

373L0044

30. 3. 73

Diario Oficial de las Comunidades Europeas

Nº L 83/1

DIRECTIVA DEL CONSEJO**de 26 de febrero de 1973****relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de análisis cuantitativo de mezclas ternarias de fibras textiles**

(73/44/CEE)

EL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea y, en particular, su artículo 100,

Vista la propuesta de la Comisión,

Considerando que la Directiva del Consejo, de 26 de julio de 1971, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre denominaciones textile⁽¹⁾, contiene disposiciones en materia de etiquetado basadas en la composición en fibras de los productos textiles;

Considerando que es conveniente que los métodos que se utilicen en los Estados miembros para efectuar controles oficiales con objeto de determinar la composición en fibras de los productos textiles sean uniformes, tanto en lo que se refiere al tratamiento previo de la muestra como a su análisis cuantitativo;

Considerando que el artículo 13 de la Directiva del Consejo anteriormente citada establece que los métodos de toma de muestras y de análisis que deberán aplicarse en todos los Estados miembros para determinar la composición en fibras de los productos serán objeto de regulación en directivas particulares; que, en consecuencia, el Consejo, en su Directiva de 17 de julio de 1972 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros

sobre determinados métodos de análisis cuantitativo de mezclas binarias de fibras textiles⁽²⁾, ha adoptado prescripciones que se refieren a la preparación de muestras reducidas y de muestras de análisis y que son aplicables a las mezclas ternarias de fibras textiles;

Considerando que la presente Directiva tiene por objeto establecer prescripciones relativas a análisis cuantitativo de mezclas ternarias de fibras textiles;

Considerando que los métodos específicos relativos al análisis de determinadas mezclas binarias se describen de forma detallada en la Directiva de 17 de julio de 1972; que la experiencia adquirida hasta el momento no permite la fijación inmediata de un único método obligatorio; que para la disolución selectiva de los componentes deben proponerse una pluralidad de variantes;

Considerando que conviene sin embargo elaborar reglas generales valederas para el análisis de todas las mezclas ternarias; que estas reglas tienen por objeto precisar los diferentes métodos que podrán aplicarse y la manera de calcular, para cada variante, el porcentaje de los componentes;

Considerando que las prescripciones técnicas deberán adaptarse rápidamente al progreso técnico; deberá acudirse para ello al procedimiento previsto en el artículo 6 de la Directiva de 17 de julio de 1972,

(1) DO nº L 185 de 16. 8. 1971, p. 16.

(2) DO nº L 173 de 31. 7. 1972, p. 1.

HA ADOPTADO LA SIGUIENTE DIRECTIVA:

Artículo 1

La presente directiva trata del análisis cuantitativo de mezclas ternarias de fibras textiles según por los procedimientos de separación manual, separación química o una combinación de ambos.

Artículo 2

En lo que se refiere a la preparación de las muestras reducidas y muestras de análisis, se aplicarán las prescripciones del Anexo I de la Directiva del Consejo, de 17 julio de 1972, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre determinados métodos de análisis cuantitativo de mezclas binarias de fibras textiles.

Artículo 3

De conformidad con lo dispuesto en la Directiva del Consejo, de 26 de julio de 1971, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre denominaciones textiles, los Estados miembros tomarán todas las medidas necesarias para que en los controles oficiales que se efectúen para determinar la composición de productos textiles ya comercializados compuestos de una mezcla ternaria de fibras textiles se apliquen las disposiciones previstas en el Anexo I de la presente Directiva y en el Anexo I de la Directiva a que se refiere el artículo 2.

Artículo 4

El laboratorio encargado de los controles de las mezclas ternarias indicará en su informe del análisis todos los datos mencionados en el punto V del Anexo I.

Artículo 5

Las modificaciones que sean necesarias para adaptar al progreso técnico las prescripciones de los Anexos I, II y III se adoptarán con arreglo al procedimiento previsto en el artículo 6 de la Directiva de 17 de julio de 1972.

Artículo 6

1. Los Estados miembros adoptarán en un plazo de dieciocho meses a partir del día de su notificación, las medidas necesarias para cumplir la presente Directiva, e informarán inmediatamente de ello a la Comisión.
2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones básicas de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 7

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 26 de febrero de 1973.

Por el Consejo
El Presidente
E. GLINNE

ANEXO I

ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LAS MEZCLAS TERNARIAS DE FIBRAS TEXTILES

GENERALIDADES

Introducción

Los métodos de análisis cuantitativo de mezclas de fibras textiles se basan en dos procedimientos: el de separación manual y el de separación química de las fibras.

El procedimiento de separación manual deberá utilizarse siempre que sea posible, ya que generalmente se obtienen con él resultados más precisos que con el procedimiento químico. Es aplicable a todos los productos textiles en los que las fibras componentes no formen una mezcla íntima, como por ejemplo en el caso de hilados compuestos de varios elementos cada uno de ellos constituido por una sola clase de fibra, o de tejidos en los que la fibra que compone la urdimbre sea de naturaleza diferente a la que compone la trama, o de géneros de punto que puedan destejarse compuestos de hilos de diversos tipos.

