

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 568**

51 Int. Cl.:

**C11D 3/386** (2006.01)

**C11D 1/62** (2006.01)

**C11D 3/37** (2006.01)

**C11D 3/00** (2006.01)

**C11D 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.04.2016** **E 16167256 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018** **EP 3088503**

54 Título: **Método para tratar un tejido**

30 Prioridad:

**29.04.2015 EP 15165813**

**15.10.2015 EP 15190046**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**26.09.2018**

73 Titular/es:

**THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (100.0%)**  
**One Procter & Gamble Plaza**  
**Cincinnati, OH 45202, US**

72 Inventor/es:

**LANT, NEIL JOSEPH;**  
**WOOD, REBECCA LOUISE y**  
**GUMMEL, JEREMIE ROBERT MARCEL**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 683 568 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Método para tratar un tejido

**5 Campo de la invención**

La presente invención se refiere a métodos para tratar tejidos.

**Antecedentes de la invención**

10 Los fabricantes frecuentemente añaden componentes para el cuidado de tejidos a las composiciones para el tratamiento y/o limpieza de tejidos, y/o lo hacen los consumidores, al proceso de lavado, especialmente durante la etapa de aclarado durante una operación de lavado de tejidos. Las composiciones limpiadoras que comprenden enzimas de desoxirribonucleasa se describen en WO2014/087011. Las composiciones para el cuidado de tejidos se depositan sobre los tejidos y transmiten una serie de beneficios sensoriales que los consumidores disfrutan, incluidos la suavidad, el cuidado de la piel y la frescura. Con máxima frecuencia, la suavidad se proporciona mediante tensioactivos catiónicos esterificados y/o siliconas. También se sabe añadir enzimas de celulasa a estas composiciones, por ejemplo, como se describe en WO95/005442.

20 Sin embargo, los tejidos tratados con las composiciones para el cuidado de tejidos se pueden manchar más fácilmente y/o son más difíciles de limpiar durante una etapa de lavado posterior debido a la adhesión de la suciedad corporal y otro tipo de suciedad oleosa a las sustancias químicas para el cuidado de tejidos. Existe la necesidad de mejorar la limpieza de tejidos que comprenden sustancias químicas para el cuidado de tejidos especialmente a bajas temperaturas de lavado y/o en ciclos de lavado cortos. Los presentes inventores han descubierto que las composiciones que comprenden enzimas nucleasa son especialmente eficaces para la limpieza de tejidos que tienen una composición para el cuidado de tejidos sobre los mismos.

**Sumario de la invención**

30 La presente invención proporciona un método para tratar un tejido, que comprende:  
 (i) poner en contacto un tejido con una solución acuosa que comprende un componente para el cuidado de tejidos seleccionado del grupo que consiste en compuestos suavizantes catiónicos, compuestos suavizantes de silicona, parafinas, ceras, poliolefinas dispersables y mezclas de los mismos;  
 35 (ii) poner en contacto el tejido con una solución acuosa que comprende una enzima nucleasa, preferiblemente, una enzima desoxirribonucleasa y/o ribonucleasa.

Las etapas (i) y (ii) pueden ser simultáneas o en secuencia en ese orden.

**Descripción detallada de la invención**

40 Definiciones

45 Como se utiliza en la presente memoria, el término “alcoxi” pretende incluir alcoxi C1-C8 y derivados de alcoxi C1-C8 de polioles que tienen unidades repetitivas tales como óxido de butileno, óxido de glicidol, óxido de etileno u óxido de propileno.

Como se utiliza en la presente memoria, salvo que se indique lo contrario, los términos “alquilo” y “protegido con alquilo” pretenden incluir grupos alquilo C1-C18 e, incluso, grupos alquilo C1-C6.

50 Como se utiliza en la presente memoria, salvo que se indique lo contrario, el término “arilo” pretende incluir grupos arilo C3-12.

55 Como se utiliza en la presente memoria, salvo que se indique lo contrario, el término “arilalquilo” y “alcarilo” son equivalentes y cada uno pretende incluir grupos que comprenden un resto alquilo unido a un resto aromático que, de forma típica, tiene grupos alquilo C1-C18 y, en un aspecto, grupos alquilo C1-C6.

Los términos “óxido de etileno”, “óxido de propileno” y “óxido de butileno” se pueden mostrar en la presente memoria según su denominación típica de “EO”, “PO” y “BO”, respectivamente.

60 Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “composición para limpieza y/o tratamiento” incluye, salvo que se indique lo contrario, agentes de lavado de tipo granular, en polvo, líquido, en gel, pasta, dosis unitaria, pastilla y/o copos, y/o composiciones para el tratamiento de tejidos, incluidas aunque no de forma limitativa, productos para el lavado de tejidos, composiciones suavizantes de tejidos, composiciones para mejorar los tejidos, composiciones para refrescar tejidos, y otros productos para el cuidado y mantenimiento de tejidos, y combinaciones de los mismos. Dichas composiciones pueden ser composiciones de pretratamiento para usar antes de una etapa de lavado o pueden ser composiciones añadidas durante el aclarado, así como auxiliares de

limpieza, tales como aditivos blanqueadores y/o composiciones de barras antimanchas o de pretratamiento, o productos cargados con sustratos tales como toallitas que se añaden a la secadora.

5 Como se utiliza en la presente memoria, “sustratos celulósicos” pretende incluir cualquier sustrato que comprenda celulosa, ya sea 100 % en peso de celulosa o al menos 20 % en peso, o al menos 30 % en peso o al menos 40 % o al menos 50 % en peso o incluso al menos 60 % en peso de celulosa. La celulosa puede encontrarse en la madera, el algodón, el lino, el yute y el cáñamo. Los sustratos celulósicos pueden estar presentes en forma de polvos, fibras, pasta y artículos formados a partir de polvos, fibras y pasta. Las fibras celulósicas, incluyen, sin limitarse a ello, algodón, rayón (celulosa regenerada), acetato (acetato de celulosa), triacetato (triacetato de celulosa), y mezclas de los mismos.  
10 De forma típica, los sustratos celulósicos comprenden algodón. Los artículos formados a partir de fibras celulósicas incluyen artículos textiles como, por ejemplo, tejidos. Los artículos formados a partir de pasta incluyen papel.

15 Como se utiliza en la presente memoria, la expresión “coeficiente de extinción máximo” pretende describir el coeficiente de extinción molar en la longitud de onda de absorción máxima (también denominada en la presente memoria como longitud de onda máxima), en el intervalo de 400 nanómetros a 750 nanómetros.

20 Como se utiliza en la presente memoria, “peso molecular promedio en peso” se notifica como un peso molecular promedio, determinado por su distribución de peso molecular: como consecuencia de su proceso de fabricación, los polímeros descritos en la presente memoria pueden contener una distribución de unidades repetitivas en su resto polimérico.

25 Como se utiliza en la presente memoria, el término “variante” se refiere a un polipéptido que contiene una secuencia de aminoácidos que difiere de una secuencia natural o de referencia. Un polipéptido variante puede diferir de la secuencia natural o de referencia debido a una delección, inserción o sustitución de uno o varios nucleótidos con respecto a dicha secuencia de nucleótidos natural o de referencia. La secuencia natural o de referencia puede ser una secuencia de polipéptidos natural de longitud completa o cualquier otro fragmento de una secuencia de polipéptidos de longitud completa. Una variante polipeptídica tiene generalmente al menos aproximadamente 70 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, pero puede incluir 75 % identidad de secuencia de aminoácidos en la secuencia de referencia, 80 % identidad de secuencia de aminoácidos en la secuencia de referencia, 85 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 86 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 87 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 88 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 89 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 90 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 91 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 92 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 93 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 94 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 95 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 96 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 97 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 98 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia, 98,5 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia o 99 % de identidad de la secuencia de amino ácidos con la secuencia de referencia.

45 Como se utiliza en la presente memoria, los artículos tales como “un” y “una” cuando se usan en una reivindicación, se refieren a uno o más de aquello que se reivindica o que se describe.

Como se utiliza en la presente memoria, los términos “incluye/n”, e “incluido/s” deben entenderse como no limitativos.

50 Como se utiliza en la presente memoria, el término “sólido” incluye productos en forma granular, polvo, pastilla y comprimidos.

Como se utiliza en la presente memoria, el término “fluido” incluye productos en forma de líquido, gel, pasta y gas.

55 Salvo que se indique lo contrario, todos los niveles del componente o de la composición se refieren a una parte activa de ese componente o composición, y son excluyentes de impurezas, por ejemplo, disolventes residuales o subproductos, que puedan estar presentes en las fuentes comerciales de dichos componentes o composiciones.

Todos los porcentajes y relaciones se calculan en peso, a menos que se indique de cualquier otra manera. Todos los porcentajes y relaciones se calculan basados en la composición total a menos que se indique de cualquier otra manera.

60 En el método de la presente invención, cuando la primera y la segunda etapas son simultáneas, el tejido se puede poner en contacto con el componente para el cuidado de tejidos y la enzima nucleasa en una etapa de lavado o aclarado de un proceso de lavado, y el componente para el cuidado de tejidos y la enzima nucleasa se suministran al agua para formar la solución acuosa, en forma de una composición de tratamiento para lavado de ropa a añadir durante el lavado o el aclarado. En tal caso, el tejido se pone preferiblemente en contacto con el componente para el cuidado de tejidos y la enzima nucleasa durante la etapa de lavado de un proceso de lavado de ropa.  
65

Sin embargo, más preferiblemente, las etapas (I) y (ii) anteriores son secuenciales y en ese orden.

5 En la etapa (I), el tejido se pone en contacto con una solución acuosa que comprende el componente para el cuidado de tejidos. La solución acuosa comprende preferiblemente la solución de aclarado de un proceso de lavado de tejidos y es preferiblemente la penúltima etapa o, con máxima preferencia, la etapa de aclarado final en un proceso de lavado de tejidos. La etapa de aclarado puede ser una etapa de aclarado manual, o es preferiblemente una etapa de aclarado en una lavadora automática. El componente para el cuidado de tejidos se puede añadir al agua en forma de una composición para el tratamiento de tejidos que se añade durante el aclarado.

10 En la etapa (II) el tejido se pone en contacto con la enzima nucleasa en una solución acuosa. Preferiblemente, la solución acuosa de la etapa (II) comprende la solución de lavado de un proceso de lavado de tejidos. La etapa de lavado puede ser una etapa de lavado manual, pero es preferiblemente una etapa de lavado en una lavadora automática. La enzima nucleasa puede añadirse al agua en la forma de una composición limpiadora para lavado de ropa que comprende la enzima nucleasa.

15 Preferiblemente, después de la etapa (I) y antes de la etapa (II) hay una etapa de secado. De forma típica, después de la etapa de secado, los tejidos pueden exponerse posteriormente a la suciedad en el transcurso del uso normal o uso del tejido por parte del usuario antes de la etapa (ii). La etapa de secado puede ser secado al abierto, tal como secado en tendedero o secado en una secadora.

20 Componente para el cuidado de tejidos

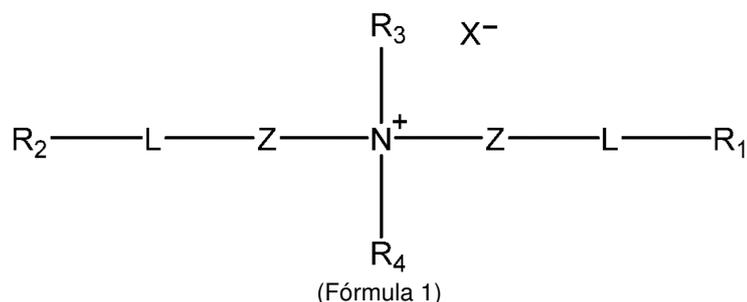
El componente para el cuidado de tejidos está preferiblemente presente en la solución acuosa en una cantidad de 0,005 a 10 g/l, preferiblemente de 0,01 a 5 g/l, con máxima preferencia, de 0,015 a 3 g/l.

25 El componente para el cuidado de tejidos puede seleccionarse del grupo que consiste en compuestos suavizantes catiónicos tales como compuestos de amonio cuaternario y almidones catiónicos, compuestos de silicona, poliolefinas dispersables, parafinas, ceras y mezclas de los mismos. Los componentes preferidos para el cuidado de tejidos se seleccionan del grupo que consiste en compuestos suavizantes de amonio cuaternario, compuestos de silicona y mezclas de los mismos. Los compuestos catiónicos preferidos son compuestos suavizantes catiónicos de amonio cuaternario.

30 Compuestos suavizantes catiónicos

35 Los compuestos suavizantes catiónicos adecuados incluyen los seleccionados del grupo que comprende, compuestos diéster de amonio cuaternario, compuestos de dialquilamonio cuaternario, compuestos de imidazolinio cuaternario, almidón catiónico, materiales para el cuidado de tejidos de tipo éster de sacarosa y mezclas de los mismos. El principio activo suavizante de tejidos de éster de amonio cuaternario puede comprender un principio activo suavizante de tejidos de monoéster, diéster o triéster de amonio cuaternario o un principio activo suavizante de tejidos con pares iónicos seleccionado del grupo que consiste en:

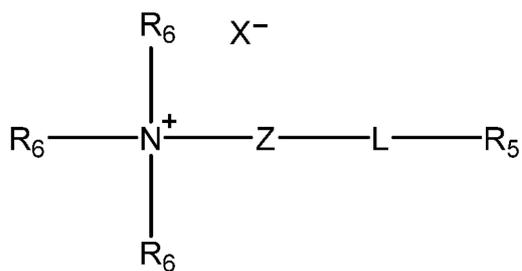
40 a) materiales que tienen la siguiente Fórmula (1)



45 en donde:

- (i)  $R_1$  y  $R_2$  son cada uno independientemente un hidrocarburo  $C_5 - C_{23}$ ;
  - (ii)  $R_3$  y  $R_4$  se seleccionan cada uno de ellos, independientemente, del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1 - C_4$ , hidrocarburo  $C_1 - C_4$  sustituido con hidroxilo, bencilo,  $-(C_2H_4O)_yH$  donde  $y$  es un número entero de 1 a 10;
  - (iii)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-OC(O)-$ ;
  - (iv)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n-$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 4
  - (v)  $X^-$  es un anión compatible con el suavizante;
- b) materiales que tienen la siguiente Fórmula (2)

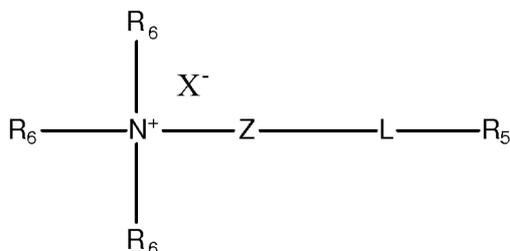
55



(Fórmula 2)

en donde

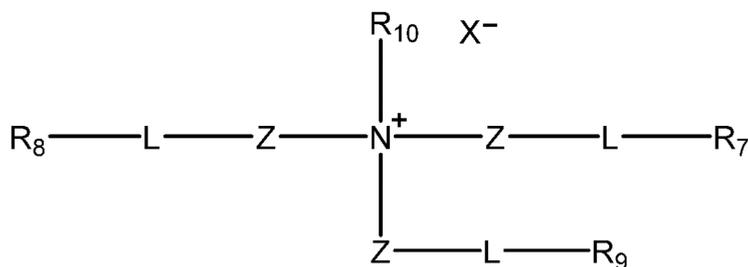
- 5 (i)  $R_5$  es un hidrocarburo  $C_5 - C_{23}$ ;  
(ii) cada  $R_6$  se selecciona, independientemente, del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1-C_4$ , hidrocarburo  $C_1-C_4$  sustituido con hidroxilo, bencilo,  $-(C_2H_4O)_yH$  donde  $y$  es un número entero de 1 a 10;  
(iii)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;  
10 (iv)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 4;  
(v)  $X^-$  es un anión compatible con el suavizante;  
c) materiales que tienen la siguiente Fórmula (3)



