un proceso de disolución y de hilado en disolvente orgánico (mezcla de sustancias químicas y agua), sin formación de derivados
34	Polilactida	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena al menos un 85 % (en masa) de ésteres de ácido láctico derivados de azúcares naturales, con una temperatura de fusión de al menos 135 °C

▼B

Número	Denominación	Descripción de las fibras
35	Poliéster	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena al menos el 85 % (en masa) de un éster de diol y de ácido tereftálico
36	Polietileno	Fibra formada por macromoléculas lineales saturadas de hidrocarburos alifáticos, no sustituidos
37	Polipropileno	Fibra formada por macromoléculas lineales saturadas de hidrocarburos alifáticos, en los que uno de cada dos átomos de carbono lleva una ramificación metilo, en disposición isotáctica y sin sustituciones ulteriores
38	Policarbamida	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena la repetición del grupo funcional ureileno (NH-CO-NH)
39	Poliuretano	Fibra formada por macromoléculas lineales que presentan en la cadena la repetición del grupo funcional uretano
40	Vinilo	Fibra formada por macromoléculas lineales en las que la cadena está constituida por alcohol polivinílico con grado de acetilación variable
41	Trivinilo	Fibra formada por terpolímero de acrilonitrilo, un monómero vinílico clorado y un tercer monómero vinílico, de los cuales ninguno llega al 50 % de la masa total
42	Elastodieno	Fibra elastómera constituida, bien por polisopreno natural o sintético, bien por uno o varios dienios polimerizados con o sin uno o varios monómeros vinílicos, que, cuando se estira hasta alcanzar tres veces su longitud original y se suelta, recobra rápida y sustancialmente su longitud inicial
43	Elastano	Fibra elastómera constituida por al menos un 85 % (en masa) de poliuretano segmentado y que, cuando se estira hasta alcanzar tres veces su longitud original y se suelta, recobra rápida y sustancialmente su longitud inicial
44	Fibra de vidrio	Fibra hecha de vidrio
45	Elastomultiéster	Fibra formada por la interacción de dos o más macromoléculas lineales químicamente diferenciadas en dos o más fases diferenciadas (ninguna de las cuales superior al 85 % en masa), que contengan grupos éster como unidad funcional dominante (85 % como mínimo) y que, tras un tratamiento adecuado, cuando se estira hasta una vez y media su longitud original y se suelta, recobra de forma rápida y sustancial su longitud inicial
46	Elastolefina	Fibra compuesta por al menos un 95 % (en masa) de macromoléculas parcialmente entrecruzadas, formadas por etileno y al menos otra olefina, y que, cuando se estira hasta alcanzar una vez y media su longitud original y se suelta, recobra rápida y sustancialmente su longitud inicial
47	Melamina	Fibra formada por al menos un 85 % en masa de macromoléculas entrecruzadas compuestas por derivados de la melamina
48	Denominación correspondiente a la materia de que están compuestas las fibras, por ejemplo, metal (metálico, metalizado), amianto, papel, precedida o no de la palabra «hilo» o «fibra»	Fibras obtenidas a partir de materias diversas o nuevas que no sean las anteriormente mencionadas

▼B

Número	Denominación	Descripción de las fibras
▼M2 49	Fibra bicomponente polipropileno/poliamida	Fibra bicomponente con entre un 10 % y un 25 % en masa de fibrillas de poliamida embutidas en una matriz de polipropileno

▼B

ANEXO II

Requisitos mínimos aplicables al expediente técnico que deberá incluir la solicitud de denominación de una nueva fibra textil

(contemplados en el artículo 6)

El expediente técnico que deberá acompañar a la solicitud de inclusión de la denominación de una nueva fibra textil en la lista del anexo I, como se dispone en el artículo 6, recogerá, como mínimo, la información siguiente:

1. La denominación propuesta de la fibra textil:

   La denominación propuesta estará relacionada con la composición química y ofrecerá, si procede, información sobre las características de la fibra. La denominación propuesta estará libre de cualquier derecho de propiedad intelectual y no podrá estar vinculada al fabricante.

2. La definición propuesta de la fibra textil:

   Las características mencionadas en la definición de la nueva fibra textil, como su elasticidad, deberán poder verificarse mediante los métodos de ensayo que han de facilitarse con el expediente técnico junto con los resultados experimentales de los análisis.

3. Identificación de la fibra textil: fórmula química, diferencias con otras fibras textiles existentes y, cuando proceda, datos detallados como el punto de fusión, la densidad, el índice de refracción, el comportamiento frente al fuego y el espectro FTIR.

4. Porcentaje convencional propuesto que ha de emplearse en el cálculo de la composición en fibras.

5. Métodos de identificación y cuantificación suficientemente desarrollados, incluidos datos experimentales:

   El solicitante evaluará la posibilidad de utilizar los métodos enumerados en el anexo VIII o las normas armonizadas que serán incluidas en dicho anexo para analizar las mezclas comerciales más esperadas de la nueva fibra textil con otras fibras textiles y propondrá al menos uno de estos métodos. Para aquellos métodos o normas armonizadas en los que la fibra textil pueda considerarse un componente insoluble, el solicitante calculará los factores de corrección de la masa de la nueva fibra textil. Todos los datos experimentales se presentarán con la solicitud.

   Si los métodos enumerados en el presente Reglamento no son adecuados, el solicitante lo justificará adecuadamente y propondrá un nuevo método.

   La solicitud recogerá todos los datos experimentales para los métodos propuestos. Con el expediente se facilitarán datos sobre la precisión, robustez y repetibilidad de los métodos.

6. La información científica disponible acerca de posibles reacciones alérgicas u otros efectos adversos de la nueva fibra textil en la salud humana, incluidos los resultados de los ensayos realizados a tal efecto de conformidad con la legislación pertinente de la Unión.

7. Información adicional en apoyo de la solicitud: proceso de producción y relevancia para el consumidor.

El fabricante o cualquier persona que actúe en su nombre proporcionarán muestras representativas de la nueva fibra textil pura y de las mezclas de fibras textiles pertinentes necesarias para validar los métodos de identificación y cuantificación propuestos. La Comisión podrá exigir muestras adicionales de las mezclas de fibras correspondientes al fabricante o a la persona que actúe en su nombre.

▼B

ANEXO III

Denominaciones contempladas en el artículo 8, apartado 1

— en búlgaro: «необработена вълна»,

— en español: «lana virgen» o «lana de esquilado»,

— en checo: «střižní vlna»,

— en danés: «ren, ny uld»,

— en alemán: «Schurwolle»,

— en estonio: «uus vill»,

— en griego: «παρθένο μαλλί»,

— en inglés: «fleece wool» o «virgin wool»,

— en francés: «laine vierge» o «laine de tonte»,

▼M3

— en croata: «runska vuna»,

▼B

— en irlandés: «olann lomra»,

— en italiano: «lana vergine» o «lana di tosa»,

— en letón: «pirmlietojuma vilna» o «cirptā vilna»,

— en lituano: «natūralioji vilna»,

— en húngaro: «élőgyapjú»,

— en maltés: «suf verġni»,

— en neerlandés: «scheerwol»,

— en polaco: «żywa wełna»,

— en portugués: «lã virgem»,

— en rumano: «lână virgină»,

— en eslovaco: «strižná vlna»,

— en esloveno: «runska volna»,

— en finés: «uusi villa»,

— en sueco: «ny ull».

▼B

ANEXO IV

Disposiciones particulares relativas al etiquetado y marcado de determinados productos textiles

(contemplados en el artículo 13)

Productos	Disposiciones relativas al etiquetado y el marcado
1. Los siguientes productos de corsetería:	La composición en fibras se indicará en la etiqueta y en el marcado, mencionando, bien la composición del producto en su totalidad, o bien, ya sea globalmente o por separado, la de los componentes enumerados a continuación:
a) Sostenes	Tejido de las superficies exterior e interior de las copas y de la espalda.
b) Corsés y fajas	Refuerzos, delantero, trasero y de los costados.
c) Corpiños	Tejido de las superficies exterior e interior de las copas, refuerzos delantero y trasero y de los costados.
2. Otros productos de corsetería no enumerados anteriormente	Se indicará la composición en fibras, mencionando, bien la composición del producto en su totalidad, o bien la de los distintos componentes del producto, ya sea globalmente o por separado. Este etiquetado no será obligatorio para los componentes que representen menos del 10 % del peso total del producto.
3. Todos los productos de corsetería	El etiquetado y el marcado separados de las distintas partes de los productos de corsetería se efectuarán de tal forma que el consumidor final pueda comprender fácilmente a qué parte del producto se refiere la información que figura en la etiqueta o en el marcado.
4. Tejidos estampados por corrosión	Se indicará la composición en fibras para la totalidad del producto y podrá indicarse, por separado, la composición del tejido de base y la de las partes corroídas. Se aludirá a estos componentes por su denominación.
5. Tejidos bordados	Se indicará la composición en fibras para la totalidad del producto y podrá indicarse, por separado, la composición del tejido de base y la del hilo de bordado. Se aludirá a estos componentes por su denominación. Este etiquetado o marcado solo es obligatorio cuando las partes bordadas representen al menos el 10 % de la superficie del producto.
6. Hilos constituidos por un alma y un revestimiento compuestos por fibras diferentes y comercializados de esa manera	Se indicará la composición en fibras para la totalidad del producto y podrá indicarse la composición del alma y la del revestimiento por separado. Se aludirá a estos componentes por su denominación.
7. Tejidos de terciopelo o de felpa o tejidos que se asemejan a estos	Se indicará la composición en fibras para la totalidad del producto y, cuando el producto esté constituido por un revés y una superficie de uso diferenciados y compuestos por fibras diferentes, podrá indicarse la composición por separado de ambos componentes. Se aludirá a estos componentes por su denominación.
8. Revestimientos de suelo y alfombras en los que el revés y la superficie de uso están compuestos por fibras diferentes	Puede indicarse la composición en fibras de la superficie de uso únicamente. Debe aludirse a la superficie de uso por su denominación.

▼B

ANEXO V

Productos textiles para los que no son obligatorios el etiquetado ni el marcado

(a que se refiere el artículo 17, apartado 2)

1. Brazaletes de sujeción
2. Correas de reloj de material textil
3. Etiquetas e insignias
4. Agarradores rellenos de material textil
5. Fundas para cafeteras
6. Fundas para teteras
7. Protectores de mangas
8. Manguitos, excepto de peluche
9. Flores artificiales
10. Acericos
11. Lienzos pintados
12. Productos textiles para refuerzos y soportes
13. Productos textiles confeccionados usados, en la medida en que se declaren como tales
14. Polainas y botines
15. Embalajes que no sean nuevos y vendidos como tales
16. Artículos de marroquinería y de guarnicionería de material textil
17. Artículos de viaje textiles
18. Tapicerías bordadas a mano, acabadas o semiacabadas, y materiales para su fabricación, incluidos los hilos de bordar, vendidos aparte del cañamazo y especialmente acondicionados para su uso en dichas tapicerías
19. Cremalleras
20. Botones y hebillas recubiertos de material textil
21. Tapas de libros de material textil
22. Juguetes
23. Partes textiles de calzado
24. Tapetes compuestos por varios elementos y cuya superficie sea inferior a 500 cm^2
25. Paños y guantes de horno
26. Fundas para huevos
27. Estuches de maquillaje
28. Petacas de tejido para tabaco
29. Fundas de tejido para gafas, cigarrillos y cigarros puros, mecheros y peines
30. Fundas para teléfonos móviles y reproductores audiovisuales de una superficie máxima de 160 cm^2
31. Artículos de protección para deporte, salvo guantes
32. Neceseres
33. Estuches para limpieza del calzado

▼B

34. Productos funerarios

35. Productos desechables, con excepción de las guatas

36. Productos textiles sujetos a las reglas de la Farmacopea Europea y cubiertos por una referencia a esas reglas, vendas no desechables para uso médico y ortopédico y productos textiles de ortopedia en general

37. Productos textiles, incluidas maromas, sogas y cuerdas (sin perjuicio de lo previsto en el punto 12 del anexo VI), que normalmente:

    a) vayan a utilizarse como material en las actividades de producción y de procesamiento de bienes;

    b) vayan a incorporarse a máquinas, instalaciones (de calefacción, climatización, alumbrado, etc.), aparatos domésticos y otros, vehículos y otros medios de transporte, o vayan a servir para su funcionamiento, mantenimiento o equipamiento, con excepción de los toldos y accesorios textiles para vehículos a motor que no se vendan con los vehículos

38. Productos textiles de protección y seguridad, como cinturones de seguridad, paracaídas, chalecos salvavidas, lanzamientos de emergencia, dispositivos contra incendios, chalecos antibalas y ropa de protección especial (por ejemplo, protección contra el fuego, agentes químicos u otros riesgos para la seguridad)

39. Estructuras inflables por presión neumática (naves para deportes, stands de exposiciones, instalaciones de almacenamiento, etc.), siempre que se faciliten datos relativos a las prestaciones y especificaciones técnicas de dichos productos

40. Velas para embarcaciones

41. Artículos textiles para animales

42. Banderas y estandartes

▼B

ANEXO VI

Productos textiles para los que es suficiente el etiquetado global

(contemplados en el artículo 17, apartado 3)

1. Bayetas para el suelo
2. Trapos de limpieza
3. Cenefas y guarniciones, orlas y adornos
4. Pasamanería
5. Cinturones
6. Tirantes
7. Ligas y jarreteras
8. Cordones para calzado
9. Cintas
10. Elásticos
11. Embalajes nuevos y vendidos como tales
12. Cuerdas para embalaje y agrícolas; cuerdas, maromas y sogas que no sean las mencionadas en el número 37 del anexo V (*)
13. Tapetes y manteles individuales
14. Pañuelos
15. Redecillas para el pelo y el moño
16. Corbatas y pajaritas para niños
17. Baberos; guantes y manoplas de aseo
18. Hilos de coser, zurcir y bordar, acondicionados para la venta al por menor en pequeñas cantidades y cuyo peso neto no exceda de 1 gramo
19. Cintas para cortinas, persianas y estores

(*) Para los productos comprendidos en este punto que se vendan por cortes, el etiquetado global será el del rollo. Entre las maromas y sogas comprendidas en este punto figuran especialmente las utilizadas en el alpinismo y los deportes náuticos.

▼B

ANEXO VII

Elementos que no deben tenerse en cuenta para la determinación de la composición en fibras

(contemplados en el artículo 19, apartado 2)

Productos	Elementos excluidos
a) Todos los productos textiles	i) partes no textiles, orillos, etiquetas y escudos, orlas y adornos que no formen parte integrante del producto, botones y hebillas recubiertos de tejido, accesorios, adornos, cintas no elásticas, hilos y bandas elásticas añadidas en lugares específicos y limitados del producto y, conforme a las condiciones del artículo 10, fibras visibles y aislables puramente decorativas y fibras con efecto antiestático, ii) sustancias grasas, aglutinantes, cargas, aprestos, productos de impregnación, productos auxiliares de teñido y estampado y otros productos de procesamiento de los textiles
b) Revestimientos de suelos y alfombras	Todos los componentes distintos de la superficie de uso
c) Tejidos para tapicería	Las urdimbres y tramas de unión y de relleno que no formen parte de la superficie de uso
d) Cortinas y visillos	Las urdimbres y las tramas de unión y de relleno que no formen parte del derecho de la tela
e) Calcetines	Los hilos elásticos adicionales utilizados en el puño y los utilizados para el refuerzo de la puntera y el talón
f) Pantis	Los hilos elásticos adicionales utilizados en la cinturilla y los utilizados para el refuerzo de la puntera y el talón
g) Productos textiles distintos de los recogidos en las letras b) a f)	Soportes, refuerzos, entretelas y entelados, hilos de costura y de unión, a menos que sustituyan a la trama o a la urdimbre del tejido, relleno sin función aislante y, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 11, apartado 2, forros A efectos de la presente disposición: i) no se considerarán soportes que deban eliminarse los tejidos de base de los productos textiles que sirven de soporte a la superficie de uso, en particular los tejidos de base de las mantas y de los tejidos de doble cara y las bases de los productos de terciopelo o de felpa y similares, ii) se entenderá por «refuerzos» los hilos o materiales añadidos en lugares específicos y limitados del producto textil a fin de reforzarlo o de conferirle rigidez o grosor

▼B

ANEXO VIII

Métodos para el análisis cuantitativo de mezclas binarias y ternarias de fibras textiles

(contemplados en el artículo 19, apartado 1)

CAPÍTULO 1

I. **Preparación de muestras reducidas de laboratorio y muestras de análisis para determinar la composición en fibras de los productos textiles**

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el presente capítulo se exponen los procedimientos para obtener muestras reducidas de laboratorio de un tamaño adecuado para el tratamiento previo al análisis cuantitativo (es decir, de una masa no superior a 100 g) a partir de muestras globales de laboratorio, así como para seleccionar muestras de análisis a partir de muestras reducidas de laboratorio que hayan sido pretratadas para eliminar la materia no fibrosa ([1]).

2. DEFINICIONES

2.1. Lote o partida

Es la cantidad de material que se evalúa sobre la base de una serie de resultados de ensayos. Puede comprender, por ejemplo, todo el material que corresponda a una misma entrega de tejido, toda la tela tejida a partir de un enjulio determinado, una expedición de hilo o una o varias balas de fibras en bruto.