El procedimiento de análisis químico cuantitativo de las mezclas de fibras textiles se funda generalmente en la solubilidad selectiva de los componentes individuales de la mezcla. Son posibles cuatro variantes de este procedimiento:

1. Se opera sobre dos muestras de análisis diferentes, disolviendo un componente (a) de la primera muestra de análisis y otro componente (b) de la segunda muestra de análisis. Se pesan los residuos insolubles de cada muestra y el porcentaje de cada uno de los dos componentes solubles se calcula a partir de las respectivas pérdidas de masa. El porcentaje del tercer componente (c) se calcula por diferencia.
2. Se opera sobre dos muestras de análisis diferentes, disolviendo un componente (a) de la primera muestra de análisis y dos componentes (a y b) de la segunda muestra de análisis. Se pesa el residuo insoluble de la primera muestra y el porcentaje del componente (a) se calcula a partir de la pérdida de masa. Se pesa el residuo insoluble de la segunda muestra de análisis; corresponde al componente (c). El porcentaje del tercer componente (b) se calcula por diferencia.
3. Se opera sobre dos muestras de análisis diferentes disolviendo dos componentes (a y b) de la primera muestra de análisis dos componentes (b y c) de la segunda muestra de análisis. Los residuos insolubles corresponden respectivamente a los componentes (c) y (a). El porcentaje del tercer componente (b) se calcula por diferencia.
4. Se opera sobre una sola muestra de análisis. Después de la disolución de uno de los componentes, se pesa el residuo insoluble constituido por las otras dos fibras y se calcula el porcentaje del componente soluble a partir de la pérdida de masa. Se elimina por disolución una de las dos fibras del residuo. Se pesa el componente insoluble y se calcula el porcentaje del segundo componente soluble a partir de la pérdida de masa.

En caso de que sea posible elegir, se recomienda utilizar una de las tres primeras variantes.

Cuando se utilice el procedimiento de separación química, el técnico encargado del análisis deberá escoger métodos en los que se utilicen disolventes que sólo disuelvan la fibra o fibras deseadas, dejando intactas la otra u otras.

A modo de ejemplo, en el Anexo III aparece un cuadro que incluye in cierto número de mezclas ternarias, así como los métodos de análisis de mezclas binarias que, en principio, podrán seguirse para el análisis de estas mezclas ternarias.

Para reducir al mínimo las posibilidades de error, se recomienda efectuar en análisis químico, cuando sea posible, siguiendo al menos dos de las cuatro variantes mencionadas anteriormente.

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

Los productos textiles pueden contener, además, resinas u otras materias añadidas para conferirles propiedades especiales. Tales materias, incluidos los colorantes en ciertos casos excepcionales, pueden modificar la acción del reactivo sobre los componentes solubles e incluso ser parcial o totalmente eliminadas por los reactivos. Estas materias añadidas pueden por tanto inducir a error y deberán eliminarse antes de analizar la muestra. En caso de que esta eliminación sea imposible, los métodos de análisis químico cuantitativo descritos en el Anexo III no serán aplicables.

El colorante presente en las fibras teñidas se considera como parte integrante de la fibra y no se eliminará.

Estos análisis se efectúan sobre la base del peso en seco y se acompaña un método para determinarlo.

El resultado se obtendrá aplicando al peso en seco de cada fibra los factores de recuperación indicados en el Anexo II de la Directiva relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre denominaciones textiles.

Las fibras presentes en la mezcla deben identificarse antes de efectuar los análisis. En ciertos métodos químicos, la parte insoluble de los componentes de una mezcla podrá disolverse parcialmente en el reactivo utilizado para disolver el componente o componentes solubles. Siempre que sea posible, se escogerán reactivos que tengan un efecto débil o nulo sobre las fibras insolubles. Si se supiera que durante el análisis se produce una pérdida de masa, deberá corregirse el resultado; factores de corrección se acompañan a tal fin. Estos factores han sido determinados en diferentes laboratorios, tratando las fibras depuradas mediante tratamiento previo con el reactivo apropiado especificado en el método de análisis. Estos factores sólo se aplicarán a fibras normales y podrán ser necesarios otros factores de corrección si las fibras se hubiesen deteriorado antes o durante el tratamiento. En caso de que se deba emplear la 4ª variante, en la cual una fibra textil se somete a la acción sucesiva de dos disolventes diferentes, será necesario aplicar factores de corrección que tengan en cuenta posibles pérdidas de masa sufridas por la fibra en el curso de los dos tratamientos.

Convendrá efectuar un mínimo de 2 determinaciones sobre muestras de análisis separadas, tanto cuando se emplee el procedimiento de separación manual como cuando se siga el de separación química.

I. GENERALIDADES SOBRE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO DE MEZCLAS TERNARIAS DE FIBRAS TEXTILES

Informaciones comunes a los métodos que deberán seguirse para el análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias de fibras textiles.

I.1. *Ámbito de aplicación*

En el ámbito de aplicación de cada método de análisis de mezclas binarias se indican las fibras a las que el método es aplicable. (Ver Anexo II de la Directiva relativa a determinados métodos de análisis cuantitativo de mezclas binarias de fibras textiles).