(Fórmula 3)

en donde

- (i)  $R_5$  es un hidrocarburo  $C_5 - C_{23}$ ;  
(ii) cada  $R_6$  se selecciona, independientemente, del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1-C_4$ , hidrocarburo  $C_1-C_4$  sustituido con hidroxilo, bencilo,  $-(C_2H_4O)_yH$  donde  $y$  es un número entero de 1 a 10;  
20 (iii)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;  
(iv)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 4;  
(v)  $X^-$  es un tensioactivo aniónico que comprende un hidrocarburo  $C_6-C_{24}$ .  
25 d) materiales que tienen la siguiente Fórmula (4)



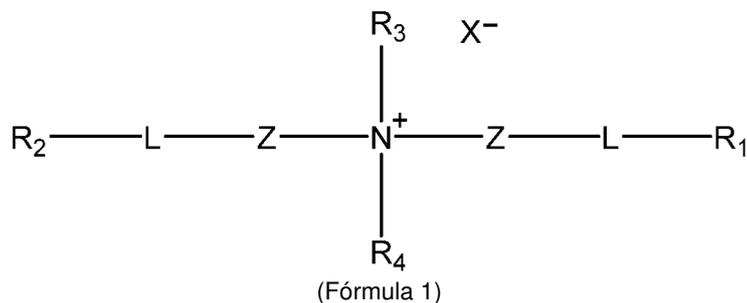
(Fórmula 4)

en donde:

- (i)  $R_7$ ,  $R_8$  y  $R_9$  son cada uno independientemente un hidrocarburo  $C_5 - C_{23}$ ;  
(i)  $R_{10}$  se selecciona del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1-C_4$ , hidrocarburo  $C_1-C_4$  sustituido con hidroxilo, bencilo,  $-(C_2H_4O)_yH$  donde  $y$  es un número entero de 1 a 10;  
(ii)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;  
35 (iii)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 4;  
(iv)  $X^-$  es un anión compatible con el suavizante;

En un aspecto, dicho principio activo suavizante de tejidos dicola, principio activo suavizante de tejidos monocola y principios activos suavizantes de tejidos de par iónico se seleccionan del grupo que consiste en:

a) materiales que tienen la siguiente Fórmula (1)



5

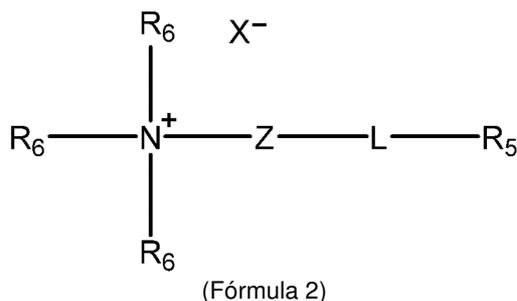
en donde:

- (i)  $R_1$  y  $R_2$  son cada uno independientemente un hidrocarburo  $C_{11} - C_{17}$ ;
- (ii)  $R_3$  y  $R_4$  se seleccionan cada uno de ellos, independientemente, del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1-C_2$ , hidrocarburo  $C_1-C_2$  sustituido con hidroxilo;
- (iii)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 2;
- (iv)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;
- (v)  $X^-$  es un anión compatible con el suavizante, seleccionado del grupo que consiste en haluros, sulfonatos, sulfatos, y nitratos.

10

15

b) materiales que tienen la siguiente Fórmula (2)



20

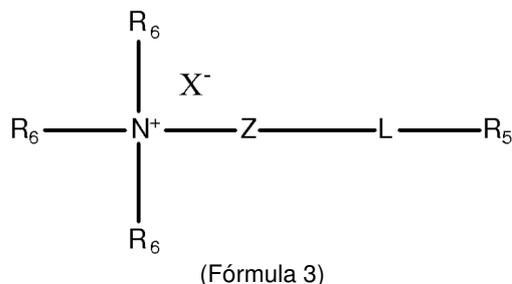
en donde

- (i)  $R_5$  es un hidrocarburo  $C_{11} - C_{17}$ ;
- (ii) cada  $R_6$  se selecciona independientemente del grupo que consiste de hidrocarburo  $C_1-C_2$ , hidrocarburo  $C_1-C_2$  sustituido con hidroxilo;
- (iii)  $Z$  se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada  $n$  es independientemente un número entero de 1 a 4;
- (iv)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;
- (v)  $X^-$  es un anión compatible con el suavizante, seleccionado del grupo que consiste en haluros, sulfonatos, sulfatos, y nitratos;

25

30

c) materiales que tienen la siguiente Fórmula (3)



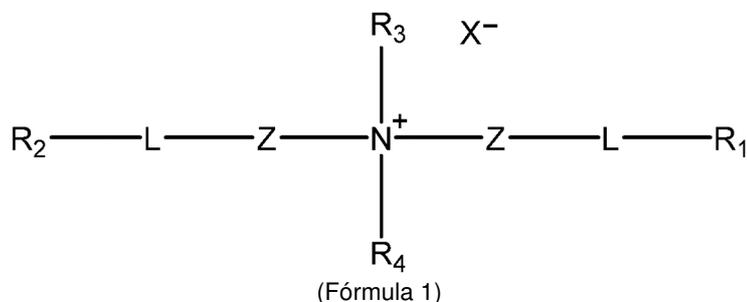
35

en donde

- (i)  $R_5$  es un hidrocarburo  $C_{11} - C_{17}$ ;
- (ii) cada  $R_6$  se selecciona, independientemente, del grupo que consiste en hidrocarburo  $C_1-C_4$ , hidrocarburo  $C_1-C_4$  sustituido con hidroxilo, bencilo,  $-(C_2H_4O)_yH$  donde  $y$  es un número entero de 1 a 10;
- (iii)  $L$  se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;

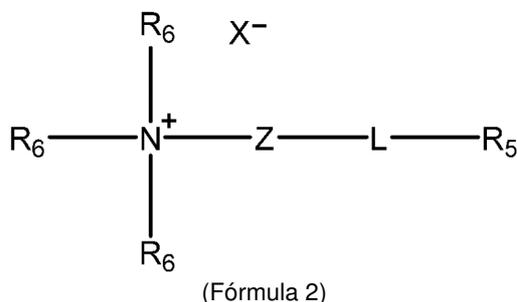
- (iv) Z se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada n es independientemente un número entero de 1 a 4;
- (v) X<sup>-</sup> es un tensoactivo aniónico que comprende un hidrocarburo C<sub>6</sub>-C<sub>24</sub>.

5 En un aspecto, dicho principio activo suavizante de tejidos dicola, principio activo suavizante de tejidos monocola y principios activos suavizantes de tejidos de par iónico se seleccionan del grupo que consiste en:  
 b) materiales que tienen la siguiente Fórmula (1)



en donde:

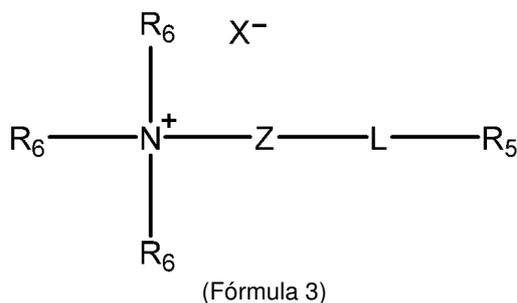
- (i) R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> son cada uno independientemente un hidrocarburo C<sub>11</sub> - C<sub>17</sub>;
  - (ii) R<sub>3</sub> y R<sub>4</sub> se seleccionan cada uno de ellos, independientemente, del grupo que consiste de hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> sustituido con hidroxilo;
  - (iii) Z se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada n es independientemente un número entero de 1 a 2;
  - (iv) L se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O(O)C-$ ;
  - (v) X<sup>-</sup> es un anión compatible con el suavizante, seleccionado del grupo que consiste en cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, y metilsulfonato.
- b) materiales que tienen la siguiente Fórmula (2)



en donde

- (i) R<sub>5</sub> es un hidrocarburo C<sub>11</sub> - C<sub>17</sub>;
- (ii) cada R<sub>6</sub> se selecciona independientemente del grupo que consiste de hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> sustituido con hidroxilo;
- (iii) Z se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada n es independientemente un número entero de 1 a 4;
- (iv) L se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O(O)C-$ ;
- (v) X<sup>-</sup> es un anión compatible con el suavizante, seleccionado del grupo que consiste en cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, y metilsulfonato o un tensoactivo aniónico que comprende un hidrocarburo C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>.

c) materiales que tienen la siguiente Fórmula (3)



en donde

(i)  $R_5$  es un hidrocarburo  $C_{11} - C_{17}$ ;

(ii) cada  $R_6$  se selecciona independientemente del grupo que consiste de hidrocarburo  $C_1-C_2$ , hidrocarburo  $C_1-C_2$  sustituido con hidroxilo;

(iii) Z se selecciona del grupo que consiste en  $-(CH_2)_n$ ,  $-CH_2C(CH_3)H-$  donde cada n es independientemente un número entero de 1 a 4;

(iv) L se selecciona del grupo que consiste en  $-C(O)O-$ ,  $-O-(O)C-$ ;

(v) X- es un anión compatible con el suavizante, seleccionado del grupo que consiste en cloruro, bromuro, metilsulfato, etilsulfato, y metilsulfonato o un tensioactivo aniónico que comprende un hidrocarburo  $C_6-C_{18}$ .

En una molécula preferida según la Fórmula 2, X - es un hidrocarburo  $C_6-C_{24}$  que es un tensioactivo aniónico.

Otros componentes suavizantes catiónicos adecuados para el cuidado de tejidos comprenden un principio activo suavizante de tejidos seleccionado del grupo que consiste en cloruro de N,N-di(sebooiloxietil hidrogenado)-N,N-dimetilamonio; cloruro de N,N-di(sebooiloxietil)-N,N-dimetilamonio; cloruro de N,N-di(sebooiloxipropil hidrogenado)-N,N-dimetilamonio; cloruro de N,N-di(sebooiloxiisopropil)-N,N-dimetilamonio; cloruro de N,N-di(estearoiloxisopropil)-N,N-dimetilamonio; cloruro de N,N-di(palmoiloxisopropil)-N,N-dimetilamonio; diéster de ácido esteárico del cloruro de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio; diéster de ácido palmítico parcialmente hidrogenado del cloruro de bis-(2-hidroxipropil)-dimetilamonio; y mezclas de los mismos.

En las sales nitrogenadas catiónicas de la presente memoria, el anión  $A^-$ , que es cualquier anión compatible con el suavizante, proporciona neutralidad eléctrica. Con máxima frecuencia, el anión utilizado para proporcionar neutralidad eléctrica en estas sales es de un ácido fuerte, especialmente un haluro, tal como cloruro, bromuro o yoduro. Sin embargo, se pueden usar otros aniones, tales como metilsulfato, etilsulfato, acetato, formiato, sulfato, carbonato y similares. En la presente invención se prefieren como anión A el cloruro y el metilsulfato. El anión puede también, pero menos preferiblemente, llevar una doble carga, en cuyo caso  $A^-$  representa medio grupo. Los almidones catiónicos adecuados para uso en las presentes composiciones están comercialmente disponibles de Cerestar bajo el nombre comercial C\*BOND® y de National Starch and Chemical Company bajo el nombre comercial CATO® 2A.

Los compuestos suavizantes catiónicos adecuados forman parte, de forma típica, de un mejorador de tejidos para añadir durante el aclarado a un nivel de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20 %, de forma alternativa de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 15 %, de forma alternativa de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 10 %, y de forma alternativa de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 7 %, en peso de la composición.

#### Siliconas

Las siliconas adecuadas comprenden restos Si-O, y pueden seleccionarse de (a) polímeros de siloxano no funcionalizados, (b) polímeros de siloxano funcionalizados, y combinaciones de los mismos. El peso molecular de la silicona se suele indicar por referencia a la viscosidad del material. Las organosiliconas pueden comprender una viscosidad de 10 a 2.000.000  $mm^2/s$  (de 10 a 2.000.000 centistokes) a 25 °C, o incluso de 10 a 800.000  $mm^2/s$  (de 10 a 800.000 centistokes) a 25 °C.

Las siliconas funcionalizadas adecuadas se pueden seleccionar del grupo que consiste en organosiliconas, compuestos de amonio cuaternario de tipo silicona, poliéteres de silicona, aminosiliconas, siliconas cíclicas, uretanos de silicona, polidialquilsilicona, polidimetilsiliconas (polidimetilsiloxano o "PDMS"), o derivados de los mismos, siliconas aminofuncionalizadas, siliconas de aminopoliéter, siliconas alquiloiladas, siliconas catiónicas, siliconas etoxiladas, siliconas propoxiladas, siliconas etoxiladas/propoxiladas, siliconas cuaternarias, y combinaciones de las mismas.

Las aminosiliconas pueden ser preferidas. Las organosiliconas adecuadas pueden ser lineales, ramificadas o reticuladas. Las organosiliconas pueden comprender resinas de silicona. Las resinas de silicona son sistemas poliméricos siloxano altamente reticulados. La reticulación se introduce a través de la incorporación de silanos trifuncionales y tetrafuncionales con silanos monofuncionales o difuncionales, o de ambos tipos, durante la fabricación de la resina de silicona.

También son útiles en la presente memoria otras siliconas modificadas o copolímeros de silicona. Son ejemplos de estas los compuestos de amonio cuaternario basados en silicona (quats Kennan) descritos en las patentes US-6.607.717 y US-6.482.969; siloxanos cuaternarios en el extremo; los copolímeros de bloques de aminopolialquilenóxido de silicona descritos en las patentes US-5.807.956 y US-5.981.681; las emulsiones de silicona hidrófilas descritas en US-6.207.782; y los polímeros obtenidos a partir de uno o más segmentos de copolímero de silicona a modo de rastrillo o de peine reticulados descritos en la patente US-7.465.439. En los documentos de solicitud de patente estadounidense 2007/0286837A1 y 2005/0048549A1 se describen siliconas modificadas o copolímeros de silicona modificada adicionales útiles en la presente invención.

Especialmente cuando el componente para el cuidado de tejidos comprende compuestos de amonio cuaternario de tipo silicona, preferiblemente, la solución acuosa comprende adicionalmente polímeros de silicona; por ejemplo, como se describe en las patentes de US-7.041.767 y US-7.217.777, y en la solicitud US-2007/0041929A1.

Las siliconas adecuadas incluyen organosiliconas. La organosilicona puede ser polidimetilsiloxano, dimeticona, dimeticonol, polímero cruzado de dimeticona, fenil trimeticona, alquil dimeticona, lauril dimeticona, estearil dimeticona y fenil dimeticona. Los ejemplos incluyen las disponibles con los nombres DC 200 Fluid, DC 1664, DC 349, DC 346G comercializadas por Dow Corning® Corporation, Midland, MI, y las disponibles con los nombres SF1202, SF1204, SF96, y Viscasil® comercializadas por Momentive Silicones, Waterford, NY. La organosilicona puede ser una silicona cíclica. La silicona cíclica puede comprender una ciclometicona de fórmula  $[(CH_3)_2SiO]_n$  donde n es un número entero en el intervalo de aproximadamente 3 a aproximadamente 7 o de aproximadamente 5 a aproximadamente 6. La organosilicona puede ser un polímero de siloxano funcionalizado. Los polímeros de siloxano funcionalizados comprenden uno o más restos funcionales, preferiblemente seleccionados del grupo que consiste en restos amina, amida, alcoxi, hidroxil, poliéter, carboxi, hidruro, mercapto, sulfato-fosfato, y/o restos de amonio cuaternario. Estos restos pueden unirse directamente a la cadena principal de siloxano a través de un radical alquileo bivalente (es decir, "colgante") o pueden formar parte de la cadena principal. Los polímeros de siloxano funcionalizados adecuados incluyen materiales seleccionados del grupo que consiste en aminosiliconas, amdisiliconas, poliéteres de silicona, polímeros de silicona-uretano, siliconas cuaternarias ABn, aminosiliconas ABn, y combinaciones de los mismos.

