

ES

ES

ES



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 30.1.2009
COM(2009) 31 final

2009/0006 (COD)

Propuesta de

REGLAMENTO .../.../CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de [...]

relativo a las denominaciones de los productos textiles y su etiquetado correspondiente

(Texto pertinente a efectos del EEE)

{SEC(2009)91}
{SEC(2009)90}

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La idea de la revisión de la legislación relativa a las denominaciones de los productos textiles surgió hace algunos años a raíz de la experiencia adquirida con las modificaciones técnicas periódicas destinadas a introducir las denominaciones de nuevas fibras en las Directivas vigentes. Esta experiencia puso de manifiesto que era posible simplificar el marco jurídico vigente y que ello podía redundar en beneficio de las partes interesadas del sector privado y de las administraciones públicas. Así pues, con la revisión de la citada legislación se pretende simplificar y mejorar el marco regulador vigente para el desarrollo y la implantación de fibras nuevas, con vistas a estimular la innovación en el sector textil y de la confección y permitir que los usuarios y consumidores de fibras se beneficien más rápidamente de los productos innovadores.

Asimismo, la revisión propuesta aumentará la transparencia del proceso de incorporar nuevas fibras a la lista de denominaciones de fibras armonizadas e introducirá, al mismo tiempo, más flexibilidad para adaptar la legislación a fin de responder a las exigencias del desarrollo tecnológico esperado en la industria textil.

Entre los objetivos de la revisión no figura el de incorporar a la legislación de la UE otros requisitos de etiquetado que no sean los relativos a la composición de las fibras y la armonización de las denominaciones de fibras textiles ya incluidos en las Directivas vigentes.

La revisión de la legislación de la UE en materia de denominaciones y etiquetado de productos textiles¹ se anunció en 2006 en el «Primer informe de evolución sobre la estrategia para la simplificación del marco regulador»² y se incluyó en el Programa Legislativo y de Trabajo de la Comisión para 2008.

2. CONSULTA DE LAS PARTES INTERESADAS

Dado el alcance limitado de la presente revisión, se llevó a cabo una consulta de las partes interesadas. El proceso de consulta contó con la participación de una amplia representación de partes interesadas, como asociaciones industriales y de minoristas, sindicatos, organizaciones de consumidores, organismos europeos de normalización y administraciones nacionales³.

Entre enero y agosto de 2008, se pidió a las partes interesadas y a los representantes de los Estados miembros que expusiesen sus puntos de vista, sugerencias y

¹ Directivas 96/74/CE (modificada), 96/73/CE (modificada) y 73/44/CEE.

² Documento de trabajo de la Comisión COM(2006) 690 final.

³ CIRFS/BISFA (Comité Internacional del Rayón y las Fibras Sintéticas / Organismo Internacional para la Normalización de las Fibras Sintéticas), Euratex, AEDT (Asociación Europea de Organizaciones Nacionales de Minoristas del Sector Textil), sindicatos, ANEC (Asociación Europea para la Coordinación de la Representación de los Consumidores en la Normalización), BEUC (Oficina Europea de Uniones de Consumidores), CEN (Comité Europeo de Normalización) y representantes de los Estados miembros.

propuestas tanto en el marco de las reuniones organizadas por los servicios de la Comisión como por escrito.

Las partes interesadas opinan que la introducción de denominaciones de nuevas fibras en la legislación europea es importante para promover la innovación en la industria europea y desde la perspectiva de la información al consumidor. No obstante, el contenido político de las modificaciones técnicas de la legislación relativa a las denominaciones de los productos textiles no justifica los gravosos procedimientos y costes que la transposición de una Directiva entraña, por lo que debe utilizarse una solución legislativa de más fácil aplicación.

En el informe de la evaluación de impacto y sus anexos figuran los resultados del proceso de consulta.

3. EVALUACIÓN DE IMPACTO

Basándose en los resultados de la consulta de las partes interesadas y en el estudio «Simplificación de la legislación de la UE en el ámbito de las denominaciones y el etiquetado de productos textiles, evaluación de impacto de las opciones de actuación»⁴, la Comisión llevó a cabo una evaluación de impacto de las distintas opciones de actuación para lograr los objetivos anteriormente expuestos.

El Comité de Evaluación de Impacto de la Comisión Europea examinó el proyecto de informe de la evaluación de impacto elaborado por el servicio competente, y lo aprobó con algunas modificaciones⁵.

Tras analizar y comparar las diversas opciones y su posible impacto, se llegó a las siguientes conclusiones:

- La inclusión de orientaciones sobre el contenido del expediente de solicitud y el reconocimiento de laboratorios para ayudar a las empresas a reunir la documentación necesaria para dicho expediente pueden resultar ventajosos si con ello se logra que los expedientes de solicitud presentados se ajusten mejor a los requisitos de los servicios de la Comisión. Esto podría suponer un importante ahorro de tiempo para la industria y para las autoridades públicas.
- Las principales ventajas para la industria surgen de la reducción del tiempo transcurrido entre la presentación de la solicitud de denominación de una nueva fibra y la autorización de comercialización de la fibra en cuestión con su nueva denominación. Esto supone un ahorro en costes administrativos y reduce el tiempo de realización de los beneficios derivados de la venta de la fibra.
- La principal ventaja para las autoridades de los Estados miembros se deriva de la sustitución de las Directivas por un Reglamento, ya que dejarán de tener que incorporar las modificaciones a la legislación nacional. Con ello pueden reducirse considerablemente los gastos de los Estados miembros.

⁴ El estudio está disponible en: http://ec.europa.eu/enterprise/textile/index_en.htm
⁵ http://ec.europa.eu/governance/impact/iab_en.htm

- La revisión mantendrá la ventaja que supone para los consumidores el tener la certeza de que las fibras denominadas cumplen unas características específicas; además, estos pueden beneficiarse asimismo de que las nuevas fibras empiecen a comercializarse antes.

4. BASE JURÍDICA Y SUBSIDIARIEDAD

La legislación de la UE en materia de denominaciones y etiquetado de productos textiles se basa en el artículo 95 del Tratado CE. Su finalidad es establecer un mercado interior de los productos textiles garantizando al mismo tiempo que los consumidores reciban la información adecuada.

Los Estados miembros reconocieron la necesidad de armonizar la legislación comunitaria en el ámbito de las denominaciones de los productos textiles en los años setenta, habida cuenta de que contar con denominaciones diferentes (no armonizadas) de fibras textiles en el seno de la UE supondría una barrera técnica al comercio en el mercado interior. Se consideró, además, que los intereses de los consumidores estarían mejor protegidos si la información proporcionada en este ámbito era la misma dentro del mercado interior.

La propuesta actual no modifica el equilibrio político existente entre los Estados miembros y la UE. Está previsto que un Comité asista a la Comisión y emita un dictamen sobre las medidas de aplicación propuestas para modificar el Reglamento, con arreglo a las normas de un comité de reglamentación con control. Este es el procedimiento aplicado en la actualidad por lo que respecta a las Directivas vigentes.

5. PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA PROPUESTA Y MODIFICACIONES DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE EN MATERIA DE DENOMINACIONES Y ETIQUETADO DE PRODUCTOS TEXTILES

Los principales cambios propuestos en relación con la legislación vigente pueden resumirse como se expone a continuación.

5.1. Facilitar el proceso legislativo para adaptar la legislación al progreso técnico

5.1.1. Transformar la Directiva 96/74/CE en un Reglamento

La legislación de la UE sobre denominaciones y etiquetado de productos textiles ha de adaptarse cada vez que se añade la denominación de una nueva fibra a la lista de denominaciones armonizadas. Estos cambios tienen un carácter puramente técnico y pueden introducirse de una manera más simple en un Reglamento, reduciéndose así las cargas administrativas de las autoridades nacionales.

5.1.2. Derogar las Directivas sobre métodos y transformarlas en un anexo técnico

Los métodos de cuantificación, un instrumento esencial que permite verificar la información aportada en la etiqueta relativa a la composición, también deben actualizarse para tener en cuenta las denominaciones de nuevas fibras. Habida cuenta del carácter detallado de su contenido técnico, la adaptación de estos métodos uniformes puede abordarse mejor mediante anexos del Reglamento principal. Así

pues, el artículo 22 deroga las Directivas 96/73/CE y 73/44/CEE, y el Reglamento propuesto incluye un anexo VIII que establece los métodos uniformes utilizados para los ensayos oficiales.

5.2. Acortar el tiempo que transcurre entre la presentación de una solicitud y la adopción de la denominación de una nueva fibra

A fin de permitir que los fabricantes, usuarios y consumidores de fibras se beneficien antes de la utilización de fibras nuevas y productos innovadores, deben adoptarse con mayor celeridad en la legislación de la UE las denominaciones de nuevas fibras. Además del ahorro de tiempo que supone la conversión de la Directiva 96/74/CE en un Reglamento, puede acortarse el tiempo necesario para el examen técnico de las solicitudes de denominación de nuevas fibras si los expedientes de solicitud presentados por los fabricantes están completos y se ajustan mejor a los requisitos que han de cumplir.

5.2.1. Requisitos mínimos de las solicitudes de denominación de una nueva fibra

Un nuevo artículo (artículo 6) establece el procedimiento que ha de seguir el fabricante para solicitar la incorporación de la denominación de una nueva fibra a los anexos técnicos del Reglamento. El fabricante debe presentar a la Comisión un expediente de solicitud que tenga en cuenta los requisitos mínimos expuestos en el anexo II.

5.2.2. Informe sobre la aplicación del Reglamento

El artículo 21 establece que, transcurridos cinco años, la Comisión elabore un informe sobre la aplicación del Reglamento. El informe se centrará en la evaluación de la experiencia adquirida a partir de las solicitudes de denominaciones de nuevas fibras recibidas en ese periodo y examinará si se puede lograr un ahorro de tiempo mayor mediante la revisión de los procedimientos propuestos.

5.3. Otros cambios

Además de las modificaciones expuestas en los puntos 5.1 y 5.2, el texto de la legislación vigente se ha revisado en consonancia con las normas legislativas recientes, con el fin de facilitar su aplicabilidad directa y de garantizar que los ciudadanos, los operadores económicos y las autoridades públicas puedan identificar fácilmente sus derechos y obligaciones.

Los principales cambios introducidos en la propuesta son los siguientes:

- El artículo 1 presenta el objeto del Reglamento.
- El artículo 3 incluye nuevas definiciones.
- El artículo 4 establece obligaciones generales para la comercialización de productos textiles.
- El artículo 11, apartado 2, declara explícitamente que los operadores económicos son responsables de suministrar la etiqueta y de la información contenida en ella.

- El artículo 14, sobre disposiciones especiales, hace referencia al anexo técnico, que recoge normas detalladas aplicables a determinados productos textiles.
- Del mismo modo, el artículo 16, sobre elementos excluidos de la determinación del porcentaje en fibras, hace referencia al anexo técnico.
- El artículo 17 establece disposiciones relativas a la vigilancia del mercado.
- El artículo 18 especifica las tolerancias en cuanto a fibras extrañas y fabricación.

6. MODIFICACIÓN EN CURSO DE LAS DIRECTIVAS SOBRE PRODUCTOS TEXTILES

En 2006, los servicios de la Comisión recibieron una solicitud para que se añadiera la denominación de la nueva fibra «melamina» en los anexos de la Directiva 96/74/CE. En las reuniones exploratorias mantenidas por el grupo de trabajo técnico y los expertos de los Estados miembros se llegó al consenso de que la solicitud era técnicamente correcta. Procede, por tanto, adaptar las Directivas 96/74/CE y 96/73/CE al progreso técnico.