2.2. Muestra global para laboratorio

Es la porción que se toma del lote con la intención de que sea representativa de la totalidad de la misma, y de la que dispone el laboratorio. El tamaño y la naturaleza de la muestra a granel del laboratorio serán suficientes para reflejar adecuadamente la variabilidad del lote y para facilitar la manipulación en el laboratorio ([2]).

2.3. Muestra reducida de laboratorio

Es la porción de la muestra global para laboratorio que se somete a pretratamiento para eliminar la materia no fibrosa, y de la cual se toman los especímenes de ensayo. El tamaño y la naturaleza de la muestra reducida de laboratorio serán suficientes para reflejar adecuadamente la variabilidad de la muestra global para laboratorio ([3]).

2.4. Muestra de análisis

Es la porción de material necesaria para obtener un resultado de ensayo individual y se selecciona a partir de la muestra reducida de laboratorio.

3. PRINCIPIO

La muestra reducida de laboratorio se selecciona de tal manera que sea representativa de la muestra global para laboratorio.

Las muestras de análisis se toman de la muestra reducida de laboratorio de tal manera que cada uno de ellos sea representativo de esta última.

4. MUESTREO DE FIBRAS SUELTAS

4.1. Fibras no orientadas

Preparar la muestra reducida de laboratorio seleccionando al azar varios copos de la muestra global para laboratorio. Mezclar bien toda la muestra reducida de laboratorio con ayuda de una carda de laboratorio ([4]). Someter el velo o la mezcla así obtenidos, incluidas las fibras sueltas y las que se adhieran al instrumental utilizado para la mezcla, a pretratamiento. Seleccionar, a continuación, muestras de análisis del velo o la mezcla, de las fibras sueltas y de las fibras que se adhieran al instrumental, que sean proporcionales a sus masas respectivas.

([1]) En algunos casos es necesario pretratar cada espécimen de ensayo.
([2]) Para los artículos confeccionados y acabados, véase el punto 7.
([3]) Véase el punto 1.
([4]) Se podrá sustituir la carda de laboratorio por un mezclador de fibras o por el método denominado «enjambres de mechones».

▼B

Si el velo de carda permanece intacto después del pretratamiento, seleccionar las muestras de análisis del modo indicado en el punto 4.2. Si el velo se altera a consecuencia del pretratamiento, seleccionar las muestras de análisis sacando al azar del velo un mínimo de 16 copos pequeños de tamaño similar y adecuado y juntándolos a continuación.

4.2. Fibras orientadas (cardas, velos, cintas y mechas)

De partes de la muestra global para laboratorio seleccionadas al azar, cortar un mínimo de 10 secciones transversales, cada una con una masa aproximada de 1 g. Someter la muestra reducida de laboratorio así formada a pretratamiento. Juntar a continuación las secciones transversales, poniéndolas en paralelo, y formar la muestra de análisis cortándolas transversalmente, de manera que este incluya una porción de cada una de las 10 longitudes.

5. MUESTREO DE HILOS

5.1. Hilos en bobinas o en madejas

Tomar muestras de todas las bobinas de la muestra global para laboratorio.

Retirar de cada bobina longitudes continuas, iguales y apropiadas, ya sea enrollando madejas de un mismo número de vueltas en una devanadera o por cualquier otro medio ([1]). Para formar la muestra reducida de laboratorio, juntar los largos, dispuestos en paralelo, en una única madeja o un único cable, haciendo todo lo posible por que los largos de las bobinas que forman la madeja o el cable sean iguales.

Someter la muestra reducida de laboratorio así formada a pretratamiento.

A partir de la muestra reducida de laboratorio, tomar las muestras de análisis cortando de la madeja o del cable un haz de hilos de igual longitud, cuidando de que el haz contenga todos los hilos de la muestra.

Si «t» es el tex del hilo y «n» el número de bobinas seleccionadas de la muestra global para laboratorio, para obtener una muestra reducida de 10 g la longitud del hilo que se habrá de sacar de cada bobina será de 10^6/nt cm.

Si el valor de «nt» es elevado, es decir, superior a 2 000, será necesario enrollar una madeja de mayor peso y cortarla transversalmente en dos puntos, de modo que se obtenga un cable de una masa adecuada. Los extremos de las muestras que se presenten en forma de cable se atarán bien antes del pretratamiento y las muestras de análisis se tomarán a suficiente distancia del nudo.

5.2. Hilo sobre enjulio

Tomar la muestra reducida de laboratorio cortando en el extremo del enjulio un haz de 20 cm de largo como mínimo que contenga todos los hilos, a excepción de los hilos de la orilla, que se desecharán. Atar el haz de hilos en un punto próximo a uno de sus extremos. Si la muestra fuera demasiado grande para someterla a pretratamiento, dividirla en dos o más porciones, atar cada una de ellas por separado, someterlas a pretratamiento también por separado y juntarlas de nuevo, una vez concluido este. Tomar una muestra de análisis cortando, en un punto alejado del nudo, un largo adecuado de la muestra reducida de laboratorio que comprenda todos los hilos del enjulio. Para enjulios que contengan «N» hilos de «t» tex, la longitud de un espécimen de 1 g de masa será de 10^5/Nt cm.

6. MUESTREO DE TEJIDO

6.1. A partir de una muestra global para laboratorio constituida por un retazo único representativo del tejido

Cortar en la muestra una tira diagonal que vaya de una esquina a otra y quitar las orillas. Esta banda constituye la muestra reducida de laboratorio. Para obtener una muestra reducida de laboratorio de «x» g, la superficie de la tira será de $x10^4$/G cm^2, donde «G» es la masa del tejido en g/m^2.

([1]) Si las bobinas pudieran ponerse en un portabobinas apropiado, podrían desenrollarse simultáneamente varias de ellas.

▼B

Someter la muestra reducida de laboratorio al pretratamiento y, a continuación, cortar la tira transversalmente en cuatro largos iguales y superponerlos. Tomar las muestras de análisis de una parte cualquiera del material dispuesto en capas, cortando transversalmente todas ellas, de manera que cada espécimen comprenda una longitud igual de cada una de las capas.

Si la tela presenta un dibujo tejido, la anchura de la muestra reducida de laboratorio, medida en paralelo a la dirección de la urdimbre, no debe ser inferior a la distancia existente entre las repeticiones del dibujo en la urdimbre. Si, cumplida esta condición, la muestra global de laboratorio es demasiado grande para ser tratada entera, deberá cortarse en partes iguales. Estas partes se pretratarán por separado y se superpondrán.

6.2. A continuación se seleccionará la muestra de análisis, tratando de que las partes correspondientes del dibujo no coincidan. Muestra global para laboratorio constituida por varios retazos

Tratar cada retazo de acuerdo con lo especificado en el punto 6.1 y presentar los resultados por separado.

7. MUESTREO DE PRODUCTOS CONFECCIONADOS Y ACABADOS

La muestra global para laboratorio se compone normalmente de un producto confeccionado o acabado, o de una fracción representativa de uno de ellos.

Cuando proceda, determinar el porcentaje de las diferentes partes del producto que no tengan el mismo contenido en fibras, a fin de verificar el cumplimiento del artículo 11.

Seleccionar una muestra reducida de laboratorio representativa de la parte del producto confeccionado o acabado, cuya composición debe figurar en la etiqueta. Si el producto lleva varias etiquetas, seleccionar muestras reducidas de laboratorio representativas de cada parte correspondiente a una etiqueta determinada.

Si el producto cuya composición ha de determinarse no es uniforme, puede ser necesario seleccionar muestras reducidas de laboratorio de cada una de las partes del mismo y determinar las proporciones relativas de las distintas partes respecto a la totalidad del producto en cuestión.

Calcular, a continuación, los porcentajes, teniendo en cuenta las proporciones relativas de las partes incluidas en la muestra.

Someter las muestras reducidas de laboratorio a pretratamiento.

Seleccionar, por último, muestras de análisis representativos de las muestras reducidas de laboratorio pretratadas.

II. **Introducción a los métodos para el análisis cuantitativo de mezclas de fibras textiles**

Los métodos de análisis cuantitativo de las mezclas de fibras se basan en dos procesos esenciales: la separación manual y la separación química de las fibras.

Siempre que sea posible se utilizará el método de separación manual, ya que, por lo general, ofrece resultados más precisos que el método químico. Puede utilizarse con todos los productos textiles en los que las fibras componentes no formen una mezcla íntima, como es el caso, por ejemplo, de los hilos compuestos por varios elementos formados cada uno de ellos por un solo tipo de fibra, de los tejidos en los que la fibra de la urdimbre es de un tipo distinto a la de la trama o de los géneros de punto que pueden destejerse y están compuestos por hilos de distintos tipos.

En general, los métodos de análisis químico cuantitativo se basan en la disolución selectiva de los componentes individuales. Tras eliminar un componente, se pesa el residuo insoluble y se calcula la proporción del componente soluble a partir de la pérdida de masa. Esta primera parte del anexo ofrece la información común a los análisis efectuados por este método de todas las mezclas de fibras consideradas en el presente anexo, con independencia de su composición. Por tanto, se utilizará conjuntamente con las secciones posteriores del anexo que recojan los procedimientos detallados aplicables a mezclas de fibras concretas. Puede ocurrir que algunos análisis se basen en un principio que no sea el de la disolución selectiva. En estos casos, puede obtenerse información completa y detallada en la sección pertinente.

▼B

Las mezclas de fibras utilizadas durante el procesamiento y, en menor grado, las que se encuentran en los productos textiles acabados contienen a veces materia no fibrosa, como grasas, ceras o aditivos, o productos solubles en el agua, que pueden tener un origen natural o haber sido añadidos para facilitar el procesamiento. Las materias no fibrosas deberán eliminarse antes del análisis. Esta es la razón por la cual se describe igualmente un método de tratamiento previo que permite eliminar los aceites, las grasas, las ceras y los productos solubles en el agua en la mayoría de los casos.

Asimismo, los productos textiles pueden contener resinas u otras materias añadidas para conferirles propiedades especiales. Tales materias, incluidos los colorantes en casos excepcionales, pueden interferir con la acción del reactivo sobre el componente soluble o ser parcial o totalmente eliminadas por el reactivo. Estas materias añadidas pueden, por tanto, inducir a error y deberán eliminarse antes de analizar la muestra. En caso de que su eliminación sea imposible, no podrán aplicarse los métodos de análisis químico cuantitativo descritos en el presente anexo.

El colorante presente en los tejidos teñidos se considera parte integral de la fibra y no debe eliminarse.

Estos análisis se efectúan sobre la base de la masa seca, por lo que se incluye un método para determinarla.

El resultado se obtiene aplicando a la masa seca de cada fibra los porcentajes convencionales enumerados en el anexo IX.

Antes de iniciar cualquier análisis, deberán haberse identificado todas las fibras presentes en la mezcla. En algunos métodos, el componente insoluble de una mezcla podrá disolverse parcialmente en el reactivo utilizado para disolver el componente o componentes solubles.

Siempre que sea posible, se utilizarán reactivos cuyo efecto en las fibras insolubles sea escaso o nulo. Si se sabe que durante el análisis se produce una pérdida de masa, se corregirá el resultado; a tal fin se ofrecen factores de corrección. Estos factores se han determinado en diferentes laboratorios tratando las fibras depuradas mediante pretratamiento con el reactivo apropiado especificado en el método de análisis.

Estos factores de corrección solo son aplicables a fibras no degradadas, por lo que, si las fibras se han degradado antes o durante su procesamiento, pueden ser necesarios otros factores de corrección. Los procedimientos que aquí se exponen son aplicables a determinaciones únicas.

Se efectuarán como mínimo dos determinaciones a partir de muestras de análisis separadas, tanto en el caso de la separación manual como en el de la separación química.

A fin de confirmar los resultados, a menos que sea técnicamente imposible, se recomienda utilizar procedimientos alternativos en los que el constituyente que quedaba como residuo en el método estándar se disuelva primero.

CAPÍTULO 2

MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE DETERMINADAS MEZCLAS BINARIAS DE FIBRAS TEXTILES

I. Información general común a los métodos expuestos para el análisis químico cuantitativo de mezclas de fibras textiles

I.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación de cada método especifica las fibras a las que es aplicable el método.

▼B

I.2. PRINCIPIO

Tras haber identificado los componentes de la mezcla, se elimina la materia no fibrosa por medio de un pretratamiento adecuado y, a continuación, uno de los componentes, normalmente por disolución selectiva ([1]). Entonces se pesa el residuo insoluble y se calcula la proporción de componente soluble a partir de la pérdida de masa. Excepto en los casos en los que esto plantee dificultades técnicas, es preferible disolver la fibra cuya proporción sea mayor en la mezcla, a fin de obtener como residuo la fibra que se encuentre en menor proporción.

I.3. MATERIAL Y EQUIPO

I.3.1. Instrumental

I.3.1.1. Crisoles filtrantes y frascos de pesadas lo suficientemente grandes como para contener los crisoles, o cualquier otro instrumental que ofrezca los mismos resultados.

I.3.1.2. Matraz de vacío.

I.3.1.3. Desecador que contenga gel de sílice con indicador.

I.3.1.4. Estufa ventilada para secar las muestras de análisis a 105 °C ± 3 °C.

I.3.1.5. Balanza analítica, con precisión de 0,0002 g.

I.3.1.6. Extractor Soxhlet u otro aparato que permita alcanzar los mismos resultados.

I.3.2. Reactivos

I.3.2.1. Éter de petróleo redestilado, rango de ebullición: 40 °C a 60 °C.

I.3.2.2. Los demás reactivos se especifican en la sección correspondiente de cada método.

I.3.2.3. Agua destilada o desionizada.

I.3.2.4. Acetona.

I.3.2.5. Ácido ortofosfórico.

I.3.2.6. Urea.

I.3.2.7. Bicarbonato de sodio.

Todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros.

I.4. ATMÓSFERA DE ACONDICIONAMIENTO Y DE ENSAYO

Como lo que se determina es la masa en seco, no será necesario acondicionar la muestra de análisis ni efectuar los análisis en una atmósfera acondicionada.

I.5. MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO

Tomar una muestra reducida de laboratorio que sea representativa de la muestra global para laboratorio y suficiente para contener todas las muestras de análisis —cada una de ellas de 1 g como mínimo— requeridas.

I.6. PRETRATAMIENTO DE LA MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO ([2])

Si se detecta la presencia de una sustancia que no debe tenerse en cuenta en el cálculo de los porcentajes (véase el artículo 19), se comenzará por eliminarla mediante un método adecuado que no afecte a ninguno de los constituyentes fibrosos.

([1]) El método nº 12 constituye una excepción. Se basa en la determinación del contenido de una sustancia constituyente de uno de los dos componentes.

([2]) Véase el capítulo 1, punto 1.

▼B

Para ello, se elimina la materia no fibrosa que se pueda extraer con éter de petróleo y agua tratando la muestra reducida de laboratorio en un extractor Soxhlet con éter de petróleo durante una hora a una velocidad mínima de seis ciclos por hora. Dejar que el éter de petróleo se evapore de la muestra y extraerlo, a continuación, por tratamiento directo, sumergiendo la muestra reducida de laboratorio en agua durante una hora a temperatura ambiente, y volviendo a sumergirlo en agua a 65 °C ± 5 °C durante otra hora, agitando la solución de vez en cuando. La proporción solución-muestra reducida de laboratorio será de 100:1. Eliminar el exceso de agua de la muestra por estrujamiento, succión o centrifugación y dejar secar la muestra al aire.

En el caso de la elastolefina o de mezclas de fibras que contengan elastolefina y otras fibras (lana, pelo de animales, seda, algodón, lino, cáñamo, yute, abacá, esparto, coco, retama, ramio, sisal, cupro, modal, proteínica, viscosa, acrílico, poliamida o nailon, poliéster y elastomultiéster), el procedimiento antes descrito se modificará ligeramente sustituyendo el éter de petróleo por acetona.

En el caso de mezclas binarias de fibras que contengan elastolefina y acetato, se aplicará como pretratamiento el procedimiento que se expone a continuación. Extraer la muestra reducida de laboratorio durante 10 minutos a 80 °C con una solución que contenga 25 g/l de ácido ortofosfórico al 50 % y 50 g/l de urea. La proporción solución-muestra reducida de laboratorio será de 100:1. Lavar la muestra reducida de laboratorio en agua y, a continuación, dejar escurrir y lavar en una solución de bicarbonato sódico al 0,1 % y, finalmente, lavarlo con cuidado en agua.

Si la materia no fibrosa no pudiera extraerse con éter de petróleo y agua, se eliminará sustituyendo el método del agua descrito anteriormente por un método adecuado que no altere sustancialmente ninguno de los constituyentes fibrosos. Cabe señalar que, en el caso de determinadas fibras vegetales naturales crudas (yute o coco, por ejemplo), el pretratamiento normal con éter de petróleo y agua no elimina todas las sustancias no fibrosas naturales. A pesar de ello, no se aplicará ningún pretratamiento complementario a menos que la muestra contenga aprestos no solubles tanto en el éter de petróleo como en el agua.

En los informes del análisis se describirán detalladamente los métodos de pretratamiento utilizados.