Las siliconas funcionalizadas adecuadas incluyen poliéter de silicona, también denominado "copoliol dimeticona". En general, los poliéteres de silicona comprenden una cadena principal de polidimetilsiloxano con una o más cadenas de polioxialquileo. Los restos de polioxialquileo pueden incorporarse al polímero como cadenas colgantes o como bloques terminales. Dichas siliconas se describen en USPA 2005/0098759, y en las USPN 4.818.421 y 3.299.112. Los poliéteres de silicona comerciales ilustrativos incluyen DC 190, DC 193, FF400, todos comercializados por Dow Corning® Corporation, y diversos tensioactivos Silwet® comercializados por Momentive Silicones.

La silicona funcionalizada puede ser una aminosilicona. Se describen aminosiliconas adecuadas en USPN 7.335.630 B2, 4.911.852, y USPA 2005/0170994A1.

Los niveles adecuados de silicona en una composición de tratamiento pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 70 %, de forma alternativa de aproximadamente 0,3 % a aproximadamente 40 %, de forma alternativa de aproximadamente 0,5 % a aproximadamente 30 %, de forma alternativa de aproximadamente 1 % a aproximadamente 20 % en peso de la composición.

#### Polioléfinas dispersables

Las poliolefinas adecuadas pueden estar en forma de ceras, emulsiones, dispersiones o suspensiones. Los ejemplos adecuados pueden seleccionarse de un polietileno, polipropileno o una combinación de los mismos. La poliolefina puede estar al menos parcialmente modificada para contener diferentes grupos funcionales tales como grupos carboxilo, alquilamida, ácido sulfónico o amida. La poliolefina puede estar al menos parcialmente modificada con carboxilo o, en otras palabras, oxidada.

Para mayor facilidad de formulación, la poliolefina dispersable puede introducirse como una suspensión o una emulsión de poliolefina dispersada para usar en un emulsionante. La suspensión o emulsión de poliolefina preferiblemente comprende de aproximadamente 1 % a aproximadamente 60 %, de forma alternativa de aproximadamente 10 % a aproximadamente 55 %, de forma alternativa de aproximadamente 20 % a aproximadamente 50 % en peso de poliolefina. La poliolefina puede tener un punto de goteo de cera (véase ASTM D3954- 94, volumen 15.04 --- "Standard Test Method for Dropping Point of Waxes") de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 170 °C, de forma alternativa de aproximadamente 50 °C a aproximadamente 140 °C. Ceras de polietileno adecuadas están comercialmente disponibles por proveedores, incluidos de forma no excluyente Honeywell (A-C polyethylene), Clariant (Velustrol® emulsion), y BASF (LUWAX®).

Cuando se emplea una emulsión con la poliolefina dispersable, el emulsionante puede ser cualquier emulsionante adecuado. Ejemplos no limitativos incluyen un tensioactivo aniónico, catiónico, no iónico, o una combinación de los mismos. Sin embargo, casi cualquier tensioactivo o agente de suspensión adecuados pueden emplearse como el emulsionante. La poliolefina dispersable se dispersa mediante el uso de un emulsionante en una relación a cera de poliolefina de aproximadamente 1:100 a aproximadamente 1:2, de forma alternativa de aproximadamente 1:50 a aproximadamente 1:5, respectivamente.

Los inventores de la presente invención han descubierto sorprendentemente que la deposición de la enzima nucleasa aumenta porque el componente para el cuidado de tejidos proporciona mayor hidrofobicidad a la superficie del tejido, lo que conduce a una mayor eficacia.

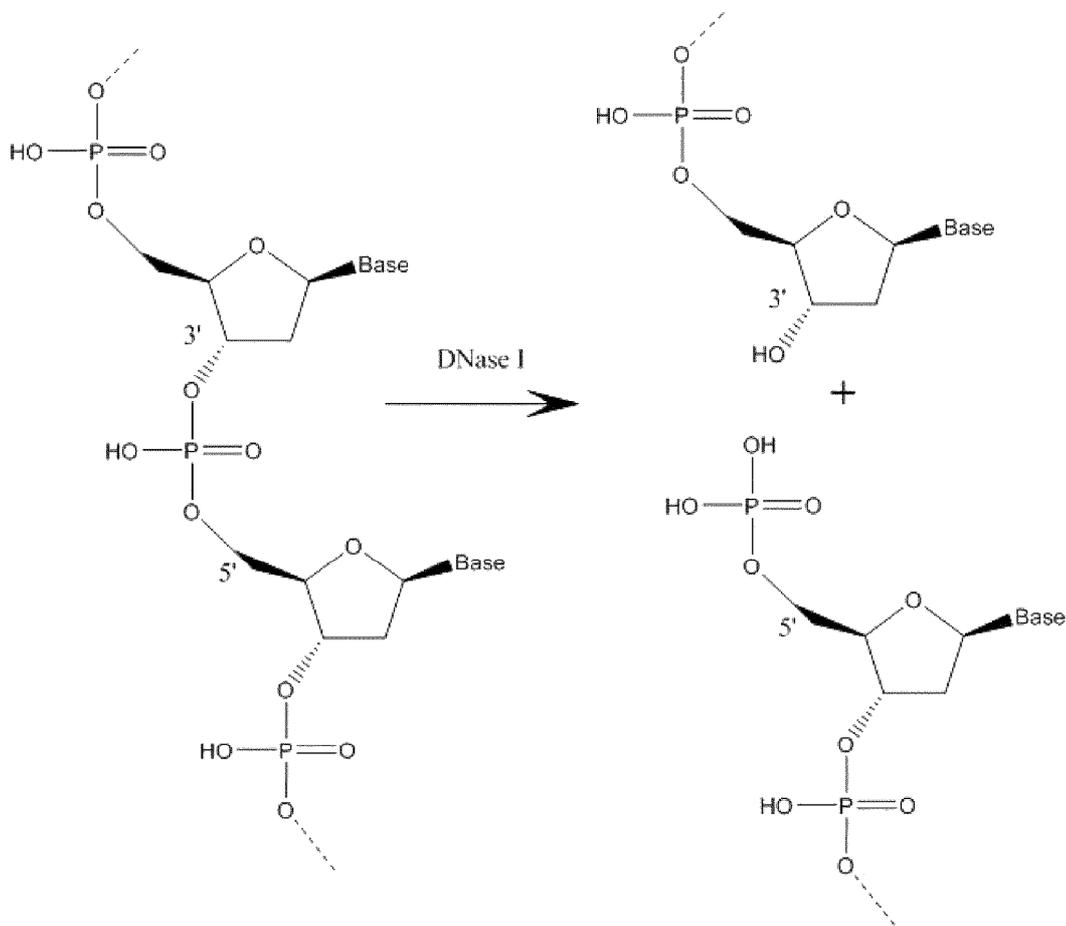
En la etapa (i) el componente para el cuidado de tejidos se puede añadir a la solución acuosa en forma de una composición para el tratamiento de tejidos que se añade durante el aclarado. De forma típica esto comprende, además del componente para el cuidado de tejidos, ingredientes opcionales adicionales para añadir durante el aclarado, tales como perfumes, tintes, polímeros.

Enzima nucleasa

La enzima nucleasa es una enzima capaz de escindir los enlaces fosfodiéster entre las subunidades de nucleótidos de los ácidos nucleicos. En la presente memoria, la enzima nucleasa es, preferiblemente, una enzima desoxirribonucleasa o ribonucleasa o un fragmento funcional de la misma. Por fragmento o parte funcional se entiende la porción de la enzima nucleasa que cataliza la escisión de los enlaces fosfodiéster en la cadena principal de ADN y, por lo tanto, es una región de dicha proteína nucleasa que retiene la actividad catalítica. Por lo tanto, incluye versiones truncadas, pero funcionales, de la enzima y/o variantes y/o derivados y/u homólogos cuya funcionalidad se mantiene.

Preferiblemente, la enzima nucleasa es una desoxirribonucleasa, preferiblemente seleccionada de cualquiera de las clases E.C. 3.1.21.x, donde x=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 o 9, E.C. 3.1.22.y donde y=1, 2, 4 o 5, E.C. 3.1.30.z donde z= 1 o 2, E.C. 3.1.31.1 y mezclas de las mismas.

Las nucleasas de la clase E.C. 3.1.21.x escinden en el hidroxilo 3' para liberar fosfomonoésteres 5' de la siguiente manera:



Las enzimas nucleasa de clase E.C. 3.1.21.x y, en especial, cuando x=1, son especialmente preferidas.

Las nucleasas de la clase E.C. 3.1.22.y escinden en el hidroxilo 5' para liberar fosfomonoésteres 3'. Las enzimas de la clase E.C. 3.1.30.z pueden preferirse ya que actúan tanto sobre el ADN como sobre el ARN y liberan fosfomonoésteres en 5'. Los ejemplos adecuados de la clase E.C. 3.1.31.2 se describen en US-2012/0135498A, tal como la Id. de sec. n.º 3 de dicho documento. Dichas enzimas se comercializan como la enzima DENARASE x® por C-LECTA.

Las enzimas nucleasa de clase E.C. 3.1.31.1 producen fosfomonoésteres en 3'.

Preferiblemente, la enzima nucleasa comprende una enzima microbiana. La enzima nucleasa puede ser de origen fúngico o bacteriano. Las nucleasas bacterianas pueden ser las más preferidas. Las nucleasas fúngicas pueden ser las más preferidas.

La nucleasa microbiana se puede obtener de *Bacillus*, tales como las nucleasas bacterianas de *Bacillus licheniformis* o *Bacillus subtilis*. Una nucleasa preferida se puede obtener de *Bacillus licheniformis*, preferiblemente de la cepa EI-34-6.

Una desoxirribonucleasa preferida es una variante de la desoxirribonucleasa de *Bacillus licheniformis*, de la cepa EI-34-6 nucB definida en la Id. de sec. n.º 1 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 %, o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma.

- 5 Otras nucleasas adecuadas se definen en la Id. de sec. n.º 2 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma. Otras nucleasas adecuadas se definen en la Id. de sec. n.º 3 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma. Otras nucleasas adecuadas se definen en la Id. de sec. n.º 2 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma. Otras nucleasas adecuadas se definen en la Id. de sec. n.º 3 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma.
- 10
- 15 Se puede obtener una nucleasa fúngica de *Aspergillus*, por ejemplo de *Aspergillus oryzae*. Una nucleasa preferida se puede obtener de *Aspergillus oryzae* definida en la Id. de sec. n.º 5 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 60 % o 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma.
- 20 Otra nucleasa fúngica adecuada se puede obtener a partir de *Trichoderma*, por ejemplo *Trichoderma harzianum*. Una nucleasa preferida se obtiene de *Trichoderma harzianum* definida en la Id de sec. n.º 6 de la presente memoria, o variante de la misma, por ejemplo, que tiene al menos 60 % o 70 % o 75 % u 80 % u 85 % o 90 % o 95 %, 96 %, 97 %, 98 %, 99 % o 100 % de identidad con la misma.
- 25 Otras nucleasas fúngicas incluyen las codificadas por secuencias de ADN de *Aspergillus oryzae* RIB40, *Aspergillus oryzae* 3.042, *Aspergillus flavus* NRRL3357, *Aspergillus parasiticus* SU-1, *Aspergillus nomius* NRRL13137, *Trichoderma reesei* QM6a, *Trichoderma virens* Gv29-8, *Oidiodendron maius* Zn, *Metarhizium guizhouense* ARSEF 977, *Metarhizium majus* ARSEF 297, *Metarhizium robertsii* ARSEF 23, *Metarhizium acridum* CQMa 102, *Metarhizium brunneum* ARSEF 3297, *Metarhizium anisopliae*, *Colletotrichum fioriniae* PJ7, *Colletotrichum sublineola*, *Trichoderma atroviride* IMI 206040, *Tolyocladium ophioglossoides* CBS 100239, *Beauveria bassiana* ARSEF 2860, *Colletotrichum higginsianum*, *Hirsutella minnesotensis* 3608, *Scedosporium apiospermum*, *Phaeomoniella chlamydospora*, *Fusarium verticillioides* 7600, *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense race 4, *Colletotrichum graminicola* M1.001, *Fusarium oxysporum* FOSC 3-a, *Fusarium avenaceum*, *Fusarium langsethiae*, *Grosmannia clavigera* kw1407, *Claviceps purpurea* 20.1, *Verticillium longisporum*, *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense race 1, *Magnaporthe oryzae* 70-15, *Beauveria bassiana* D1-5, *Fusarium pseudograminearum* CS3096, *Neonectria ditissima*, *Magnaportheopsis poae* ATCC 64411, *Cordyceps militaris* CM01, *Marssonina brunnea* f. sp. 'multigermtubi' MB\_m1, *Diaporthe ampelina*, *Metarhizium album* ARSEF 1941, *Colletotrichum gloeosporioides* Nara gc5, *Madurella mycetomatis*, *Metarhizium brunneum* ARSEF 3297, *Verticillium alfalfae* VaMs.102, *Gaeumannomyces graminis* var. tritici R3-111a-1, *Nectria haematococca* mpVI 77-13-4, *Verticillium longisporum*, *Verticillium dahliae* VdLs.17, *Torribiella hemipterigena*, *Verticillium longisporum*, *Verticillium dahliae* VdLs.17, *Botrytis cinerea* B05.10, *Chaetomium globosum* CBS 148.51, *Metarhizium anisopliae*, *Stemphylium lycopersici*, *Sclerotinia borealis* F-4157, *Metarhizium robertsii* ARSEF 23, *Myceliophthora thermophila* ATCC 42464, *Phaeosphaeria nodorum* SN15, *Phialophora atiae*, *Ustilagoidea virens*, *Diplodia seriata*, *Ophiostoma piceae* UAMH 11346, *Pseudogymnoascus pannorum* VKM F-4515 (FW-2607), *Bipolaris oryzae* ATCC 44560, *Metarhizium guizhouense* ARSEF 977, *Chaetomium thermophilum* var. thermophilum DSM 1495, *Pestalotiopsis fici* W106-1, *Bipolaris zeicola* 26-R-13, *Setosphaeria turcica* Et28A, *Arthroderma otae* CBS 113480 y *Pyrenophora tritici-repentis* Pt-1C-BFP.

Preferiblemente, la nucleasa es una nucleasa aislada.

- 50 Preferiblemente, la enzima nucleasa está presente en la solución acuosa en una cantidad de 0,01 ppm a 1000 ppm de la enzima nucleasa, o de 0,05 o de 0,1 ppm a 750 o 500 ppm.

Las nucleasas también pueden originar efectos de rotura de la biopelícula.