Así pues, las Directivas 96/74/CE y 96/73/CE se modificarán a fin de incluir la denominación de la nueva fibra «melamina» en sus anexos técnicos. De conformidad con el artículo 16, apartado 1, de la Directiva 96/74/CE y el artículo 5, apartado 2, de la Directiva 96/73/CE, la Comisión introducirá las adiciones de los anexos I y II de la Directiva 96/74/CE y las adiciones y modificaciones del anexo II de la Directiva 96/73/CE de conformidad con el dictamen del Comité para el sector de las directivas relativas a las denominaciones y al etiquetado de los productos textiles.

Está previsto que la Comisión consulte al Comité mientras la presente propuesta de nuevo Reglamento sigue el procedimiento legislativo de adopción en el Consejo y el Parlamento Europeo. Asimismo, se prevé que la nueva fibra, «melamina», se añada a los anexos de las Directivas una vez que el Comité emita un dictamen favorable con respecto a la propuesta de la Comisión. A fin de evitar demoras innecesarias y modificaciones adicionales, es conveniente que el nuevo Reglamento incluya la nueva fibra entre corchetes, [melamina], a la espera del dictamen conforme del Comité.

Propuesta de

REGLAMENTO .../.../CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

de [...]

relativo a las denominaciones de los productos textiles y su etiquetado correspondiente

(Texto pertinente a efectos del EEE)

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y, en particular, su artículo 95,

Vista la propuesta de la Comisión,

Visto el dictamen del Comité Económico y Social Europeo⁶,

De conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado⁷,

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 textiles⁸, 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 textiles⁹, y la Directiva 96/74/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 1996, relativa a las denominaciones textiles (refundición)¹⁰, se han modificado varias veces. Como deben introducirse nuevas modificaciones, conviene sustituirlas por un único instrumento jurídico en aras de la claridad.
- (2) El contenido de la legislación comunitaria en materia de denominaciones de los productos textiles y su etiquetado correspondiente es muy técnico, 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 que han de aplicarse al mismo tiempo en el conjunto de la Comunidad, un Reglamento parece el instrumento jurídico más adecuado para llevar a cabo la simplificación legislativa.

⁶ DO C... de ..., p.

⁷ DO C... de ..., p.

⁸ DO L 83 de 30.3.1973, p. 1.

⁹ DO L 32 de 3.2.1997, p. 1.

¹⁰ DO L 32 de 3.2.1997, p. 38.

- (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, la composición y el etiquetado 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) Es conveniente establecer normas que permitan a los fabricantes solicitar la inclusión de la denominación de una nueva fibra en la lista de las denominaciones de fibras permitidas.
- (5) 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 productor, el procesador o el comerciante.
- (6) La tolerancia con respecto a «otras fibras» que no deben declararse en las etiquetas debe ser aplicable tanto a los productos puros como a las mezclas.
- (7) El etiquetado relativo a la composición debe ser obligatorio para garantizar que todos los consumidores de la Comunidad disponen de información correcta de manera uniforme. Cuando en el momento de la fabricación sea técnicamente difícil precisar la composición de un producto, debe ser posible indicar en la etiqueta únicamente las fibras que se conozcan en ese momento, siempre que representen un determinado porcentaje del producto acabado.
- (8) A fin de evitar diferencias en la práctica entre los Estados miembros, es preciso establecer los métodos exactos para etiquetar 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 análisis.
- (9) Los productos textiles sujetos únicamente al requisito del etiquetado global y los vendidos por metros o por cortes deben ponerse a la venta de forma que el consumidor pueda conocer perfectamente la información fijada en el embalaje global o en el rollo.
- (10) Conviene someter a ciertas condiciones el uso de descripciones o de denominaciones 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 estén relacionadas con sus características.
- (11) La vigilancia del mercado en los Estados miembros de los productos que entran en el ámbito de aplicación del presente Reglamento debe quedar sujeta a lo dispuesto en la Directiva 2001/95/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 3 de diciembre de 2001, relativa a la seguridad general de los productos¹¹.
- (12) 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

¹¹ DO L 35 de 6.2.2004, p. 39.

oficiales que tengan por objeto determinar la composición en fibras de los productos textiles compuestos por mezclas binarias y ternarias deben ser uniformes, tanto en lo que se refiere al pretratamiento de la muestra como a su análisis cuantitativo; por tanto, el presente Reglamento debe establecer métodos uniformes de análisis para la mayoría de los productos textiles compuestos por mezclas binarias y ternarias que existan en el mercado.

- (13) En el caso de las mezclas binarias para las que no exista método de análisis uniforme a escala comunitaria, debe permitirse que el laboratorio responsable del ensayo determine la composición de estas mezclas utilizando cualquier método válido a su disposición e indicando en el informe del análisis el resultado obtenido y, en la medida en que se conozca, el grado de precisión del método utilizado.
- (14) El presente Reglamento debe establecer los porcentajes convenidos 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 convenidos 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 Comunidad 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 convenido en los casos dudosos.
- (15) Conviene establecer normas aplicables a los productos que quedan exentos de los requisitos generales de etiquetado del presente Reglamento, en particular a los productos desechables o a los productos para los que solo se exige el etiquetado global.
- (16) Conviene establecer el procedimiento que ha de cumplir todo fabricante o representante de un fabricante que desee incluir la denominación de una nueva fibra en los anexos técnicos. El presente Reglamento debe establecer, por tanto, los requisitos para solicitar la inclusión de la denominación de una nueva fibra en los anexos técnicos.
- (17) Procede aprobar las medidas necesarias para la ejecución del presente Reglamento con arreglo a la Decisión 1999/468/CE del Consejo, de 28 de junio de 1999, por la que se establecen los procedimientos para el ejercicio de las competencias de ejecución atribuidas a la Comisión¹².
- (18) En particular, la Comisión debe ser competente para adaptar al progreso técnico la lista de denominaciones de fibras y sus descripciones correspondientes; los requisitos mínimos que debe reunir el expediente técnico que ha de acompañar a la solicitud del fabricante de añadir la denominación de una nueva fibra a la lista de denominaciones de fibras permitidas; las disposiciones particulares relativas a los productos de corsetería y determinados tipos de productos textiles; la lista de los productos para los que no es obligatorio el etiquetado o el marcado; la lista de los productos para los que solo es obligatorio el etiquetado o el marcado global; la lista de elementos que no

¹² DO L 184 de 17.7.1999, p. 23.

deben tenerse en cuenta para determinar los porcentajes en fibras; y los porcentajes convenidos utilizados para calcular la masa de las fibras contenidas en un producto textil, así como para adaptar los métodos existentes para el análisis cuantitativo de mezclas binarias o ternarias o para adoptar nuevos métodos. Dado que estas medidas son de alcance general y están destinadas a modificar elementos no esenciales del presente Reglamento, incluso completándolo con nuevos elementos no esenciales, deben adoptarse con arreglo al procedimiento de reglamentación con control establecido en el artículo 5 *bis* de la Decisión 1999/468/CE.

(19) Dado que los objetivos de la medida que debe tomarse, a saber, la adopción de normas uniformes para el uso de las denominaciones de los productos textiles y su etiquetado correspondiente, no pueden ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros y, por consiguiente, pueden lograrse mejor a nivel comunitario, debido a la dimensión de la acción, la Comunidad puede adoptar medidas con arreglo al principio de subsidiariedad establecido en el artículo 5 del Tratado. De conformidad con el principio de proporcionalidad enunciado en dicho artículo, el presente Reglamento no excede de lo necesario para alcanzar estos objetivos.

(20) Procede derogar las Directivas 96/74/CE [o refundición], 96/73/CE y 73/44/CEE.

HAN ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

Capítulo 1

Disposiciones generales

Artículo 1

Objeto

El presente Reglamento establece normas relativas al uso de las denominaciones textiles y del etiquetado correspondiente de los productos textiles, así como las normas relativas al análisis cuantitativo de mezclas binarias y ternarias de fibras textiles.

Artículo 2

Ámbito de aplicación

1. El presente Reglamento es aplicable a los productos textiles.

Asimismo, es aplicable a 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 los revestimientos para suelos con varias capas, de colchones y artículos de acampada, así como los forros de abrigo de artículos de zapatería y guantería, siempre que dichas partes o forros constituyan al menos el 80 % del peso del producto completo;
- d) los productos textiles incorporados a otros productos de los que formen parte integral, en caso de que se especifique su composición.

2. Las disposiciones del presente Reglamento no son aplicables a los productos textiles que:

- a) se destinen a la exportación a terceros países;
- b) se introduzcan en los Estados miembros, bajo control aduanero, con fines de tránsito;
- c) se importen de terceros países para perfeccionamiento activo;
- d) 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.

Artículo 3

Definiciones

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

- a) «productos textiles», todos los productos que, en estado bruto, semielaborados, elaborados, semimanufacturados, manufacturados, semiconfeccionados o confeccionados estén compuestos exclusivamente por fibras textiles, cualquiera que sea el proceso 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) tiras flexibles o tubos cuya anchura aparente no excede 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 definido;
- e) «fibras extrañas», fibras distintas a las declaradas en la etiqueta;
- f) «forro», un elemento separado, utilizado en la confección de prendas de vestir y otros productos, formado por una única capa o múltiples capas de tejido suelto y sujeto tan solo a lo largo de uno o varios de sus bordes;

- g) «etiquetado global», una modalidad de etiquetado según la cual se utiliza una única etiqueta para varios productos o componentes textiles;
- h) «productos desechables», productos textiles destinados a utilizarse una sola vez o durante un tiempo limitado y cuyo uso normal excluye cualquier restauración para utilizaciones posteriores con la misma finalidad o una finalidad similar.

Artículo 4

Normas generales

1. Los productos textiles solo podrán comercializarse en el interior de la Comunidad, ya sea con anterioridad a su procesamiento industrial o en cualquiera de las fases de distribución, cuando estén etiquetados con arreglo a las disposiciones del presente Reglamento.
2. La aplicación del presente Reglamento se entenderá sin perjuicio de la aplicación de las normas nacionales y comunitarias relativas a la protección de la propiedad industrial y comercial, a las indicaciones de la procedencia, a las denominaciones de origen y a la represión de la competencia desleal.

Capítulo 2

Denominaciones de fibras textiles y requisitos aplicables al etiquetado correspondiente

Artículo 5

Denominaciones de fibras textiles

1. En el etiquetado relativo a la composición solo se utilizarán las denominaciones de fibras enumeradas en el anexo I.
2. El uso de las denominaciones enumeradas en el anexo I se reservará a aquellas fibras cuya naturaleza se corresponda con la descripción recogida en dicho anexo.

Las denominaciones no se utilizarán para otras fibras, ya sea por sí solas o como raíz o adjetivo.

No podrá utilizarse el término «seda» para indicar la forma o la presentación particular en hilo continuo de las fibras textiles.

Artículo 6

Solicitudes de denominaciones de nuevas fibras

Cualquier fabricante o su representante podrá solicitar a la Comisión que añada la denominación de una nueva fibra a la lista recogida en el anexo I.