I.7. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

I.7.1. Instrucciones generales

I.7.1.1. Secado

Todas las operaciones de secado deberán efectuarse en un tiempo no inferior a 4 horas ni superior a 16 horas, a 105 °C ± 3 °C en una estufa ventilada cuya puerta permanezca cerrada en todo momento. Si la duración del secado fuera inferior a 14 horas, deberá pesarse el espécimen para comprobar si su masa ha llegado a ser constante. Se considerará que la masa ha llegado a ser constante cuando su variación, después de un nuevo secado de 60 minutos, sea inferior a 0,05 %.

Durante las operaciones de secado, enfriamiento y pesada, se debe evitar manipular con las manos desnudas los crisoles filtrantes y los frascos de pesadas, así como las muestras de análisis o los residuos.

Secar las muestras de análisis en un frasco de pesadas con su tapa al lado. Después del secado, tapar el frasco de pesadas antes de sacarlo de la estufa y trasladarlo rápidamente al desecador.

Secar en la estufa el crisol filtrante dentro de un frasco de pesadas con su tapa al lado. Después del secado, tapar el frasco de pesadas y trasladarlo rápidamente al desecador.

Si se utiliza un instrumento distinto del crisol filtrante, las operaciones de secado en la estufa se llevarán a cabo de manera que la masa seca de las fibras pueda determinarse sin pérdida.

▼B

I.7.1.2. Enfriamiento

Efectuar todas las operaciones de enfriamiento en el desecador, que se habrá colocado junto a la balanza, durante el tiempo suficiente para que los frascos de pesadas se enfríen totalmente y, en cualquier caso, durante dos horas como mínimo.

I.7.1.3. Pesada

Una vez enfriados, sacar los frascos de pesadas del desecador y pesarlos en los dos minutos siguientes. Pesar con 0,0002 g de precisión.

I.7.2. Procedimiento

Tomar de la muestra reducida de laboratorio pretratada una muestra de análisis cuyo peso sea como mínimo de 1 g. Cortar el hilo o el tejido en porciones de 10 mm de largo aproximadamente y disgregarlas lo mejor posible. Secar la muestra de análisis en un frasco de pesadas, enfriarlo en el desecador y pesarlo. Trasladar la muestra de análisis al recipiente de cristal indicado en la sección correspondiente del método de la Unión pertinente; inmediatamente después, pesar de nuevo el frasco de pesadas y obtener la masa seca de la muestra de análisis por diferencia. Completar el ensayo según se especifique en la sección correspondiente del método aplicable. Examinar el residuo al microscopio para comprobar que realmente el tratamiento ha eliminado por completo la fibra soluble.

I.8. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Expresar la masa del componente insoluble en porcentaje de la masa total de fibra presente en la mezcla. El porcentaje del componente soluble se obtiene por diferencia. Calcular los resultados sobre la base de la masa seca depurada, ajustada mediante: a) los porcentajes convencionales, y b) los factores de corrección necesarios para tener en cuenta la pérdida de materia durante el pretratamiento y el análisis. Estos cálculos se harán aplicando la fórmula expuesta en el punto I.8.2.

I.8.1. Cálculo del porcentaje de componente insoluble sobre la base de la masa seca depurada, sin tener en cuenta la pérdida de masa de las fibras durante el pretratamiento:

$$P_1\% = \frac{100\, rd}{m}$$

donde:

$P_1\%$ es el porcentaje de componente insoluble seco depurado,

m es la masa seca de la muestra de análisis tras el pretratamiento,

r es la masa seca del residuo,

d es el factor de corrección para la pérdida de masa del componente insoluble en el reactivo durante el análisis. Los valores correspondientes a «d» figuran en la sección pertinente de cada método.

Estos valores de «d» son, por supuesto, los valores normales aplicables a las fibras no degradadas químicamente.

I.8.2. Cálculo del porcentaje de componente insoluble sobre la base de la masa seca depurada, ajustado mediante los porcentajes convencionales y, en su caso, los factores de corrección para la pérdida de masa durante el pretratamiento:

$$P_{1A}\% = \frac{100\, P_1 \left(1 + \frac{(a_1 + b_1)}{100}\right)}{P_1 \left(1 + \frac{a_1 + b_1}{100}\right) + (100 - P_1)\left(1 + \frac{a_2 + b_2}{100}\right)}$$

▼B

donde:

P_{1A}% es el porcentaje de componente insoluble ajustado por los porcentajes convencionales y por la pérdida de masa durante el pretratamiento,

P_1 es el porcentaje de componente insoluble seco depurado calculado a partir de la fórmula indicada en el punto I.8.1,

a_1 es el porcentaje convencional para el componente insoluble (véase el anexo IX),

a_2 es el porcentaje convencional para el componente insoluble (véase el anexo IX),

b_1 es la pérdida porcentual de componente insoluble causada por el pretratamiento,

b_2 es la pérdida porcentual de componente soluble causada por el pretratamiento.

El porcentaje del segundo componente es P_{2A} % = 100 – P_{1A} %.

En caso de que se haya aplicado un pretratamiento especial, los valores de b_1 y b_2 deberán determinarse, si fuera posible, sometiendo cada uno de los constituyentes fibrosos puros al pretratamiento aplicado durante el análisis. Se entiende por fibras puras, las fibras exentas de todo material no fibroso, a excepción del que contengan normalmente (de forma natural o a consecuencia del proceso de fabricación), en el estado en el que se encuentren (crudo, blanqueado) en el material que vaya a analizarse.

En caso de que no se disponga de fibras constituyentes separadas puras que se hayan utilizado en la fabricación del material que deba analizarse, se utilizarán los valores medios de b_1 y b_2 que se hayan obtenido en ensayos efectuados con fibras depuradas similares a las existentes en la mezcla objeto de examen.

Si se aplica el pretratamiento normal por extracción con éter de petróleo y agua, se podrá hacer caso omiso de los factores de corrección b_1 y b_2, salvo en los casos del algodón crudo, del lino crudo y del cáñamo crudo, en los que convencionalmente se admite que la pérdida debida al pretratamiento es del 4 %, y en el caso del polipropileno, en el que se considera que dicha pérdida es del 1 %.

En el caso de otras fibras, se admite convencionalmente que no se tengan en cuenta en los cálculos las pérdidas por efecto del pretratamiento.

II. **Método de análisis cuantitativo por separación manual**

II.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El método es aplicable a todos los tipos de fibras textiles, siempre que no formen una mezcla íntima y que sea posible separarlas a mano.

II.2. PRINCIPIO

Tras la identificación de los constituyentes del tejido, se elimina primero la materia no fibrosa mediante un pretratamiento adecuado y, a continuación, se separan las fibras a mano, se secan y se pesan para calcular la proporción de cada fibra en la mezcla.

II.3. INSTRUMENTAL

II.3.1. Frasco de pesadas o cualquier otro instrumento que ofrezca los mismos resultados.

II.3.2. Desecador que contenga gel de sílice con indicador.

II.3.3. Estufa ventilada para secar las muestras de análisis a 105 °C ± 3 °C.

II.3.4. Balanza analítica, con precisión de 0,0002 g.

II.3.5. Extractor Soxhlet u otro aparato que permita alcanzar los mismos resultados.

II.3.6. Aguja.

▼B

II.3.7. Torsiómetro o un instrumento similar.

II.4. REACTIVOS

II.4.1. Éter de petróleo redestilado con punto de ebullición entre 40 °C y 60 °C.

II.4.2. Agua destilada o desionizada.

II.4.3. Acetona.

II.4.4. Ácido ortofosfórico.

II.4.5. Urea.

II.4.6. Bicarbonato de sodio.

Todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros.

II.5. ATMÓSFERA DE ACONDICIONAMIENTO Y DE ENSAYO

Véase el punto I.4.

II.6. MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO

Véase el punto I.5.

II.7. PRETRATAMIENTO DE LA MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO

Véase el punto I.6.

II.8. PROCEDIMIENTO

II.8.1. Análisis de un hilo

Tomar una muestra de análisis de una masa no inferior a 1 g de la muestra reducida de laboratorio pretratada. Si el hilo es muy fino, el análisis podrá realizarse con un largo mínimo de 30 m, independientemente de su masa.

Cortar el hilo en porciones de una longitud adecuada y separar los distintos tipos de fibras con la ayuda de una aguja y, si es necesario, de un torsiómetro. Introducir los tipos de fibras así obtenidos en frascos de pesadas tarados y secar a 105 °C ± 3 °C hasta obtener una masa constante, según se indica en los puntos I.7.1 y I.7.2.

II.8.2. Análisis de un tejido

Tomar de la muestra reducida de laboratorio pretratada una muestra de análisis de una masa no inferior a 1 g, que no sea de la orilla, con los bordes cuidadosamente cortados, para evitar hilachas, en paralelo a los hilos de urdimbre o de trama o, en caso de tejidos de punto, en paralelo a las hileras y a los hilos de los puntos. Separar los distintos tipos de fibras, introducirlos en los frascos de pesadas previamente tarados y proceder como se indica en el punto II.8.1.

II.9. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Expresar la masa de cada constituyente fibroso en porcentaje de la masa total de las fibras presentes en la mezcla. Calcular los resultados sobre la base de la masa seca depurada, ajustada por: a) los porcentajes convencionales, y b) los factores de corrección necesarios para tener en cuenta la pérdida de materia durante el pretratamiento.

II.9.1. Cálculo de las masas porcentuales de fibra seca depurada, sin tener en cuenta la pérdida de masa durante el pretratamiento:

$$P_1\% = \frac{100\, m_1}{m_1 + m_2} = \frac{100}{1 + \frac{m_2}{m_1}}$$

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado,

m_1 es la masa seca depurada del primer componente,

m_2 es la masa seca depurada del segundo componente.

▼B

II.9.2. Para el cálculo del porcentaje de cada componente, ajustado por los porcentajes convencionales y, en su caso, por los factores de corrección de la pérdida de masa durante el pretratamiento, véase el punto I.8.2.

III.1. PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS

La precisión indicada en cada método se relaciona con la reproducibilidad.

La reproducibilidad alude a la fiabilidad, es decir, a la concordancia entre los valores experimentales obtenidos por operadores en distintos laboratorios o en distintos momentos utilizando el mismo método y alcanzando resultados individuales a partir de especímenes de una mezcla de idéntica consistencia.

La reproducibilidad se expresa mediante los límites de confianza de los resultados para un nivel de confianza del 95 %.

Por tanto, si el método se aplicase correctamente y en condiciones normales a una mezcla de idéntica consistencia, la diferencia entre dos resultados en una serie de análisis efectuados en diferentes laboratorios solo rebasaría el límite de confianza en cinco de cada cien casos.

III.2. INFORME DEL ENSAYO

III.2.1. Indicar que el análisis se ha efectuado conforme al presente método.

III.2.2. Aportar información detallada referente a cualquier pretratamiento especial (véase el punto I.6).

III.2.3. Indicar los resultados individuales y la media aritmética, en ambos casos con una precisión de 0,1.

IV. **Métodos especiales**

▼M2

Cuadro resumen

Método	Ámbito de aplicación [1]		Reactivo
	Componente soluble	Componente insoluble	
1.	Acetato	Otras fibras determinadas	Acetona
2.	Determinadas fibras proteínicas	Otras fibras determinadas	Hipoclorito
3.	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Otras fibras determinadas	Ácido fórmico y cloruro de cinc
4.	Poliamida o nailon	Otras fibras determinadas	Ácido fórmico al 80 % m/m
5.	Acetato	Otras fibras determinadas	Alcohol bencílico
6.	Triacetato o polilactida	Otras fibras determinadas	Diclorometano
7.	Determinadas fibras celulósicas	Otras fibras determinadas	Ácido sulfúrico al 75 % m/m
8.	Acrílicos, determinados modacrílicos o determinadas clorofibras	Otras fibras determinadas	Dimetilformamida
9.	Determinadas clorofibras	Otras fibras determinadas	Disulfuro de carbono/acetona, 55,5/44,5 v/v
10.	Acetato	Otras fibras determinadas	Ácido acético glacial
11.	Seda, poliamida o nailon	Otras fibras determinadas	Ácido sulfúrico al 75 % m/m
12.	Yute	Determinadas fibras de origen animal	Método del contenido en nitrógeno

▼M2

Método	Ámbito de aplicación ([1])		Reactivo
	Componente soluble	Componente insoluble	
13.	Polipropileno	Otras fibras determinadas	Xileno
14.	Determinadas fibras	Otras fibras determinadas	Método del ácido sulfúrico concentrado
15.	Clorofibras, determinados modacrílicos y elastanos, acetatos, triacetatos	Otras fibras determinadas	Ciclohexanona
16.	Melamina	Otras fibras determinadas	Ácido fórmico caliente al 90 % m/m

([1]) La lista detallada de fibras figura en cada método.

▼B

MÉTODO Nº 1

ACETATO Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método de la acetona)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. acetato (19)

con

▼M2

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), lino (7), cáñamo (8), yute (9), abacá (10), esparto (11), coco (12), retama (13), ramio (14), sisal (15), cupro (21), modal (22), proteínica (23), viscosa (25), acrílico (26), poliamida o nailon (30), poliéster (35), polipropileno (37), elastomultiéster (45), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Este método no es aplicable en ningún caso a fibras de acetato que hayan sido desacetiladas en superficie.

▼B

2. PRINCIPIO

El acetato se disuelve con acetona a partir de una masa seca conocida de la mezcla. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de acetato seco se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (además de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

Matraces Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provistos de tapón esmerilado.

3.2. Reactivo

Acetona.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 100 ml de acetona por gramo de muestra de análisis, agitar el matraz, dejar reposar durante 30 minutos a temperatura ambiente, agitando de vez en cuando, y decantar, a continuación, el líquido a través del crisol filtrante tarado.

▼B

Repetir este tratamiento dos veces más (realizando en total tres extracciones), pero solo durante períodos de 15 minutos cada vez, de manera que el tiempo total del tratamiento con acetona sea de una hora. Trasladar el residuo al crisol filtrante. Lavar el residuo con acetona en el crisol filtrante y dejar escurrir con succión. Llenar de nuevo el crisol filtrante de acetona y dejar que escurra por gravedad.

Por último, dejar escurrir el crisol con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la melamina, para la cual «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 2

DETERMINADAS FIBRAS PROTEÍNICAS Y OTRAS FIBRAS

(Método del hipoclorito)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. determinadas fibras proteínicas, a saber: lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4) y proteínica (23)

con

▼M2

2. algodón (5), cupro (21), viscosa (25), acrílico (26), clorofibras (27), poliamida o nailon (30), poliéster (35), polipropileno (37), elastano (43), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (45), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Si están presentes diferentes fibras proteínicas, el método permite determinar la cantidad total, pero no su porcentaje individual.

▼B

2. PRINCIPIO

La fibra proteínica se disuelve en una solución de hipoclorito a partir de una masa seca conocida de la mezcla. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de fibra proteínica seca se obtiene por diferencia.

Para preparar la solución de hipoclorito puede utilizarse hipoclorito de litio o hipoclorito de sodio.

Se recomienda utilizar hipoclorito de litio en los casos en los que solo sea necesario realizar un número reducido de análisis o en aquellos en los que los intervalos de tiempo entre análisis sean largos. Esto obedece a que el porcentaje de hipoclorito en el hipoclorito de litio sólido es prácticamente constante, al contrario de lo que ocurre con el hipoclorito de sodio. Si se conoce el porcentaje de hipoclorito, no será necesario verificarlo por iodometría para cada análisis, ya que se puede emplear una porción pesada constante de hipoclorito de litio.

▼B

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad de 250 ml, provisto de tapón de vidrio esmerilado.

b) Termostato regulable a 20 ± 2 °C.

3.2. Reactivos

a) Reactivo a base de hipoclorito

i) Solución de hipoclorito de litio

Se trata de una solución que debe prepararse poco antes de utilizarse y que contiene 35 ± 2 g/l de cloro activo (aproximadamente 1 M) al que se añade hidróxido de sodio previamente disuelto a razón de 5 ± 0,5 g/l. Para preparar la solución, disolver 100 g de hipoclorito de litio con un contenido en cloro activo del 35 % (o 115 g con un contenido en cloro activo del 30 %) en aproximadamente 700 ml de agua destilada, añadir 5 g de hidróxido de sodio disuelto en aproximadamente 200 ml de agua destilada y enrasar a 1 litro con agua destilada. Como la solución se prepara poco antes de utilizarse, no es necesario verificarla mediante iodometría.

ii) Solución de hipoclorito de sodio

Se trata de una solución que debe prepararse poco antes de utilizarse y que contiene 35 ± 2 g/l de cloro activo de (aproximadamente 1 M) al que se añade hidróxido de sodio previamente disuelto a razón de 5 ± 0,5 g/l.

Verificar mediante iodometría antes de cada análisis la concentración en cloro activo de la solución.

b) Ácido acético diluido

Diluir 5 ml de ácido acético glacial enrasando a 1 litro con agua.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación. Mezclar aproximadamente 1 g de la muestra de análisis con aproximadamente 100 ml de la solución de hipoclorito (hipoclorito de litio o de sodio) en el matraz de 250 ml y agitar bien para impregnar la muestra de análisis.