- 55 En una composición preferida, la composición comprende adicionalmente una enzima  $\beta$ -N-acetilglucosaminidasa de E.C. 3.2.1.52, preferiblemente una enzima que tiene al menos 70 %, o al menos 75 % o al menos 80 % o al menos 85 % o al menos 90 % o al menos 95 % o al menos 96 % o al menos 97 % o al menos 98 % o al menos 99 % o al menos 100 % de identidad con la Id. de sec. n.º 4.
- 60 Cuando la solución de lavado acuosa comprende una solución de lavado, preferiblemente comprende un tensioactivo aniónico y/o no iónico además de la enzima nucleasa; preferiblemente, la solución de lavado comprende de 0,05 a 4 g/l de un tensioactivo. En una etapa (i) y/o etapa (ii) de lavado de ropa o lavado, se puede preferir que la relación de tensioactivo aniónico y/o no iónico al tejido sobre una base de peso sea de 1:150 a 1:500 en la etapa (i) y/o etapa (iii).

## Materiales adyuvantes de limpieza y/o tratamiento

5 Cuando la solución acuosa de la etapa (i) y etapa (II), respectivamente, se proporcionen mediante la adición al agua de composiciones de limpieza y/o tratamiento, además de la enzima nucleasa y el componente para el cuidado de tejidos, la composición de limpieza y/o tratamiento comprenderá materiales adyuvantes de limpieza y/o tratamiento opcionales. Los adyuvantes adecuados pueden, por ejemplo, ayudar o mejorar la capacidad limpiadora, para tratamiento del sustrato que se va a limpiar, por ejemplo, para suavizar o refrescar, o para modificar la estética de la composición detergente como es el caso de los perfumes, colorantes, tintes no matizadores de tejidos, o similares. Los materiales adyuvantes adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, tensioactivos, aditivos reforzantes de la detergencia, agentes quelantes, dispersantes, enzimas y estabilizadores de enzimas, materiales catalíticos, activadores del blanqueador, peróxido de hidrógeno, fuentes de peróxido de hidrógeno, perácidos formados previamente, agentes dispersantes poliméricos, agentes de eliminación/anti redeposición de manchas de arcilla, abrillantadores adicionales, supresores de las jabonaduras, tintes, tintes de matizado, perfumes, sistemas de suministro de perfumes, agentes elastizantes de la estructura, suavizantes de tejidos, vehículos, hidrótrofos, adyuvantes del proceso, disolventes, tintes y/o pigmentos adicionales, algunos de los cuales se describen más detalladamente a continuación. Además de la descripción siguiente, ejemplos adecuados de otros adyuvantes de este tipo y niveles de uso se encuentran en US-5.576.282, US-6.306.812 B1 y US-6.326.348 B1, incorporadas como referencia.

20 La enzima nucleasa estará presente, preferiblemente, en una composición de limpieza y/o tratamiento, en cantidades de aproximadamente 0,00001 % a aproximadamente 3 % en peso, de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 2 % en peso o incluso de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 1 % en peso de proteína enzimática en peso de la composición.

25 Preferiblemente, la composición comprenderá, adicionalmente, una enzima  $\beta$ -N-acetilglucosaminidasa de E.C. 3.2.1.52, preferiblemente una enzima que tiene al menos 70 %, o al menos 75 % o al menos 80 % o al menos 85 % o al menos 90 % o al menos 95 % o al menos 96 % o al menos 97 % o al menos 98 % o al menos 99 % o al menos 100 % de identidad con la Id. de sec. n.º 4. De estar presentes la enzima  $\beta$ -N-acetilglucosaminidasa estará presente, de forma típica, en una cantidad de aproximadamente 0,00001 % a aproximadamente 2 %, de aproximadamente 0,000 1 % a aproximadamente 1 % o incluso de aproximadamente 0,00 1 % a aproximadamente 0,5 % de proteína enzimática en peso de la composición.

35 En la etapa (ii) la nucleasa puede añadirse al agua para formar la solución acuosa mediante una composición limpiadora que, de forma típica, comprende de 1 % a 70 % en peso, o de 2 % a 50 % en peso o de 5 % a 40 % en peso, con respecto al peso total de la composición limpiadora, de un tensioactivo. La concentración del tensioactivo en la solución de lavado es preferiblemente de 0,05 a 5 g/l, o de 0,1 a 4 g/l.

40 El tensioactivo detergente puede ser un tensioactivo catiónico, aniónico, no iónico, de ion híbrido, anfótero o una combinación de los mismos. La composición tensioactiva puede comprender un tensioactivo o, de forma típica, mezclas de más de un tensioactivo; se prefieren las combinaciones de tensioactivos aniónicos y no iónicos.

Los tensioactivos detergentes aniónicos preferidos son alquilbencenosulfonatos, tensioactivos aniónicos alcoxilados o una combinación de los mismos. Los tensioactivos detergentes aniónicos adecuados incluyen tensioactivos detergentes de tipo sulfato y sulfonato.

45 Los alquilbenceno sulfonatos especialmente preferidos son los alquilbenceno sulfonatos lineales, especialmente los que tienen una longitud de cadena de carbono C8-15, alquilbenceno sulfonato C<sub>10-13</sub>. El alquilbenceno sulfonato (LAS) adecuado se puede obtener, o incluso se obtiene, sulfonando alquilbenceno lineal (LAB) comercial; los LAB adecuados incluyen LAB con bajo contenido en 2-fenilo, tales como los suministrados por Sasol bajo el nombre comercial Isochem® o los suministrados por Petresa bajo el nombre comercial Petrelab®, otros LAB adecuados incluyen LAB con alto contenido en 2-fenilo, tales como los suministrados por Sasol bajo el nombre comercial Hyblene®. Otro tensioactivo detergente aniónico adecuado es alquilbenceno sulfonato que se obtiene mediante un proceso catalizado DETAL, que tiene preferiblemente de 8 a 15 átomos de carbono. También pueden utilizarse otras rutas de síntesis, tal como HF.

50 Los tensioactivos detergentes de tipo sulfato adecuados incluyen alquilsulfato, tales como alquilsulfato C<sub>8-18</sub> o predominantemente alquilsulfato C<sub>12</sub>. El alquilsulfato puede ser un derivado de fuentes naturales, tales como coco y/o sebo. De forma alternativa, el alquilsulfato puede ser un derivado de fuentes sintéticas, tales como alquilsulfato C<sub>12-15</sub>.

55 Se puede preferir que la composición tensioactiva comprenda además un alquilsulfato alcoxilado, tal como alquilsulfato etoxilado, o un alquilsulfato C<sub>8-18</sub> alcoxilado, o un alquilsulfato C<sub>8-18</sub> etoxilado. Preferiblemente, la longitud de la cadena de alquilo puede ser de 12 a 16 átomos de carbono. El alquilsulfato alcoxilado puede tener un grado promedio de alcoxilación de 0,5 a 20, o de 0,5 a 10, o de 0,5 a 7, o de 0,5 a 5, o de 0,5 a 3. Los ejemplos incluyen lauril éter sulfato de sodio predominantemente C12 etoxilado con un promedio de 3 moles de óxido de etileno por mol.

60 El alquilsulfato, el sulfato alquil alcoxilado y los alquilbenceno sulfonatos pueden ser lineales o ramificados, sustituidos o no sustituidos.

65

El tensioactivo detergente aniónico puede ser un tensioactivo detergente aniónico ramificado de cadena media, tal como un alquilsulfato ramificado de cadena media y/o un alquilbenceno sulfonato ramificado de cadena media. Las ramificaciones de cadena media son de forma típica grupos alquilo C<sub>1-4</sub>, tales como grupos metilo y/o etilo.

5 Otro tensioactivo detergente aniónico adecuado es alquil etoxi carboxilato.

Los tensioactivos aniónicos están presentes de forma típica en su forma de sal, de forma típica acomplejados con un catión adecuado. Los contraiones adecuados incluyen Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup>, amonio sustituido tal como alcanolammonio C<sub>1-C<sub>6</sub></sub> tales como monoetanolamina (MEA), trietanolamina (TEA), dietanolamina (DEA), y cualquier mezcla de los mismos.

10 Preferiblemente, la composición tensioactiva comprende un tensioactivo detergente no iónico además del tensioactivo aniónico. Los tensioactivos no iónicos preferidos son alcoxilatos de alcoholes primarios y secundarios, especialmente etoxilatos. Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados incluyen alcoholes alcoxilados de alquilo, tales como alcohol alquilalcoxilado C<sub>8-18</sub>, o un alcohol alquiletoxilado C<sub>8-18</sub>. El alcohol alquilalcoxilado puede tener un grado promedio de alcoxilación de 0,5 a 50, o de 1 a 30, o de 1 a 20, o de 1 a 10. El alcohol alquilalcoxilado puede ser un alcohol alquiletoxilado C<sub>8-18</sub>, que tiene de forma típica un grado promedio de etoxilación de 1 a 10, o de 1 a 7, o de 1 a 5 o de 3 a 7. El alcohol alcoxilado de alquilo puede ser lineal o ramificado y sustituido o no sustituido.

20 Los ejemplos adecuados de tensioactivos no iónicos incluyen los seleccionados del grupo que consiste en: alquiletoxilatos C<sub>8-C<sub>18</sub></sub>, tales como tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell; alquil-fenol-alcoxilatos C<sub>6-C<sub>12</sub></sub> en donde de forma opcional las unidades alcoxilato son unidades etilenoxi, unidades propilenoxi o una mezcla de las mismas; productos de condensación de alcohol C<sub>12-C<sub>18</sub></sub> y alquilfenol C<sub>6-C<sub>12</sub></sub> con polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno como, por ejemplo, Pluronic® de BASF; alcoholes C<sub>14-C<sub>22</sub></sub> ramificados de cadena media; alcoxilatos de alquilo ramificados de cadena media C<sub>14-C<sub>22</sub></sub>, típicamente que tengan un grado promedio de alcoxilación de 1 a 30; alquilpolisacáridos, tales como alquilpoliglucósidos; polihidroxiamidas de ácido graso; tensioactivos de alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con éter; y mezclas de los mismos. Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados son también alquilpoliglucósido y/o un alcohol alcoxilado de alquilo.

25 Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados incluyen tensioactivos detergentes basados en alcoholes secundarios que tienen la fórmula:



35 en donde R<sup>1</sup> = alquilo C<sub>2-8</sub> lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, saturado o insaturado; en donde R<sub>2</sub> = alquilo C<sub>2-8</sub> lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, saturado o insaturado, en donde el número total de átomos de carbono presentes en los restos R<sup>1</sup> + R<sup>2</sup> está en el intervalo de 7 a 13; en donde EO/PO son restos alcoxi seleccionados de etoxi, propoxi, o mezclas de los mismos, opcionalmente los restos alcoxi EO/PO están en una configuración aleatoria o de bloque; en donde n es el grado medio de alcoxilación y está en el intervalo de 4 a 10.

40 Otros tensioactivos detergentes no iónicos adecuados incluyen tensioactivos de copolímero en bloque de EO/PO, tales como la serie Plurafac® de tensioactivos comercializados por BASF, y tensioactivos derivados de azúcar, tales como alquil N-metilglucosamida.

45 La relación de tensioactivo aniónico a tensioactivo no iónico puede ser de 2:1 a 1:2, o incluso de 1:1 a 1:3 o de más de 1:1 a 1:2.

50 La composición también puede comprender un óxido de amina, preferiblemente, en cantidades de hasta 10 % en peso de la composición tensioactiva. Los óxidos de amina adecuados se describen en WO2014/114570, un óxido de amina especialmente preferido que comprende óxido de laurildimetilamina. La composición también puede comprender un tensioactivo de ion híbrido. Un tensioactivo de ion híbrido preferido es un tensioactivo de betaína, por ejemplo, una carbobetaína, tal como Empigen® de Huntsman. Cuando está presente óxido de amina y/o tensioactivo de tipo betaína, la relación en peso de tensioactivo aniónico y/o no iónico al óxido de amina y/o la betaína es de forma típica de 10:1 a 20:1.

55 El tejido puede ponerse en contacto con la solución correspondiente en cualquiera de las etapas (i) y (ii) a una temperatura de 60 °C o menos, o incluso de 40 °C o menos. En particular, el tejido puede ponerse en contacto con las soluciones de lavado correspondientes de las etapas (i) y (ii) a una temperatura de entre 5 °C y 50 °C, preferiblemente entre 10 °C y 30 °C. El tejido puede ponerse en contacto a estas temperaturas durante el ciclo de lavado de una lavadora doméstica.

60 El tejido se puede poner en contacto con la nucleasa en la etapa (ii) de un ciclo de lavado de una lavadora automática y la longitud del ciclo de lavado puede ser al menos 3 minutos, o incluso al menos 6 min, o incluso al menos 10 min, pero no más de 40 minutos, o incluso no más de 30 minutos, o incluso no más de 20 minutos.

Los materiales adyuvantes adicionales especialmente preferidos pueden ser otras enzimas.

**Enzimas.** Preferiblemente, la composición comprende una o más enzimas adicionales. Las enzimas preferidas proporcionan ventajas de capacidad limpiadora y/o cuidado de tejidos. Los ejemplos de enzimas adecuadas incluyen, aunque no de forma limitativa, hemicelulasas, peroxidasa, proteasas, celulasas, xilanasas, lipasas, fosfolipasas, esterases, cutinasas, pectinasas, mananasas, pectato liasas, queratinasas, reductasas, oxidasas, fenoloxidasas, lipoxigenasas, ligninasas, pululaninas, tannasas, pentosanasas, malanasas,  $\beta$ -glucanasas, arabinosidasas, hialuronidasa, condroitinasa, lacasa, y amilasas, o mezclas de las mismas. Una combinación preferida de enzimas adicionales comprende una proteasa y una lipasa, preferiblemente junto con amilasa. Si están presentes en la composición, cada una de las enzimas adicionales antes mencionadas puede estar presentes en niveles de aproximadamente 0,00001 % a aproximadamente 2 %, de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 1 % o incluso de aproximadamente 0,001 % a aproximadamente 0,5 % de proteína enzimática en peso de la composición.

**Proteasas.** Preferiblemente, la composición comprende una o más proteasas. Las proteasas adecuadas incluyen metaloproteasas y serina proteasas, incluidas serina proteasas neutras o alcalinas, tales como subtilisin (EC 3.4.21.62). Las proteasas adecuadas incluyen las de origen animal, vegetal o microbiano. En un aspecto, dicha proteasa adecuada puede ser de origen microbiano. Las proteasas adecuadas incluyen mutantes modificados química o genéticamente de las proteasas adecuadas anteriormente mencionadas. En un aspecto, la proteasa adecuada puede ser una serina proteasa, tal como una proteasa alcalina microbiana o/y una proteasa de tipo tripsina. Los ejemplos de proteasas neutras o alcalinas adecuadas incluyen:

(a) subtilisin (EC 3.4.21.62), incluidas las derivadas de *Bacillus*, tales como *Bacillus lentus*, *B. alkalophilus*, *B. subtilis*, *B. amyloliquefaciens*, *Bacillus pumilus* y *Bacillus gibsonii* descritas en los documentos US-6.312.936 B1, US-5.679.630, US-4.760.025, US-7.262.042 y WO09/021867.

(b) proteasas de tipo tripsina o tipo quimiotripsina, tales como tripsina (p. ej., de origen porcino o bovino) incluidas la proteasa de *Fusarium* descrita en el documento WO 89/06270 y las proteasas de quimiotripsina derivadas de *Cellomonas* descritas en los documentos WO 05/052161 y WO 05/052146.

(c) metaloproteasas, incluidas las derivadas de *Bacillus amyloliquefaciens* descritas en el documento WO 07/044993A2.