1.2. *Principio*

Después de haber identificado los componentes de una mezcla, se eliminarán en primer lugar las materias no fibrosas por medio de un tratamiento previo apropiado y a continuación se aplicará una o varias de las cuatro variantes del procedimiento de disolución selectiva descritas en la introducción. Salvo que ello plantee dificultades técnicas, será preferible disolver las fibras que se encuentran en mayor proporción, a fin de obtener como residuo final la fibra que se encuentre en menor proporción.

1.3. *Equipo y reactivos*

1.3.1. *Equipo*

1.3.1.1. Placas filtrantes y vidrios de reloj que permitan la incorporación de placas o cualquier otro equipo que dé idénticos resultados.

1.3.1.2. Matraz de succión.

1.3.1.3. Desecador que contenga gel de sílice coloreado mediante un indicador.

1.3.1.4. Horno de secado con ventilador para secar las muestras a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.3.1.5. Balanza analítica, sensibilidad 0,0002 g.

1.3.1.6. Aparato de extracción Soxhlet o equipo que permita alcanzar idénticos resultados.

1.3.2. *Reactivos*

1.3.2.1. Éter de petróleo redestilado, con punto de ebullición entre $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $60\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1.3.2.2. Los otros reactivos se mencionan en la sección correspondiente de cada método. Todos los reactivos utilizados deberán ser químicamente puros.

1.3.2.3. Agua destilada o desionizada.

1.4. *Atmósfera de acondicionamiento y de análisis*

Como lo que se determina es el peso en seco, no será necesario acondicionar las muestras ni hacer los análisis en una atmósfera acondicionada.

1.5. *Muestra reducida*

Escoger una muestra reducida representativa de la muestra global para laboratorio suficiente para suministrar todas las muestras de análisis necesarias de 1 g como mínimo cada una.

1.6. *Tratamiento previo de la muestra reducida*

Si estuviera presente un elemento que no deba tenerse en cuenta para el cálculo de los porcentajes [ver letra d) del apartado 2 del artículo 12 de la Directiva relativa a las denominaciones textiles], se comenzará por eliminarlo mediante un método apropiado que no afecte a ninguno de los componentes fibrosos.

Para ello, las materias no fibrosas que se puedan extraer con éter de petróleo y agua se eliminarán tratando la muestra reducida, secada al aire, en el aparato Soxhlet, con éter de petróleo durante una hora, a una cadencia mínima de seis ciclos por hora. Evaporar el éter de petróleo de la muestra que es extraerá a continuación por tratamiento directo mediante inmersión durante una hora en agua a temperatura ambiente, seguida de inmersión durante una hora en agua a $65\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, agitando de vez en cuando la relación muestra/agua será de 1/100. Eliminar el exceso de agua de la muestra por estrujamiento, succión o centrifugación y a continuación dejar secar la muestra al aire.

En caso de que las materias no fibrosas no pudieran extraerse con éter de petróleo y agua, deberán eliminarse sustituyendo el procedimiento más arriba descrito por un procedimiento apropiado que no altere sustancialmente ninguno de los componentes fibrosos. Sin embargo, para ciertas fibras vegetales naturales crudas (yute, coco, por ejemplo), hay que señalar que el tratamiento previo normal con éter de petróleo y agua no elimina todas las sustancias no fibrosas naturales; a pesar de

ello, no se aplicarán tratamientos previos complementarios a menos que la muestra contenga aprestos no solubles en el éter de petróleo y en el agua.

En los informes del análisis deberán describirse detalladamente los métodos de tratamiento previo adoptados.

1.7. *Procedimiento de análisis*

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 un horno ventilado cuya puerta permanezca cerrada durante toda la duración del secado. Si la duración del secado fuera inferior a 14 horas, deberá comprobarse si se ha obtenido una masa constante. Se considerará alcanzada ésta cuando la variación de masa, después de un nuevo secado de 60 minutos, sea inferior a 0,05%.

Durante las operaciones de secado, de enfriamiento y de pesado, evitar manipular las placas filtrantes y los vidrios de reloj, las tomas de pruebas o los residuos con las manos desnudas.

Secar las muestras en un vidrio de reloj cuya tapa esté situada cerca después del secado, tapar el vidrio de reloj antes de sacarlo del horno y ponerlo rápidamente en el desecador.

Secar en el horno la placa filtrante colocada en un vidrio de reloj con la tapa cerca. Después del secado, tapar el vidrio de reloj y ponerlo rápidamente en el desecador.

En caso de que se utilizase otro aparato que no fuese la placa filtrante, las operaciones de secado en el horno se llevarán a cabo de manera que el peso en seco de las fibras pueda determinarse sin pérdida.

1.7.1.2. *Enfriamiento*

Efectuar todas las operaciones de enfriamiento en el desecador, manteniéndolo al lado de la balanza durante el tiempo suficiente para que los vidrios de reloj se enfríen totalmente y, en cualquier caso, durante un mínimo de 2 horas.

1.7.1.3. *Pesado*

Después del enfriamiento, pesar los vidrios de reloj en los dos minutos siguientes al acto de sacarlos del desecador. Pesar a 0,0002 g de precisión.