A continuación, calentar el matraz en un termostato a 20 °C durante 40 minutos, agitándolo continuamente o, al menos, a intervalos regulares. Dado que el proceso de disolución de la lana es exotérmico, el calor de reacción que se produce con este método debe repartirse y eliminarse a fin de evitar importantes errores provocados por la disolución incipiente de las fibras no solubles.

Transcurridos los 40 minutos, filtrar el contenido del matraz a través de un crisol filtrante tarado y transvasar las fibras residuales que hubieran podido quedar en el crisol filtrante enjuagando el matraz con un poco de reactivo de hipoclorito. Dejar escurrir el crisol filtrante con succión y lavar el residuo sucesivamente con agua, con ácido acético diluido y, por último, con agua, dejando escurrir el crisol filtrante con succión después de cada lavado. No aplicar succión hasta que cada una de las soluciones de lavado haya escurrido por gravedad.

Finalmente, dejar escurrir el crisol filtrante con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼B

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto para el algodón, la viscosa, el modal y la melamina, para los cuales «d» = 1,01, y para el algodón crudo, para el cual «d» = 1,03.

6. PRECISIÓN

En mezclas homogéneas de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 3

▼M2

VISCOSA, CUPRO O DETERMINADOS TIPOS DE MODAL Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido fórmico y del cloruro de cinc)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. viscosa (25) o cupro (21), incluidos determinados tipos de fibra modal (22)

con

▼M2

2. algodón (5), polipropileno (37), elastolefina (46) y melamina (47).

Si se comprueba la presencia de fibra modal, se efectuará un ensayo preliminar para comprobar si es soluble en el reactivo.

Este método no es aplicable a las mezclas en las que el algodón haya sufrido una amplia degradación química, ni cuando la viscosa o el cupro se hayan vuelto parcialmente insolubles por la presencia de colorantes o aprestos que no puedan eliminarse completamente.

▼B

2. PRINCIPIO

La fibra de viscosa, cupro o modal se disuelve, a partir de una masa seca conocida de la mezcla, con un reactivo compuesto por ácido fórmico y cloruro de cinc. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, una vez corregida, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de fibra seca de viscosa, cupro o modal se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraces Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provistos de tapón esmerilado.

b) Aparato que permita mantener los matraces a 40 ± 2 °C.

3.2. Reactivos

a) Solución compuesta por 20 g de cloruro de cinc anhidro fundido y 68 g de ácido fórmico anhidro llevado a 100 g con agua (es decir, 20 partes en masa de cloruro de cinc anhidro fundido y 80 partes en masa de ácido fórmico al 85 % m/m).

Nota:

A este respecto, se recuerda el punto I.3.2.2, que establece que todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros; además, debe utilizarse únicamente cloruro de cinc anhidro fundido.

▼B

b) Solución de hidróxido de amonio: diluir 20 ml de una solución concentrada de amoniaco (densidad relativa a 20 °C: 0,880) en agua y enrasar a 1 litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación. Introducir inmediatamente la muestra de análisis en el matraz previamente calentado a 40 °C. Añadir 100 ml de solución de ácido fórmico y cloruro de cinc, previamente calentada a 40 °C, por g de muestra de análisis. Tapar el matraz y agitar enérgicamente. Mantener el matraz y su contenido a una temperatura constante de 40 °C durante dos horas y media, agitándolo a intervalos de una hora.

Filtrar el contenido del matraz a través del crisol filtrante tarado y, con la ayuda del reactivo, pasar al crisol las fibras que pudieran haber quedado en el matraz. Enjuagar con 20 ml de reactivo previamente calentado a 40 °C.

Lavar a fondo el crisol y el residuo con agua a 40 °C. Aclarar el residuo fibroso con 100 ml aproximadamente de solución de amoniaco fría [punto 3.2, letra b)], asegurándose que este residuo permanezca totalmente sumergido en la solución durante 10 minutos ([1]); aclarar después a fondo con agua fría.

No aplicar succión hasta que cada una de las soluciones de lavado haya escurrido por gravedad.

Eliminar finalmente el líquido restante con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼M2

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados de la manera descrita en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, a excepción del algodón, para el que «d» = 1,02, y de la melamina, para la que «d» = 1,01.

▼B

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 2 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 4

POLIAMIDA O NAILON Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido fórmico al 80 % m/m)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. poliamida o nailon (30)

   con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), algodón (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrílico (26), clorofibra (27), poliéster (35), polipropileno (37), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (45), elastolefina (46) y melamina (47).

Como se acaba de indicar, este método es también aplicable a las mezclas que contengan lana, pero cuando la proporción de esta última supere el 25 %, se aplicará el método nº 2 (disolución de la lana en una solución de hipoclorito de sodio alcalino o de hipoclorito de litio).

([1]) Para asegurar que el residuo fibroso permanece sumergido, en la solución de amoniaco se puede, por ejemplo, adaptar a la placa filtrante un alargador con grifo que permita regular el paso del amoniaco.

▼B

2. PRINCIPIO

La fibra de poliamida o de o nailon se disuelve con ácido fórmico a partir de una masa seca conocida de la mezcla. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de poliamida seca o nailon seco se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

3.2. Reactivos

a) Ácido fórmico (80 % m/m, densidad relativa a 20 °C: 1,186). Diluir 880 ml de ácido fórmico al 90 % m/m (densidad relativa a 20 °C: 1,204) en agua y enrasar a 1 litro. Alternativamente, diluir 780 ml de ácido fórmico al 98-100 % m/m (densidad relativa a 20 °C: 1,220) en agua y enrasar a 1 litro.

La concentración no es crítica en el rango comprendido entre 77 y 83 % m/m de ácido fórmico.

b) Amoniaco, solución diluida: diluir 80 ml de solución de amoniaco concentrada (densidad relativa a 20 °C: 0,880) en agua y enrasar a 1 litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación. Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml y añadir 100 ml de ácido fórmico por gramo de muestra de análisis. Tapar y agitar para impregnar el espécimen. Dejar reposar durante 15 minutos a temperatura ambiente, agitando de vez en cuando. Filtrar el contenido del matraz a través del crisol filtrante tarado y trasladar a este las posibles fibras residuales lavando el matraz con un poco del reactivo ácido fórmico.

Dejar escurrir el crisol con succión y lavar el residuo sobre el crisol, sucesivamente con ácido fórmico, agua caliente, solución de amoniaco diluida y, por último, con agua fría, dejando escurrir el crisol con succión después de cada lavado. No aplicar succión hasta que cada una de las soluciones de lavado haya escurrido por gravedad.

Por último, dejar escurrir el crisol con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la melamina, para la cual «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

▼B

MÉTODO Nº 5

▼M2

ACETATO Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del alcohol bencílico)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. acetato (19)

con

▼M2

2. triacetato (24), polipropileno (37), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

▼B

2. PRINCIPIO

Las fibras de acetato se disuelven, a partir de una masa seca conocida de la mezcla, con alcohol bencílico a 52 °C ± 2 °C.

El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de acetato seco se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Agitador mecánico.

c) Termostato o cualquier otro instrumento que permita mantener el matraz a la temperatura de 52 °C ± 2 °C.

3.2. Reactivos

a) Alcohol bencílico.

b) Etanol.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en el matraz Erlenmeyer y añadir 100 ml de alcohol bencílico por gramo de muestra de análisis. Tapar, ajustar el matraz al agitador de forma que quede sumergido en el baño de agua, mantener a 52 °C ± 2 °C y agitar durante 20 minutos a esta temperatura.

(En lugar de utilizar un agitador mecánico, el matraz también puede agitarse enérgicamente a mano).

Decantar el líquido en el crisol filtrante tarado. Añadir al matraz una nueva dosis de alcohol bencílico y agitar de nuevo a 52 °C ± 2 °C durante 20 minutos.

Decantar el líquido en el crisol filtrante tarado. Repetir el ciclo de operaciones una tercera vez.

Por último, verter el líquido y el residuo en el crisol, lavar las fibras que hayan quedado en el matraz con una cantidad suplementaria de alcohol bencílico a 52 °C ± 2 °C y trasladarlas al crisol. Dejar que el crisol escurra por completo.

Trasladar las fibras a un matraz, enjuagar con etanol y, tras agitar manualmente, decantar en el crisol filtrante.

Repetir esta operación de enjuague dos o tres veces. Trasladar el residuo al crisol y dejar que escurra bien. Secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼B

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la melamina, para la cual «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 6

▼M2

TRIACETATOS O POLILACTIDA Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del diclorometano)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. triacetato (24) o polilactida (34)

con

▼M2

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrílico (26), poliamida o nailon (30), poliéster (35), polipropileno (37), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (45), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Nota:

Las fibras de triacetato parcialmente saponificadas por un apresto especial dejan de ser completamente solubles en el reactivo. En este caso, este método no es aplicable.

▼B

2. PRINCIPIO

Las fibras de triacetato o polilactida se disuelven con diclorometano a partir de una masa seca conocida de la mezcla. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de triacetato o polilactida seco se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

3.2. Reactivo

Diclorometano.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer de 200 ml, provisto de tapón esmerilado y añadir 100 ml de diclorometano por gramo de muestra de análisis. Tapar, agitar el matraz para impregnar bien la muestra de análisis y dejar reposar durante 30 minutos a temperatura ambiente, agitando el matraz cada 10 minutos. Decantar el líquido en el crisol filtrante tarado. Añadir 60 ml de diclorometano al matraz que contiene el residuo, agitar manualmente y filtrar el contenido del matraz a través del crisol filtrante. Transvasar las fibras residuales al crisol, lavando el matraz con una pequeña cantidad suplementaria de diclorometano. Dejar escurrir el crisol con succión para eliminar el exceso de líquido, llenarlo de nuevo de diclorometano y dejar que este escurra por gravedad.

▼B

Finalmente, aplicar succión para eliminar el exceso de líquido, tratar, a continuación, el residuo con agua hirviendo para eliminar todo el disolvente, aplicar succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, salvo en el caso del poliéster, del elastomultiéster, de la elastolefina y de la melamina, para los cuales el valor de «d» es 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 7

▼M2

DETERMINADAS FIBRAS CELULÓSICAS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido sulfúrico al 75 % m/m)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. algodón (5), lino (7), cáñamo (8), ramio (14), cupro (21), modal (22) y viscosa (25)

   con

▼M2

2. poliéster (35), polipropileno (37), elastomultiéster, (45), elastolefina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

▼B

2. PRINCIPIO

La fibra celulósica se disuelve con ácido sulfúrico al 75 % m/m a partir de una masa seca conocida de la mezcla. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. La proporción de fibra celulósica seca se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 500 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Termostato o cualquier otro aparato que permita mantener el matraz a una temperatura de 50 °C ± 5 °C.

3.2. Reactivos

a) Ácido sulfúrico al 75 % ± 2 % m/m:

Para prepararlo, añadir 700 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa a 20 °C: 1,84), con cuidado y enfriándolo al mismo tiempo, a 350 ml de agua destilada.

Una vez enfriada la solución a temperatura ambiente, diluir con agua y enrasar a 1 litro.

b) Amoniaco, solución diluida:

Diluir 80 ml de solución de amoniaco (densidad relativa a 20 °C: 0,880) en agua y enrasar a 1 litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 500 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 200 ml de ácido sulfúrico al 75 % por gramo de muestra de análisis, tapar y agitar con cuidado para impregnar bien la muestra de análisis.

▼B

Mantener el matraz a 50 °C ± 5 °C durante una hora, agitando a intervalos regulares de aproximadamente 10 minutos. Filtrar por succión el contenido del matraz a través de un crisol filtrante tarado. Transvasar a este las fibras residuales enjuagando el matraz con un poco de ácido sulfúrico al 75 %. Dejar escurrir el crisol con succión y lavar una vez el residuo que se encuentre en el filtro, llenando el crisol con una nueva porción de ácido sulfúrico. No aplicar succión hasta que el ácido haya escurrido por gravedad.

Lavar el residuo varias veces con agua fría, dos veces con la solución de amoníaco diluido, y otra vez a fondo con agua fría, dejando que el crisol escurra con succión después de cada lavado. No aplicar succión hasta que cada una de las soluciones de lavado haya escurrido por gravedad. Por último, dejar que el líquido restante en el crisol escurra con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼M2

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados de la manera descrita en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, a excepción de la fibra bicomponente polipropileno/poliamida, para la que el valor de «d» es 1,01.

▼B

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 8

ACRÍLICOS, DETERMINADOS MODACRÍLICOS DETERMINADAS CLOROFIBRAS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del dimetilformamida)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. acrílicos (26), determinados modacrílicos (29) o determinadas clorofibras (27) ([1])

con

▼M2

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), poliamida o nailon (30), poliéster (35), polipropileno (37), elastomultiéster (45), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Es igualmente aplicable a los acrílicos y a determinados modacrílicos tratados con colorantes premetalizados, pero no a los tratados con colorantes cromotrópicos.

▼B

2. PRINCIPIO

El acrílico, modacrílico o clorofibra se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con dimetilformamida calentado al baño María en el punto de ebullición. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa. Su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla, y el porcentaje de acrílico seco, modacrílico seco o clorofibra seca se obtiene por diferencia.

([1]) Antes de proceder al análisis se comprobará la solubilidad de esos modacrílicos o clorofibras en el reactivo.

▼B

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Baño María en el punto de ebullición.

3.2. Reactivo

Dimetilformamida (punto de ebullición a 153 °C ± 1 °C) que no contenga más de un 0,1 % de agua.

Este reactivo es tóxico, por lo que se recomienda utilizar una capucha.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 80 ml por gramo demuestra de análisis de dimetilformamida precalentado al baño María en ebullición, tapar, agitar el matraz para impregnar la muestra de análisis y calentar al baño María en el punto de ebullición durante una hora. Agitar suavemente a mano el matraz y su contenido cinco veces durante este tiempo.

Decantar el líquido en un crisol filtrante tarado, manteniendo las fibras en el matraz. Añadir al matraz otros 60 ml de dimetilformamida y calentar de nuevo durante 30 minutos, agitando suavemente a mano dos veces durante ese tiempo el matraz y su contenido.

Filtrar el contenido del matraz a través del crisol filtrante por medio de succión.

Transvasar las fibras residuales al crisol filtrante enjuagando el matraz con dimetilformamida. Dejar escurrir el crisol con succión. Lavar el residuo con 1 litro de agua caliente aproximadamente, a 70-80 °C, llenando el crisol cada vez.

Después de cada adición de agua, aplicar succión brevemente, pero solo después de que el agua haya escurrido por gravedad. Si la solución de lavado se filtra por el crisol demasiado despacio, puede aplicarse una ligera succión.

Por último, secar el crisol con el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, salvo en el caso de la lana, el algodón, el cupro, el modal, el poliéster, el elastomultiéster y la melamina, para los cuales el valor de «d» es 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 9

DETERMINADAS CLOROFIBRAS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método de la mezcla de disulfuro de carbono y acetona, 55,5/44,5 % v/v)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. determinadas clorofibras (27), a saber, determinadas fibras de policloruro de vinilo, ya sea clorado o no [1]

[1] Antes de proceder al análisis se comprobará la solubilidad de las fibras de policloruro de vinilo en el reactivo.

▼B

con

▼M2

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), acrílico (26), poliamida o nailon (30), poliéster (35), polipropileno (37), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (45), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Si el contenido de lana o seda de la mezcla sobrepasa el 25 %, se utilizará el método nº 2.

Si el contenido de poliamida o nailon de la mezcla sobrepasa el 25 %, se utilizará el método nº 4.

▼B

2. PRINCIPIO

La clorofibra se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con una mezcla azeotrópica de disulfuro de carbono y acetona. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de fibra de policloruro de vinilo seca se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Agitador mecánico.

3.2. Reactivos

a) Mezcla azeotrópica de sulfuro de carbono y de acetona (55,5 % de sulfuro de carbono y 44,5 % de acetona en volumen). Como este reactivo es tóxico, se recomienda utilizar una capucha.

b) Alcohol etílico al 92 % en volumen, o alcohol metílico.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, y añadir 100 ml de la mezcla azeotrópica por gramo de muestra de análisis. Tapar el matraz asegurándose de que quede completamente sellado y agitar a temperatura ambiente durante 20 minutos por medio del agitador mecánico o enérgicamente a mano.

Decantar el líquido sobrenadante en el crisol filtrante tarado.

Repetir el tratamiento con 100 ml de reactivo nuevo. Continuar este ciclo de operaciones hasta que una gota del líquido de extracción colocada sobre un vidrio de reloj no deje depósito de polímero después de evaporarse. Transvasar el residuo al crisol filtrante utilizando para ello más reactivo, aplicar succión para eliminar el líquido y enjuagar el crisol y el residuo primero con 20 ml de alcohol y, después, otras tres veces con agua. Dejar que la solución de lavado escurra por gravedad antes de filtrar por succión. Secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

Nota:

En determinadas mezclas que tienen un elevado contenido en clorofibra, el espécimen puede encoger considerablemente durante el proceso de secado, a consecuencia de lo cual, el proceso de disolución de la clorofibra por el disolvente se alarga.

Esto no impide, sin embargo, que la clorofibra termine por disolverse.

▼B

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la melamina, para la cual «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos con este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 10

▼M2

ACETATO Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido acético glacial)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. acetato (19)

con

▼M2

2. algunas clorofibras (27), a saber, las fibras de policloruro de vinilo sobreclorado o no, polipropileno (37), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

▼B

2. PRINCIPIO

La fibra de acetato se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con ácido acético glacial. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de acetato seco se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Agitador mecánico.