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

Artículo 7

Productos puros

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

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

2. Un producto textil se considerará compuesto exclusivamente de una misma fibra si contiene otras fibras que constituyen hasta un 2 % de su peso, siempre que esta cantidad esté justificada por motivos técnicos y no se añada de manera sistemática.

Con la misma condición, un producto textil que haya sido sometido a un proceso de cardado se considerará compuesto exclusivamente de una misma fibra si contiene otras fibras que constituyen hasta un 5 % de su peso.

Artículo 8

Productos de lana

1. Un producto textil podrá etiquetarse con una de las denominaciones contempladas 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 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 impurezas fibrosas 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 % y se justificarán por razones técnicas relacionadas con la fabricación.

Artículo 9

Productos textiles de múltiples fibras

1. Un producto textil compuesto por dos o más fibras, de las cuales una represente al menos el 85 % de su peso total, se etiquetará de una de las maneras siguientes:

- a) mediante la denominación de la fibra que representa al menos el 85 % de su peso total seguida de su porcentaje en peso;
- b) mediante la denominación de la fibra que representa al menos el 85 % de su peso total seguida de la indicación «85 % mínimo»;
- c) mediante la composición porcentual completa del producto.

2. Un producto textil compuesto por dos o más fibras, de las que ninguna alcance el 85 % del peso total, se etiquetará con la denominación y el porcentaje en peso de al menos las dos fibras cuyos porcentajes en peso sean los mayores, seguidos de las denominaciones de las demás fibras constituyentes en orden decreciente del porcentaje en peso, con o sin indicación de su porcentaje en peso.

No obstante, también serán de aplicación las normas siguientes:

- a) las fibras que, por separado, representen menos del 10 % del peso total de un producto podrán designarse colectivamente mediante la mención «otras fibras», seguida del porcentaje total en peso;
- b) cuando se especifique la denominación de una fibra que represente menos del 10 % del peso total de un producto, se indicará la composición porcentual completa de dicho producto.

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 % del peso total de la tela sin encolar, podrán designarse por la denominación «mezclado», que deberá ir acompañada por la especificación de composición «urdimbre algodón puro-trama lino puro».

4. Por lo que se refiere a los productos textiles cuya composición no pueda precisarse fácilmente en el momento de su fabricación, podrán utilizarse en la etiqueta las menciones «fibras diversas» o «composición textil no determinada».

Artículo 10

Fibras decorativas y fibras con efecto antiestático

No será necesario mencionar en las composiciones establecidas en 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.

Lo mismo será aplicable a 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.

En el caso de los productos contemplados en el artículo 9, apartado 3, los porcentajes se calcularán a partir del peso de la trama y de la urdimbre por separado.

Artículo 11

Etiquetas y marcado

1. Los productos textiles se etiquetarán o marcarán siempre que se introduzcan en el mercado.

No obstante, las etiquetas o el marcado podrán sustituirse o completarse por documentos comerciales que acompañen a dichos productos, cuando estos no se pongan a la venta para el consumidor final o cuando sean entregados en ejecución de un encargo del Estado o de otra persona jurídica de Derecho público.

2. El fabricante o su agente autorizado establecido en la Comunidad, o, en caso de que ni el fabricante ni su agente autorizado estén establecidos en la Comunidad, el operador económico responsable de la primera introducción del producto textil en el mercado comunitario garantizará el suministro de la etiqueta y la exactitud de la información contenida en ella.

El distribuidor garantizará que los productos textiles que venda lleven el etiquetado correspondiente prescrito por el presente Reglamento.

Las personas a las que se hace referencia en los párrafos primero y segundo garantizarán que toda información suministrada con motivo de la introducción en el mercado de productos textiles no pueda confundirse con las denominaciones y descripciones establecidas en el presente Reglamento.

Artículo 12

Uso de denominaciones y descripciones

1. Las denominaciones y descripciones contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9 se indicarán claramente en los contratos de compraventa, facturas y otros documentos comerciales.

El uso de abreviaturas no está permitido. Sin embargo, podrá utilizarse un código de procesamiento mecanizado, siempre que en ese mismo documento figure una explicación de dicho código.

2. Cuando los productos textiles se pongan a la venta, las denominaciones y descripciones contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9 se indicarán en los catálogos y la documentación comercial y en los embalajes, etiquetas y marcas, con caracteres tipográficos claros, legibles y uniformes.

3. La marca comercial o el nombre de la empresa podrán situarse inmediatamente antes o después de las denominaciones y descripciones 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 adjetivo o raíz, dicha marca o dicho nombre se situarán inmediatamente antes o después de las denominaciones contempladas en los artículos 5, 7, 8 y 9.

Cualquier otra información se presentará siempre por separado.

4. El etiquetado y marcado estarán disponibles en la lengua o lenguas del Estado miembro en cuyo territorio se pongan a la venta los productos textiles o se vendan al consumidor final si así lo exige la legislación de dicho Estado miembro.

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 15, apartado 3. Los elementos individuales podrán etiquetarse en cualquiera de las lenguas comunitarias.

Artículo 13

Productos textiles de múltiples componentes

1. Todo producto textil que contenga dos o más componentes llevará una etiqueta que indique el contenido en fibras de cada componente.

Este etiquetado no será obligatorio para los componentes que no sean los forros principales y que representen menos del 30 % del peso total del producto.

2. Cuando dos o más productos textiles tengan el mismo contenido en fibras y formen normalmente una única unidad podrán llevar una sola etiqueta.

Artículo 14

Disposiciones particulares

La composición en fibras de los productos enumerados en el anexo IV se indicará con arreglo a las normas de etiquetado establecidas en dicho anexo.

Artículo 15

Excepciones

1. No obstante lo dispuesto en los artículos 11, 12 y 13, serán de aplicación las normas establecidas en los apartados 2, 3 y 4 del presente artículo.

En cualquier caso, los productos contemplados en los apartados 3 y 4 del presente artículo se pondrán a la venta de tal modo que el consumidor final pueda conocer perfectamente su composición.

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

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 adjetivo o raíz, serán de aplicación los artículos 11, 12 y 13.

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

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

Capítulo 3

Porcentajes de fibras y tolerancias

Artículo 16

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

En la determinación de los porcentajes establecidos en los artículos 7, 8 y 9 que deben indicarse con arreglo al artículo 11 no se tendrán en cuenta los elementos enumerados en el anexo VII.

Artículo 17

Disposiciones en materia de vigilancia del mercado

1. Las autoridades nacionales encargadas de la vigilancia del mercado llevarán a cabo controles relativos a la conformidad de la composición de los productos textiles con la información suministrada al respecto, de conformidad con la Directiva 2001/95/CE.
2. Los controles contemplados en el apartado 1 se efectuarán de conformidad con los métodos de muestreo y análisis cuantitativo de determinadas mezclas binarias y ternarias de fibras establecidos en el anexo VIII.

A tal efecto, se determinarán los porcentajes de fibras prescritos en los artículos 7, 8 y 9 aplicando a la masa anhidra de cada fibra el porcentaje convenido correspondiente establecido en el anexo IX, tras haber eliminado los elementos especificados en el anexo VII.

3. Los laboratorios responsables de los ensayos de mezclas textiles para las que no exista un método de análisis uniforme a escala comunitaria determinarán la composición de estas mezclas utilizando cualquier método válido a su disposición e indicarán en el informe del análisis el resultado obtenido y, en la medida en que se conozca, el grado de precisión del método utilizado.

Artículo 18

Tolerancias

1. A efectos de establecer la composición de productos textiles destinados al consumidor final, serán de aplicación las tolerancias establecidas en los apartados 2, 3 y 4.
2. La indicación de la presencia de fibras extrañas en la composición con arreglo al artículo 9 no será necesaria si el porcentaje de dichas fibras no llega:

- a) al 2 % del peso total del producto textil, siempre que esta cantidad esté justificada por motivos técnicos y no se añada de manera sistemática;
- b) al 5 % en el caso de productos que hayan sido sometidos a un proceso de cardado.

La letra b) del presente apartado se entenderá sin perjuicio del artículo 8, apartado 3.

3. Se admitirá una tolerancia de fabricación del 3 % entre los porcentajes de fibras declarados que deben indicarse con arreglo al artículo 9 y los porcentajes obtenidos del análisis efectuado con arreglo al artículo 17, en relación con el peso total de las fibras que figuran en la etiqueta. Dicha tolerancia se aplicará también a lo siguiente:

- a) las fibras enumeradas sin indicación de su porcentaje con arreglo al artículo 9, apartado 2;
- 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.

La suma 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.

4. Por lo que respecta a productos particulares cuyo proceso de fabricación requiera tolerancias superiores a las establecidas en los apartados 2 y 3, en el control de la conformidad del producto con arreglo al artículo 17, apartado 1, la Comisión solo podrá autorizar tolerancias superiores en casos excepcionales y debidamente justificados por el fabricante.

El fabricante presentará una solicitud que ofrezca razones y pruebas suficientes del carácter excepcional de las circunstancias de fabricación.

Capítulo 4

Disposiciones finales

Artículo 19

Modificación de los anexos

1. La Comisión podrá adoptar las modificaciones de los anexos I, II, IV, V, VI, VII, VIII y IX que sean necesarias para adaptar dichos anexos al progreso técnico.

2. Las medidas contempladas en el apartado 1, destinadas a modificar elementos no esenciales del presente Reglamento, incluso completándolo, se adoptarán con arreglo al procedimiento de reglamentación con control al que se hace referencia en el artículo 20, apartado 2.

Artículo 20

Comité

1. La Comisión estará asistida por el Comité de las Denominaciones y el Etiquetado de los Productos Textiles.

2. En los casos en los que se haga referencia al presente apartado, serán de aplicación el artículo 5 *bis*, apartados 1 a 4, y el artículo 7 de la Decisión 1999/468/CE, observando lo dispuesto en su artículo 8.

Artículo 21

Presentación de informes

A más tardar, el [FECHA = cinco años a partir de la entrada en vigor del presente Reglamento], 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.

Artículo 22

Derogación

Quedan derogadas las Directivas 73/44/CEE, 96/73/CE y 96/74/CE [o refundición] con efectos a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Reglamento.

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.

Artículo 23

Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor el vigésimo día siguiente al de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

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

Hecho en Bruselas, el [...]

Por el Parlamento Europeo
El Presidente
[...]

Por el Consejo
El Presidente
[...]