1.7.2. *Modo de operar*

Tomar de la muestra sometida a tratamiento previo muestras con una masa mínima de 1 g. Cortar los hilos o la tela en partes de 10 mm de largo aproximadamente y disgregarlas lo mejor posible. Secar la(s) muestra(s) en un vidrio de reloj, enfriar en un desecador y pesar. Transferir la(s) muestra(s) al (a los) recipiente(s) de cristal indicado(s) en la parte correspondiente del método comunitario, volver a pesar el vidrio o vidrios de reloj inmediatamente después y calcular el peso en seco de la(s) muestra(s) por diferencia. Completar el análisis del modo indicado en la parte correspondiente del método aplicable. Después de pesar, examinar el residuo al microscopio para cerciorarse de que el tratamiento haya eliminado completamente la(s) fibra(s) soluble(s).

1.8. *Cálculo y expresión de los resultados*

Expresar la masa de cada componente en forma de porcentaje de la masa total de las fibras presentes en la mezcla. Calcular el resultado sobre la base del peso en seco de las distintas fibras depuradas, ajustado con los factores de recuperación convencionales y, con los factores de corrección necesarios para tener en cuenta las pérdidas de masa por efecto del tratamiento previo y del análisis.

1.8.1. *Cálculo de los porcentajes de las masas de fibras depuradas en estado seco, no teniendo en cuenta las pérdidas de masa sufridas por las fibras por efecto del tratamiento previo.*

I.8.1.1. — VARIANTE 1 —

Fórmulas que deberán aplicarse cuando se elimine un componente de una muestra y otro componente de una segunda muestra:

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

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

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

$P_1\%$ es el porcentaje del primer componente seco y puro (componente de la primera muestra disuelto con el primer reactivo),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco y depurado (componente de la segunda muestra disuelto con el segundo reactivo),

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

m_1 es la masa de la primera muestra seca después del tratamiento previo,

m_2 es la masa de la segunda muestra seca después del tratamiento previo,

r_1 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer componente de la primera muestra en el primer reactivo,

r_2 es la masa del residuo seco después de la eliminación del segundo componente de la segunda muestra en el segundo reactivo,

d_1 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el primer reactivo, del segundo componente no disuelto en la primera muestra ⁽¹⁾,

d_2 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra,

d_3 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en la segunda muestra ⁽¹⁾

d_4 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa con el segundo reactivo, del tercer componente no disuelto en la segunda muestra ⁽¹⁾.

I.8.1.2. — VARIANTE 2 —

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

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

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

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

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

⁽¹⁾ Los valores de d se indican en las secciones correspondientes de las directivas relativas a los diferentes métodos de análisis de mezclas binarias.

- $P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco y depurado (componente soluble al mismo tiempo que el primer componente de la segunda muestra en el segundo reactivo),
- $P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco y depurado (componente insoluble de ambas muestras),
- m_1 es la masa de la primera muestra seca después del tratamiento previo,
- m_2 es la masa de la segunda muestra seca después del tratamiento previo,
- r_1 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer componente de la primera muestra en el primer reactivo,
- r_2 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer y segundo componente de la segunda muestra en el segundo reactivo,
- d_1 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el primer reactivo, del segundo componente no disuelto en la primera muestra ⁽¹⁾,
- d_2 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra ⁽¹⁾,
- d_4 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el segundo reactivo, del tercer componente no disuelto en la segunda muestra ⁽¹⁾.

I.8.1.3. — VARIANTE 3 —

Fórmulas que deberán aplicarse cuando se eliminen dos componentes (a + b) de una muestra, dejando como residuo el tercer componente (c), y dos componentes (b + c) de otra muestra, 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 y depurado (componente disuelto en la primera muestra con el primer reactivo),

$P_2\%$ es el porcentaje del segundo componente seco y depurado (componente disuelto en la primera muestra con el primer reactivo y en la segunda muestra con el segundo reactivo),

$P_3\%$ es el porcentaje del tercer componente seco y depurado (componente disuelto en la segunda muestra con el segundo reactivo),

m_1 es la masa de la primera muestra seca después del tratamiento previo,

m_2 es la masa de la segunda muestra seca después del tratamiento previo,

r_1 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer y del segundo componente de la primera muestra en el primer reactivo,

r_2 es la masa del residuo seco después de la eliminación del segundo y tercer componente de la segunda muestra en el segundo reactivo,

d_2 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el primer reactivo, del tercer componente no disuelto en la primera muestra ⁽¹⁾,

⁽¹⁾ Los valores de d se indican en las secciones correspondientes de las directivas relativas a los diferentes métodos de análisis de mezclas binarias.

d_3 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa, con el segundo reactivo, del primer componente no disuelto en la segunda muestra ⁽¹⁾.

I.8.1.4. — VARIANTE 4 —

Fórmulas que deberán aplicarse cuando se eliminen sucesivamente dos componentes de la mezcla de la misma muestra:

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

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

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

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

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

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

m es la masa de la muestra seca después del tratamiento previo,

r_1 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer componente por el primer reactivo,

r_2 es la masa del residuo seco después de la eliminación del primer y segundo componente por el primer y el segundo reactivo,

d_1 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa del segundo componente en el primer reactivo ⁽¹⁾,

d_2 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa del tercer componente en el primer reactivo ⁽²⁾,

d_3 es el factor de corrección que tiene en cuenta la pérdida de masa del tercer componente en el primer y segundo reactivo ⁽³⁾.