Las proteasas preferidas incluyen las derivadas de *Bacillus gibsonii* o *Bacillus lentus*.

Las enzimas proteasas adecuadas comerciales incluyen las que se venden con los nombres comerciales Alcalase®, Savinase®, Primase®, Durazym®, Polarzyme®, Kannase®, Liqueanase®, Liqueanase Ultra®, Savinase Ultra®, Ovozyme®, Neutrase®, Everlase® y Esperase® por Novozymes A/S (Dinamarca), las que se venden con el nombre comercial Maxatase®, Maxacal®, Maxapem®, Properase®, Purafect®, Purafect Prime®, Purafect Ox®, FN3®, FN4®, Excellase® y Purafect OXP® por Genencor International, las que se venden con el nombre comercial Opticlean® y Optimase® por Solvay Enzymes, las comercializadas por Henkel/ Kemira, especialmente BLAP (secuencia mostrada en la Figura 29 de US-5.352.604 con las siguientes mutaciones S99D + S101 R + S103A + V104I + G159S, denominada a continuación como BLAP), BLAP R (BLAP con S3T + V4I + V199M + V205I + L217D), BLAP X (BLAP con S3T + V4I + V205I) y BLAP F49 (BLAP con S3T + V4I + A194P + V199M + V205I + L217D) - todas de Henkel/Kemira; y KAP (subtilisina de *Bacillus alkalophilus* con mutaciones A230V + S256G + S259N) de Kao, o como se describe en WO2009/149144, WO2009/149145, WO2010/56653, WO2010/56640, WO2011/072117, US-2011/0237487, WO2011/140316, WO2012/151480, EP-2510092, EP-2566960 o EP-2705145.

**Amilasas.** Preferiblemente, la composición puede comprender una amilasa. Las alfa-amilasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. Se incluyen los mutantes modificados química o genéticamente (variantes). Una alfa-amilasa alcalina preferida se deriva de una cepa de *Bacillus*, como *Bacillus licheniformis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus stearothermophilus*, *Bacillus subtilis*, u otro *Bacillus* sp., tal como *Bacillus* sp. NCIB 12289, NCIB 12512, NCIB 12513, DSM 9375 (USP 7.153.818) DSM 12368, DSMZ n.º 12649, KSM AP1378 (WO 97/00324), KSM K36 o KSM K38 (EP 1.022.334). Las amilasas preferidas incluyen:

(a) las variantes descritas en los documentos WO 94/02597, WO 94/18314, WO96/23874 y WO 97/43424, especialmente las variantes con sustituciones en una o más de las siguientes posiciones respecto de la enzima enumerada como Id. de sec. n.º 2 en el documento WO 96/23874: 15, 23, 105, 106, 124, 128, 133, 154, 156, 181, 188, 190, 197, 202, 208, 209, 243, 264, 304, 305, 391, 408 y 444.

(b) las variantes descritas en USP 5 856 164 y WO99/23211, WO 96/23873, WO00/60060 y WO 06/002643, especialmente las variantes con una o más sustituciones en las siguientes posiciones respecto de la enzima AA560 listada como Id. de sec. n.º 12 en WO 06/002643:

26, 30, 33, 82, 37, 106, 118, 128, 133, 149, 150, 160, 178, 182, 186, 193, 203, 214, 231, 256, 257, 258, 269, 270, 272, 283, 295, 296, 298, 299, 303, 304, 305, 311, 314, 315, 318, 319, 339, 345, 361, 378, 383, 419, 421, 437, 441, 444, 445, 446, 447, 450, 461, 471, 482, 484, preferiblemente que contienen también las deleciones de D183\* y G184\*.

(c) las variantes que presentan al menos 90 % de identidad con la Id. de sec. n.º 4 en WO06/002643, la enzima natural procedente de *Bacillus* SP722, especialmente las variantes con deleciones en las posiciones 183 y 184 y las variantes descritas en WO 00/60060, que se han incorporado como referencia en la presente memoria.

(d) las variantes que muestran al menos 95 % de identidad con la enzima de tipo silvestre procedente de *Bacillus* sp.707 (Id. de sec. n.º: 7 en el documento US-6.093.562), especialmente las que comprenden una o más de las siguientes mutaciones M202, M208, S255, R172, y/o M261. Preferiblemente dicha amilasa comprende una o más de M202L, M202V, M202S, M202T, M202I, M202Q, M202W, S255N y/o R172Q. Son especialmente preferidas aquellas que comprenden las mutaciones M202L o M202T.

(e) las variantes descritas en WO 09/149130, preferiblemente las que presentan al menos 90 % de identidad con la Id. de sec. n.º 1 o Id. de sec. n.º 2 en WO 09/149130, la enzima natural de *Geobacillus Stearothermophilus* o una versión truncada de la misma;

5 (f) las variantes descritas en EP-2540825 y EP2357220, EP-2534233; (g) las variantes descritas en WO2009100102 y WO2010115028.

10 Las alfa-amilasas comercialmente disponibles adecuadas incluyen DURAMYL®, LIQUEZYME®, TERMAMYL®, TERMAMYL ULTRA®, NATALASE®, SUPRAMYL®, STAINZYME®, STAINZYME PLUS®, FUNGAMYL® y BAN® (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca), KEMZYM® AT 9000 Biozym Biotech Trading GmbH Wehlstrasse 27b A-1200 Wien Austria, RAPIDASE®, PURASTAR®, ENZYSIZE®, OPTISIZE HT PLUS®, POWERASE® y PURASTAR OXAM® (Genencor International Inc., Palo Alto, California) y KAM® (Kao, 14-10 Nihonbashi Kayabacho, 1-chome, Chuo-ku Tokyo 103-8210, Japón). En un aspecto, las amilasas adecuadas incluyen NATALASE®, STAINZYME® y STAINZYME PLUS® y mezclas de las mismas.

15 **Lipasas.** Preferiblemente la composición comprende una o más lipasas, incluidas "lipasas de primer ciclo" tales como las descritas en las patentes US-6.939.702 B1 y US-PA 2009/0217464. Las lipasas preferidas son lipasas de primer lavado. En una realización de la invención, la composición comprende una lipasa de primer lavado. Las lipasas de primer lavado incluyen una lipasa que es un polipéptido que tiene una secuencia de aminoácidos que: (a) tiene una identidad de, al menos, 90 % con la lipasa natural derivada de la cepa DSM 4109 de *Humicola lanuginosa*; (b) comparada con dicha lipasa natural, comprende una sustitución de un aminoácido eléctricamente neutro o con carga negativa en la superficie de la estructura tridimensional en 15A de E1 o Q249 con un aminoácido cargado positivamente; y (c) comprende una adición de péptido en el extremo C; y/o (d) comprende una adición de péptido en el extremo N y/o (e) satisface las siguientes limitaciones: i) comprende un aminoácido negativo en la posición E210 de dicha lipasa natural; ii) comprende un aminoácido cargado negativamente en la región correspondiente a las posiciones 90-101 de dicha lipasa natural; y iii) comprende un aminoácido neutro o cargado negativamente en una posición correspondiente a N94 de dicha lipasa natural y/o tiene una carga eléctrica neta negativa o neutra en la región correspondiente a las posiciones 90-101 de dicha lipasa natural. Se prefieren variantes de la lipasa natural procedente de *Thermomyces lanuginosus* que comprende una o más de las mutaciones T231R y N233R. La secuencia de tipo silvestre tiene los 269 aminoácidos (aminoácidos 23-291) del número de registro Swissprot, Swiss-Prot O59952 (derivada de *Thermomyces lanuginosus* (*Humicola lanuginosa*)). Las lipasas preferidas incluirían las comercializadas con el nombre comercial Lipex® y Lipolex® y Lipoclean®. Otras lipasas adecuadas incluyen las descritas en la solicitud de patente europea n.º 12001034.3 o EP-2623586.

35 **Endoglucanasas.** Otras enzimas preferidas incluyen endoglucanasas derivadas de microorganismos con actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4), que incluye un polipéptido bacteriano endógeno para un miembro del género *Bacillus* que tiene una secuencia con una identidad de al menos 90 %, 94 %, 97 % e incluso del 99 % con la secuencia de aminoácidos Id. de sec. n.º 2 en US-7.141.403B2) y mezclas de los mismos. Las endoglucanasas adecuadas se venden con los nombres comerciales Celluclean® y Whitezyme® (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca).

40 **Pectato liasas.** Otras enzimas preferidas incluyen las pectato liasas comercializadas con los nombres comerciales Pectawash®, Pectaway®, Xpect® y las mananastas comercializadas con los nombres comerciales Mannaway® (todas de Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca), y Purabrite® (Genencor International Inc., Palo Alto, California).

45 **Agentes antimicrobianos.** Se puede preferir que las composiciones comprendan, además, una o mezclas de más de uno de los compuestos que pueden dar origen a efectos antimicrobianos. Estos pueden ser ingredientes convencionales de las composiciones de tratamiento que se añaden para obtener ventajas de la limpieza o contra el mal olor tales como agentes blanqueantes, pero tienen algún efecto antimicrobiano o pueden añadirse específicamente para proporcionar un efecto antimicrobiano. Los ejemplos adecuados pueden incluir, aunque no de forma limitativa, aldehídos (formaldehído, glutaraldehído, orto-ftalaldehído), dióxido de azufre, sulfitos, bisulfitos, ésteres de ácido vainillínico), cloro y agentes oxidantes basados en oxígeno (hipoclorito o hipobromito de sodio y calcio, cloramina y cloramina T, dióxido de cloro, peróxido de hidrógeno, yodo, ozono, ácido peracético, ácido per fórmico, permanganato potásico, peroximonosulfato de potasio), compuestos fenólicos (fenol, o-fenilfenol, cloroxilenol, hexaclorofeno, timol, amilmetacresol, alcohol 2,4-diclorobencílico, policresileno, fenticloro, 4-alilcatecol, ésteres de ácido p-hidroxibenzoico, incluido bencilparabeno, butilparabeno, etilparabeno, metilparabeno y propilparabeno, hidroxilanol butilado, hidroxitolueno butilado, capaicina, carvacrol, creosol, eugenol, guaiacol), (hidroxi)difeniléteres halogenados (diclosán, triclosán hexaclorofeno y bromoclorofeno, 4-hexilresorcinol, 8-hidroxiquinolina y sales de las mismas), compuestos de amonio cuaternario (derivados de cloruro de benzalconio, derivados de cloruro de bencetonio, cloruro/bromuro de cetrimonio, cetilpiridinio, cetrimida, cloruro de benzoxonio, cloruro de didecildimetil amonio), derivados de acridina (lactato de etacridina, 9-aminoacridina, euflavina), biguanidas, incluidas biguanidas poliméricas, y amidinas (biguadina de poliaminopropilo, dibromopropamidina, clorhexidina, alexidina, propamidina, hexamidina, polihexanida), derivados de nitrofurano (nitrofurazona), derivados de quinolina (dequalinio, clorquinaldol, oxiquinolona, cloquinoxol), productos de yodo, aceites esenciales (laurel, canela, clavo, tomillo, eucalipto, menta piperita, limón, árbol del té, extracto de magnolia, mentol, geraniol), cationes, Anilidas (salicilanilida, Difenilureas), ésteres de ácido salicílico, incluido salicilato de mentilo, salicilato de metilo y salicilato de fenilo, pirocatecol, ácido ftálico y sales de los mismos, hexetidina, octenidina, sanguinarina, bromuro de domifeno, cloruros de alquilpiridinio, tales como cloruro de cetilpiridinio, cloruro de tetradecilpiridinio y cloruro de N-tetradecil-4-etilpiridinio, yoduro, sulfonamidas, derivados de piperidino tales como delmopinol y

octapinol, y mezclas de los mismos, conservantes diversos (derivados de 1,3-dioxano, derivados de imidazol, isotizolonas, derivados de hexamina, triazinas, oxazolo-oxazoles, hidroximetilglicinato de sodio, bistiocianato de metileno, captán).

- 5 Son sistemas antibacterianos preferidos los derivados de alcohol bencílico halogenados, tales como el cloroxilenol (PCMX), hidroxidifeniléteres halogenados, preferiblemente diclosán, sales de amonio cuaternario, preferiblemente cloruro de alquilbenzalconio y alquilbencetonio y derivados de los mismos, aceites esenciales, sistema blanqueador, preferiblemente un blanqueador de tipo peróxido, y mezclas de los mismos. Los sistemas antibacterianos más preferidos son cloruro de benzalconio, diclosano y PCMX.

- 10 **Encapsulados.** La composición puede comprender un encapsulado, por ejemplo, un encapsulado que comprende un núcleo, una envoltura que tiene una superficie interior y una superficie exterior, encapsulando dicha envoltura dicho núcleo. El núcleo puede comprender cualquier adyuvante para el cuidado durante el lavado de la ropa, aunque de forma típica el núcleo puede comprender material seleccionado del grupo que consiste en perfumes; abrillantadores; tintes; repelentes de insectos; siliconas; ceras; agentes saborizantes; vitaminas; agentes suavizantes de tejidos; agentes para el cuidado de la piel, en un aspecto, parafinas; enzimas; agentes antibacterianos; blanqueadores; estimulantes sensoriales; y mezclas de los mismos; y dicha envoltura puede comprender un material seleccionado del grupo que consiste en polietilenos; poliamidas; poli(alcoholes vinílicos), conteniendo de forma opcional otros comonomeros; poliestirenos; poliisoprenos; policarbonatos; poliésteres; poliacrílatos; aminoplastos, en un aspecto, dicho aminoplasto puede comprender poliureas, poliuretano, y/o poliureauretano, en un aspecto, dicha poliurea puede comprender polioximetilenurea y/o melamina formaldehído; poliolefinas; polisacáridos, en un aspecto dicho polisacárido puede comprender algunato y/o quitosana; gelatina; goma laca; resinas epoxi; polímeros de vinilo; compuestos inorgánico insolubles en agua; silicona; y mezclas de los mismos. Los encapsulados preferidos comprenden perfume. Los encapsulados preferidos comprenden una envoltura, que puede comprender melamina formaldehído y/o melamina formaldehído reticulada. Se describe que los encapsulados preferidos comprenden un material de núcleo y una envoltura, rodeando dicha envoltura al menos parcialmente dicho material de núcleo. Al menos 75 %, 85 % o incluso 90 % de dichos encapsulados puede tener una resistencia a la fractura de 0,2 MPa a 10 MPa, y una fuga del agente beneficioso de 0 % a 20 %, o incluso menos de 10 % o 5 % basado en el agente beneficioso inicial encapsulado total. Se prefieren aquellos en los que al menos 75 %, 85 % o incluso 90 % de dichos encapsulados pueden tener (i) un tamaño de partículas de 1 micrómetro a 80 micrómetros, de 5 micrómetros a 60 micrómetros, de 10 micrómetros a 50 micrómetros, o incluso de 15 micrómetros a 40 micrómetros, y/o (ii) al menos 75 %, 85 % o incluso 90 % de dichos encapsulados puede tener un espesor de pared de la partícula de 30 nm a 250 nm, de 80 nm a 180 nm, o incluso de 100 nm a 160 nm. Se pueden emplear eliminadores de formaldehído con los encapsulados, por ejemplo, en una suspensión acuosa de cápsulas y/o añadirse a una composición antes, durante o después de añadir los encapsulados a dicha composición. Las cápsulas adecuadas se pueden preparar siguiendo las enseñanzas de USPA 2008/0305982 A1; y/o de USPA 2009/0247449 A1. Alternativamente, las cápsulas adecuadas se pueden adquirir de Appleton Papers Inc. de Appleton, Wisconsin EE. UU.