ANEXO I

CUADRO DE FIBRAS TEXTILES

Cuadro 1

Número	Denominación	Descripción de las fibras
1	Lana	Fibra del vellón de oveja o cordero (<i>Ovis aries</i>) o mezcla de fibras del vellón de oveja o cordero y pelo de los animales enumerados en el punto 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 puntos 1 y 2
4	Seda	Fibra obtenida exclusivamente de los insectos sericígenos
5	Algodón	Fibra obtenida de las semillas del algodón (<i>Gossypium</i>)
6	Miraguano	Fibra obtenida del interior del fruto del miraguano (<i>Ceiba pentandra</i>)
7	Lino	Fibra obtenida del líber del tallo del lino (<i>Linum usitatissimum</i>)
8	Cáñamo	Fibra obtenida del líber del tallo del cáñamo (<i>Cannabis sativa</i>)
9	Yute	Fibra obtenida del líber de <i>Corchorus olitorius</i> y <i>Corchorus capsularis</i> . A efectos del presente Reglamento, se tratarán como el yute las fibras obtenidas del líber de las especies siguientes: <i>Hibiscus cannabinus</i> , <i>Hibiscus sabdariffa</i> , <i>Abutilon avicennae</i> , <i>Urena lobata</i> y <i>Urena sinuata</i>

10	Abacá (cáñamo de Manila)	Fibra obtenida de las vainas foliáceas de <i>Musa textilis</i>
11	Esparto	Fibra obtenida de la hoja de <i>Stipa tenacissima</i>
12	Coco	Fibra obtenida del fruto de <i>Cocos nucifera</i>
13	Retama	Fibra obtenida del líber del tallo de <i>Cytisus scoparios</i> o de <i>Spartium junceum</i>
14	Ramio	Fibra obtenida del líber del tallo de <i>Boehmeria nivea</i> y <i>Boehmeria tenacissima</i>
15	Sisal	Fibra obtenida de las hojas de <i>Agave sisalana</i>
16	Sunn	Fibra obtenida del líber del tallo de <i>Crotalaria juncea</i>
17	Henequen	Fibra obtenida del líber del tallo de <i>Agave Fourcroydes</i>
18	Magüey	Fibra obtenida del líber del tallo de <i>Agave cantala</i>

Cuadro 2

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 alginico
21	Cupro (rayón cuproamoniaco)	Fibra de celulosa regenerada obtenida por el proceso cuproamoniaco
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
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	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

46	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
47	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
48	Melamina	Fibra formada por al menos un 85 % en masa de macromoléculas entrecruzadas compuestas por derivados de la melamina

ANEXO II

REQUISITOS MÍNIMOS APLICABLES AL EXPEDIENTE TÉCNICO DE SOLICITUD DE DENOMINACIÓN DE UNA NUEVA FIBRA

(Artículo 6)

El expediente técnico para proponer la inclusión de la denominación de una nueva fibra en el anexo I, al que se hace referencia en el artículo 6, recogerá, como mínimo, la información siguiente:

- El nombre propuesto de la fibra.

El nombre propuesto estará relacionado con la composición química y ofrecerá, si procede, información sobre las características de la fibra. El nombre propuesto estará libre de derechos y no podrá estar vinculado al fabricante.

- La definición propuesta de la fibra.

Las características mencionadas en la definición de la nueva fibra, como, por ejemplo, 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.

- Identificación de la fibra: fórmula química, diferencias con otras fibras 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.
- Porcentaje convenido propuesto.
- Métodos de identificación y cuantificación suficientemente desarrollados, incluidos datos experimentales.

El solicitante evaluará la posibilidad de utilizar los métodos enumerados en el anexo VIII del presente Reglamento para analizar las mezclas comerciales más esperadas de la nueva fibra con otras fibras y propondrá al menos uno de estos métodos. Para aquellos métodos en los que la fibra pueda considerarse un componente insoluble, el solicitante calculará los factores de corrección de la masa de la nueva fibra. 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, solidez y repetibilidad de los métodos.

- Información adicional en apoyo de la solicitud: proceso de producción y relevancia para el consumidor.
- A petición de la Comisión, el fabricante o su representante proporcionarán muestras representativas de la nueva fibra pura y de las mezclas de fibras pertinentes necesarias para validar los métodos de identificación y cuantificación propuestos.

ANEXO III

DENOMINACIONES CONTEMPLADAS EN EL ARTÍCULO 8, APARTADO 1

- en búlgaro: «необработена вълна»,
- en español: «lana virgen» o «lana de esquilado»,
- en checo: «střížní vlna»,
- en danés: «ren, ny uld»,
- en alemán: «Schurwolle»,
- en estonio: «uus vill»,
- en irlandés: «olann lomra»,
- en griego: «παρθένο μαλλί»,
- en inglés: «fleece wool» o «virgin wool»,
- en francés: «laine vierge» o «laine de tonte»,
- 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 vergni»,
- 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: «ren ull».

ANEXO IV

DISPOSICIONES PARTICULARES RELATIVAS AL ETIQUETADO DE DETERMINADOS PRODUCTOS

(Artículo 14)

Productos	Disposiciones relativas al etiquetado
1. Los siguientes productos de corsetería:	La composición en fibras se indicará en la etiqueta, 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 exterior e interior de las copas y de la espalda
b) Corsés	Refuerzos, delantero, trasero y de los costados
c) Corpiños	Tejido 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 de los productos, 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 separado de las distintas partes de los productos de corsetería se efectuará de tal forma que el consumidor final pueda comprender fácilmente a qué parte del producto se refiere la información que figura en la etiqueta.
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 solo es obligatorio para las partes bordadas que representen al menos el 10 % de la superficie del producto.
6. Hilos constituidos por un alma y un revestimiento compuestos por fibras diferentes y que se presentan así para la venta al	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

consumidor	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 de la superficie de uso únicamente. Debe aludirse a la superficie de uso por su denominación.

ANEXO V

PRODUCTOS PARA LOS QUE NO SON OBLIGATORIOS EL ETIQUETADO NI EL MARCADO

(Artículo 15, 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. Fieltros
14. Productos textiles confeccionados usados, en la medida en que se declaren como tales
15. Polainas y botines
16. Embalajes que no sean nuevos y vendidos como tales
17. Sombreros de fieltro
18. Artículos de marroquinería y de guarnicionería de material textil
19. Artículos de viaje textiles
20. 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
21. Cremalleras
22. Botones y hebillas recubiertos de material textil

23. Tapas de libros de material textil
24. Juguetes
25. Partes textiles de calzado, a excepción de los forros de abrigo
26. Tapetes compuestos por varios elementos y cuya superficie sea inferior a 500 cm²
27. Paños y guantes de horno
28. Fundas para huevos
29. Estuches de maquillaje
30. Petacas de tejido para tabaco
31. Fundas de tejido para gafas, cigarrillos y cigarros puros, mecheros y peines
32. Artículos de protección para deporte, salvo guantes
33. Neceseres
34. Estuches para limpieza del calzado
35. Artículos funerarios
36. Productos desechables, con excepción de las guatas
37. 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
38. 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
39. 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)
40. 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

41. Velas para embarcaciones
 42. Artículos textiles para animales
 43. Banderas y estandartes
-

ANEXO VI

PRODUCTOS PARA LOS QUE SOLO ES OBLIGATORIO EL ETIQUETADO O EL MARCADO GLOBAL

(Artículo 15, 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 punto 38 del anexo V¹³
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 un gramo
19. Cintas para cortinas, persianas y estores

¹³ 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.

ANEXO VII

ELEMENTOS QUE NO DEBEN TENERSE EN CUENTA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS PORCENTAJES EN FIBRAS

(Artículo 16)

Productos	Elementos excluidos
a) Todos los productos textiles	<p>i) Partes no textiles, orillos, etiquetas e insignias, orlas y adornos que no formen parte integral del producto, botones y hebillas recubiertos de materiales textiles, accesorios, adornos, cintas no elásticas, hilos y bandas elásticas añadidas en lugares específicos y limitados del producto.</p> <p>ii) Sustancias grasas, aglutinantes, cargas, aprestos, productos de impregnación, productos auxiliares de teñido y estampado y otros productos de procesamiento de los textiles.</p>
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 utilizados en el puño y los utilizados para el refuerzo de la puntera y el talón.
f) Pantis	Los hilos elásticos utilizados en la cinturilla y los utilizados para el refuerzo de la puntera y el talón.
g) Productos textiles distintos de los recogidos en los puntos b) a f)	<p>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 13, apartado 1, forros.</p> <p>A efectos de la presente disposición:</p> <p>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;</p> <p>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.</p>

ANEXO VIII

MÉTODOS PARA EL ANÁLISIS CUANTITATIVO DE MEZCLAS BINARIAS Y TERNARIAS DE FIBRAS TEXTILES

CAPÍTULO 1

I. Preparación de muestras de ensayo y especímenes de ensayo 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 de ensayo 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 de laboratorio a granel, así como para seleccionar especímenes de ensayo a partir de muestras de ensayo de laboratorio que hayan sido pretratadas para eliminar la materia no fibrosa¹⁴.

2. DEFINICIONES

2.1. Fuente a granel. 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 enjuelo determinado, una partida de hilo o una o varias balas de fibras en bruto.

2.2. Muestra a granel de laboratorio. Es la porción que se toma de la fuente a granel 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 de la fuente a granel y para facilitar la manipulación en el laboratorio¹⁵.

2.3. Muestra de ensayo de laboratorio. Es la porción de la muestra a granel de 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 de ensayo de laboratorio serán suficientes para reflejar adecuadamente la variabilidad de la muestra a granel de laboratorio¹⁶.

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

3. PRINCIPIO

La muestra de ensayo de laboratorio se selecciona de tal manera que sea representativa de la muestra a granel de laboratorio.

Los especímenes de ensayo se toman de la muestra de ensayo de laboratorio de tal manera que cada uno de ellos sea representativo de esta última.

¹⁴ En algunos casos es necesario pretratar cada espécimen de ensayo.

¹⁵ Para los artículos confeccionados y acabados, véase la sección 7.

¹⁶ Véase el punto 1.

4. MUESTREO DE FIBRAS SUELTAS

4.1. Fibras no orientadas. Preparar la muestra de ensayo de laboratorio seleccionando al azar varios copos de la muestra a granel de laboratorio. Mezclar bien toda la muestra de ensayo de laboratorio con ayuda de una carda de laboratorio¹⁷. 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, especímenes de ensayo 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.

Si el velo de carda permanece intacto después del pretratamiento, seleccionar los especímenes de ensayo del modo indicado en el punto 4.2. Si el velo se altera a consecuencia del pretratamiento, seleccionar los especímenes de ensayo 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 a granel de laboratorio seleccionadas al azar, cortar un mínimo de 10 secciones transversales, cada una con una masa aproximada de 1 g. Someter la muestra de ensayo de laboratorio así formada a pretratamiento. Juntar a continuación las secciones transversales, poniéndolas en paralelo, y formar el espécimen de ensayo 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 a granel de laboratorio.

Retirar de cada bobina longitudes continuas, iguales y apropiadas, ya sea enrollando madejas de un mismo número de vueltas en una devanadera¹⁸ o por cualquier otro medio. Para formar la muestra de ensayo 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 de ensayo de laboratorio así formada a pretratamiento.

A partir de la muestra de ensayo de laboratorio, tomar los especímenes de ensayo 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 a granel de laboratorio, para obtener una muestra de ensayo 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

¹⁷ Se podrá sustituir la carda de laboratorio por un mezclador de fibras o por el método denominado «enjambres de mechones».

¹⁸ Si las bobinas pudieran ponerse en un portabobinas apropiado, podrían desenrollarse simultáneamente varias de ellas.

atarán bien antes del pretratamiento y los especímenes de ensayo se tomarán a suficiente distancia del nudo.

5.2. Hilo sobre enjulio. Tomar la muestra de ensayo 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 un espécimen de ensayo cortando, en un punto alejado del nudo, un largo adecuado de la muestra de ensayo 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 a granel de 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 de ensayo de laboratorio. Para obtener una muestra de ensayo de laboratorio de «x» g, la superficie de la tira será de $x10^4/G$ cm²,

donde «G» es la masa del tejido en g/m².