I.8.2. Cálculo de los porcentajes de cada componente después de haber aplicado los factores de recuperación convencionales y, en su caso, los factores de corrección de las pérdidas de masa ocasionadas por el tratamiento previo:

Tenemos:

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

de ahí:

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

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

$$P_3A\% = \frac{P_3}{P_1A + P_2B + P_3C} \times 100$$

$P_1A\%$ es el porcentaje del primer componente seco y depurado incluida la humedad y la pérdida de masa sufrida por efecto del tratamiento previo,

⁽¹⁾ Los valores de d se indican en las secciones correspondientes de las directivas relativas a los diferentes métodos de análisis de mezclas binarias.

⁽²⁾ Ver nota página anterior.

⁽³⁾ En la medida de lo posible d deberá determinarse previamente por métodos experimentales.

- P_2A % es el porcentaje del segundo componente seco y depurado comprendida la humedad y la pérdida de masa sufrida por efecto del tratamiento previo,
- P_3A % es el porcentaje del tercer componente seco y depurado incluida la humedad y la pérdida de masa sufrida por efecto del tratamiento previo,
- P_1 es el porcentaje del primer componente seco y depurado obtenido por medio de una de las fórmulas indicadas en el punto I.8.1,
- P_2 es el porcentaje del segundo componente seco y depurado obtenido por medio de una de las fórmulas indicadas en el punto I.8.1,
- P_3 es el porcentaje del tercer componente seco y depurado obtenido por medio de una de las fórmulas indicadas en el punto I.8.1,
- a_1 es el factor de recuperación convencional del primer componente,
- a_2 es el factor de recuperación convencional del primer componente,
- a_3 es el factor de recuperación convencional del tercer componente,
- b_1 es el porcentaje de pérdida de masa del primer componente por efecto del tratamiento previo,
- b_2 es el porcentaje de pérdida de masa del segundo componente por efecto del tratamiento previo,
- b_3 es el porcentaje de pérdida de masa del tercer componente por efecto del tratamiento previo.

En caso de que se emplee un tratamiento previo especial, los valores de b_1 , b_2 y b_3 deberán determinarse, si fuese posible, sometiendo cada una de las fibras componentes puras al tratamiento previo aplicado durante el análisis. Se entiende por fibras puras las fibras exentas de toda materia no fibrosa, a excepción de las que contengan normalmente (por su naturaleza o como consecuencia del proceso de fabricación), en el estado (crudo, blanqueado) en que se encuentren en el artículo sometido a análisis.

En caso de que no se disponga de fibras componentes separadas y puras que hayan servido para la fabricación del artículo sometido a análisis, se adoptarán los valores medios de b_1 , b_2 y b_3 que resulten de pruebas efectuadas en fibras puras parecidas a las contenidas en la mezcla examinada.

Si se aplica el tratamiento previo normal por extracción con éter de petróleo y agua podrán desprejarse los valores de b_1 , b_2 y b_3 salvo en los casos del algodón crudo, del lino crudo y del cáñamo crudo, en los que se admite convencionalmente que la pérdida debida al tratamiento previo es igual al 4%, y en el caso del polipropileno, en el que se admite convencionalmente que dicha pérdida es igual al 1%.

En los casos de las demás fibras, se admite convencionalmente que no se tengan en cuenta en los cálculos las pérdidas por efecto del tratamiento previo.

I.8.3. *Nota*

Se dan ejemplos de cálculo en el Anexo II de la presente Directiva

II. MÉTODO DE ANÁLISIS CUANTITATIVO POR SEPARACIÓN MANUAL DE MEZCLAS TERNARIAS DE FIBRAS TEXTILES

II.1. *Ámbito de aplicación*

El método se aplicará a las fibras textiles, cualquiera que sea su naturaleza, a condición que no formen una mezcla íntima y que sea posible separarlas a mano.

II.2. *Principio*

Después de haber identificado los componentes del tejido, se eliminarán primero las materias no fibrosas por un tratamiento previo apropiado y después se separarán las fibras a mano, se secarán a pesar para calcular la proporción de cada fibra en la mezcla.

II.3. *Material necesario*

- II.3.1. Vidrio de reloj o cualquier otro instrumental que dé resultados idénticos
- II.3.2. Desecador que contenga gel de sílice coloreado por medio de un indicador
- II.3.3. Horno de secado con ventilador para secar las muestras a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$
- II.3.4. Balanza analítica, sensibilidad 0,0002 g
- II.3.5. Aparato de extracción Soxhlet o equipo que permita un resultado idéntico
- II.3.6. Aguja
- II.3.7. Torsiómetro o aparato equivalente

II.4. *Reactivos*

- II.4.1. Éter de petróleo redestilado, con punto de ebullición entre $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $60\text{ }^{\circ}\text{C}$
- II.4.2. Agua destilada o desionizada

II.5. *Atmósfera de acondicionamiento y de análisis*

Ver punto I.4

II.6. *Muestra reducida*

Ver punto 1.5

II.7. *Tratamiento previo de la muestra reducida*

Ver punto I.6

II.8. *Procedimiento de análisis*

II.8.1. *Análisis de un hilo*

Tomar de la muestra sometida a tratamiento previo una muestra de una masa mínima de 1 g. En caso de un hilo muy fino, el análisis podrá efectuarse sobre un largo de 30 m como mínimo cualquiera que sea su masa.