3.2. Reactivo

Ácido acético glacial (más del 99 %). Este reactivo deberá manipularse con precaución, ya que es extremadamente cáustico.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, y añadir 100 ml de ácido acético glacial por gramo de muestra de análisis. Tapar el matraz asegurándose de que quede completamente sellado y agitar a temperatura ambiente durante 20 minutos por medio del agitador mecánico o enérgicamente a mano. Decantar el líquido sobrenadante en el crisol filtrante tarado. Repetir este tratamiento dos veces más con 100 ml de reactivo nuevo cada vez, efectuando así tres extracciones en total.

Transvasar el residuo al crisol filtrante, dejar escurrir con succión para eliminar el líquido y enjuagar el crisol y el residuo con 50 ml de ácido acético glacial y, a continuación, otras tres veces con agua. Después de cada enjuague dejar que la solución se filtre por gravedad antes de aplicar succión. Secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼B

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos con este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 11

▼M2

SEDA O POLIAMIDA Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido sulfúrico al 75 % m/m)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de:

1. seda (4) o poliamida o nailon (30)

con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), polipropileno (37), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

2. PRINCIPIO

La fibra de seda o poliamida o nailon se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con ácido sulfúrico al 75 % m/m ([1]).

El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa. Su masa, corregida si es necesario, se expresará en porcentaje del peso en seco de la mezcla. El porcentaje de seda o poliamida o nailon en seco se obtendrá por diferencia.

▼B

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

3.2. Reactivos

a) Ácido sulfúrico al 75 % ± 2 % m/m:

Para prepararlo, añadir 700 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa a 20 °C: 1,84), con cuidado y enfriándolo al mismo tiempo, a 350 ml de agua destilada.

Después de enfriar a temperatura ambiente, diluir la solución con agua llevándola a 1 litro.

b) Ácido sulfúrico diluido: añadir lentamente 100 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa a 20 °C: 1,84) a 1 900 ml de agua destilada.

c) Amoniaco, solución diluida: diluir 200 ml de amoniaco concentrado (densidad relativa a 20 °C: 0,880) con agua llevándolo a 1 litro.

([1]) Las sedas silvestres, como el tusor, no son totalmente solubles en ácido sulfúrico al 75 % m/m.

▼M2

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento descrito en las instrucciones generales y proceder como se indica a continuación.

Añadir a la muestra, contenida en un frasco cónico de 200 ml como mínimo con tapón de vidrio, 100 ml de ácido sulfúrico al 75 % m/m por gramo de muestra y tapar. Agitar enérgicamente y dejar reposar 30 minutos a temperatura ambiente. Agitar de nuevo y dejar reposar otros 30 minutos. Agitar una última vez y filtrar el contenido del frasco a través del crisol filtrante tarado. Lavar las fibras que queden en el frasco con el reactivo de ácido sulfúrico al 75 %. Lavar el residuo en el crisol sucesivamente con 50 ml del reactivo de ácido sulfúrico diluido, 50 ml de agua y 50 ml de la solución de amoniaco diluida. En cada lavado, dejar que las fibras permanezcan en contacto con la solución durante aproximadamente 10 minutos antes de aplicar succión. Por último, enjuagar con agua dejando las fibras en contacto con el agua durante 30 minutos aproximadamente. Escurrir el crisol mediante succión, secar el crisol y el residuo, enfriarlos y pesarlos.

En el caso de mezclas binarias de poliamida con bicomponente polipropileno/poliamida, después de filtrar las fibras a través del crisol filtrante tarado y antes de aplicar el procedimiento de lavado descrito, lavar dos veces el residuo en el crisol con 50 ml del reactivo de ácido sulfúrico al 75 % cada vez.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados de la manera descrita en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, a excepción de la lana, para la que «d» = 0,985, de la fibra bicomponente polipropileno/poliamida, para la que «d» = 1,005, y de la melamina, para la que «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materias textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos con este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %, a excepción de las mezclas binarias de poliamida con bicomponente polipropileno/poliamida, para las que los límites de confianza no son superiores a ± 2.

▼B

MÉTODO Nº 12

YUTE Y DETERMINADAS FIBRAS DE ORIGEN ANIMAL

(Método por determinación del contenido en nitrógeno)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. yute (9)

con

2. determinadas fibras de origen animal.

El componente de fibra de origen animal puede estar formado únicamente por pelo (2 y 3) o lana (1), o por una mezcla de ambos. Este método no es aplicable a mezclas textiles que contengan materia no fibrosa (colorantes, aprestos, etc.) con base de nitrógeno.

▼B

2. PRINCIPIO

Se determina el contenido en nitrógeno de la mezcla y, a partir de este dato y del contenido en nitrógeno conocido o supuesto de los dos componentes, se calcula la proporción de cada uno de los componentes.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz de digestión Kjeldahl con capacidad de 200 a 300 ml.

b) Aparato de destilación Kjeldahl por arrastre de vapor.

c) Instrumental de valoración por retroceso que permita una precisión de 0,05 ml.

3.2. Reactivos

a) Tolueno.

b) Metanol.

c) Ácido sulfúrico, densidad relativa a 20 °C: 1,84 ([1]).

d) Sulfato de potasio ([1]).

e) Dióxido de selenio ([1]).

f) Solución de hidróxido de sodio (400 g/l). Disolver 400 g de hidróxido de sodio en 400-500 ml de agua y enrasar a 1 litro con agua.

g) Mezcla de indicadores: disolver 0,1 g de rojo de metilo en 95 ml de etanol y 5 ml de agua, y mezclar esta solución con 0,5 g de verde de bromocresol disuelto en 475 ml de etanol y 25 ml de agua.

h) Solución de ácido bórico: disolver 20 g de ácido bórico en 1 litro de agua.

i) Ácido sulfúrico 0,02 N (solución volumétrica patrón).

4. PRETRATAMIENTO DE LA MUESTRA DE ENSAYO

El pretratamiento especificado en las instrucciones generales se sustituye por el pretratamiento que se expone a continuación.

En un aparato Soxhlet, extraer la muestra reducida de laboratorio secada al aire con una mezcla de un volumen de tolueno y tres volúmenes de metanol durante cuatro horas, a una velocidad mínima de 5 ciclos por hora. Dejar que el disolvente se evapore de la muestra al aire y eliminar los últimos restos de este en una estufa a 105 °C ± 3 °C. A continuación, extraer la muestra en agua (50 ml/g de muestra), llevándola a ebullición por reflujo durante 30 minutos. Filtrar, reintroducir la muestra en el matraz y repetir la extracción con un volumen idéntico de agua. Filtrar, eliminar el exceso de agua de la muestra, por estrujamiento, succión o centrifugación y, a continuación, dejar que la muestra se seque al aire.

Nota:

Se deben tener en cuenta los efectos tóxicos del tolueno y el metanol; durante su utilización se adoptarán todas las precauciones necesarias.

5. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

5.1. Instrucciones generales

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales por lo que respecta a la selección, el secado y la pesada de la muestra de análisis.

([1]) Estos reactivos carecerán de nitrógeno.

▼B

5.2. Procedimiento detallado

Introducir la muestra de análisis en un matraz de digestión Kjeldahl. Añadir a la muestra de análisis —que debe pesar al menos 1 g—, respetando el orden siguiente, 2,5 g de sulfato de potasio, 0,1 a 0,2 g de dióxido de selenio y 10 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa a 20 °C: 1,84). Calentar el matraz, primero lentamente hasta la destrucción total de la fibra y, a continuación, a fuego más fuerte, hasta que la solución se vuelva clara y prácticamente incolora. Continuar calentando durante 15 minutos. Dejar enfriar el matraz, diluir con cuidado su contenido con 10-20 ml de agua, enfriar, transvasar el contenido cuantitativamente a un matraz aforado de 200 ml y enrasar con agua para obtener la solución de digestión. Introducir alrededor de 20 ml de solución de ácido bórico en un matraz Erlenmeyer de 100 ml y situar este último bajo el condensador del aparato de destilación Kjeldahl de manera que el tubo de salida quede sumergido justo por debajo de la superficie de la solución de ácido bórico. Transvasar exactamente 10 ml de la solución de digestión al matraz de destilación, añadir un mínimo de 5 ml de solución de hidróxido de sodio en el embudo, levantar ligeramente el tapón y dejar que la solución de hidróxido de sodio caiga lentamente en el matraz. Si la solución de digestión y la solución de hidróxido de sodio se mantienen en dos capas separadas, mezclarlas agitando suavemente. Calentar lentamente el matraz de destilación y e introducir el vapor del generador. Recoger 20 ml aproximadamente del destilado, bajar el matraz de manera que el extremo del tubo de salida del condensador quede situado unos 20 mm por encima de la superficie del líquido y destilar durante un minuto más. Enjuagar el extremo del tubo de salida con agua, recogiendo la solución de lavado en el matraz Erlenmeyer. Retirar el matraz Erlenmeyer y sustituirlo por otro que contenga aproximadamente unos 10 ml de solución de ácido bórico y, a continuación, recoger aproximadamente 10 ml del destilado.

Valorar separadamente ambos destilados con ácido sulfúrico 0,02 N utilizando la mezcla de indicadores. Anotar la valoración total de ambos destilados. Si la valoración del segundo destilado fuese superior a 0,2 ml, repetir el ensayo y comenzar de nuevo la destilación utilizando una nueva parte alícuota de la solución de digestión.

Efectuar una determinación en blanco, sometiendo únicamente los reactivos a la digestión y la destilación.

6. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1. Calcular el porcentaje de nitrógeno contenido en el espécimen seco del modo siguiente:

$$A\% = \frac{28\,(V - b)\,N}{W}$$

donde:

A = porcentaje de nitrógeno en el espécimen seco depurado,

V = volumen total en ml del ácido sulfúrico patrón utilizado para la determinación,

b = volumen total en ml del ácido sulfúrico patrón utilizado para la determinación en blanco,

N = normalidad del ácido sulfúrico patrón,

W = masa seca (g) del espécimen.

6.2. Aplicando valores del 0,22 % para el contenido en nitrógeno del yute, y del 16,2 % para el contenido en nitrógeno de la fibra de origen animal (ambos porcentajes expresados a partir de la masa seca de la fibra), calcular la composición de la mezcla como sigue:

$$PA\% = \frac{A - 0{,}22}{16{,}2 - 0{,}22} \times 100$$

▼B

donde:

PA% = porcentaje de fibra de origen animal en la muestra de análisis seco depurado.

7. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 13

FIBRAS DE POLIPROPILENO Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del xileno)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. fibras de polipropileno (37)

con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), acetato (19), cupro (21), modal (22), triacetato (24), viscosa (25), acrílico (26), poliamida o nailon (30), poliéster (35), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (45) y melamina (47).

2. PRINCIPIO

La fibra de polipropileno se disuelve a partir de una masa conocida seca de la mezcla con xileno en ebullición. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de polipropileno se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Condensador de reflujo (apto para líquidos con punto de ebullición elevado), adecuado para el matraz Erlenmeyer [de la letra a)].

c) Funda calefactora en el punto de ebullición del xileno.

3.2. Reactivo

Xileno que destile entre 137 °C y 142 °C.

Nota:

El xileno es muy inflamable y produce vapores tóxicos. Al utilizarla deben tomarse medidas de protección adecuadas.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder después como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en el matraz Erlenmeyer [punto 3.1, letra a)] y añadir 100 ml de xileno (punto 3.2) por gramo de muestra de análisis. Poner el condensador [punto 3.1, letra b)], llevar el contenido a ebullición y mantener en el punto de ebullición durante 3 minutos.

Decantar inmediatamente el líquido caliente en el crisol filtrante tarado (véase la nota 1). Repetir esta operación dos veces más, utilizando en cada una de ellas una nueva porción de 50 ml de disolvente.

▼B

Lavar el residuo que quede en el matraz sucesivamente con 30 ml de xileno hirviendo (dos veces) y, a continuación, con 75 ml de éter de petróleo (dos veces) (punto I.3.2.1 de las instrucciones generales). Tras el segundo lavado con éter de petróleo, filtrar el contenido del matraz a través del crisol, transvasar las fibras residuales al crisol con ayuda de una pequeña cantidad de éter de petróleo y dejar que el disolvente se evapore. Secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

Notas:

1. El crisol filtrante en el que se decanta el xileno debe calentarse previamente.

2. Después del tratamiento con xileno hirviendo es necesario cerciorarse de que el matraz que contiene el residuo se ha enfriado lo suficiente antes de introducir en él el éter de petróleo.

3. A fin de reducir el peligro de incendio y los posibles efectos tóxicos para el operador, puede utilizarse un aparato de extracción en caliente, siempre que se sigan los procedimientos adecuados y que dicho aparato ofrezca los mismos resultados ([1]).

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la melamina, para la cual «d» = 1,01.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO Nº 14

▼M2

DETERMINADAS FIBRAS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido sulfúrico concentrado)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. algodón (5), acetato (19), cupro (21), modal (22), triacetato (24), viscosa (25), determinados acrílicos (26), determinados modacrílicos (29), poliamida o nailon (30), poliéster (35) y elastomultiéster (45)

con

▼M2

2. clorofibras (27) a base de homopolímeros de cloruro de vinilo sobreclorados o no, polipropileno (37), elastolefina (46), melamina (47) y bicomponente polipropileno/poliamida (49).

Los modacrílicos a los que se hace referencia son los que dan una solución límpida por inmersión en ácido sulfúrico concentrado (densidad relativa 1,84 a 20 °C).

Este método puede utilizarse en sustitución de los métodos nº 8 y nº 9.

2. PRINCIPIO

El constituyente distinto de la clorofibra, el polipropileno, la elastolefina, la melamina o el bicomponente polipropileno/poliamida (es decir, las fibras mencionadas en el apartado 1.1) se disolverá, a partir de una masa conocida de la mezcla en estado seco, con ácido sulfúrico concentrado (densidad relativa 1,84 a 20 °C). El residuo, constituido por la clorofibra, el polipropileno, la elastolefina, la melamina o el bicomponente polipropileno/poliamida, será recogido, lavado, secado y pesado; su masa, corregida si es necesario, se expresa en porcentaje de la masa de la mezcla en estado seco. El porcentaje de los segundos constituyentes se obtendrá por diferencia.

([1]) Véase, por ejemplo, el aparato descrito en Melliand Textilberichte 56 (1975), pp. 643-645.

▼B

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Varilla de vidrio de extremo plano.

3.2. Reactivos

a) Ácido sulfúrico concentrado (densidad relativa a 20 °C: 1,84).

b) Ácido sulfúrico, aproximadamente al 50 % (m/m), solución acuosa.

Para prepararla, añadir 400 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa a 20 °C: 1,84), con cuidado y enfriándolo al mismo tiempo, a 500 ml de agua destilada o desionizada. Una vez enfriada a temperatura ambiente, diluir la solución con agua llevándola a 1 litro.

c) Amoniaco, solución diluida.

Diluir 60 ml de solución de amoniaco concentrado (densidad relativa a 20 °C: 0,880) con agua destilada llevándola a 1 litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder después como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en el matraz [punto 3.1, letra a)] y añadir 100 ml de ácido sulfúrico [punto 3.2, letra a)] por gramo de muestra de análisis.

Dejar reposar el contenido del matraz 10 minutos a temperatura ambiente, agitando de vez en cuando el espécimen con ayuda de la varilla de vidrio. Si se trata de una tela o de un tejido de punto, con ayuda de la varilla de vidrio, empujarlo contra la pared del matraz y ejercer una ligera presión para separar el material disuelto por el ácido sulfúrico.

Decantar el líquido en el crisol filtrante tarado. Añadir al frasco otros 100 ml de ácido sulfúrico [punto 3.2, letra a)] y repetir la misma operación. Verter el contenido del frasco en la placa y transferir a ella el residuo fibroso con ayuda de la varilla de vidrio. Si fuera necesario, verter en el matraz un poco de ácido sulfúrico concentrado [punto 3.2, letra a)] para arrastrar las fibras que hubieran podido quedar adheridas a las paredes. Dejar escurrir el crisol filtrante con succión; sacar el filtrado vaciando el matraz o cambiando el matraz filtrante, lavar el residuo en el crisol sucesivamente con solución de ácido sulfúrico al 50 % [punto 3.2, letra b)], agua destilada o desionizada (punto I.3.2.3 de las instrucciones generales), solución de amoniaco [punto 3.2, letra c)] y finalmente a fondo con agua destilada o desionizada, dejando escurrir el crisol con succión después de cada lavado (no aplicar succión durante las operaciones de lavado, sino una vez que el líquido haya escurrido por gravedad). Secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼M2

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados de la manera descrita en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, a excepción de la melamina y de la fibra bicomponente polipropileno/poliamida, para las que el valor de «d» es 1,01.

▼B

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

▼B

MÉTODO Nº 15

CLOROFIBRAS, DETERMINADOS MODACRÍLICOS, DETERMINADOS ELASTANOS, ACETATOS, TRIACETATOS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método de la ciclohexanona)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. acetato (19), triacetato (24), clorofibra (27), determinados modacrílicos (29) y determinados elastanos (43)

con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), cupro (21), modal (22), viscosa (25), poliamida o nailon (30), acrílico (26), fibra de vidrio (44) y melamina (47).