Someter la muestra de ensayo de laboratorio al pretratamiento y, a continuación, cortar la tira transversalmente en cuatro largos iguales y superponerlos. Tomar los especímenes de ensayo 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 de ensayo 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 de ensayo de laboratorio es demasiado grande para ser tratada entera, deberá cortarse en partes iguales. Estas partes se pretratarán por separado y se superpondrán. A continuación se seleccionará el espécimen de ensayo, tratando de que las partes correspondientes del dibujo no coincidan.

6.2. Muestra a granel de 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 a granel de 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 13.

Seleccionar una muestra de ensayo 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 de ensayo 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 de ensayo 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 de ensayo de laboratorio a pretratamiento.

Seleccionar, por último, especímenes de ensayo representativos de las muestras de ensayo 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 destejarse 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.

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. La materia no fibrosa debe eliminarse antes del análisis, motivo por el que también se ha incluido un método que permite eliminar los aceites, las grasas, las ceras y la materia soluble en agua.

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 convenidos enumerados en el anexo IX del presente Reglamento.

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 especímenes de ensayo separados, 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

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

I.1. Alcance y ámbito de aplicación

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

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 selectiva¹⁹. 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 los especímenes a $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

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 redistilado, rango de ebullición: 40 °C - 60 °C .

I.3.2.2. Los demás reactivos se especifican en la sección correspondiente de cada método. Todos los reactivos utilizados deben ser químicamente puros.

I.3.2.3. Agua destilada o desionizada.

I.3.2.4. Acetona.

¹⁹ El método n° 12 constituye una excepción. Se basa en la determinación del contenido de una sustancia constituyente de uno de los dos componentes.

I.3.2.5. Ácido ortofosfórico.

I.3.2.6. Urea.

I.3.2.7. Bicarbonato sódico.

Todos los reactivos utilizados deben ser químicamente puros.

I.4. Atmósfera de acondicionamiento y de ensayo

Como lo que se determina es la masa seca, no será necesario acondicionar el espécimen ni efectuar los análisis en una atmósfera acondicionada.

I.5. Muestra de ensayo de laboratorio

Tomar una muestra de ensayo de laboratorio que sea representativa de la muestra a granel de laboratorio y suficiente para contener todos los especímenes —cada uno de ellos de 1 g como mínimo— requeridos.

I.6. Pretratamiento de la muestra de ensayo de laboratorio²⁰

Si se detecta la presencia de una sustancia que no debe tenerse en cuenta en el cálculo de los porcentajes (véase el artículo 16 del presente Reglamento), 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 de ensayo secada al aire 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 el espécimen en agua durante una hora a temperatura ambiente, y volviendo a sumergirlo en agua a $65\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durante otra hora, agitando la solución de vez en cuando. La proporción solución-especimen será de 100:1. Eliminar el exceso de agua de la muestra por estrujamiento, succión o centrifugación y dejar que la muestra se seque 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 o elastomultiéster), el procedimiento antes descrito se modificará ligeramente, sustituyendo el éter de petróleo por acetona.

En el caso de mezclas binarias que contengan elastolefina y acetato, se aplicará como pretratamiento el procedimiento que se expone a continuación. Extraer el espécimen 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-especimen será de 100:1. Lavar el espécimen 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.

En caso de que 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

²⁰ Véase el capítulo 1.1.

que no altere sustancialmente ninguno de los constituyentes fibrosos. Hay que señalar, sin embargo, que, en el caso de ciertas 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 aplicarán otros pretratamientos adicionales 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.

1.7. Procedimiento de ensayo

1.7.1. Instrucciones generales

1.7.1.1. Secado

Todas las operaciones de secado deberán efectuarse en un tiempo no inferior a 4 horas ni superior a 16 horas, a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 pesado, se debe evitar manipular con las manos desnudas los crisoles filtrantes y los frascos de pesadas, así como los especímenes o los residuos.

Secar los especímenes 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.

1.7.1.2. 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 enfrien totalmente y, en cualquier caso, durante 2 horas como mínimo.

1.7.1.3. Pesado

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

1.7.2. Procedimiento

Tomar de la muestra de ensayo de laboratorio pretratada un espécimen de ensayo 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 el espécimen en un frasco de

pesadas, enfriarlo en el desecador y pesarlo. Trasladar el espécimen al recipiente de cristal indicado en la sección correspondiente del método comunitario pertinente; inmediatamente después, pesar de nuevo el frasco de pesadas y obtener la masa seca del espécimen 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 convenidos 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

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

donde:

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

m es el porcentaje de masa seca del espécimen de ensayo 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 factores convencionales y, en su caso, los factores de corrección para la pérdida de masa durante el pretratamiento

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

donde:

$P_{1A} \%$ es el porcentaje de componente insoluble ajustado por los porcentajes convenidos 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 convenido convencional para el componente insoluble (véase el anexo IX),

a_2 es el porcentaje convenido convencional para el componente soluble (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 depuradas 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

Este 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 los especímenes a $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

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 aparato equivalente.

II.4. Reactivos

II.4.1. Éter de petróleo redestilado, rango de ebullición: 40 °C - 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 de ensayo de laboratorio

Véase el punto I.5.

II.7. Pretratamiento de la muestra de ensayo de laboratorio

Véase el punto I.6.

II.8. Procedimiento

II.8.1. Análisis de un hilo

Tomar un espécimen de una masa no inferior a 1 g de la muestra de ensayo 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 $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ 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 de ensayo de laboratorio pretratada un espécimen 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 convenidos 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.

II.9.2. Para el cálculo del porcentaje de cada componente, ajustado por los porcentajes convenidos 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 se rebasaría 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

CUADRO RESUMEN

Método	Ámbito de aplicación		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	Algodón, elastolefina o melamina	Ácido fórmico y cloruro de cinc
4.	Poliamida o nailon	Otras fibras determinadas	Ácido fórmico, 80 % m/m
5.	Acetato	Triacetato, elastolefina o melamina	Alcohol bencílico
6.	Triacetato o polilactida	Otras fibras determinadas	Diclorometano
7.	Determinadas fibras celulósicas	Poliéster, elastomultiéster o elastolefina	Ácido sulfúrico, 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	Determinadas clorofibras, elastolefina o melamina	Ácido acético glacial
11.	Seda	Lana, pelo, elastolefina o melamina	Ácido sulfúrico, 75 % m/m
12.	Yute	Determinadas fibras de origen animal	Determinación del contenido en nitrógeno
13.	Polipropileno	Otras fibras	Xileno

		determinadas	
14.	Otras fibras determinadas	Clorofibras (homopolímeros de cloruro de vinilo), elastolefina o melamina	Ácido sulfúrico concentrado
15.	Clorofibras, determinados modacrílicos y elastanos, acetatos, triacetatos	Otras fibras determinadas	Ciclohexanona
16.	Melamina	Algodón o aramida	Ácido fórmico a temperatura elevada, 90 % m/m

MÉTODO N° 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:

1. acetato (19)

con

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), elastomultiéster (46), elastolefina (47) y melamina (48).

Este método no se aplicará en ningún caso a las fibras de acetato que hayan sido desacetilizadas en superficie.

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 el espécimen en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 100 ml de acetona por gramo de espécimen, 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.

Repetir este tratamiento dos veces más (realizando en total tres extracciones), pero solo durante periodos 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 N° 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:

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

con

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 (46), elastolefina (47) y melamina (48).

Si en la mezcla existen distintas fibras proteínicas, el método permite determinar la cantidad total pero no su porcentaje individual.

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.

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

3.1. Instrumental

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

ii) Termostato regulable a $20 (\pm 2) ^\circ\text{C}$.

3.2. Reactivos

i) *Reactivo a base de hipoclorito*

a) Solución de hipoclorito de litio

Se trata de una solución que debe prepararse poco antes de utilizarse y que contiene $35 (\pm 2)$ g/l de cloro activo (aproximadamente 1 M) al que se añade hidróxido de sodio previamente disuelto a razón de $5 (\pm 0,5)$ 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 un litro con agua destilada. Como la solución se prepara poco antes de utilizarse, no es necesario verificarla mediante iodometría.

b) Solución de hipoclorito de sodio

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

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

ii) *Ácido acético, solución diluida*

Diluir 5 ml de ácido acético glacial enrasando a un 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 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.

A continuación, calentar el matraz en un termostato a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.

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 N° 3

VISCOSA, CUPRO O DETERMINADOS TIPOS DE MODAL Y ALGODÓN

(Método del ácido fórmico y del cloruro de cinc)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

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

con

2. algodón (5), elastolefina (47) y melamina (48).

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

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

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

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

ii) Aparato que permita mantener los matraces a $40 (\pm 2) ^\circ\text{C}$.

3.2. Reactivos

i) 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).

N.B.:

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.

ii) Solución de hidróxido de amonio: diluir 20 ml de una solución concentrada de amoniaco (gravedad específica 0,880 g/ml) en agua y enrasar a un litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Lavar a fondo el crisol y el residuo con agua a 40 °C. Enjuagar el residuo fibroso en aproximadamente 100 ml de solución de amoniaco fría (3.2.ii), cuidando de que este quede totalmente sumergido en la solución durante 10 minutos (i), y 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.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» es 1,02 para el algodón, 1,01 para la melamina y 1,00 para la elastolefina.

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 N° 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:

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 (46), elastolefina (47) y melamina (48).

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 n° 2 (disolución de la lana en una solución de hipoclorito de sodio alcalino).

2. PRINCIPIO

La fibra de poliamida 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

i) 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 un 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 un litro.

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

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

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Seguir el procedimiento indicado en las instrucciones generales y proceder como se especifica a continuación. Introducir el espécimen en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml y añadir 100 ml de ácido fórmico por gramo de espécimen. 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 amoníaco 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 %.

MÉTODO N° 5

ACETATO Y TRIACETATO

(Método del alcohol bencílico)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

— acetato (19)

con

— triacetato (24), elastolefina (47) y melamina (48).

2. PRINCIPIO

Las fibras de acetato se disuelven, a partir de una masa seca conocida de la mezcla, con alcohol bencílico a $52\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

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

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

ii) Agitador mecánico.

iii) Termostato o cualquier otro instrumento que permita mantener el matraz a la temperatura de $52\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$

3.2. Reactivos

i) Alcohol bencílico.

ii) Etanol.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen en el matraz Erlenmeyer y añadir 100 ml de alcohol bencílico por gramo de espécimen. Tapar, ajustar el matraz al agitador de forma que quede sumergido en el baño de agua, mantener a $52\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ 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 $52\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $52\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.

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 N° 6

TRIACETATOS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del diclorometano)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

1. triacetato (24) o polilactida (34)

con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), seda (4), algodón (5), (21), modal (22), viscosa (25), acrílico (26), poliamida o nylon (30), poliéster (35), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (46), elastolefina (47) y melamina (48).

N.B.:

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

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 el espécimen en un matraz Erlenmeyer de 200 ml, provisto de tapón esmerilado y añadir 100 ml de diclorometano por gramo de espécimen. Tapar, agitar el matraz cada 10 minutos para impregnar bien la muestra y dejar reposar durante 30 minutos a temperatura ambiente, agitando el matraz a intervalos regulares. 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.

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 N° 7

DETERMINADAS FIBRAS CELULÓSICAS Y POLIÉSTER

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

con

2. poliéster (35), elastomultiéster (46) y elastolefina (47).

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

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

ii) Termostato o cualquier otro aparato que permita mantener el matraz a una temperatura de $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

3.2. Reactivos

i) Ácido sulfúrico, 75 % \pm 2 % m/m.