Cortar el hilo en trozos de longitud conveniente y separar las distintas fibras con la ayuda de una aguja y si fuera necesario, del torsiómetro. Los tipos de fibras así separadas se pondrán en unos vidrios de reloj tarados y secados a $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, hasta obtener una masa constante, tal y como se describe en los puntos I.7.1. y I.7.2.

II.8.2. *Análisis de un tejido*

Tomar de la muestra sometida a tratamiento previo una muestra de una masa mínima de 1 g, que no sea de lo orilla, con bordes cortados con precisión, sin hilachas, y paralelos a los hilos de urdimbre o de trama o, en el caso de tejidos de punto, paralelos a las hileras y a los hilos de los puntos. Separar los hilos de naturaleza diferente, recogerlos en vidrios de reloj 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 uno de los componentes en forma de porcentaje de la masa total de las fibras presentes en la mezcla. Calcular los resultados sobre la base de las masas de las fibras depuradas y secas ajustadas con los factores de recuperación y con los factores de corrección necesarios para tener en cuenta las pérdidas de masa por efecto del tratamiento previo.

- II.9.1. Cálculo de los porcentajes de las masas depuradas secas no teniendo en cuenta las pérdidas de masa sufridas por las fibras por efecto del tratamiento previo.

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

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

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

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

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

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

m_1 es la masa del primer componente seco y depurado,

m_2 es la masa del segundo componente seco y depurado,

m_3 es la masa del tercer componente seco y depurado,

- II.9.2. Cálculo de los porcentajes de cada uno de los componentes, después de haber aplicado los coeficientes de recuperación convencionales y, en su caso, los factores de corrección que tengan en cuenta las pérdidas de masa sufridas por efecto del tratamiento previo. (ver punto I.8.2).

III. MÉTODO DE ANÁLISIS CUANTITATIVO POR SEPARACIÓN MANUAL Y POR SEPARACIÓN QUÍMICA COMBINADOS, DE MEZCLAS TERNARIAS DE FIBRAS TEXTILES

Siempre que sea posible, se debe proceder a la separación manual y tener en cuenta las proporciones de los elementos separados antes de proceder a las dosificaciones eventuales por vía química sobre cada uno de los elementos separados;

IV. PRECISIÓN DE LOS MÉTODOS

La precisión indicada para cada método de análisis de mezclas binarias se refiere a la reproductibilidad (ver Anexo II de la Directiva relativa a determinados métodos de análisis cuantitativo de mezclas binarias de fibras textiles).

La reproductibilidad es la fidelidad, es decir la concordancia entre los valores experimentales obtenidos por operadores que trabajen en laboratorios diferentes o en épocas diferentes, y obtengan cada uno de ellos con el mismo método resultados individuales sobre un producto homogéneo idéntico.

La reproductibilidad se expresa por los límites de fiabilidad de los resultados para un nivel de fiabilidad del 95%.

Se entiende con ello la diferencia entre dos resultados que, en un conjunto de análisis efectuados en diferentes laboratorios, sólo se superaría en el cinco por ciento de los casos, aplicando normal y correctamente el método a una mezcla homogénea idéntica.

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

Dado que para las cuatro variantes del análisis químico cuantitativo de mezclas ternarias se han previsto dos disoluciones (utilizando dos muestras separadas para las tres primeras variantes y una sola muestra para la cuarta), e indicando con E_1 y E_2 el grado de precisión de los dos métodos de análisis de mezclas

binarias utilizados, el grado de precisión de los resultados de cada componente figura en el siguiente cuadro:

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, el grado de precisión puede resultar inferior al calculado de la manera indicada anteriormente debido a una posible acción, difícilmente evaluable, del primer reactivo sobre el residuo constituido por los componentes b y c.

V. INFORME DEL ANÁLISIS

- V.1. Indicar la variante o variantes empleadas para efectuar el análisis, los métodos, los reactivos, y los factores de corrección.
- V.2. Suministrar información detallada relativa a los tratamientos previos especiales (ver punto I.6).
- V.3. Indicar los resultados individuales y la media aritmética con un decimal.
- V.4. Indicar siempre que sea posible la precisión del método para cada componente, calculada siguiendo el cuadro del Capítulo IV.

ANEXO II

EJEMPLOS DE CÁLCULO DE PORCENTAJES DE LOS COMPONENTES DE DETERMINADAS MEZCLAS TERNARIAS UTILIZANDO ALGUNA DE LAS VARIANTES DESCRITAS EN EL PUNTO 1.8.1 DEL ANEXO I

Consideremos el caso de una mezcla de fibras cuyo análisis cualitativo haya dado los componentes siguientes: 1. lana cardada; 2. poliamida; 3. algodón crudo.