- 40 En un aspecto preferido, la composición puede comprender un auxiliar de deposición, preferiblemente, además de los encapsulados. Los auxiliares de deposición preferidos se seleccionan del grupo que consiste en polímeros catiónicos y no iónicos. Los polímeros adecuados incluyen almidones catiónicos, hidroxietilcelulosa catiónica, polivinilformaldehído, goma de algarrobo, mananos, xiloglucanos, goma tamarindo, tereftalato de polietileno y polímeros que contienen metacrilato de dimetilaminoetilo, opcionalmente con uno o más monómeros seleccionados del grupo que comprende ácido acrílico y acrilamida.

- 45 **Perfume.** Las composiciones preferidas de la invención comprenden perfume. De forma típica, la composición comprende un perfume que comprende una o más materias primas de perfume seleccionadas del grupo que se describe en WO08/87497. Sin embargo, puede usarse cualquier perfume útil en un detergente. Un método preferido para incorporar perfume a las composiciones de la invención es mediante una partícula de perfume encapsulada que comprende bien un compuesto hidroxílico soluble en agua o melamina formaldehído o poli(alcohol vinílico) modificado. En un aspecto, el encapsulado comprende (a) una matriz sólida al menos parcialmente soluble en agua que comprende uno o más compuestos hidroxílicos solubles en agua, preferiblemente almidón; y (b) un aceite perfumado encapsulado por la matriz sólida. En un aspecto adicional, el perfume puede estar precomplejado con una poliamina, preferiblemente una polietilenimina, para formar una base de Schiff.

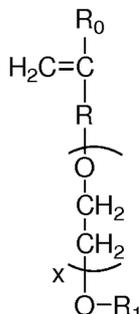
- 55 **Polímeros.** La composición detergente puede comprender uno o más polímeros además del DTI que pueden ser poliméricos. Son ejemplos carboximetilcelulosa opcionalmente modificada, poli(etilenglicol), poli(alcohol vinílico), policarboxilatos tales como poliacrílatos, copolímeros de ácido maleico/acrílico y copolímeros de metacrilato de laurilo/ácido acrílico y polímeros de carboxilato.

- 60 Los polímeros de carboxilato adecuados incluyen copolímero aleatorio de maleato/acrilato o homopolímero de poliacrilato. El polímero de carboxilato puede ser un homopolímero de poliacrilato que tiene un peso molecular de 4000 Da a 9000 Da, o de 6000 Da a 9000 Da. Otros polímeros de carboxilato adecuados son los copolímeros de ácido maleico y ácido acrílico, y que pueden tener un peso molecular en el intervalo de 4000 Da a 90.000 Da.

- 65 Otros polímeros de carboxilato adecuados son copolímeros que comprenden: (i) de 50 % a menos de 98 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden grupos carboxilo; (ii) de

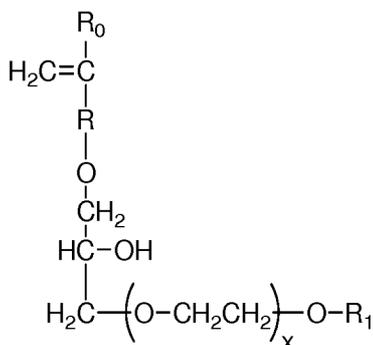
1 % a menos de 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden restos sulfonato; y (iii) de 1 % a 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno más tipos de monómeros seleccionados de monómeros que contienen enlaces éter representados por las fórmulas (I) y (II):

5 fórmula (I):



10 en donde en la fórmula (I),  $R_0$  representa un átomo de hidrógeno o grupo  $CH_3$ ,  $R$  representa un grupo  $CH_2$ , grupo  $CH_2CH_2$  o enlace simple,  $X$  representa un número 0-5 con la condición de que  $X$  represente un número 1-5 cuando  $R$  es un enlace simple, y  $R_1$  es un átomo de hidrógeno o grupo orgánico C1 a C20;

fórmula (II)



15 en la fórmula (II),  $R_0$  representa un átomo de hidrógeno o un grupo  $CH_3$ ,  $R$  representa un grupo  $CH_2$ , un grupo  $CH_2CH_2$  o un enlace simple,  $X$  representa un número 0-5 y  $R_1$  es un átomo de hidrógeno o un grupo orgánico C1 a C20.

20 La composición puede comprender uno o más polímeros limpiadores anfífilos tales como el compuesto que tiene la siguiente estructura general:  $\text{bis}((C_2H_5O)(C_2H_4O)_n)(CH_3)-N^+-C_xH_{2x}-N^+-(CH_3)-\text{bis}((C_2H_5O)(C_2H_4O)_n)$ , en donde  $n =$  de 20 a 30, y  $x =$  de 3 a 8, o variantes sulfatadas o sulfonadas del mismo. En un aspecto, este polímero está sulfatado o sulfonado para proporcionar un polímero de suspensión de suciedad de ion híbrido.

25 La composición comprende preferiblemente polímeros limpiadores de grasa alcoxilados anfífilos, que tienen propiedades hidrófobas e hidrófilas equilibradas, de manera que retiran las partículas de grasa de los tejidos y superficies. Los polímeros limpiadores de grasa anfífilos alcoxilados anfífilos preferidos comprenden una estructura de núcleo y una pluralidad de grupos alcoxilados unidos a dicha estructura de núcleo. Estos pueden comprender polialquileniminas alcoxiladas, preferiblemente que tienen un bloque de óxido de polietileno interno y un bloque de óxido de polipropileno externo. De forma típica, estos pueden incorporarse a las composiciones de la invención en cantidades de 0,005 a 10 % en peso, generalmente, de 0,5 a 8 % en peso.

30 Los policarboxilatos alcoxilados, tales como los preparados a partir de poliacrilatos, son útiles en la presente memoria para proporcionar un comportamiento adicional de eliminación de la grasa. Dichos materiales se describen en WO 91/08281 y WO 90/01815. Químicamente, estos materiales comprenden poliacrilatos que tienen una cadena lateral etoxi por cada 7-8 unidades acrilato. Las cadenas secundarias tienen la fórmula  $-(CH_2CH_2O)_m(CH_2)_nCH_3$  en donde  $m$  es 2-3 y  $n$  es 6-12. Las cadenas secundarias están unidas mediante éster a una "estructura principal" de poliacrilato para proporcionar una estructura de tipo polímero "comb". El peso molecular puede variar, pero típicamente está en el intervalo de aproximadamente 2000 a aproximadamente 50.000. Dichos policarboxilatos alcoxilados pueden comprender de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 10 %, en peso de las composiciones de la presente invención.

40 La composición puede comprender polímeros de polietilenglicol y estos pueden ser especialmente preferidos en composiciones que comprenden sistemas tensioactivos mixtos. Los polímeros de polietilenglicol adecuados incluyen copolímero de injerto aleatorio que comprenden: (i) una cadena principal que comprende polietilenglicol; y (ii) cadena(s) lateral(es) seleccionadas del grupo que consiste en: grupo alquilo C4-C25, polipropileno, polibutileno, éster vinílico de

un ácido monocarboxílico C1-C6 saturado, éster alquílico C1-C6 del ácido acrílico o metacrílico, y mezclas de los mismos. Los polímeros de polietilenglicol adecuados tienen una cadena principal de polietilenglicol con cadenas laterales de poli(acetato de vinilo) injertado aleatoriamente. El peso molecular promedio en peso de la cadena principal de polietilenglicol puede estar en el intervalo de 2000 Da a 20.000 Da, o de 4000 Da a 8000 Da. La relación de peso molecular de la cadena principal de polietilenglicol a las cadenas secundarias de poli(acetato de vinilo) puede estar en el intervalo de 1:1 a 1:5, o de 1:1,2 a 1:2. El número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede ser inferior a 1, o inferior a 0,8, el número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede estar en el intervalo de 0,5 a 0,9, o el número promedio de sitios de injerto por unidades de óxido de etileno puede estar en el intervalo de 0,1 a 0,5, o de 0,2 a 0,4. Un polímero de polietilenglicol adecuado es Sokalan HP22.

De forma típica, estos se incorporan a las composiciones de la invención en cantidades de 0,005 a 10 % en peso, más habitualmente de 0,05 a 8 % en peso.

Preferiblemente la composición comprende uno o más polímeros de carboxilato, tal como un copolímero aleatorio de maleato/acrilato o un homopolímero de poli(acrilato). En un aspecto, en polímero de carboxilato es un homopolímero de poli(acrilato) que tiene un peso molecular de 4000 Da a 9000 Da, o de 6000 Da a 9000 Da. De forma típica, estos se incorporan a las composiciones de la invención en cantidades de 0,005 a 10 % en peso, o de 0,05 a 8 % en peso.

Preferiblemente, la composición comprende uno o más polímeros para liberación de la suciedad. Los ejemplos incluyen polímeros para liberación de la suciedad que tienen la estructura que se define mediante una de las siguientes Fórmulas (VI), (VII) o (VIII):



en donde:

a, b y c son de 1 a 200;

d, e y f son de 1 a 50;

Ar es un fenileno sustituido en 1,4;

sAr es fenileno sustituido en 1,3 en la posición 5 con SO<sub>3</sub>Me;

Me es Li, K, Mg/2, Ca/2, Al/3, amonio, mono-, di-, tri-, o tetraalquilamonio en donde los grupos alquilo son alquilo

C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> o hidroxialquilo C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>, o mezclas de los mismos;

R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup> y R<sup>6</sup> se seleccionan independientemente de H o C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> n-alquilo o iso-alquilo; y

R<sup>7</sup> es un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> lineal o ramificado, o un alqueno C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificado, o un grupo cicloalquilo con de 5 a 9 átomos de carbono, o un grupo arilo C<sub>8</sub>-C<sub>30</sub>, o un grupo arilalquilo C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>.

Los polímeros para la liberación de la suciedad adecuados son los polímeros para la liberación de la suciedad de poliéster tales como los polímeros Repel-o-tex, incluidos Repel-o-tex SF, SF-2 y SRP6 suministrados por Rhodia. Otros polímeros de liberación de suciedad adecuados incluyen los polímeros Texcare, incluidos Texcare SRA100, SRA300, SRN100, SRN170, SRN240, SRN300 y SRN325 comercializados por Clariant. Otros polímeros para la liberación de la suciedad adecuados son los polímeros Marloquest tales como Marloquest SL suministrados por Sasol.

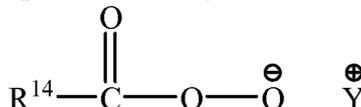
Preferiblemente, la composición comprende uno o más polímeros celulósicos, incluidos los seleccionados de alquilcelulosa, alquilalcoxilalquilcelulosa, carboxialquilcelulosa, alquilcarboxialquilcelulosa. Los polímeros celulósicos preferidos se seleccionan del grupo que comprende carboximetilcelulosa, metilcelulosa, metil hidroxietilcelulosa, metil carboximetilcelulosa, y mezclas de los mismos. En un aspecto, la carboximetilcelulosa tiene un grado de sustitución de carboximetilo de 0,5 a 0,9 y un peso molecular de 100.000 Da a 300.000 Da.

**Agentes blanqueantes.** Puede ser preferible que la composición comprenda uno o más agentes blanqueantes. Los agentes blanqueantes adecuados que no sean catalizadores del blanqueador incluyen, fotoblanqueadores, activadores del blanqueador, peróxido de hidrógeno, fuentes de peróxido de hidrógeno, perácidos preformados y mezclas de los mismos. En general, cuando se utiliza un agente blanqueante, las composiciones de la presente invención pueden comprender de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 50 % o incluso de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 25 % de agente blanqueante o mezclas de agentes blanqueantes en peso de la composición sujeto. Ejemplos de agentes blanqueantes adecuados incluyen:

(1) fotoblanqueantes, por ejemplo, ftalocianina de cinc sulfonada, ftalocianinas de aluminio sulfonada, tintes de xanteno y mezclas de los mismos;

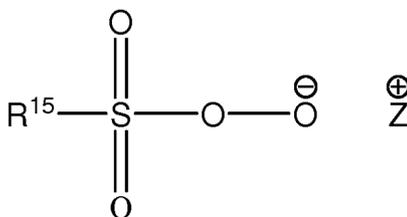
(2) perácidos formados previamente: Los perácidos formados previamente adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, compuestos seleccionados del grupo que consiste en perácidos formados previamente o sales de los mismos, de forma típica, sales y ácidos percarboxílicos, sales y ácidos percarbónicos, sales y ácidos perimidicos, sales y ácidos peroximonosulfúricos, por ejemplo, Oxone®, y mezclas de los mismos. Los ejemplos adecuados incluyen ácidos peroxicarboxílicos o sales de los mismos, o ácidos peroxisulfónicos o sales de los

mismos. Las sales de ácido peroxicarboxílico típicas adecuadas para su uso en la presente memoria tienen una estructura química correspondiente a la siguiente fórmula química:



5 en donde: R<sup>14</sup> se selecciona de grupos alquilo, aralquilo, cicloalquilo, arilo o heterocíclicos; el grupo R<sup>14</sup> puede ser lineal o ramificado, sustituido o no sustituido; que tiene, cuando el perácido tiene de 6 a 14 átomos de carbono, o de 8 a 12 átomos de carbono y, cuando el perácido es hidrófilo, menos de 6 átomos de carbono o incluso menos de 4 átomos de carbono e Y es cualquier contraión adecuado que consiga una neutralidad de carga eléctrica, preferiblemente Y se selecciona de hidrógeno, sodio o potasio. Preferiblemente, R<sup>14</sup> es un alquilo C<sub>6-9</sub> lineal o  
10 ramificado, sustituido o no sustituido. Preferiblemente, el peroxiácido o sal del mismo se selecciona de ácido peroxihexanoico, ácido peroxiheptanoico, ácido peroxioctanoico, ácido peroxinonanoico, ácido peroxidecanoico, cualquier sal de los mismos, o cualquier combinación de los mismos. Los peroxiácidos especialmente preferidos son los ácidos ftalimidoperoxialcanoicos, en particular el ácido ε-ftalimidoperoxihexanoico (PAP). Preferiblemente, el peroxiácido o sal del mismo tiene un punto de fusión en el intervalo de 30 °C a 60 °C.

15 El peroxiácido preformado o sal del mismo también puede ser un ácido peroxisulfónico o sal del mismo, que tiene de forma típica una estructura química correspondiente a la siguiente fórmula general:



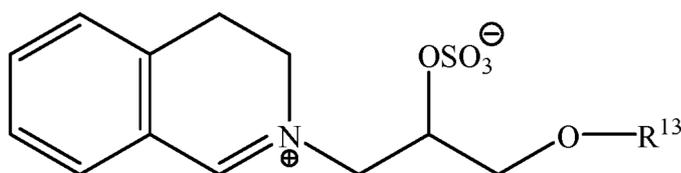
20 en donde: R<sup>15</sup> se selecciona de los grupos alquilo, aralquilo, cicloalquilo, arilo o heterocíclico; el grupo R<sup>15</sup> puede ser lineal o ramificado, sustituido o no sustituido; y Z es cualquier contraión adecuado que consiga una neutralidad de carga eléctrica, preferiblemente Z se selecciona de hidrógeno, sodio o potasio. Preferiblemente, R<sup>15</sup> es un alquilo C<sub>4-14</sub> lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, preferiblemente alquilo C<sub>6-14</sub>. Preferiblemente dichos componentes blanqueadores pueden estar presentes en las composiciones de la invención en una cantidad de 0,01 a 50 %, con máxima preferencia de 0,1 % a 20 %.