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 un litro.

ii) Amoníaco, solución diluida.

Diluir 80 ml de solución de amoníaco (densidad relativa a 20 °C: 0,88) con agua y enrasar a un litro.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen 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 espécimen, tapar y agitar con cuidado para impregnar bien el espécimen.

Mantener el matraz a $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ 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.

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 por medio de este método no son superiores a ± 1 para un nivel de confianza del 95 %.

MÉTODO N° 8

ACRÍLICOS, DETERMINADOS MODACRÍLICOS O 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:

1. acrílicos (26), determinados modacrílicos (29) o determinadas clorofibras (27)²¹

con

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), elastomultiéster

(46), elastolefina (47) y melamina (48).

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

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.

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

3.1. Instrumental

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

ii) Baño María en el punto de ebullición.

3.2. Reactivo

Dimetilformamida (punto de ebullición a $153\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) que no contenga más de un 0,1 % de agua.

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

²¹ Antes de proceder al análisis se comprobará la solubilidad de esos modacrílicos o clorofibras en el reactivo.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 80 ml por gramo de espécimen de dimetilformamida precalentado al baño María en ebullición, tapar, agitar el matraz para impregnar el espécimen 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 un 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 los casos siguientes:

lana (1,01)

algodón (1,01)

cupro (1,01)

modal (1,01)

poliéster (1,01)

elastomultiéster (1,01)

melamina (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 N° 9

DETERMINADAS CLOROFIBRAS Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

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

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

1. determinadas clorofibras (27), a saber, determinadas fibras de policloruro de vinilo, ya sea clorado o no²²

con

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), fibra de vidrio (44), elastomultiéster (46) y melamina (48).

Si el contenido de la mezcla en lana o seda sobrepasa el 25 %, se utilizará el método n° 2.

Si el contenido de la mezcla en poliamida o nailon sobrepasa el 25 %, se utilizará el método n° 4.

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

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

ii) Agitador mecánico.

3.2. Reactivos

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

ii) Etanol (92 % en volumen) o metanol.

²² Antes de proceder al análisis se comprobará la solubilidad de las fibras de policloruro de vinilo en el reactivo.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen 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 espécimen. 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.

N.B.:

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.

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 N° 10

ACETATO Y DETERMINADAS CLOROFIBRAS

(Método del ácido acético glacial)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

1. acetato (19)

con

2. determinadas clorofibras (27), a saber, las fibras de policloruro de vinilo, ya sea clorado o no, elastolefina (47) y melamina (48).

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

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

ii) 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 el espécimen 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 espécimen. 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.

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 N° 11

SEDA Y LANA O PELO

(Método del ácido sulfúrico, 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)

con

2. lana (1), pelo de animales (2 y 3), elastolefina (47) y melamina (48).

2. PRINCIPIO

La fibra de seda se disuelve a partir de una masa seca conocida de la mezcla con ácido sulfúrico al 75 % m/m²³.

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 seda seca 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

i) Ácido sulfúrico (75 % ± 2 % m/m)

Para prepararlo, añadir 700 ml de ácido sulfúrico (densidad 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 un litro.

ii) Ácido sulfúrico, solución diluida: añadir lentamente 100 ml de ácido sulfúrico (densidad a 20 °C: 1,84) a 1 900 ml de agua destilada.

iii) Amoníaco, solución diluida: diluir 200 ml de amoníaco concentrado (densidad a 20 °C: 0,880) con agua llevándolo a 1 000 ml.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

²³ Las sedas silvestres, como el tусor, no son totalmente solubles en ácido sulfúrico al 75 % m/m.

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

Introducir el espécimen en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, añadir 100 ml de ácido sulfúrico al 75 % m/m por gramo de espécimen 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 matraz a través del crisol filtrante tarado. Lavar las fibras restantes en el matraz con el reactivo de ácido sulfúrico al 75 %. Lavar el residuo que haya quedado en el crisol sucesivamente con 50 ml del reactivo de ácido sulfúrico diluido, 50 ml de agua y 50 ml de la solución de amoníaco diluido. 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.

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 0,985 para la lana, 1,00 para la elastolefina y 1,01 para la melamina.

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 N° 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:

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.

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

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

ii) Aparato de destilación Kjeldahl por arrastre de vapor.

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

3.2. Reactivos

i) Tolueno.

ii) Metanol.

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

iv) Sulfato de potasio (1).

v) Dióxido de selenio (1).

vi) Solución de hidróxido de sodio (400 g/litro): disolver 400 g de hidróxido de sodio en 400-500 ml de agua y enrasar a un litro con agua.

vii) 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.

viii) Solución de ácido bórico: disolver 20 g de ácido bórico en un litro de agua.

ix) 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 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 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$. 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.

N.B.:

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 del espécimen.

5.2. Procedimiento detallado

Introducir el espécimen en un matraz de digestión Kjeldahl. Añadir al espécimen —que debe pesar al menos 1 g—, respetando el orden siguiente, 2,5 g de sulfato de potasio, 0,1-0,2 g de dióxido de selenio y 10 ml de ácido sulfúrico (densidad relativa: 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:

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

donde:

PA % = porcentaje de fibra de origen animal en el espécimen 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 N° 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:

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 (46) y melamina (48).

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

- i) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.
- ii) Condensador de reflujo (apto para líquidos con punto de ebullición elevado), adecuado para el matraz Erlenmeyer i).

3.2. Reactivo

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

N.B.:

Este reactivo es muy inflamable y produce vapores tóxicos. Durante su utilización deben adoptarse las precauciones adecuadas.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen en el matraz Erlenmeyer [3.1.i)] y añadir 100 ml de xileno (3.2) por gramo de espécimen. Poner el condensador [3.1.ii)], 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.

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. Dejar escurrir el crisol y el residuo, y enfriarlos y pesarlos.

N.B.:

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 resultados²⁴ (i).

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 %.

²⁴ Véase, por ejemplo, el aparato descrito en *Melliand Textilberichte* 56 (1975), pp. 643-645.

MÉTODO N° 14

CLOROFIBRAS (HOMOPOLÍMEROS DE CLORURO DE VINILO) Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido sulfúrico concentrado)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

1. clorofibras (27), a base de homopolímeros de cloruro de vinilo, ya sean clorados o no, o elastolefina (47)

con

2. algodón (5), acetato (19), cupro (21), modal (22), triacetato (24), viscosa (25), determinados acrílicos (26), determinados modacrílicos (29), poliamida o nailon (30), poliéster (35), elastomultiéster (46) y melamina (48).

Los modacrílicos a los que se hace referencia son los que presentan una solución límpida al sumergirlos en ácido sulfúrico concentrado (densidad relativa a 20 °C = 1,84).

Este método puede utilizarse en lugar de los métodos n° 8 y n° 9.

2. PRINCIPIO

El constituyente distinto a la clorofibra o la elastofina (es decir, las fibras mencionadas en el punto 1.2) se disuelve con ácido sulfúrico concentrado (densidad relativa a 20 °C: 1,84) a partir de una masa seca conocida de la mezcla.

El residuo, consistente en la clorofibra o la elastolefina, 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.

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

3.1. Instrumental

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

ii) Varilla de vidrio con extremo plano.

3.2. Reactivos

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

ii) 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 un litro.

iii) Amoníaco, solución diluida.

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

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen en el matraz [3.1.i)] y añadir 100 ml de ácido sulfúrico [3.2.i)] por gramo de espécimen.

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. Introducir en el matraz una nueva porción de 100 ml de ácido sulfúrico [3.2.i)] y repetir la misma operación. Transvasar el contenido del matraz al crisol filtrante e incorporar también el residuo fibroso con ayuda de la varilla de vidrio. Si fuera necesario, verter en el matraz un poco de ácido sulfúrico concentrado [3.2.i)] 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 % [3.2.ii)], agua destilada o desionizada (punto I.3.2.3 de las instrucciones generales), solución de amoníaco [3.2.iii)] 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.

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 N° 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:

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 (48).

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 n° 9 o n° 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

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

ii) Crisol filtrante en la que se colocará el espécimen.

iii) Placa porosa (grado de porosidad 1).

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

v) Estufa.

3.2. Reactivos

i) Ciclohexanona, punto de ebullición 156 °C.

ii) Alcohol etílico, al 50 % por volumen.

N.B.:

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 el espécimen 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.

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 un 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 para:

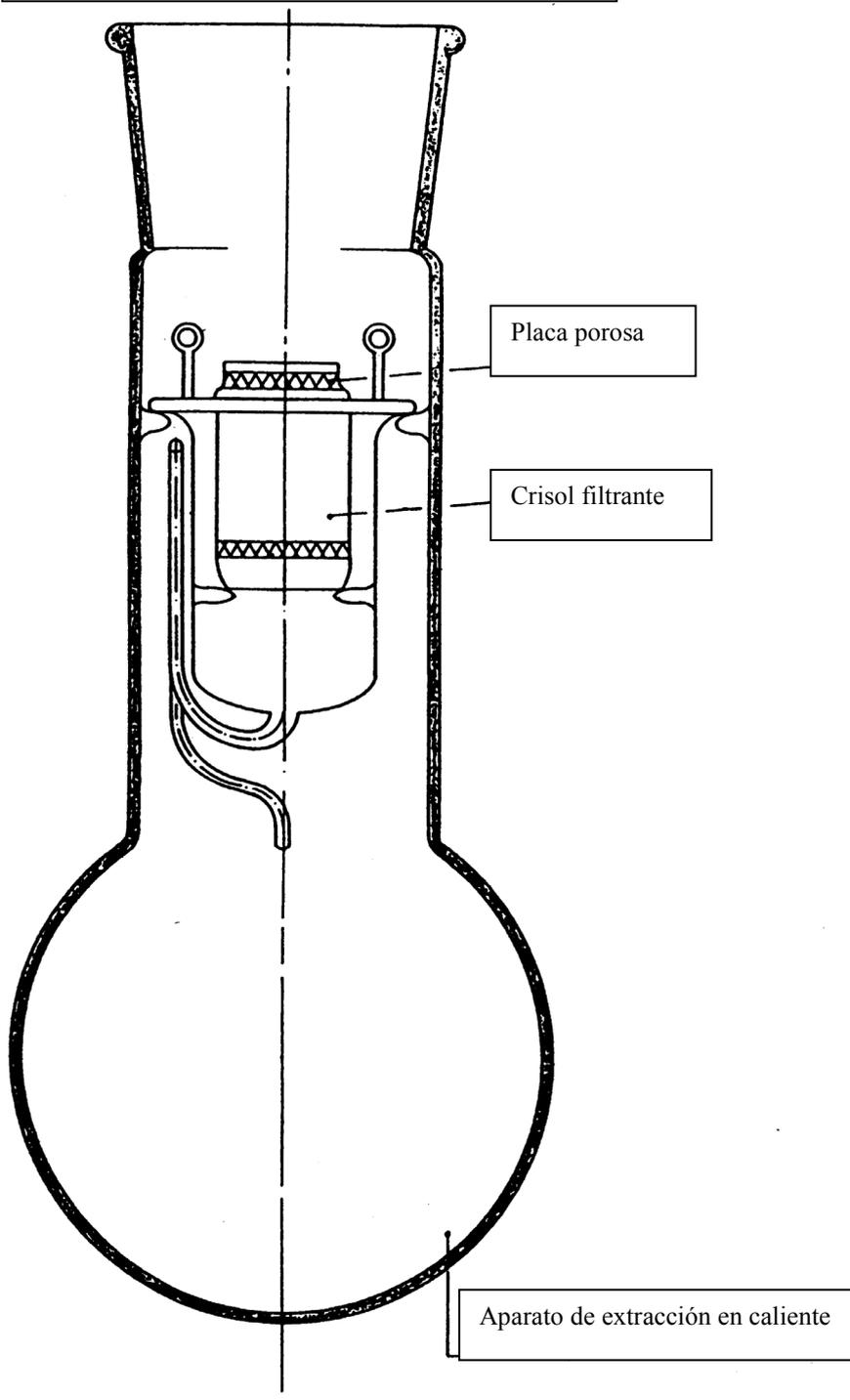
seda y melamina (1,01)

acrílico (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.i) del método nº 15



MÉTODO N° 16

MELAMINA Y OTRAS FIBRAS DETERMINADAS

(Método del ácido fórmico caliente)

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

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

1. melamina (47)

con

2. algodón (5) y aramida (31).