VARIANTE 1

Aplicando esta variante, es decir, operando con dos muestras diferentes y eliminando por disolución un componente (a = lana) de la primera muestra y un segundo componente (b = poliamida) de la segunda muestra, supongamos que se obtienen los resultados siguientes:

1. Masa de la primera muestra seca, después del tratamiento previo $(m_1) = 1,6000 \text{ g}$
2. Masa del residuo seco, después del tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino (poliamida + algodón) $(r_1) = 1,4166 \text{ g}$
3. Masa de la segunda muestra, después del tratamiento previo $(m_2) = 1,8000 \text{ g}$
4. Masa del residuo seco, después del tratamiento con ácido fórmico (lana + algodón) $(r_2) = 0,9000 \text{ g}$

La poliamida no sufre pérdida de masa por efecto del tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino, mientras que el algodón crudo pierde 3%, de manera que $d_1 = 1,0$ y $d_2 = 1,03$.

La lana y el algodón crudo no sufren pérdida alguna de masa por efecto del tratamiento con ácido fórmico, de manera que d_3 y $d_4 = 1,0$.

Si se trasladan a la fórmula indicada en el punto 1.8.1.1 del Anexo I los valores obtenidos por análisis químico y los factores de corrección, se obtendrá:

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

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

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

Los porcentajes de las diferentes fibras secas y depuradas de la mezcla serán los siguientes:

lana	10,30%,
poliamida	50,00%,
algodón	39,70%.

Estos porcentajes deberán corregirse según las fórmulas indicadas en el punto 1.8.2 del Anexo I a fin de tener en cuenta igualmente los factores de recuperación convencionales y los factores de corrección de las posibles pérdidas de masa por efecto del tratamiento previo.

Tal y como se indica en el Anexo II de la Directiva relativa a las denominaciones textiles, los factores de recuperación convencionales son los siguientes: lana cardada 17,0%, poliamida 6,25%, algodón 8,5%; además, el algodón crudo acusa una pérdida de masa del 4% después del tratamiento previo con éter de petróleo y agua. Se obtiene, pues:

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

$$P_{2A}\% (\text{poliamida}) = \frac{50,00 \times \left(1 + \frac{6,25 + 0,0}{100}\right)}{109,8385} \times 100 = 48,37$$

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

La composición de la mezcla es pues la siguiente:

poliamida	48,4%
algodón	40,6%
lana	11,0%
	<u>100,0%</u>

VARIANTE 4

Consideremos el caso de una mezcla de fibras cuyo análisis cualitativo haya dado los componentes siguientes: lana cardada, viscosa, algodón crudo.

Supongamos que operando siguiendo la variante 4, es decir, eliminado sucesivamente dos componentes de la mezcla de una misma muestra, se obtienen los siguientes resultados:

1. Masa de la muestra seca, después del tratamiento previo $(m_1) = 1,6000 \text{ g}$
2. Masa del residuo seco, después del primer tratamiento con hipoclorito de sodio alcalino (viscosa + algodón) $(r_1) = 1,4166 \text{ g}$
3. Masa del residuo seco después del segundo tratamiento del residuo r_1 con ácido fórmico-cloruro de cinc (algodón) $(r_2) = 0,6630 \text{ g}$

Con el tratamiento por hipoclorito de sodio alcalino la viscosa no sufre ninguna pérdida de masa, mientras que el algodón crudo pierde 3% de manera que $d_1 = 1,00$ y $d_2 = 1,03$.

Por efecto del tratamiento con ácido fórmico-cloruro de cinc, la masa de algodón aumenta el 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 que tiene en cuenta respectivamente la pérdida y el aumento de masa del tercer componente en el primer y segundo reactivo).

Si se trasladan a las fórmulas indicadas en el punto I.8.1.4 del Anexo I los valores obtenidos por análisis químico y los factores de corrección se obtendrá:

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

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

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

Como ya hemos indicado para la variante 1, estos porcentajes deberán corregirse según las fórmulas indicadas en el punto I.8.2 del Anexo I.

$$P_1^A\% (\text{lana}) = \frac{10,23 \times \left(1 + \frac{17,00 + 0,0}{100}\right)}{10,23 \times \left(1 + \frac{17,0 + 0,0}{100}\right) + 48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right) + 41,02 \times \left(1 + \frac{8,5 + 4,0}{100}\right)} \times 100 = 10,57\%$$

$$P_2^A\% (\text{viscosa}) = \frac{48,75 \times \left(1 + \frac{13 + 0,0}{100}\right)}{113,2041} \times 100 = 48,65\%$$

$$P_3^A\% (\text{algodón}) = 100 - (10,57 + 48,65) = 40,78\%$$

La composición de la mezcla resulta, por tanto:

viscosa	48,6%
algodón	40,8%
lana	10,6%
	<u>100,0%</u>

ANEXO III
**CUARDO DE MEZCLAS TERNARIAS TIPO QUE PODRÁN ANALIZARSE MEDIANTE
 MÉTODOS COMUNITARIOS DE ANÁLISIS DE MEZCLAS BINARIAS**

(dado a título de ejemplo)