Cuando la mezcla incluya modacrílicos o elastanos, debe llevarse a cabo un ensayo preliminar para determinar si la fibra es completamente soluble en el reactivo.

Las mezclas que contengan clorofibras pueden analizarse también utilizando los métodos nº 9 o nº 14.

2. PRINCIPIO

Las fibras de acetato y triacetato, las clorofibras, determinados modacrílicos y determinados elastanos se disuelven a partir de un masa seca conocida con ciclohexanona a una temperatura próxima al punto de ebullición. El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de clorofibra, modacrílico, elastano, acetato y triacetato se obtiene por diferencia.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Aparato para la extracción en caliente adecuado para seguir el procedimiento de ensayo especificado en el punto 4 [véase la figura: se trata de una variante del aparato descrito en Melliand Textilberichte 56 (1975), pp. 643-645)].

b) Placa filtrante en la que se colocará la muestra de análisis.

c) Placa porosa (grado de porosidad 1).

d) Condensador de reflujo que pueda adaptarse al matraz de destilación.

e) Estufa.

3.2. Reactivos

a) Ciclohexanona, punto de ebullición 156 °C.

b) Alcohol etílico, al 50 % por volumen.

Nota:

La ciclohexanona es inflamable y tóxica; al utilizarla deben tomarse medidas de protección adecuadas.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder después como se indica a continuación.

Verter en el matraz de destilación 100 ml de ciclohexanona por gramo de material, insertar el recipiente de extracción en el que se habrán colocado previamente el crisol filtrante con la muestra de análisis y la placa porosa, que se mantendrá ligeramente inclinada. Introducir el condensador de reflujo. Llevar a ebullición y continuar la extracción durante 60 minutos a una velocidad mínima de 12 ciclos por hora.

▼B

Después de la extracción y del enfriamiento, retirar el recipiente de extracción, sacar el crisol filtrante y retirar la placa porosa. Lavar tres o cuatro veces el contenido del crisol filtrante con alcohol etílico al 50 % precalentado a unos 60 °C y después con 1 litro de agua a 60 °C.

No aplicar succión durante las operaciones de lavado ni entre cada uno de los lavados. Dejar que el líquido escurra por gravedad y, a continuación, aplicar succión.

Por último, secar el crisol con el residuo y enfriarlos y pesarlos.

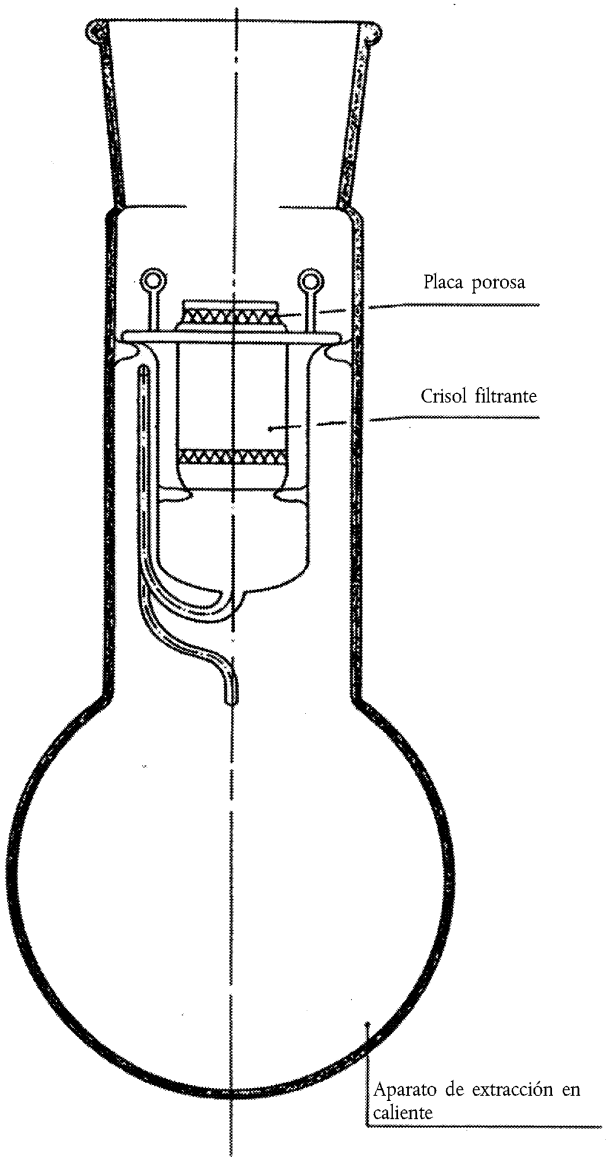
5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,00, excepto en el caso de la seda y la melamina, para los cuales «d» = 1,01, y el acrílico, para el cual «d» = 0,98.

6. PRECISIÓN

En mezclas homogéneas de materias textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos mediante este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

Figura mencionada en el punto 3.1, letra a), del método nº 15



▼B

MÉTODO Nº 16

▼M2

MELAMINA Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido fórmico caliente)

▼B

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este método es aplicable, una vez eliminada la materia no fibrosa, a las mezclas binarias de fibras de:

1. melamina (47)

con

▼M2

2. algodón (5), aramida (31) y polipropileno (37).

▼B

2. PRINCIPIO

La melamina se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con ácido fórmico caliente (90 % m/m).

El residuo se recoge, se lava, se seca y se pesa, y su masa, corregida si fuese necesario, se expresa en porcentaje de la masa seca de la mezcla. El porcentaje de los segundos constituyentes se obtiene por diferencia.

Nota:

Respetar estrictamente el rango de temperaturas recomendado, ya que la solubilidad de la melamina depende en gran medida de la temperatura.

3. INSTRUMENTAL Y REACTIVOS (distintos de los especificados en las instrucciones generales)

3.1. Instrumental

a) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.

b) Baño de agua con agitación u otro aparato que agite y mantenga el matraz a una temperatura de 90 °C ± 2 °C.

3.2. Reactivos

a) Ácido fórmico (90 % m/m, densidad relativa a 20 °C: 1,204). Llevar 890 ml de ácido fórmico al 98-100 % m/m (densidad relativa a 20 °C: 1,220) a 1 litro con agua.

El ácido fórmico caliente es sumamente corrosivo y debe manipularse con cuidado.

b) Amoniaco, solución diluida: llevar 80 ml de solución de amoniaco concentrado (densidad relativa a 20 °C: 0,880) a 1 litro con agua.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento especificado en las instrucciones generales y proceder después como se indica a continuación.

Introducir la muestra de análisis en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, y añadir 100 ml de ácido fórmico por gramo de muestra de análisis. Tapar y agitar el matraz para impregnar la muestra de análisis. Mantener el matraz en un baño de agua con agitación a 90 °C ± 2 °C durante una hora, agitándolo enérgicamente. Dejar enfriar el matraz a temperatura ambiente. Decantar el líquido en el crisol filtrante tarado. Añadir 50 ml de ácido fórmico al matraz que contiene el residuo, agitar manualmente y filtrar el contenido del matraz a través del crisol filtrante. Transvasar las fibras residuales al crisol lavando el matraz con una pequeña cantidad adicional del reactivo ácido fórmico. Dejar escurrir el crisol con succión y lavar el residuo con el reactivo ácido fórmico, agua caliente, solución de amoniaco diluido y, por último, con agua fría, dejando escurrir el crisol con succión después de cada lavado. No aplicar succión hasta que cada una de las soluciones de lavado haya escurrido por gravedad. Por último, dejar escurrir el crisol con succión, secar el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

▼B

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,02.

6. PRECISIÓN

En una mezcla homogénea de materiales textiles, los límites de confianza de los resultados obtenidos por medio de este método no son superiores a ± 2 para un nivel de confianza del 95 %.

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS MEZCLAS TERNARIAS DE FIBRAS

INTRODUCCIÓN

En general, los métodos de análisis químico cuantitativo se basan en la disolución selectiva de los componentes individuales. Existen cuatro posibles variantes de este método:

1. Seleccionar dos muestras de análisis diferentes y disolver uno de los componentes (a) a partir de la primera muestra de análisis y el otro (b), a partir de la segunda muestra de análisis. Pesar los residuos insolubles de cada espécimen y calcular el porcentaje de cada uno de los dos componentes solubles a partir de las respectivas pérdidas de masa. El porcentaje del tercer componente (c) se calcula por diferencia.

2. Seleccionar dos muestras de análisis diferentes y disolver un componente (a) a partir de la primera muestra de análisis y dos componentes (a y b) a partir de la segunda muestra de análisis. Pesar el residuo insoluble de la primera muestra de análisis y calcular el porcentaje del componente (a) a partir de la pérdida de masa. Pesar el residuo insoluble de la segunda muestra de análisis, que corresponderá al componente (c). El porcentaje del tercer componente (b) se calcula por diferencia.

3. Seleccionar dos muestras de análisis diferentes y disolver dos componentes (a y b) a partir de la primera muestra de análisis y dos componentes (b y c) a partir del segundo. Los residuos insolubles corresponden respectivamente a los componentes (c) y (a). El porcentaje del tercer componente (b) se calcula por diferencia.

4. Seleccionar únicamente una muestra de análisis y, tras eliminar uno de los componentes, pesar el residuo insoluble formado por las otras dos fibras y calcular el porcentaje del componente soluble a partir de la pérdida de masa. Disolver una de las dos fibras del residuo, pesar el componente insoluble y calcular el porcentaje del segundo componente soluble a partir de la pérdida de masa.

Si se puede elegir, se recomienda utilizar una de las tres primeras variantes.

Cuando se utilice el análisis químico, el experto responsable del análisis debe tener cuidado de seleccionar métodos en los que se utilicen disolventes que solo disuelvan la fibra o fibras pertinentes, dejando la otra o las otras intactas.

A modo de ejemplo, en la sección V figura un cuadro que incluye un número determinado de mezclas ternarias de fibras, así como métodos de análisis de mezclas binarias de fibras que, en principio, pueden utilizarse para analizar estas mezclas ternarias de fibras.

Para reducir al mínimo la posibilidad de error, se recomienda efectuar el análisis químico aplicando al menos dos de las cuatro variantes indicadas anteriormente, siempre que sea posible.

▼B

Antes de proceder a cualquier análisis, deben identificarse las fibras presentes en la mezcla. En algunos métodos químicos, el componente insoluble de una mezcla puede disolverse parcialmente en el reactivo utilizado para disolver el componente o componentes solubles. En la medida de lo posible, se han seleccionado reactivos que tienen un efecto escaso o nulo en las fibras insolubles. Si se sabe que durante el análisis se produce una pérdida de masa, deberá corregirse el resultado, para lo cual se facilitan factores de corrección. Estos factores se han determinado en diferentes laboratorios tratando las fibras depuradas mediante pretratamiento con el reactivo apropiado especificado en el método de análisis. Estos factores de corrección solo son aplicables a fibras no degradadas, por lo que, si las fibras se han degradado antes o durante su procesamiento, pueden ser necesarios otros factores de corrección. Si fuese necesario emplear la cuarta variante, en la cual una fibra textil se somete a la acción sucesiva de dos disolventes diferentes, deberán aplicarse factores de corrección que tengan en cuenta las posibles pérdidas de masa sufridas por la fibra en el transcurso de los dos tratamientos. Se efectuarán al menos dos determinaciones, tanto en el caso de separación manual como en el de separación química.

I. **Información general sobre los métodos de análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias de fibras**

Información común a los métodos facilitados para el análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias de fibras.

I.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

En el ámbito de aplicación de cada método de análisis de mezclas binarias de fibras se indican las fibras a las que es aplicable el método (véase el capítulo 2, relativo a métodos de análisis cuantitativo de determinadas mezclas binarias de fibras textiles).

I.2. PRINCIPIO

Una vez identificados los componentes de una mezcla, se elimina la materia no fibrosa por medio de un pretratamiento adecuado y, a continuación, se aplica una o varias de las cuatro variantes del proceso de disolución selectiva especificadas en la introducción. Siempre que esto no plantee dificultades técnicas, es preferible disolver el principal componente fibroso a fin de obtener como residuo final el componente fibroso secundario.

I.3. MATERIAL Y EQUIPO

I.3.1. Instrumental

I.3.1.1. Crisoles filtrantes y frascos de pesadas lo suficientemente grandes como para contener los crisoles, o cualquier otro instrumental que ofrezca los mismos resultados.

I.3.1.2. Matraz de vacío.

I.3.1.3. Desecador que contenga gel de sílice con indicador.

I.3.1.4. Estufa ventilada para secar las muestras de análisis a 105 °C ± 3 °C.

I.3.1.5. Balanza analítica, con precisión de 0,0002 g.

I.3.1.6. Extractor Soxhlet u otro aparato que permita alcanzar los mismos resultados.

I.3.2. Reactivos

I.3.2.1. Éter de petróleo redestilado, rango de ebullición: 40 °C a 60 °C.

I.3.2.2. Los demás reactivos se especifican en las secciones correspondientes de cada método.

I.3.2.3. Agua destilada o desionizada.

I.3.2.4. Acetona.

I.3.2.5. Ácido ortofosfórico.

▼B

I.3.2.6. Urea.

I.3.2.7. Bicarbonato de sodio.

Todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros.

I.4. ATMÓSFERA DE ACONDICIONAMIENTO Y DE ENSAYO

Como lo que se determina es la masa en seco, no será necesario acondicionar la muestra de análisis ni efectuar los análisis en una atmósfera acondicionada.

I.5. MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO

Tomar una muestra reducida de laboratorio que sea representativa de la muestra global para laboratorio y suficiente para contener todas las muestras de análisis —cada una de ellas de 1 g como mínimo— requeridas.

I.6. PRETRATAMIENTO DE LA MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO ([1])

Si se detecta la presencia de una sustancia que no debe tenerse en cuenta en el cálculo de los porcentajes (véase el artículo 19), se comenzará por eliminarla mediante un método adecuado que no afecte a ninguno de los constituyentes fibrosos.

Para ello, se elimina la materia no fibrosa que se pueda extraer con éter de petróleo y agua tratando la muestra reducida de laboratorio en un extractor Soxhlet con éter de petróleo durante una hora a una velocidad mínima de seis ciclos por hora. Dejar que el éter de petróleo se evapore de la muestra reducida de laboratorio y extraerlo, a continuación, por tratamiento directo, sumergiendo la muestra reducida de laboratorio en agua durante una hora a temperatura ambiente, y volviendo a sumergirlo en agua a 65 °C ± 5 °C durante otra hora, agitando la solución de vez en cuando. La proporción solución-muestra reducida de laboratorio será de 100:1. Eliminar el exceso de agua de la muestra reducida de laboratorio por estrujamiento, succión o centrifugación y dejar secar la muestra reducida de laboratorio al aire.

En el caso de la elastolefina o de mezclas de fibras que contengan elastolefina y otras fibras (lana, pelo de animales, seda, algodón, lino, cáñamo, yute, abacá, esparto, coco, retama, ramio, sisal, cupro, modal, proteínica, viscosa, acrílico, poliamida o nailon, poliéster y elastomultiéster), el procedimiento antes descrito se modificará ligeramente sustituyendo el éter de petróleo por acetona.

Si la materia no fibrosa no pudiera extraerse con éter de petróleo y agua, se eliminará sustituyendo el método del agua descrito anteriormente por un método adecuado que no altere sustancialmente ninguno de los constituyentes fibrosos. Cabe señalar que, en el caso de determinadas fibras vegetales naturales crudas (yute o coco, por ejemplo), el pretratamiento normal con éter de petróleo y agua no elimina todas las sustancias no fibrosas naturales. A pesar de ello, no se aplicará ningún pretratamiento complementario a menos que la muestra contenga aprestos no solubles tanto en el éter de petróleo como en el agua.

En los informes del análisis se describirán detalladamente los métodos de pretratamiento utilizados.

([1]) Véase el capítulo 1, punto 1.

▼B

I.7. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

I.7.1. Instrucciones generales

I.7.1.1. Secado

Todas las operaciones de secado deberán efectuarse en un tiempo no inferior a 4 horas ni superior a 16 horas, a 105 °C ± 3 °C en una estufa ventilada cuya puerta permanezca cerrada en todo momento. Si el tiempo de secado es inferior a 14 horas, deberá pesarse el espécimen para determinar si su masa es constante. Se considerará que la masa es constante, cuando su variación, después de un nuevo secado de 60 minutos, sea a inferior a 0,05 %.

Durante las operaciones de secado, enfriamiento y pesada, se debe evitar manipular con las manos desnudas los crisoles filtrantes y los frascos de pesadas, así como las muestras de análisis o los residuos.

Secar las muestras de análisis en un frasco de pesadas con su tapa al lado. Después del secado, tapar el frasco de pesadas antes de sacarlo de la estufa y trasladarlo rápidamente al desecador.

Secar en la estufa el crisol filtrante dentro de un frasco de pesadas con su tapa al lado. Después del secado, tapar el frasco de pesadas y trasladarlo rápidamente al desecador.

Si se utiliza un aparato distinto al crisol filtrante, las operaciones de secado se llevarán a cabo en la estufa, de forma que pueda determinarse la masa seca de las fibras sin pérdida.