2. PRINCIPIO

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

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.

N.B.: 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

- i) Matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado.
- ii) Baño de agua con agitación u otro aparato que agite y mantenga el matraz a una temperatura de $90\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.2. Reactivos

- i) Ácido fórmico (90% m/m, densidad relativa a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: 1,204 g/ml): llevar 890 ml de ácido fórmico al 98-100 % m/m (densidad relativa a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: 1,220 g/ml) a un litro con agua.

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

- ii) Amoníaco, solución diluida: llevar 80 ml de solución de amoníaco concentrado (densidad relativa a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$: 0,880) a un litro con agua.

4. PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

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

Introducir el espécimen en un matraz Erlenmeyer con capacidad mínima de 200 ml, provisto de tapón esmerilado, y añadir 100 ml de ácido fórmico por gramo de espécimen. Tapar y agitar el matraz para impregnar el espécimen. Mantener el matraz en un baño de agua con agitación a $90\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 amoníaco 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.

5. CÁLCULO Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Calcular los resultados según lo indicado en las instrucciones generales. El valor de «d» para el algodón y la aramida es de 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 especímenes de ensayo diferentes y disolver uno de los componentes (a) a partir del primer espécimen de ensayo y el otro (b), a partir del segundo espécimen de ensayo. 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 especímenes de ensayo diferentes y disolver un componente (a) a partir del primer espécimen de ensayo y dos componentes (a y b) a partir del segundo espécimen de ensayo. Pesar el residuo insoluble del primer espécimen de ensayo y calcular el porcentaje del componente (a) a partir de la pérdida de masa. Pesar el residuo insoluble del segundo espécimen de ensayo, que corresponderá al componente (c). El porcentaje del tercer componente (b) se calcula por diferencia.
3. Seleccionar dos especímenes de ensayo diferentes y disolver dos componentes (a y b) a partir del primer espécimen de ensayo 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 un espécimen de ensayo 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 el capítulo 3.VI figura un cuadro que incluye un número determinado de mezclas ternarias, así como métodos de análisis de mezclas binarias que, en principio, pueden utilizarse para analizar estas mezclas ternarias.

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.

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. Alcance y 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 determinados métodos de análisis cuantitativo de mezclas binarias de fibras).

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 los especímenes a $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

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 - 60 °C .

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

Todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros.

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 sódico.

I.4. Atmósfera de acondicionamiento y de ensayo

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

I.5. Muestra de ensayo de laboratorio

Tomar una muestra de ensayo de laboratorio que sea representativa de la muestra a granel de laboratorio y suficiente para contener todos los especímenes —cada uno de ellos de 1 g como mínimo— requeridos.

*I.6. Pretratamiento de la muestra de ensayo de laboratorio*²⁵

Si se detecta la presencia de una sustancia que no debe tenerse en cuenta en el cálculo de los porcentajes (véase el artículo 16 del presente Reglamento), 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 de ensayo secada al aire 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 el espécimen en agua durante una hora a temperatura ambiente, y volviendo a sumergirlo en agua a $65\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ durante otra hora, agitando la solución de vez en cuando. La proporción solución-especimen 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.

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

²⁵ Véase el capítulo 1.1.

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 $105^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 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 inferior a 0,05 %.

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

Secar los especímenes 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. Pesado

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 de ensayo de laboratorio pretratada un espécimen de ensayo 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 el espécimen / los especímenes en un frasco / varios frascos de pesadas, enfriarlo(s) en el desecador y pesarlo(s). Transvasar el espécimen / los especímenes al recipiente / a los recipientes de vidrio especificados en la sección correspondiente del método comunitario, volver a pesar el frasco / los frascos de pesadas

inmediatamente después y calcular la masa seca del espécimen / de los especímenes por diferencia. Completar el ensayo según se especifica en la sección correspondiente del método aplicable. Examinar el residuo / los residuos 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 convenidos 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

I.8.1.1. - VARIANTE 1 -

Fórmulas que deben aplicarse cuando un componente de la mezcla se elimine de un espécimen y otro componente, de un segundo espécimen:

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

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

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

$P_1 \%$ es el porcentaje del primer componente seco depurado (componente del primer espécimen disuelto en el primer reactivo);

$P_2 \%$ es el porcentaje del segundo componente seco depurado (componente del segundo espécimen disuelto en el segundo reactivo);

$P_3 \%$ es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente no disuelto en ambos especímenes);

m_1 es la masa seca del primer espécimen tras el pretratamiento;

m_2 es la masa seca del segundo espécimen tras el pretratamiento;

r_1 es la masa seca del residuo una vez eliminado el primer componente del primer espécimen en el primer reactivo;

r_2 es la masa seca del residuo una vez eliminado el segundo componente del segundo espécimen 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 el primer espécimen²⁶;

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en el primer espécimen;

d_3 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en el segundo espécimen;

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

I.8.1.2. - VARIANTE 2 -

Fórmulas que deben aplicarse cuando se elimine un componente (a) del primer espécimen de ensayo, dejando como residuo los otros dos componentes (b + c), y cuando se eliminen dos componentes (a + b) del segundo espécimen de ensayo, dejando como residuo el tercer componente (c):

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

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

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

P_1 % es el porcentaje del primer componente seco depurado (componente del primer espécimen disuelto en el primer reactivo);

P_2 % es el porcentaje del segundo componente seco depurado (componente soluble, al mismo tiempo que el primer componente del segundo espécimen, en el segundo reactivo);

P_3 % es el porcentaje del tercer componente seco depurado (componente no disuelto en ambos especímenes);

m_1 es la masa seca del primer espécimen tras el pretratamiento;

m_2 es la masa seca del segundo espécimen tras el pretratamiento;

r_1 es la masa seca del residuo una vez eliminado el primer componente del primer espécimen en el primer reactivo;

r_2 es la masa seca del residuo una vez eliminados el primer y segundo componentes del segundo espécimen en el segundo reactivo;

²⁶ En el capítulo 2 del presente anexo se indican los valores de «d» en función de los distintos métodos de análisis de mezclas binarias.

d_1 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del segundo componente no disuelto en el primer espécimen;

d_2 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en el primer espécimen;

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

I.8.1.3. - VARIANTE 3 -

Fórmulas que deben aplicarse cuando se eliminen dos componentes (a + b) de un espécimen, dejando como residuo el tercer componente (c), y, a continuación, dos componentes (b + c) de otro espécimen, 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 el segundo espécimen por el reactivo);

m_1 es la masa seca del primer espécimen tras el pretratamiento;

m_2 es la masa seca del segundo espécimen tras el pretratamiento;

r_1 es la masa seca del residuo una vez eliminados el primer y segundo componentes del primer espécimen con el primer reactivo;

r_2 es la masa seca del residuo una vez eliminados el segundo y tercer componentes del segundo espécimen 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 el primer espécimen;

d_3 es el factor de corrección para la pérdida de masa, en el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en el segundo espécimen;

I.8.1.4. - VARIANTE 4 -

Fórmulas que deben aplicarse cuando se eliminen sucesivamente dos componentes de la mezcla utilizando el mismo espécimen:

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

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

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

$P_1 \%$ 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 del espécimen 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.

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

Si:

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

entonces:

$$P_{1A} \% = \frac{P_1 A}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

$$P_{2A} \% = \frac{P_2 B}{P_1 A + P_2 B + P_3 C} \times 100$$

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

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 convenido del primer componente;

a_2 es el porcentaje convencional convenido del segundo componente;

a_3 es el porcentaje convencional convenido 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.

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. N.B.

En el capítulo 3.V 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 los especímenes a $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$.

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 redistilado, rango de ebullición: 40 °C - 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 de ensayo de laboratorio

Véase el punto I.5.

II.7. Pretratamiento de las muestras de ensayo de laboratorio

Véase el punto I.6.

II.8. Procedimiento

II.8.1. Análisis de un hilo

Tomar un espécimen de una masa no inferior a 1 g de la muestra de ensayo 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 $105\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$ 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 de ensayo de laboratorio pretratada un espécimen 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 convenidos 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 convenidos 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.

IV.1. Precisión de los métodos

La precisión indicada en cada método de análisis de mezclas binarias está relacionada con la reproducibilidad (véase el capítulo II, relativo a determinados métodos para el análisis cuantitativo de 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 especímenes 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 se rebasaría en cinco de cada cien casos.

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

Dado que en las cuatro variantes del análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias se han previsto dos disoluciones (utilizando dos especímenes separados para las tres primeras variantes y un único espécimen para la cuarta), y suponiendo que E_1 y E_2 representan la precisión de los dos métodos de análisis de mezclas binarias, 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.

IV.2. Informe del ensayo

IV.1. Indicar la variante o variantes empleadas para efectuar el análisis, los métodos, los reactivos y los factores de corrección.

IV.2. Aportar información detallada referente a todo pretratamiento especial (véase el punto I.6).

IV.3. Indicar los resultados individuales y la media aritmética, redondeándolos en ambos casos al primer decimal.

IV.4. Siempre que sea posible, indicar la precisión del método para cada componente, calculada de acuerdo con el cuadro de la sección IV.1.

V. Ejemplos del cálculo de porcentajes de los componentes de determinadas mezclas ternarias 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.

VARIANTE N° 1

Aplicando esta variante, es decir, utilizando dos especímenes diferentes y eliminando por disolución un componente (a = lana) del primer espécimen y un segundo componente (b = poliamida) del segundo espécimen, pueden obtenerse los resultados siguientes:

1. Masa seca del primer espécimen 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 del segundo espécimen 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: $d_1 = 1,0$ 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 $d_4 = 1,0$.

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:

$$P_1 \% (\text{lana}) = [1,03/1,0 - 1,03 \times 1,4166/1,6000 + 0,9000/1,8000 \times (1 - 1,03 / 1,0)] \times 100 = 10,30$$

$$P_2 \% (\text{poliamida}) = [1,0 / 1,0 - 1,0 \times 0,9000 / 1,8000 + 1,4166 / 1,6000 \times (1 - 1,0 / 1,0)] \times 100 = 50,00$$

$$P_3 \% (\text{algodón}) = 100 - (10,30 + 50,00) = 39,70$$

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 convenidos y los factores de corrección de las posibles pérdidas de masa tras el pretratamiento.