25 (3) Fuentes de peróxido de hidrógeno, por ejemplo, sales inorgánicas perhidratadas, incluidas sales de metal alcalino tales como sales sódicas de perborato (habitualmente monohidratado o tetrahidratado), sales percarbonato, persulfato, perfosfato, persilicato y mezclas de las mismas. En un aspecto de la invención, las sales inorgánicas perhidratadas se seleccionan del grupo que consiste en sales sódicas de perborato, percarbonato y mezclas de las mismas. Cuando se emplean, las sales inorgánicas perhidratadas están típicamente presentes en cantidades de 0,05 al 40 % en peso o de 1 al 30 % en peso del producto para el cuidado de tejidos y del hogar global y se incorporan típicamente a estas composiciones para el cuidado de tejidos y del hogar como un sólido cristalino que puede ser recubierto. Los recubrimientos adecuados incluyen sales inorgánicas tales como silicato de metal alcalino, sales carbonato o borato o mezclas de las mismas o materiales orgánicos tales como polímeros, ceras, aceites o jabones grasos solubles o dispersables en agua; y

30 (4) activadores del blanqueador que tienen R-(C=O)-L en donde R es un grupo alquilo, de forma opcional ramificado, que tiene, cuando el activador del blanqueador tiene de 6 a 14 átomos de carbono, o de 8 a 12 átomos de carbono y, cuando el activador del blanqueador es hidrófilo, menos de 6 átomos de carbono o incluso menos de 4 átomos de carbono; y L es un grupo saliente. Ejemplos de grupos salientes adecuados son ácido benzoico y derivados del mismo - especialmente bencenosulfonato. Los activadores del blanqueador adecuados incluyen dodecanoil oxibenceno sulfonato, decanoil oxibenceno sulfonato, ácido decanoiloxibenzoico o sales del mismo, 3,5,5-trimetilhexanoiloxibenceno sulfonato, tetraacetil etilendiamina (TAED) y nonanoiloxibenceno sulfonato (NOBS). Los activadores del blanqueador adecuados también se describen en WO 98/17767. Aunque puede emplearse cualquier activador del blanqueador adecuado, en un aspecto de la  
45 invención, la composición sujeto puede comprender NOBS, TAED o mezclas de los mismos.

(5) Catalizadores del blanqueador. Las composiciones de la presente invención también pueden incluir uno o más catalizadores del blanqueador capaces de aceptar un átomo de oxígeno procedente de un peroxiácido y/o sal del mismo, y de transferir el átomo de oxígeno a un sustrato oxidable. Los catalizadores del blanqueador adecuados incluyen, aunque no de forma limitativa, cationes y polliiones de iminio; iones híbridos de iminio; aminas modificadas; óxidos de amina modificados; N-sulfonil iminas; N-fosfonil iminas; N-acil iminas; dióxidos de tiadiazol; perfluoroiminas; cetonas azucaradas cíclicas y alfa aminocetonas y mezclas de las mismas. Las alfa aminocetonas adecuadas son, por ejemplo, las descritas en WO 2012/000846 A1, WO 2008/015443 A1, y WO 2008/014965 A1. Las mezclas adecuadas se describen en USPA 2007/0173430 A1.

55 En un aspecto, el catalizador del blanqueador tiene una estructura que corresponde a la fórmula general siguiente:



en donde R<sup>13</sup> se selecciona del grupo que consiste en 2-etilhexilo, 2-propilheptilo, 2-butiloctilo, 2-pentilnonilo, 2-hexildecilo, n-dodecilo, n-tetradecilo, n-hexadecilo, n-octadecilo, iso-nonilo, iso-decilo, iso-tridecilo e iso-pentadecilo;

5 (6) La composición puede comprender preferiblemente complejos de metales catalíticos. Un tipo de catalizador de blanqueo preferido que contiene metal es un sistema catalizador que comprende un catión de metal de transición de actividad catalítica de blanqueo definida, tal como los cationes cobre, hierro, titanio, rutenio, tungsteno, molibdeno o manganeso, un catión auxiliar de metal que tenga poca o ninguna actividad catalítica de blanqueo, tal como cationes cinc o aluminio, y un secuestrante que tiene constantes de estabilidad definida para los cationes catalíticos y de metal auxiliares, particularmente ácido etilendiamina-tetraacético, etilendiaminatetra (ácido metileno-fosfónico) y sales solubles en agua de los mismos. Dichos catalizadores se divulgan en el documento US-4.430.243.

Si se desea, las composiciones de la presente memoria pueden catalizarse mediante un compuesto de manganeso. Dichos compuestos y sus niveles de uso son bien conocidos en la técnica e incluyen, por ejemplo, los catalizadores basados en manganeso divulgados en el documento US-5.576.282.

Se conocen catalizadores del blanqueador de tipo cobalto útiles en la presente invención, y se describen, por ejemplo, en las patentes US-5.597.936; US-5.595.967. Estos catalizadores de tipo cobalto se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos como los descritos, por ejemplo, en las patentes US-5.597.936 y US-5.595.967.

Las composiciones de la presente memoria también pueden incluir de manera adecuada un complejo de metal de transición de ligandos tales como bispidonas (documento WO 05/042532 A1) y/o ligandos rígidos macropolicíclicos -abreviados como "MRL". Como cuestión práctica, y no de forma limitante, las composiciones y procesos de la presente memoria se pueden ajustar para proporcionar del orden de al menos una parte por cien millones de MRL activo, especies en el medio de lavado acuoso, y de forma típica proporcionan de aproximadamente 0,005 ppm a aproximadamente 25 ppm, de aproximadamente 0,05 ppm a aproximadamente 10 ppm, o incluso de aproximadamente 0,1 ppm a aproximadamente 5 ppm, del MRL en la solución de lavado.

Los metales de transición adecuados en los catalizadores de metales de transición del blanqueo de la presente invención incluyen, por ejemplo, manganeso, hierro y cromo. MRL adecuados incluyen 5,12-diethyl-1,5,8,12-tetraazabicyclo[6.6.2]hexadecano.

Los MRL de metal de transición adecuados se preparan fácilmente mediante procedimientos conocidos tales como los descritos, por ejemplo, en WO 00/32601 y US-6.225.464.

Si está presente, la fuente de peróxido de hidrógeno/perácido y/o el activador del blanqueador está generalmente presente en la composición en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente 60 % en peso, de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 40 % en peso o incluso de aproximadamente 0,6 a aproximadamente 10 % en peso, con respecto al producto para el cuidado de tejidos y del hogar. Pueden utilizarse uno o más perácidos o precursores de los mismos junto con uno o más perácidos hidrófilos o precursores de los mismos.

De forma típica, la fuente de peróxido de hidrógeno y el activador del blanqueador se incorporarán conjuntamente. Las cantidades de fuente de peróxido de hidrógeno y perácido o activador del blanqueador pueden ser seleccionadas de manera que la relación molar del oxígeno disponible (de la fuente de peróxido) a perácido sea de 1:1 a 35:1 o incluso de 2:1 a 10:1.

**Aditivos reforzantes de la detergencia.** Preferiblemente, la composición comprende uno o más aditivos reforzantes de la detergencia o un sistema de aditivos reforzantes de la detergencia. Cuando se usa un aditivo reforzante de la detergencia, la composición de la invención comprenderá, de forma típica, al menos 1 %, o al menos de 2 % a 60 % de aditivo reforzante de la detergencia. Los aditivos reforzantes de la detergencia adecuados incluyen, por ejemplo, zeolita, fosfato, citrato, etc. Se puede preferir que la composición comprenda niveles bajos de sal fosfato y/o zeolita, por ejemplo, de 1 a 10 o 5 % en peso. La composición puede estar incluso sustancialmente exenta de aditivo reforzante de la detergencia fuerte; sustancialmente exenta de aditivo reforzante de la detergencia significa "sin adición deliberada" de zeolita y/o fosfato. Los aditivos reforzantes de la detergencia de tipo zeolita típicos incluyen, zeolita A, zeolita P y zeolita MAP. Un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato típico es el tri-polifosfato sódico.

**Agente quelante.** Preferiblemente, la composición comprende agentes quelantes y/o inhibidores del crecimiento de cristales. Las moléculas adecuadas incluyen agentes quelantes de cobre, hierro y/o manganeso y mezclas de los mismos. Las moléculas adecuadas incluyen aminocarboxilatos, aminofosfonatos, succinatos, sales de los mismos, y mezclas de los mismos. Los ejemplos no limitativos de quelantes adecuados para su uso en la presente invención

incluyen etilendiaminotetraacetatos, N-(hidroxietil)etilendiaminotriacetatos, nitrilotriacetatos, etilendiamino tetrapropionatos, trietilentetraaminohexaacetatos, dietilentriamino-pentaacetatos, etanoldiglicinas, etilendiaminotetraquis (fosfonatos de metileno), dietilentriamina penta(ácido metilfosfónico) (DTPMP), disuccinato de etilendiamina (EDDS), ácido metilglicindiacético (MGDA), ácido dietilentriaminopentaacético (DTPA), sales de los mismos y mezclas de los mismos. Otros ejemplos no limitativos de quelantes para usar en la presente invención se encuentran en las patentes US-7445644, US-7585376 y 2009/0176684A1. Otros agentes quelantes adecuados para su uso en la presente memoria incluyen la serie comercial DEQUEST, y quelantes de Monsanto, DuPont, y Nalco, Inc.

**Modificadores del pH.** Los modificadores de pH pueden incorporarse para generar el pH deseado. Puede añadirse cualquier álcali o ácido conocido por los expertos en la técnica de la fabricación de detergentes, por ejemplo, hidroxicarbonato o silicato de sodio o potasio, ácido cítrico o ácidos más fuertes, tales como ácido clorhídrico. Los modificadores de pH que añaden capacidad tamponadora pueden ser especialmente preferidos.

**Sales de silicato.** La composición también puede contener preferiblemente sales de silicato, tales como silicato de sodio o potasio. La composición puede comprender de 0 % en peso a menos de 10 % en peso de la sal de silicato, a 9 % en peso o a 8 % en peso o a 7 % en peso o a 6 % en peso o a 5 % en peso o a 4 % en peso o a 3 % en peso o incluso a 2 % en peso y preferiblemente de más de 0 % en peso o de 0,5 % en peso o incluso de 1 % en peso de sal de silicato. Una sal de silicato adecuada es silicato de sodio.

**Dispersantes.** La composición también puede contener preferiblemente dispersantes. Los materiales orgánicos solubles en agua adecuados incluyen los ácidos homopoliméricos o copoliméricos o sus sales, en los que el ácido policarboxílico comprende al menos dos radicales carboxilo separados entre sí por no más de dos átomos de carbono.

**Estabilizadores de enzimas.** La composición puede comprender preferiblemente estabilizadores de enzimas. Se puede usar cualquier estabilizador de enzimas convencional; por ejemplo, mediante la presencia de fuentes solubles en agua de iones de calcio y/o magnesio en los productos de cuidado para tejidos y el hogar que proporcionan dichos iones a las enzimas. En el caso de composiciones acuosas que comprenden proteasa, se puede añadir un inhibidor reversible de la proteasa, tal como un compuesto de boro que incluye borato o, preferiblemente, ácido 4-formil fenilborónico, ácido fenilborónico y derivados de los mismos, o compuestos tales como formiato de calcio, formiato de sodio y 1,2-propanodiol, dietilenglicol, para mejorar además la estabilidad.

Tinte matizador de tejidos

La composición puede comprender un tinte matizador de tejidos. Los tintes matizadores de tejidos (denominados a veces como agentes tonalizadores, azulantes o blanqueadores) proporcionan por lo general un tono azul o violeta al tejido. Los tintes matizadores de tejidos pueden utilizarse solos o combinados para crear un determinado matiz y/o para proporcionar tonalidades a diferentes tipos de tejido. Esto puede proporcionarse, por ejemplo, mezclando un tinte rojo y un tinte verde-azulado para obtener una tonalidad azul o violeta. Los tintes matizadores de tejidos se pueden seleccionar de cualquier clase de sustancia química conocida de tinte, incluidos, aunque no de forma limitativa, acridina, antraquinona (incluidas quinonas policíclicas), azina, azo (p. ej., monoazo, disazo, trisazo, tetrakisazo, poliazos), incluido azo premetalizado, benzodifurano y benzodifuranona, carotenoide, cumarina, cianina, diazahemicianina, difenilmetano, formazano, hemicianina, indigoides, metano, naftalimidas, naftoquinona, nitro y nitroso, oxazina, ftalocianina, pirazoles, estilbeno, estirilo, triarilmetano, trifenilmetano, xantenos y mezclas de los mismos.

Los tintes matizadores de tejidos adecuados incluyen tintes y conjugados de tinte-arcilla. Los tintes matizadores de tejidos preferidos se seleccionan de tintes de molécula pequeña y tintes poliméricos. Los tintes de molécula pequeña adecuados incluyen tintes de molécula pequeña seleccionados del grupo que consiste en tintes pertenecientes a las clasificaciones que tienen como Colour Index (C.I) Acid, Direct, Basic, Reactive, Solvent o Disperse; por ejemplo, los clasificados como Blue, Violet, Red, Green o Black y que proporcionan la tonalidad deseada solos o combinados con otros tintes o combinados con otros ingredientes adyuvantes. También pueden incluirse tintes descritos como tintes Reactive hidrolizados, como se describe en EP-A-1794274. En otro aspecto, los tintes en forma de moléculas pequeñas incluyen tintes en forma de moléculas pequeñas seleccionados del grupo que consiste en los números del Colour Index (Society of Dyers and Colourists de Bradford, Reino Unido) Direct Violet, tales como 5, 7, 9, 11, 31, 35, 48, 51, 66, y 99, tintes Direct Blue tales como 1, 71, 80 y 279, tintes Acid Red tales como 17, 73, 52, 88 y 150, tintes Acid Violet tales como 15, 17, 24, 43, 49 y 50, tintes Acid Blue tales como 15, 17, 25, 29, 40, 45, 48, 75, 80, 83, 90 y 113, tintes Acid Black tales como 1, tintes Basic Violet tales como 1, 3, 4, 10 y 35, tintes Basic Blue tales como 3, 16, 22, 47, 66, 75 y 159, tintes Disperse o Solvent tales como los descritos en US-2008/034511 A1 o US-8.268.016 B2, o los tintes descritos en US-7.208.459 B2, tales como solvent violet 13 y mezclas de los mismos. En otro aspecto, los tintes de molécula pequeña adecuados incluyen tintes de molécula pequeña seleccionados del grupo que consiste en los C. I. números Acid Violet 17, Acid Blue 80, Acid Violet 50, Direct Blue 71, Direct Violet 51, Direct Blue 1, Acid Red 88, Acid Red 150, Acid Blue 29, Acid Blue 113 o mezclas de los mismos.

Los tintes poliméricos adecuados incluyen tintes poliméricos seleccionados del grupo que consiste en polímeros que contienen cromógenos covalentemente unidos, a veces denominados conjugados, (conjugados de tinte polimérico), por ejemplo, polímeros con cromógenos copolimerizados en la cadena principal del polímero y

mezclas de los mismos. Los tintes poliméricos incluyen los descritos en WO2011/98355, US-2012/225803 A1, US-2012/090102 A1, WO2012/166768, US-7.686.892 B2, y WO2010/142503.