I.7.1.2. Enfriamiento

Efectuar todas las operaciones de enfriamiento en el desecador, que se habrá colocado junto a la balanza, durante el tiempo suficiente para que los frascos de pesadas se enfríen totalmente, y en cualquier caso, durante 2 horas como mínimo.

I.7.1.3. Pesada

Una vez enfriados, sacar los frascos de pesadas del desecador y pesarlos en los dos minutos siguientes. Pesar con una precisión de 0,0002 g.

I.7.2. Procedimiento

Tomar de la muestra reducida de laboratorio pretratada una muestra de análisis de al menos 1 g (en masa). Cortar el hilo o el tejido en porciones de 10 mm de largo aproximadamente y disgregarlas lo mejor posible. Secar la muestra de análisis en un frasco de pesadas, enfriarlo en el desecador y pesarlo. Transvasar la muestra de análisis al recipiente de vidrio especificado en la sección correspondiente del método de la Unión, volver a pesar el frasco de pesadas inmediatamente después y calcular la masa seca de la muestra de análisis por diferencia. Completar el ensayo según se especifica en la sección correspondiente del método aplicable. Examinar el residuo al microscopio a fin de verificar que el tratamiento haya eliminado completamente la fibra o fibras solubles.

I.8. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Expresar la masa de cada componente en porcentaje de la masa total de fibra presente en la mezcla. Calcular los resultados sobre la base de la masa seca pura, ajustada mediante: a) los porcentajes convencionales, y b) los factores de corrección necesarios para tener en cuenta la pérdida de materia no fibrosa durante el pretratamiento y el análisis.

I.8.1. Cálculo de los porcentajes de masa de fibras secas depuradas sin tener en cuenta la pérdida de masa durante el pretratamiento

▼B

I.8.1.1. VARIANTE 1

Fórmulas que deben aplicarse cuando un componente de la mezcla se elimine de una muestra de análisis y otro componente, de una segunda muestra de análisis:

$$P_1\% = \left[\frac{d_2}{d_1} - d_2 \times \frac{r_1}{m_1} + \frac{r_2}{m_2} \times \left(1 - \frac{d_2}{d_1}\right)\right] \times 100$$

$$P_2\% = \left[\frac{d_4}{d_3} - d_4 \times \frac{r_2}{m_2} + \frac{r_1}{m_1} \times \left(1 - \frac{d_4}{d_3}\right)\right] \times 100$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%)$$

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado (componente de la primera muestra de análisis disuelta en el primer reactivo),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado (componente de la segunda muestra de análisis disuelta en el segundo reactivo),

$P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente no disuelto en ambas muestras de análisis),

m_1 es la masa seca de la primera muestra de análisis tras el pretratamiento,

m_2 es la masa seca de la segunda muestra de análisis tras el pretratamiento,

r_1 es la masa seca del residuo, una vez eliminado el primer componente de la primera muestra de análisis en el primer reactivo,

r_2 es la masa seca del residuo, una vez eliminado el segundo componente de la segunda muestra de análisis en el segundo reactivo,

d_1 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del segundo componente no disuelto en la primera muestra de análisis ([1]),

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra de análisis,

d_3 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en la segunda muestra de análisis,

d_4 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del tercer componente no disuelto en la segunda muestra de análisis.

I.8.1.2. VARIANTE 2

Fórmulas que deben aplicarse cuando se elimine un componente (a) de la primera muestra de análisis, dejando como residuo los otros dos componentes (b + c), y cuando se eliminen dos componentes (a + b) de la segunda muestra de análisis, dejando como residuo el tercer componente (c):

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

([1]) En el capítulo 2 del presente anexo se indican los valores de «d» en función de los distintos métodos de análisis de mezclas binarias.

▼B

$$P_2\% = 100 \times \frac{d_1 r_1}{m_1} - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_4 r_2}{m_2} \times 100$$

$P_1\%$ % es el porcentaje del primer componente seco depurado (componente de la primera muestra de análisis disuelta en el primer reactivo),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado (componente soluble, al mismo tiempo que el primer componente de la segunda muestra de análisis, en el segundo reactivo),

$P_3\%$ % es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente no disuelto en ambas muestras de análisis),

m_1 es la masa seca de la primera muestra de análisis tras el pretratamiento,

m_2 es la masa seca de la segunda muestra de análisis tras el pretratamiento,

r_1 es la masa seca del residuo, una vez eliminado el primer componente de la primera muestra de análisis en el primer reactivo,

r_2 es la masa seca del residuo, una vez eliminados el primer y segundo componentes de la segunda muestra de análisis en el segundo reactivo,

d_1 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del segundo componente no disuelto en la primera muestra de análisis,

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra de análisis,

d_4 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del tercer componente no disuelto en la segunda muestra de análisis.

I.8.1.3. VARIANTE 3

Fórmulas que deben aplicarse cuando se eliminen dos componentes (a + b) de una muestra de análisis, dejando como residuo el tercer componente (c), y, a continuación, dos componentes (b + c) de otra muestra de análisis, dejando como residuo el primer componente (a):

$$P_1\% = \frac{d_3 r_2}{m_2} \times 100$$

$$P_2\% = 100 - (P_1\% + P_3\%)$$

$$P_3\% = \frac{d_2 r_1}{m_1} \times 100$$

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado (componente disuelto por el reactivo),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado (componente disuelto por el reactivo),

$P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente disuelto en la segunda muestra de análisis por el reactivo),

m_1 es la masa seca de la primera muestra de análisis tras el pretratamiento,

▼B

m_2 es la masa seca de la segunda muestra de análisis tras el pretratamiento,

r_1 es la masa seca del residuo, una vez eliminados el primer y segundo componentes de la primera muestra de análisis con el primer reactivo,

r_2 es la masa seca del residuo, una vez eliminados el segundo y tercer componentes de la segunda muestra de análisis con el segundo reactivo,

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra de análisis,

d_3 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en la segunda muestra de análisis.

I.8.1.4. VARIANTE 4

Fórmulas que deben aplicarse cuando se eliminen sucesivamente dos componentes de la mezcla utilizando la misma muestra de análisis:

$$P_1\% = 100 - (P_2\% + P_3\%)$$

$$P_2\% = \frac{d_1 r_1}{m} \times 100 - \frac{d_1}{d_2} \times P_3\%$$

$$P_3\% = \frac{d_3 r_2}{m} \times 100$$

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado (primer componente soluble),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado (segundo componente soluble),

$P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente insoluble),

m es la masa seca de la muestra de análisis tras el pretratamiento,

r_1 es la masa seca del residuo tras la eliminación del primer componente por el primer reactivo,

r_2 es la masa seca del residuo tras la eliminación del primer y segundo componentes por el primer y segundo reactivos,

d_1 es el factor de corrección para la pérdida de masa del segundo componente en el primer reactivo,

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa del tercer componente en el primer reactivo,

d_3 es el factor de corrección para la pérdida de masa del tercer componente en el primer y segundo reactivos ([1]).

I.8.2. Cálculo del porcentaje de cada componente ajustado por los porcentajes convencionales y, si procede, por los factores de corrección de las pérdidas de masa durante las operaciones de pretratamiento

Si:

$$A = 1 + \frac{a_1 + b_1}{100} \quad B = 1 + \frac{a_2 + b_2}{100} \quad C = 1 + \frac{a_3 + b_3}{100}$$

([1]) Siempre que sea posible, d_3 debe determinarse previamente con métodos experimentales.

▼B

entonces:

$$P_1A\% = \frac{P_1A}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$$P_2A\% = \frac{P_2B}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$$P_3A\% = \frac{P_3C}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$P_1A\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado, incluidos el contenido de humedad y la pérdida de masa durante el pretratamiento,

$P_2A\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado, incluidos el contenido de humedad y la pérdida de masa durante el pretratamiento,

$P_3A\%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado, incluidos el contenido de humedad y la pérdida de masa durante el pretratamiento,

P_1 es el porcentaje del primer componente seco depurado obtenido mediante una de las fórmulas que figuran en el punto I.8.1,

P_2 es el porcentaje del segundo componente seco depurado obtenido mediante una de las fórmulas que figuran en el punto I.8.1,

P_3 es el porcentaje del tercer componente seco depurado obtenido mediante una de las fórmulas que figuran en el punto I.8.1,

a_1 es el porcentaje convencional del primer componente,

a_2 es el porcentaje convencional del segundo componente,

a_3 es el porcentaje convencional del tercer componente,

b_1 es el porcentaje de pérdida de masa del primer componente durante el pretratamiento,

b_2 es el porcentaje de pérdida de masa del segundo componente durante el pretratamiento,

b_3 es el porcentaje de pérdida de masa del tercer componente durante el pretratamiento.

Si se aplica un pretratamiento especial, los valores de b_1, b_2 y b_3 se determinarán, en la medida de lo posible, sometiendo cada uno de los constituyentes fibrosos puros al pretratamiento aplicado en el análisis. Se entiende por fibras puras, las fibras exentas de toda materia no fibrosa, a excepción de la que contengan normalmente (de forma natural o a consecuencia del proceso de fabricación), en el estado en el que se encuentren (crudo, blanqueado) en el material que vaya a analizarse.

Si no se dispone de fibras constituyentes depuradas y separadas que se hayan utilizado en la fabricación del material que vaya a analizarse, deben utilizarse los valores medios de b_1, b_2 y b_3 que se hayan obtenido en ensayos realizados con fibras depuradas similares a las de la mezcla objeto de examen.

▼B

Si se aplica el pretratamiento normal por extracción con éter de petróleo y agua, se podrá hacer caso omiso de los factores de corrección b_1, b_2 y b_3, salvo en los casos del algodón crudo, del lino crudo y del cáñamo crudo, en los que generalmente se admite que la pérdida debida al pretratamiento es del 4 %, y en el caso del polipropileno, en el que se considera que dicha pérdida es del 1 %.

En los casos de las demás fibras, las pérdidas debidas al pretratamiento no se tienen en cuenta, en general, en los cálculos.

I.8.3. Nota

En la sección IV figuran ejemplos de cálculos.

II. **Método de análisis cuantitativo por separación manual de mezclas ternarias de fibras**

II.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El método es aplicable a todos los tipos de fibras textiles, siempre que no formen una mezcla íntima y que sea posible separarlas a mano.

II.2. PRINCIPIO

Tras la identificación de los componentes textiles, se elimina la materia no fibrosa mediante un pretratamiento adecuado y, a continuación, se separan las fibras a mano y se secan y pesan para calcular la proporción de cada fibra en la mezcla.

II.3. INSTRUMENTAL

II.3.1. Frascos de pesadas o cualquier otro instrumento que ofrezca los mismos resultados.

II.3.2. Desecador que contenga gel de sílice con indicador.

II.3.3. Estufa ventilada para secar las muestras de análisis a 105 °C ± 3 °C.

II.3.4. Balanza analítica, con precisión de 0,0002 g.

II.3.5. Extractor Soxhlet u otro aparato que permita alcanzar los mismos resultados.

II.3.6. Aguja.

II.3.7. Torsiómetro o un instrumento similar.

II.4. REACTIVOS

II.4.1. Éter de petróleo redestilado, rango de ebullición: 40 °C a 60 °C.

II.4.2. Agua destilada o desionizada.

II.5. ATMÓSFERA DE ACONDICIONAMIENTO Y DE ENSAYO

Véase el punto I.4.

II.6. MUESTRA REDUCIDA DE LABORATORIO

Véase el punto I.5.

II.7. PRETRATAMIENTO DE LAS MUESTRAS REDUCIDAS DE LABORATORIO

Véase el punto I.6.

▼B

II.8. PROCEDIMIENTO

II.8.1. Análisis de un hilo

Tomar una muestra de análisis de una masa no inferior a 1 g de la muestra reducida de laboratorio pretratada. Si el hilo es muy fino, el análisis podrá realizarse con un largo mínimo de 30 m, independientemente de su masa.

Cortar el hilo en porciones de una longitud adecuada y separar los distintos tipos de fibras con la ayuda de una aguja y, si es necesario, de un torsiómetro. Introducir los tipos de fibras obtenidos de esta manera en frascos de pesadas tarados y secar a 105 °C ± 3 °C hasta obtener una masa constante, según se indica en los puntos I.7.1 y I.7.2.

II.8.2. Análisis de un tejido

Tomar de la muestra reducidas de laboratorio pretratada una muestra de análisis de una masa no inferior a 1 g, que no sea de la orilla, con los bordes cuidadosamente cortados, para evitar hilachas, en paralelo a los hilos de urdimbre o de trama o, en caso de tejidos de punto, en paralelo a las hileras y a los hilos de los puntos. Separar los distintos tipos de fibras, introducirlos en los frascos de pesadas previamente tarados y proceder como se indica en el punto II.8.1.

II.9. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Expresar la masa de cada fibra componente en porcentaje de la masa total de las fibras presentes en la mezcla. Calcular los resultados sobre la base de la masa seca depurada, ajustada por: a) los porcentajes convencionales, y b) los factores de corrección necesarios para tener en cuenta las pérdidas de masa durante las operaciones de pretratamiento.

II.9.1. Cálculo de las masas porcentuales de fibra seca depurada sin tener en cuenta la pérdida de masa de la fibra durante el pretratamiento:

$$P_1\% = \frac{100\, m_1}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_2 + m_3}{m_1}}$$

$$P_2\% = \frac{100\, m_2}{m_1 + m_2 + m_3} = \frac{100}{1 + \frac{m_1 + m_3}{m_2}}$$

$$P_3\% = 100 - (P_1\% + P_2\%)$$

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado,

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado,

$P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado,

m_1 es la masa seca depurada del primer componente,

m_2 es la masa seca depurada del segundo componente,

m_3 es la masa seca depurada del tercer componente.

II.9.2. Para el cálculo del porcentaje de cada componente ajustado por los porcentajes convencionales y, si procede, por los factores de corrección de las pérdidas de masa durante el pretratamiento: véase el punto I.8.2.

III. **Método de análisis cuantitativo de las mezclas ternarias de fibras mediante la combinación de separación manual y química**

Cuando sea posible, se utilizará la separación manual y se tendrán en cuenta las proporciones de los componentes separados antes de proceder al tratamiento químico de cada uno de ellos.

▼B

III.1. PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS

La precisión indicada en cada método de análisis de mezclas binarias de fibras está relacionada con la reproducibilidad (véase el capítulo 2, relativo a métodos para el análisis cuantitativo de determinadas mezclas binarias de fibras textiles).

La reproducibilidad alude a la fiabilidad, es decir, a la concordancia entre los valores experimentales obtenidos por operadores en distintos laboratorios o en distintos momentos utilizando el mismo método y alcanzando resultados individuales a partir de muestras de análisis de una mezcla homogénea idéntica.

La reproducibilidad se expresa mediante los límites de confianza de los resultados para un nivel de confianza del 95 %.

Esto quiere decir que, si el método se aplicase correctamente y en condiciones normales a una mezcla idéntica y homogénea, la diferencia entre dos resultados en una serie de análisis efectuados en diferentes laboratorios solo rebasaría el límite de confianza en cinco de cada cien casos.

Para determinar la precisión del análisis de una mezcla ternaria de fibras, deben aplicarse, en la forma habitual, los valores indicados en los métodos de análisis de mezclas binarias de fibras que se hayan empleado para analizar la mezcla ternaria de fibras.

Dado que en las cuatro variantes del análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias de fibras se han previsto dos disoluciones (utilizando dos muestras de análisis separadas para las tres primeras variantes y una única muestra de análisis para la cuarta), y suponiendo que E_1 y E_2 representan la precisión de los dos métodos de análisis de mezclas binarias de fibras, la precisión de los resultados para cada componente es la que figura en el cuadro siguiente:

Fibra componente	Variantes		
	1	2 y 3	4
a	E_1	E_1	E_1
b	E_2	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
c	$E_1 + E_2$	E_2	$E_1 + E_2$

Si se utiliza la cuarta variante, puede ocurrir que el grado de precisión sea inferior al calculado según el método indicado anteriormente, debido al posible efecto, difícilmente evaluable, del primer reactivo en el residuo formado por los componentes b y c.

III.2. INFORME DEL ENSAYO

III.2.1. Indicar la variante o variantes empleadas para efectuar el análisis, los métodos, los reactivos y los factores de corrección.

III.2.2. Aportar información detallada referente a todo pretratamiento especial (véase el punto I.6).

III.2.3. Indicar los resultados individuales y la media aritmética, redondeándolos en ambos casos al primer decimal.

III.2.4. Siempre que sea posible, indicar la precisión del método para cada componente, calculada de acuerdo con el cuadro del punto III.1.

IV. **Ejemplos del cálculo de porcentajes de los componentes de determinadas mezclas ternarias de fibras utilizando algunas de las variantes especificadas en el punto I.8.1**

Consideremos el caso de una mezcla de fibras en la que, al realizar el análisis cuantitativo para averiguar la composición de materias primas, se hayan encontrado los componentes siguientes: 1) lana cardada; 2) nailon (poliamida); 3) algodón crudo.