Como se indica en el anexo IX, los porcentajes convencionales convenidos son los siguientes: lana cardada 17,0 %, poliamida 6,25 %, algodón 8,5 %. Además, el algodón crudo acusa una pérdida de masa del 4 % tras el pretratamiento con éter de petróleo y agua.

Por tanto:

$$P_{1A} \% (\text{lana}) = 10,30 \times [1 + (17,0 + 0,0) / 100] / [10,30 \times (1 + (17,0 + 0,0) / 100) + 50,00 \times (1 + (6,25 + 0,0) / 100) + 39,70 \times (1 + (8,5 + 4,0) / 100)] \times 100 = 10,97$$

$$P_{2A} \% (\text{poliamida}) = 50,0 \times (1 + (6,25 + 0,0) / 100) / 109,8385 \times 100 = 48,37$$

$$P_{3A} \% (\text{algodón}) = 100 - (10,97 + 48,37) = 40,66$$

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

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

VARIANTE N° 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 n° 4, es decir, eliminando sucesivamente dos componentes de la mezcla de un único espécimen, se obtienen los resultados siguientes:

1. Masa seca del espécimen 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 r_1 con cloruro de cinc / ácido fórmico (algodón)

$$(r_2) = 0,6630 \text{ g.}$$

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: $d_1 = 1,0$ 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 $d_3 = 1,03 \times 0,96 = 0,9888$, 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:

$$P_2 \% (\text{viscosa}) = 1,0 \times 1,4166 / 1,6000 \times 100 - 1,0 / 1,03 \times 40,98 = 48,75 \%$$

$$P_3 \% (\text{algodón}) = 0,99 \times 0,6630 / 1,6000 \times 100 = 41,02 \%$$

$$P_1 \% (\text{lana}) = 100 - (48,75 + 41,02) = 10,23 \%$$

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.

$$P_{1A} \% (\text{lana}) = 10,23 \times [1 + (17,0 + 0,0 / 100)] / [10,23 \times (1 + (17,00 + 0,0) / 100) + 48,75 \times (1 + (13 + 0,0 / 100)) + 41,02 \times (1 + (8,5 + 4,0) / 100)] \times 100 = 10,57 \%$$

$$P_{2A} \% (\text{viscosa}) = 48,75 \times [1 + (13 + 0,0) / 100] / 113,2041 \times 100 = 48,65 \%$$

$$P_{3A} \% (\text{algodón}) = 100 - (10,57 + 48,65) = 40,78 \%$$

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

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

VI. Tabla de mezclas ternarias típicas que pueden analizarse empleando métodos de análisis de mezclas binarias comunitarios (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 de sodio alcalino) y 3 (cloruro de cinc / ácido fórmico)
2.	Lana o pelo	Poliamida 6 o 6-6	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
3.	Lana, pelo o seda	Determinadas clorofibras	Viscosa, cupro, modal o algodón	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 9 (disulfuro de carbono / acetona 55,5/44,5 w/w)
4.	Lana o pelo	Poliamida 6 o 6-6	Poliéster, polipropileno, acrílico o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
5.	Lana, pelo o seda	Determinadas clorofibras	Poliéster, acrílico, poliamida o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 9 (disulfuro de carbono / acetona 55,5/44,5 w/w)
6.	Seda	Lana o pelo	Poliéster	2	11 (ácido sulfúrico 75 % w/w) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
7.	Poliamida 6 o 6-6	Acrílico	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	4 (ácido fórmico 80 % w/w) y 8 (dimetilformamida)

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
8.	Determinadas clorofibras	Poliamida 6 o 6-6	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w) o 9 (disulfuro de carbono / acetona, 55,5/44,5 % w/w) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
9.	Acrílico	Poliamida 6 o 6-6	Poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
10.	Acetato	Poliamida 6 o 6-6	Viscosa, algodón, cupro o modal	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
11.	Determinadas clorofibras	Acrílico	Poliamida	2 y/o 4	9 (disulfuro de carbono / acetona 55,5/44,5 % w/w) y 8 (dimetilformamida)
12.	Determinadas clorofibras	Poliamida 6 o 6-6	Acrílico	1 y/o 4	9 (disulfuro de carbono / acetona, 55,5/44,5 % w/w) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
13.	Poliamida 6 o 6-6	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	4 (ácido fórmico 80 % w/w) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
14.	Acetato	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	1 (acetona) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
15.	Acrílico	Viscosa, cupro, modal o algodón	Poliéster	4	8 (dimetilformamida) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
16.	Acetato	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa,	4	1 (acetona) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
			cupro, modal, poliamida, poliéster o acrílico		
17.	Triacetato	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, cupro, modal, poliamida, poliéster o acrílico	4	6 (diclorometano) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
18.	Acrílico	Lana, pelo o seda	Poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
19.	Acrílico	Seda	Lana o pelo	4	8 (dimetilformamida) y 11 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
20.	Acrílico	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, cupro o modal	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
21.	Lana, pelo o seda	Algodón, viscosa, modal o cupro	Poliéster	4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
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 % w/w)
23.	Acrílico	Viscosa, cupro o	Algodón	4	8 (dimetilformamida) y 3 (cloruro de cinc / ácido fórmico)

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
		determinados tipos de modal			
24.	Determinadas clorofibras	Viscosa, cupro o determinados tipos de modal	Algodón	1 y/o 4	9 (disulfuro de carbono / acetona, 55,5/44,5 % w/w) 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)
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 % w/w)
28.	Triacetato	Seda	Lana o pelo	4	6 (diclorometano) y 11 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
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 6 o 6-6	Algodón, viscosa, cupro o modal	4	6 (diclorometano) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)

Nº de mezcla	Fibras componentes			Variante	Número de método utilizado y reactivo para mezclas binarias
	Componente 1	Componente 2	Componente 3		
32.	Triacetato	Algodón, viscosa, cupro o modal	Poliéster	4	6 (diclorometano) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
33.	Acetato	Poliamida 6 o 6-6	Poliéster o acrílico	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico, 80 % w/w)
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 % w/w) o 9 (disulfuro de carbono / acetona, 55,5/44,5 % w/w) y 7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w)
36	Algodón	Poliéster	Elastolefina	2 y/o 4	7 (ácido sulfúrico, 75 % w/w) y 14 (ácido sulfúrico concentrado)
[37	Determinados modacrílicos	Poliéster	Melamina	2 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 14 (ácido sulfúrico concentrado)

ANEXO IX

PORCENTAJES CONVENIDOS UTILIZADOS PARA CALCULAR LA MASA DE LAS FIBRAS CONTENIDAS EN UN PRODUCTO TEXTIL

(Artículo 17, apartado 2)

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	Kapok	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
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:	
	fibra discontinua	1,50
	filamento	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	Fibra metálica	2,00
	Fibra metalizada	2,00
	Amianto	2,00
	Hilo de papel	13,75
46	Elastomultiéster	1,50
47	Elastolefina	1,50
48	Melamina	7,00

(¹) El porcentaje convenido 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.

(¹)

ANEXO X

TABLAS DE CORRESPONDENCIAS

Directiva 96/74/CE	Presente Reglamento
Artículo 1	Artículo 4, apartado 1
Artículo 2, apartado 1	Artículo 3, apartado 1, letra a)
Artículo 2, apartado 2, texto introductorio	Artículo 3, apartado 1, texto introductorio
Artículo 2, apartado 2, primer guión	Artículo 3, apartado 1, letra b), inciso i)
Artículo 2, apartado 2, segundo guión	Artículo 3, apartado 1, letra b), inciso ii)
Artículo 2, apartado 3, texto introductorio	Artículo 2, apartado 1, texto introductorio
Artículo 2, apartado 3, primer guión	Artículo 2, apartado 1, letra a)
Artículo 2, apartado 3, segundo guión	Artículo 2, apartado 1, letras b) y c)
Artículo 2, apartado 3, tercer guión	Artículo 2, apartado 1, letra d)
Artículo 3	Artículo 5
Artículo 4	Artículo 7
Artículo 5, apartado 1	Artículo 8, apartado 1, y anexo III
Artículo 5, apartado 2	Artículo 8, apartado 2
Artículo 5, apartado 3	Artículo 8, apartado 3
Artículo 6, apartado 1	Artículo 9, apartado 1
Artículo 6, apartado 2	Artículo 9, apartado 2
Artículo 6, apartado 3	Artículo 9, apartado 3
Artículo 6, apartado 4	Artículo 18
Artículo 6, apartado 5	Artículo 9, apartado 4
Artículo 7	Artículo 10
Artículo 8, apartado 1	Artículo 11, apartado 1
Artículo 8, apartado 2, letra a)	Artículo 12, apartado 1
Artículo 8, apartado 2, letra b)	Artículo 12, apartados 2 y 3
Artículo 8, apartado 2, letra c)	Artículo 12, apartado 4

Artículo 8, apartado 2, letra d)	-
Artículo 9, apartado 1	Artículo 13, apartado 1
Artículo 9, apartado 2	Artículo 13, apartado 2
Artículo 9, apartado 3	Artículo 14 y anexo IV
Artículo 10, apartado 1, letra a)	Artículo 15, apartado 2
Artículo 10, apartado 1, letra b)	Artículo 15, apartado 3
Artículo 10, apartado 1, letra c)	Artículo 15, apartado 4
Artículo 10, apartado 2	Artículo 15, apartado 1, párrafo segundo
Artículo 11	Artículo 11, apartado 2, párrafo tercero
Artículo 12	Artículo 16 y anexo VII
Artículo 13	Artículo 17, apartado 2
Artículo 14, apartado 1	-
Artículo 14, apartado 2	Artículo 4, apartado 2
Artículo 15	Artículo 2, apartado 2
Artículo 16	Artículos 19 y 20
Artículo 17	-
Artículo 18	-
Artículo 19	-
Anexo I, números 1 a 46	Anexo I, números 1 a 47
Anexo II, números 1 a 46	Anexo IX, números 1 a 47
Anexo III	Anexo V
Anexo III, punto 36	Artículo 3, apartado 1, letra h)
Anexo IV	Anexo VI
Anexo V	-
Anexo VI	-

Directiva 96/73/CE

Presente Reglamento

Artículo 1	Artículo 1
Artículo 2	Anexo VIII, capítulo 1, sección I, punto 2
Artículo 3	Artículo 17, apartado 2, párrafo primero
Artículo 4	Artículo 17, apartado 3
Artículo 5, apartado 1	Artículo 20, apartado 1
Artículo 5, apartado 2	Artículo 19
Artículo 6	Artículo 20, apartado 2
Artículo 7	-
Artículo 8	-
Artículo 9	-
Anexo I	Anexo VIII, capítulo 1, sección I
Anexo II, punto 1, introducción	Anexo VIII, capítulo 1, sección II
Anexo II, punto 1, secciones I, II y III	Anexo VIII, capítulo 2, secciones I, II y III
Anexo II, punto 2	Anexo VIII, capítulo 2, sección IV

Directiva 73/44/CEE	Presente Reglamento
Artículo 1	Artículo 1
Artículo 2	Anexo VIII, capítulo 1, sección I
Artículo 3	Artículo 17, apartado 2, párrafo primero
Artículo 4	Artículo 17, apartado 3
Artículo 5	Artículos 19 y 20
Artículo 6	-
Artículo 7	-
Anexo I	Anexo VIII, capítulo 3, introducción y secciones I a IV
Anexo II	Anexo VIII, capítulo 3, sección V
Anexo III	Anexo VIII, capítulo 3, sección VI