Nº mezclas	Fibras componentes			Variantes (1)	Nº métodos comunitarios binarios con indicación de los reactivos
	1º componente	2º componente	3º componente		
1	lana o pelos	viscosa, cupreno 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 pelos	poliamida 6 o 6-6	algodón, viscosa, cupreno o modal	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 4 (ácido fórmico al 80%)
3	lana, pelos o seda	determinadas clorofibras	viscosa, cupreno, modal o algodón	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5)
4	lana e pelos	poliamida 6 o 6-6	poliéster, polipropileno-acrílicas o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 4 (ácido fórmico al 80%)
5	lana, pelos o seda	determinadas clorofibras	poliéster, acrílicas, poliamidas o fibra de vidrio	1 y/o 4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5)
6	seda	lana o pelos	poliéster	2	11 (ácido sulfúrico al 75%) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
7	poliamida 6 o 6-6	acrílicos	algodón, viscosa, cupreno o modal	1 y/o 4	4 (ácido fórmico al 80%) y 8 (dimetilformamida)
8	determinadas clorofibras	poliamida 6 o 6-6	algodón, viscosa, cupreno o modal	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico al 80%) 9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5) y 4 (ácido fórmico al 80%)
9	acrílicas	poliamida 6 o 6-6	poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 4 (ácido fórmico al 80%)
10	acetato	poliamida 6 o 6-6	viscosa, algodón, cupreno o modal	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico al 80%)
11	determinadas clorofibras	acrílicas	poliamidas	1 y/o 4	9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5) y 8 (dimetilformamida)

Nº mezclas	Fibras componentes			Variantes (1)	Nº métodos comunitarios binarios con indicación de los reactivos
	1º componente	2º componente	3º componente		
12	determinados clorofibras	poliamida 6 o 6-6	acrílicas	1 y/o 4	9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5) y 4 (ácido fórmico al 80%)
13	poliamida 6 o 6-6	viscosa, cupreno, modal o algodón	poliéster	4	4 (ácido fórmico al 80%) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
14	acetato	viscosa, cupreno, modal o algodón	poliéster	4	1 (acetona) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
15	acrílicas	viscosa, cupreno modal o algodón	poliéster,	4	8 (dimetilformamida) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
16	acetato	lana, pelos o seda	algodón, viscosa, cupreno, modal, poliamidas, poliéster, acrílicas	4	1 (acetona) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
17	triacetato	lana pelos o seda	algodón, viscosa, cupreno, modal, poliamidas, poliéster, acrílicas	4	6 (diclorometano) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
18	acrílicas	lana, pelos o seda	poliéster	1 y/o 4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
19	acrílicas	seda	lana o pelos	4	8 (dimetilformamida) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
20	acrílicas	lana, pelos o seda	algodón, viscosa, cupreno, o modal	1 y/o 4	8 (fimetilformamida) y 2 (hipoclorito de sodio alcalino)
21	lana, pelos o seda	algodón, viscosa, modal, cupreno	poliéster	4	2 (hipoclorito de sodio alcalino) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
22	viscosa, cupreno o ciertos tipos de modal	algodón	poliéster	2 y/o 4	3 (cloruro de cinc/ácido fórmico) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
23	acrílicas	viscosa, cupreno, o determinados tipos de modal	algodón	4	8 (dimetilformamida) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
24	ciertas clorofibras	viscosa, cupreno o determinados tipos de modal	algodón	1 y/o 4	9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico) 8 (dimetilformamida) 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)

Nº mezclas	Fibras componentes			Variantes (¹)	Nº métodos comunitarios binarios con indicación de los reactivos
	1º componente	2º componente	3º componente		
25	acetato	viscosa, cupreno o determinados tipos de modal	algodón	4	1 (acetona) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
26	triacetato	viscosa, cupreno, o determinados tipos de modal	algodón	4	6 (diclorometano) y 3 (cloruro de cinc/ácido fórmico)
27	acetato	seda	lana o pelos	4	1 (acetona) y 11 (ácido sulfúrico al 75%)
28	triacetato	seda	lana o pelos	4	6 (diclorometano) y 11 (ácido sulfúrico al 75%)
29	acetato	acrílicas	algodón, viscosa, cupreno o modal	4	1 (acetona) y 8 (dimetilformamida)
30	triacetato	acrílicas	algodón, viscosa, cupreno, o modal	4	6 (diclorometano) y 8 (dimetilformamida)
31	triacetato	poliamida 6 o 6-6	algodón, viscosa, cupreno o modal	4	6 (diclorometano) y 4 (ácido fórmico al 80%)
32	triacetato	algodón, viscosa, cupreno o modal	poliéster	4	6 (diclorometano) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)
33	acetato	poliamida 6 o 6-6	poliéster o acrílicas	4	1 (acetona) y 4 (ácido fórmico al 80%)
34	acetato	acrílicas	poliéster	4	1 (acetona) y 8 (dimetilformamida)
35	ciertas clorofibras	algodón, viscosa, cupreno o modal	poliéster	4	8 (dimetilformamida) y 7 (ácido sulfúrico al 75%) o 9 (sulfuro de carbono/acetona 55,5/44,5) y 7 (ácido sulfúrico al 75%)

(¹) En el caso utilización de la variante 4, eliminar primeramente el primer componente con el reactivo citado en primer lugar.