▼B

VARIANTE Nº 1

Aplicando esta variante, es decir, utilizando dos muestras de análisis diferentes y eliminando por disolución un componente (a = lana) de la primera muestra de análisis y un segundo componente (b = poliamida) de la segunda muestra de análisis, pueden obtenerse los resultados siguientes:

1. Masa seca de la primera muestra de análisis tras el pretratamiento (m_1) = 1,6000 g.

2. Masa seca del residuo tras el tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino (poliamida + algodón) (r_1) = 1,4166 g.

3. Masa seca de la segunda muestra de análisis tras el pretratamiento (m_2) = 1,8000 g.

4. Masa seca del residuo tras el tratamiento con ácido fórmico (lana + algodón) (r_2) = 0,9000 g.

El tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino no entraña ninguna pérdida de masa de poliamida, mientras que en el algodón crudo la pérdida es del 3 %; por tanto: d_1 = 1,00 y d_2 = 1,03.

El tratamiento con ácido fórmico no entraña ninguna pérdida de masa para la lana o el algodón puro; por tanto: d_3 y d_4 = 1,00.

Si los valores obtenidos mediante el análisis químico y los factores de corrección se sustituyen en la fórmula del punto I.8.1.1, se obtienen los resultados siguientes:

P_1% (lana)= [1,03/1,00 – 1,03 × 1,4166/1,6000 + (0,9000/1,8000) × (1 – 1,03/1,00)] ×100 = 10,30

P_2% (poliamida) = [1,00/1,00 – 1,00 × 0,9000/1,8000 + (1,4166/1,6000) × (1 – 1,00/1,00)] × 100 = 50,00

P_3% (algodón) = 100 – (10,30 + 50,00) = 39,70

Los porcentajes de las diferentes fibras secas depuradas en la mezcla son los siguientes:

Lana	10,30 %
Poliamida	50,00 %
Algodón	39,70 %

Estos porcentajes deben corregirse de acuerdo con las fórmulas indicadas en el punto I.8.2, a fin de tener en cuenta los porcentajes convencionales y los factores de corrección de las posibles pérdidas de masa tras el pretratamiento.

Como se indica en el anexo IX, los porcentajes convencionales son los siguientes: lana cardada 17,00 %, poliamida 6,25 %, algodón 8,50 %. Además, el algodón crudo acusa una pérdida de masa del 4 % tras el pretratamiento con éter de petróleo y agua.

Por tanto:

P_1A% (lana) = 10,30 × [1 + (17,00 + 0,0) / 100] / [10,30 × (1 + (17,00 + 0,0) / 100) + 50,00 × (1 + (6,25 + 0,0) / 100) + 39,70 × (1 + (8,50 + 4,0) / 100)] × 100 = 10,97

P_2A% (poliamida) = 50,0 × [(1 + (6,25 + 0,0) / 100) / 109,8385] × 100 = 48,37

P_3A% (algodón) = 100 – (10,97 + 48,37) = 40,66

La composición de materias primas del hilo es, pues, la siguiente:

Poliamida	48,4 %
Algodón	40,6 %
Lana	11,0 %
	100,0 %

▼B

VARIANTE Nº 4

Consideremos el caso de una mezcla de fibras en la que, al realizar el análisis cuantitativo, se hayan encontrado los componentes siguientes: lana cardada, viscosa y algodón crudo.

Supongamos que aplicando la variante nº 4, es decir, eliminando sucesivamente dos componentes de la mezcla de una única muestra de análisis, se obtienen los resultados siguientes:

1. Masa seca de la muestra de análisis tras el pretratamiento (m_1) = 1,6000 g.

2. Masa seca del residuo tras el tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino (viscosa + algodón) (r_1) = 1,4166 g.

3. Masa seca del residuo tras el segundo tratamiento del residuo r1 con cloruro de cinc/ácido fórmico (algodón) (r_2) = 0,6630 g.

El tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino no entraña ninguna pérdida de masa de viscosa, mientras que en el algodón crudo la pérdida es del 3 %; por tanto: d_1 = 1,00 y d_2 = 1,03.

Por efecto del tratamiento con ácido fórmico-cloruro de cinc, la masa de algodón aumenta un 4 %, de tal manera que d_3 = 1,03 × 0,96 = 0,9888, redondeado a 0,99 (recordemos que d_3 es el factor de corrección para la pérdida o el incremento de masa, respectivamente, del tercer componente en el primer y segundo reactivos).

Si los valores obtenidos mediante el análisis químico y los factores de corrección se sustituyen en las fórmulas que figuran en el punto I.8.1.4, se obtienen los resultados siguientes:

P_2% (viscosa) = 1,00 × (1,4166 / 1,6000) × 100 – (1,00 / 1,03) × 41,02 = 48,71 %

P_3% (algodón) = 0,99 × (0,6630 / 1,6000) × 100 = 41,02 %

P_1% (lana) = 100 – (48,71 + 41,02) = 10,27 %

Como ya se ha indicado en relación con la variante nº 1, estos porcentajes deben corregirse según las fórmulas indicadas en el punto I.8.2.

P_1A% (lana) = 10,27 × [1 + (17,0 + 0,0) / 100] / [10,27 × (1 + (17,00 + 0,0) / 100) + 48,71 × (1 + (13 + 0,0) / 100) + 41,02 × (1 + (8,5 + 4,0) / 100)] × 100 = 10,61 %

P_2A% (viscosa) = 48, 71 × [1 + (13 + 0,0) / 100] / 113,2057 × 100 = 48,62 %

P_3A% (algodón) = 100 – (10,61 + 48,62) = 40,77 %

La composición de materias primas de la mezcla es, pues, la siguiente:

Viscosa	48,6 %
Algodón	40,8 %
Lana	10,6 %
	—
	100,0 %

▼B

V. **Tabla de mezclas ternarias típicas que pueden analizarse empleando métodos de análisis de mezclas binarias de fibras de la Unión (a título ilustrativo)**

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
1.	Lana o pelo	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	1 y/o 4	2 (hipoclorito) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
2.	Lana o pelo	Poliamida o nailon	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	2 (hipoclorito) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
3.	Lana, pelo o seda	Otras fibras determinadas	Viscosa, cupro, modal o algodón	1 y/o 4	2 (hipoclorito) y 9 (disulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5 % v/v)
4.	Lana o pelo	Poliamida o nailon	Poliéster, polipropileno, acrílico o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
5.	Lana, pelo o seda	Otras fibras determinadas	Poliéster, acrílico, poliamida o nailon o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito) y 9 (disulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5 % v/v)
6.	Seda	Lana o pelo	Poliéster	2	11 (ácido sulfúrico 75 % m/m) y 2 (hipoclorito)
7.	Poliamida o nailon	Acrílico u otras fibras determinadas	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	4 (ácido fórmico 80 % m/m) y 8 (dimetilformamida)
8.	Determinadas clorofibras	Poliamida o nailon	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m) o 9 (disulfuro de carbono/acetona, 55,5/44,5 % v/v) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
9.	Acrílico	Poliamida o nailon	Poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
10.	Acetato	poliamida o nailon u otras fibras determinadas	Viscosa, algodón, cupro o modal	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
11.	Determinadas clorofibras	Acrílico u otras fibras determinadas	Poliamida o nailon	2 y/o 4	9 (disulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5 % v/v) y 8 (dimetilformamida)
12.	Determinadas clorofibras	Poliamida o nailon	Acrílico	1 y/o 4	9 (disulfuro de carbono/acetona, 55,5/44,5 % v/v) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
13.	Poliamida o nailon	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	4 (ácido fórmico, 80 % m/m) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)

▼B

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
14.	Acetato	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	1 (acetona) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
15.	Acrílico	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	8 (dimetilformamida) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
16.	Acetato	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, cupro, modal, poliamida o nailon, poliéster o acrílico	4	1 (acetona) y 2 (hipoclorito)
17.	Triacetato	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, cupro, modal, poliamida o nailon, poliéster o acrílico	4	6 (diclorometano) y 2 (hipoclorito)
18.	Acrílico	Lana, pelo o seda	Poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito)
19.	Acrílico	Seda	Lana o pelo	4	8 (dimetilformamida) y 11 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
20.	Acrílico	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito)
21.	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, modal o cupro	Poliéster	4	2 (hipoclorito) y 7 (ácido sulfúrico 75 % m/m)
22.	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	Poliéster	2 y/o 4	3 (cloruro de cinc/ácido fórmico) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
23.	Acrílico	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	4	8 (dimetilformamida) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
24.	Determinadas clorofibras	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	1 y/o 4	9 (disulfuro de carbono/acetona, 55,5/44,5 % v/v) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico) u 8 (dimetilformamida) y 3. (cloruro de cinc/ácido fórmico)
25.	Acetato	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	4	1 (acetona) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)

▼B

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
26.	Triacetato	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	4	6 (diclorometano) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
27.	Acetato	Seda	Lana o pelo	4	1 (acetona) y 11 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
28.	Triacetato	Seda	Lana o pelo	4	6 (diclorometano) y 11 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
29.	Acetato	Acrílico	Algodón, viscosa, cupro o modal	4	1 (acetona) y 8 (dimetilformamida)
30.	Triacetato	Acrílico	Algodón, viscosa, cupro o modal	4	6 (diclorometano) y 8 (dimetilformamida)
31.	Triacetato	Poliamida o nailon	Algodón, viscosa, cupro o modal	4	6 (diclorometano) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
32.	Triacetato	Algodón, viscosa, cupro o modal	Poliéster	4	6 (diclorometano) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
33.	Acetato	Poliamida o nailon	Poliéster o acrílico	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico, 80 % m/m)
34.	Acetato	Acrílico	Poliéster	4	1 (acetona) y 8 (dimetilformamida)
35.	Determinadas clorofibras	Algodón, viscosa, cupro o modal	Poliéster	4	8 (dimetilformamida) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m) o 9 (disulfuro de carbono/acetona, 55,5/44,5 % v/v) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % m/m)
36.	Algodón	Poliéster	Elastolefina	2 y/o 4	7 (ácido sulfúrico 75 % m/m) y 14 (ácido sulfúrico concentrado)
37.	Determinados modacrílicos	Poliéster	Melamina	2 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 14 (ácido sulfúrico concentrado)

▼B

ANEXO IX

Porcentajes convencionales utilizados para calcular la masa de las fibras contenidas en un producto textil

(contemplados en el artículo 19, apartado 3)

Nº de fibras	Fibras	Porcentajes
1-2	Lana y pelo de animales:	
	fibras peinadas	18,25
	fibras cardadas	17,00 (1)
3	Pelo de animales:	
	fibras peinadas	18,25
	fibras cardadas	17,00 (1)
	Crin:	
	fibras peinadas	16,00
	fibras cardadas	15,00
4	Seda	11,00
5	Algodón:	
	fibras sin tratar	8,50
	fibras mercerizadas	10,50
6	Miraguano	10,90
7	Lino	12,00
8	Cáñamo	12,00
9	Yute	17,00
10	Abacá	14,00
11	Esparto	14,00
12	Coco	13,00
13	Retama	14,00
14	Ramio (fibra blanqueada)	8,50
15	Sisal	14,00
16	Sunn	12,00
17	Henequen	14,00
18	Maguey	14,00
19	Acetato	9,00
20	Alginato	20,00

▼B

Nº de fibras	Fibras	Porcentajes
21	Cupro	13,00
22	Modal	13,00
23	Proteínica	17,00
24	Triacetato	7,00
25	Viscosa	13,00
26	Acrílico	2,00
27	Clorofibra	2,00
28	Fluorofibra	0,00
29	Modacrílico	2,00
30	Poliamida o nailon:	
	fibra discontinua	6,25
	filamento	5,75
31	Aramida	8,00
32	Poliimida	3,50
33	Lyocell	13,00
34	Polilactida	1,50
35	Poliéster	1,50
36	Polietileno	1,50
37	Polipropileno	2,00
38	Policarbamida	2,00
39	Poliuretano:	
	fibra discontinua	3,50
	filamento	3,00
40	Vinilo	5,00
41	Trivinilo	3,00
42	Elastodieno	1,00
43	Elastano	1,50
44	Fibra de vidrio:	
	de un diámetro medio superior a 5 μm	2,00
	de un diámetro medio igual o inferior a 5 μm	3,00
45	Elastomultiéster	1,50
46	Elastolefina	1,50
47	Melamina	7,00

▼B

Nº de fibras	Fibras	Porcentajes
48	Fibra metálica	2,00
	Fibra metalizada	2,00
	Amianto	2,00
	Hilo de papel	13,75
▼M2		
49	Fibra bicomponente polipropileno/poliamida	1,00

▼B

([1]) El porcentaje convencional de 17,00 % se aplicará también cuando no se pueda determinar si la lana o el pelo de animal que contenga el producto textil se ha peinado o cardado.

▼B

ANEXO X

Tablas de correspondencias

Directiva 2008/121/CE	Presente Reglamento
Artículo 1, apartado 1	Artículo 4
Artículo 1, apartado 2, letras a) a c)	—
Artículo 1, apartado 2, letra d)	Artículo 2, apartado 3
Artículo 2, apartado 1	Artículo 3, apartado 1
Artículo 2, apartado 2, texto introductorio	Artículo 2, apartado 2, texto introductorio
Artículo 2, apartado 2, letra a)	Artículo 2, apartado 2, letra a)
Artículo 2, apartado 2, letra b)	Artículo 2, apartado 2, letras b) y c)
Artículo 2, apartado 2, letra c)	Artículo 2, apartado 2, letra d)
Artículo 3	Artículo 5
Artículo 4	Artículo 7
Artículo 5	Artículo 8
Artículo 6, apartados 1 y 2	Artículo 9
Artículo 6, apartado 3	Artículo 9, apartado 3
Artículo 6, apartado 4	Artículo 9, apartado 4
Artículo 6, apartado 5	Artículo 20
Artículo 7	Artículo 10
Artículo 8, apartado 1, primera frase	Artículo 14, apartado 1
Artículo 8, apartado 1, segunda frase	Artículo 14, apartado 2
Artículo 8, apartado 2	Artículo 14, apartado 3
Artículo 8, apartado 3, párrafo primero	Artículo 16, apartado 1
Artículo 8, apartado 3, párrafos segundo y tercero	Artículo 16, apartado 2
Artículo 8, apartado 4	Artículo 16, apartado 3
Artículo 8, apartado 5	—
Artículo 9, apartado 1	Artículo 11, apartados 1 y 2
Artículo 9, apartado 2	Artículo 11, apartado 3
Artículo 9, apartado 3	Artículo 13 y anexo IV
Artículo 10, apartado 1, letra a)	Artículo 17, apartado 2
Artículo 10, apartado 1, letra b)	Artículo 17, apartado 3
Artículo 10, apartado 1, letra c)	Artículo 17, apartado 4
Artículo 10, apartado 2	Artículo 17, apartado 5
Artículo 11	Artículo 15, apartado 4

▼B

Directiva 2008/121/CE	Presente Reglamento
Artículo 12	Artículo 19, apartado 2, y anexo VII
Artículo 13, apartado 1	Artículo 19, apartado 1
Artículo 13, apartado 2	—
Artículo 14, apartado 1	—
Artículo 14, apartado 2	—
Artículo 15	Artículo 21
Artículo 16	—
Artículo 17	—
Artículo 18	—
Artículo 19	—
Artículo 20	—
Anexo I	Anexo I
Anexo II	Anexo III
Anexo III	Anexo V
Anexo III, punto 36	Artículo 3, apartado 1, letra j)
Anexo IV	Anexo VI
Anexo V	Anexo IX
Anexo VI	—
Anexo VII	—

Directiva 96/73/CE	Presente Reglamento
Artículo 1	Artículo 1
Artículo 2	Anexo VIII, capítulo 1, sección I, punto 2
Artículo 3	Artículo 19, apartado 1
Artículo 4	Artículo 19, apartado 4
Artículo 5	Artículo 21
Artículo 6	—
Artículo 7	—
Artículo 8	—
Artículo 9	—
Anexo I	Anexo VIII, capítulo 1, sección I
Anexo II	Anexo VIII, capítulo 1, sección II, y capítulo 2

▼B

Directiva 96/73/CE	Presente Reglamento
Anexo III	—
Anexo IV	—

Directiva 73/44/CEE	Presente Reglamento
Artículo 1	Artículo 1
Artículo 2	Anexo VIII, capítulo 1, sección I
Artículo 3	Artículo 19, apartado 1
Artículo 4	Artículo 19, apartado 4
Artículo 5	Artículo 21
Artículo 6	—
Artículo 7	—
Anexo I	Anexo VIII, capítulo 3, introducción, y secciones I a III
Anexo II	Anexo VIII, capítulo 3, sección IV
Anexo III	Anexo VIII, capítulo 3, sección V

▼M1

DECLARACIÓN DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

El Parlamento Europeo y el Consejo son conscientes de la importancia de que se facilite información exacta a los consumidores, sobre todo cuando los productos llevan una marca de denominación de origen, de forma que se les proteja frente a alegaciones fraudulentas, imprecisas o engañosas. El uso de las nuevas tecnologías como el etiquetado electrónico, incluida la identificación por radiofrecuencia, puede resultar útil para facilitar esa información, al tiempo que permite adaptarse al desarrollo técnico. El Parlamento Europeo y el Consejo solicitan a la Comisión que, cuando prepare el informe con arreglo al artículo 24 del Reglamento, considere sus efectos en los posibles nuevos requisitos de etiquetado, también con el objetivo de mejorar la trazabilidad de los productos.