5 Otros tintes poliméricos adecuados incluyen tintes poliméricos seleccionados del grupo que consiste en colorantes con elevada afinidad por el tejido comercializados con el nombre Liquitint® (Milliken, Spartanburg, South Carolina, EE. UU.), conjugados de tinte polimérico formados a partir de, al menos, un tinte reactivo y un polímero seleccionado del grupo que consiste en polímeros que comprenden un resto seleccionado del grupo que consiste en un resto hidroxilo, un resto amina primaria, un resto amina secundaria, un resto tiol y mezclas de los mismos. En otro aspecto adicional, los tintes poliméricos adecuados incluyen tintes poliméricos seleccionados del grupo que  
10 consiste en Liquitint® Violet CT, carboximetilcelulosa (CMC) covalentemente unida a un tinte reactive blue, reactive violet o reactive red tal como CMC conjugado con C.I. Reactive Blue 19, comercializado por Megazyme, Wicklow, Irlanda, con el nombre de producto AZO-CM-CELLULOSE, código de producto S-ACMC, colorantes poliméricos de trifenilmetano alcoxilado, colorantes poliméricos de tiofeno alcoxilado, colorantes azo carbocíclicos alcoxilados y heterocíclicos alcoxilados, y mezclas de los mismos. Los tintes poliméricos preferidos comprenden los tintes alcoxilados opcionalmente sustituidos, tales como colorantes poliméricos de trifenilmetano alcoxilado, colorantes poliméricos de tiofeno alcoxilado, colorantes alcoxilados carbocíclicos y heterocíclicos alcoxilados, y mezclas de los mismos, tales como los tintes Liquitint.

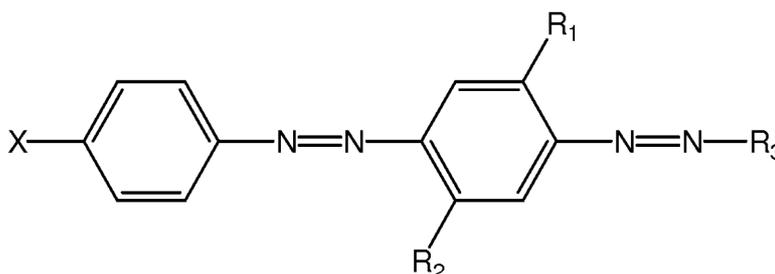
20 Los tintes matizadores preferidos incluyen los agentes de blanqueamiento encontrados en WO 08/87497 A1, WO2011/011799 y US-2012/129752 A1. Agentes de matizado preferidos para usar en la presente invención pueden ser los tintes preferidos descritos en dichas referencias, incluidos los seleccionados de los Ejemplos 1-42 de la Tabla 5 de WO2011/011799. En US-8138222 se describen otros tintes preferidos. En US-7.909.890 B2 se describen otros tintes preferidos.

25 Los conjugados de tinte-arcilla adecuados incluyen conjugados de tinte-arcilla seleccionados del grupo que comprende, al menos, un tinte catiónico/básico y una arcilla de tipo esmectita, y mezclas de los mismos. En otro aspecto, los conjugados de tinte-arcilla adecuados incluyen conjugados de tinte-arcilla seleccionados del grupo que consiste en un tinte catiónico/básico y una arcilla seleccionada del grupo que consiste en una arcilla de tipo montmorillonita, arcilla de tipo hectorita, arcilla de tipo saponita, y mezclas de las mismas. Los ejemplos de tintes catiónicos/básicos adecuados incluyen C.I. Basic Yellow, del 1 al 108, C.I. Basic Orange, del 1 al 69, C.I. Basic Red, del 1 al 118, C.I. Basic Violet, del 1 al 51, C.I. Basic Blue, del 1 al 164, C.I. Basic Green, del 1 al 14, C.I. Basic Brown del 1 al 23, C.I. Basic Black del 1 al 11. En otro aspecto adicional, los conjugados de arcilla-tinte adecuados incluyen conjugados de arcilla-tinte seleccionados del grupo que consiste en: conjugado de montmorillonita Basic Blue B7 C.I. 42595, conjugado de montmorillonita Basic Blue B9 C.I. 52015, conjugado de montmorillonita Basic Violet V3 C.I. 42555, conjugado de montmorillonita Basic Green G1 C.I. 42040, conjugado de montmorillonita Basic Red R1 C.I. 45160, conjugado de montmorillonita C.I. Basic Black 2, conjugado de hectorita Basic Blue B7 C.I. 42595, conjugado de hectorita Basic Blue B9 C.I. 52015, conjugado de hectorita Basic Violet V3 C.I. 42555, conjugado de hectorita Basic Green G1 C.I. 42040, conjugado de hectorita Basic Red R1 C.I. 45160, conjugado de hectorita C.I. Basic Black 2, conjugado de saponita Basic Blue B7 C.I. 42595, conjugado de saponita Basic Blue B9 C.I. 52015, conjugado de saponita Basic Violet V3 C.I. 42555, conjugado de saponita Basic Green G1 C.I. 42040, conjugado de saponita Basic Red R1 C.I. 45160, conjugado de saponita C.I. Basic Black 2 y mezclas de los mismos.

45 El tinte matizador de tejidos o incluso otros adyuvantes preparados mediante rutas de síntesis orgánica tales como pigmento, abrillantador óptico, polímero se pueden incorporar a la composición detergente como parte de una mezcla de reacción que es el resultado de la síntesis orgánica del adyuvante con etapa(s) de purificación opcional(es). Dichas mezclas de reacción comprenden por lo general la propia molécula de adyuvante y, además puede comprender materiales de partida sin reaccionar y/o subproductos de la ruta de síntesis orgánica.

50 A continuación se ilustran tintes poliméricos matizadores de tejidos adecuados. Al igual que con todos estos compuestos alcoxilados, la síntesis orgánica puede producir una mezcla de moléculas que tienen grados de alcoxilación diferentes. Dichas mezclas pueden usarse directamente para proporcionar el tinte matizador de tejidos, o pueden someterse a una etapa de purificación.

55 El tinte matizador de tejidos puede tener la siguiente estructura:



en donde:

R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: H; alquilo; alcoxi; alquilenoxi; alquilenoxi protegido con alquilo; urea; y amido;

R<sub>3</sub> es un grupo arilo sustituido;

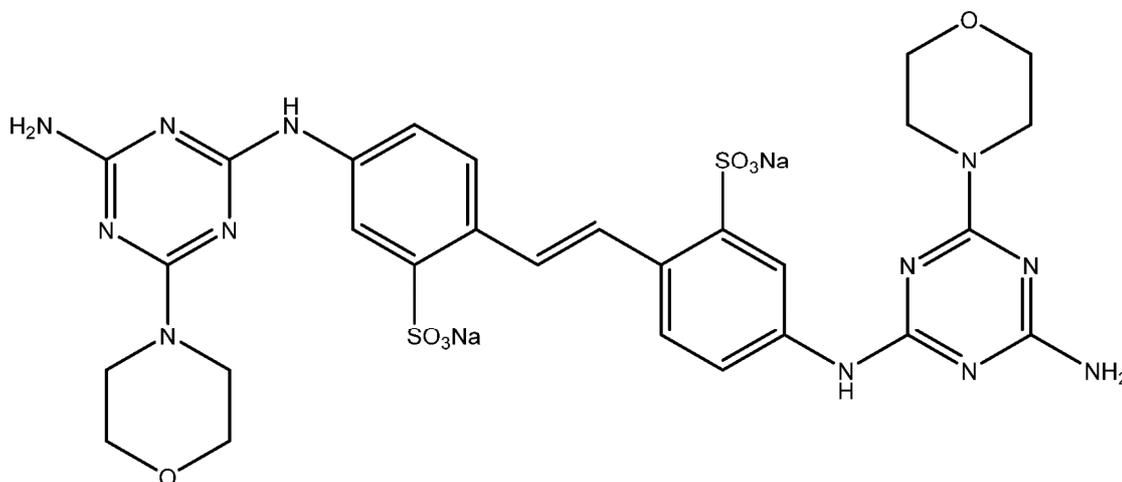
5 X es un grupo sustituido que comprende un resto sulfonamida y, opcionalmente, un resto alquilo y/o arilo, y en donde el grupo sustituyente comprende al menos una cadena de alquilenoxi. El tinte matizador de tejidos puede ser un tinte de tiofeno, tal como un tinte azoico de tiofeno, preferiblemente, alcoxlado. Opcionalmente, el tinte puede sustituirse con al menos un grupo solubilizante seleccionado de los grupos sulfónico, carboxílico o amonio cuaternario. Un tinte preferido es Violet DD de Milliken, o los tintes descritos en

10 **Pigmentos.** Los pigmentos adecuados incluyen pigmentos seleccionados del grupo que consiste en flavantrona, indantrona, indantrona clorada que contiene de 1 a 4 átomos de cloro, pirantrona, dicloropirantrona, monobromodichloropirantrona, dibromodichloropirantrona, tetrabromopirantrona, diimida del ácido perilen-3,4,9,10-tetracarboxílico, en donde los grupos imida pueden ser no sustituidos por alquilo C1-C3 o un radical fenilo o heterocíclico, y en donde los radicales fenilo y heterocíclicos pueden, de forma adicional, llevar sustituyentes que no confieran solubilidad en agua, amidas del ácido antrapirimidincarboxílico, violantrona, isoviolantrona, pigmentos de tipo dioxazina, ftalocianina de cobre, que puede contener hasta 2 átomos de cloro por molécula, ftalocianina de policloro-cobre o ftalocianina de polibromocloro-cobre que contiene hasta 14 átomos de bromo por molécula y mezclas de los mismos. Otros pigmentos adecuados se describen en WO2008/090091. En otro aspecto, los pigmentos adecuados incluyen pigmentos seleccionados del grupo que consiste en Ultramarine Blue (nombre C.I. Pigment Blue 29), Ultramarine Violet (C.I. Pigmento Violet 15), Monastral Blue y mezclas de los mismos. Son especialmente preferidos los pigmentos Blues 15 a 20, especialmente los pigmentos Blue 15 y/o 16. Otros pigmentos adecuados incluyen los seleccionados del grupo que consiste en Ultramarine Blue (C.I. Pigment Blue 29), Ultramarine Violet (C.I. Pigmento Violet 15), Monastral Blue y mezclas de los mismos. En US-7.208.459 B2 se describen agentes de matizado adecuados.

25 Los agentes matizadores de tejidos anteriormente mencionados pueden usarse en mezclas de agentes matizadores y/o en mezclas con cualquier pigmento.

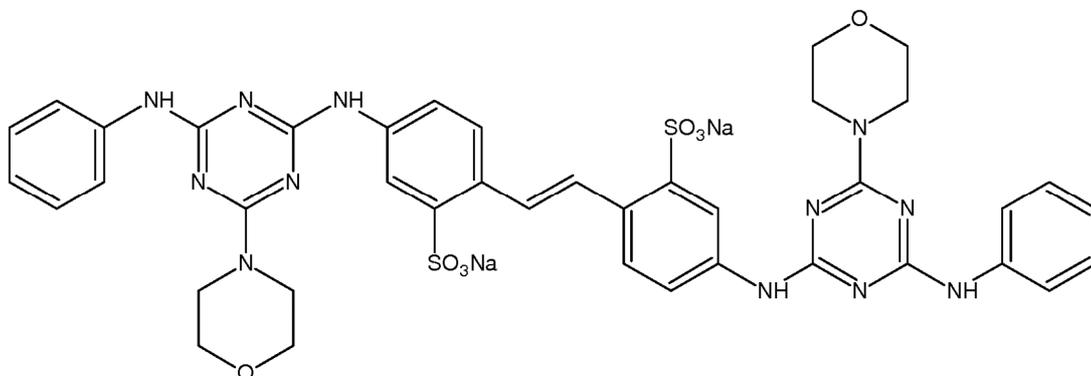
30 **Abrillantadores ópticos.** Los ejemplos adecuados de abrillantadores ópticos son, por ejemplo, abrillantadores de estilbena, abrillantadores cumarínicos, abrillantadores de benzoxazol y mezclas de los mismos. Los abrillantadores del tipo ácido diaminoestilbenosulfónico (denominados a continuación en la memoria como "DAS") se clasifican como hidrófilos en WO-A-98/52907. Un ejemplo comercial de un DAS es Tinopal DMS (anteriormente CIBA). Otro tipo de abrillantador con bajo ClogP es un abrillantador de diestirilbifenilo (denominado a continuación en la memoria como "DSBP"). Un ejemplo comercial de este tipo de abrillantador es Tinopal CBS-X (anteriormente CIBA también).  
35 Los abrillantadores ópticos comerciales que pueden ser útiles en la presente invención pueden clasificarse en subgrupos que incluyen, aunque no de forma limitativa, derivados de estilbena, pirazolina, ácido carboxílico, metinocianinas, dibenzotiofeno-5,5-dióxido, azoles, heterociclos con anillos de 5 y 6 miembros y otros agentes diversos. Los abrillantadores especialmente preferidos se seleccionan de: 2 (4-estiril-3-sulfofenil)-2H-nafto[1,2-d] triazol sodio, 4,4'-bis([4-anilino-6-(N-metil-2-hidroxietilamino)-1,3,5-triazin-2-il]amino)estilbena-2,2'-disulfonato de disodio, 4,4'-bis[(4-anilino-6-morfolin-1,3,5-triazin-2-il]amino)estilbena-2,2'-disulfonato de disodio, y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenil disodio. Otros ejemplos de dichos abrillantadores se describen en "The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents", M. Zahradnik, publicado por John Wiley & Sons, Nueva York (1982).

45 Un abrillantador preferido tiene la siguiente estructura:



Los niveles adecuados de abrillantador son de aproximadamente 0,01, de aproximadamente 0,05, de aproximadamente 0,1 o incluso de aproximadamente 0,2 % en peso a niveles superiores de 0,5, de 0,75 o incluso de 1,0 % en peso.

Un abrillantador óptico muy preferido comprende el abrillantador fluorescente C.I. 260 (preferiblemente, con la siguiente estructura:



5

Un proceso para fabricar el abrillantador fluorescente C.I. 260 se describe en BE680847.

10 **Tintes estéticos.** La composición puede comprender tintes y/o pigmentos estéticos. Los tintes adecuados incluyen cualquier tinte convencional, de forma típica una molécula pequeña o polimérica, utilizado para colorear composiciones de limpieza y/o tratamiento. Generalmente, estos son tintes no matizadores de tejidos.

15 **Sistema disolvente.** Las presentes composiciones pueden comprender un sistema solvente, por ejemplo, que comprende solo agua o mezclas de disolventes orgánicos, ya sea sin agua o con agua. Los disolventes orgánicos preferidos incluyen 1,2-propanodiol, etanol, glicerol, dipropilenglicol, metilpropano diol y mezclas de los mismos. También se pueden usar otros alcoholes inferiores, alcanolaminas C1-C4, tales como monoetanolamina y trietanolamina. Los sistemas disolventes pueden estar ausentes, por ejemplo, de realizaciones sólidas anhidras de la invención, aunque de forma más típica están presentes a niveles en el intervalo de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 98 %, preferiblemente al menos aproximadamente 1 % a aproximadamente 50 %, más habitualmente de aproximadamente 5 % a aproximadamente 25 %. Estos sistemas disolventes pueden ser especialmente útiles para premezclar con el abrillantador antes de mezclar el abrillantador con otros componentes en la composición detergente. De forma alternativa o adicional, uno o varios tensioactivos pueden premezclarse con el abrillantador. En dicha realización preferida, el tensioactivo premezclado con el abrillantador comprende al menos 25 % en peso o al menos 50 % en peso (basado en el peso total del tensioactivo) de tensioactivo no iónico.

25

En algunas realizaciones de la invención, la composición está en forma de un líquido estructurado. Dichos líquidos estructurados pueden estar estructurados internamente, de modo que la estructura esté formada por ingredientes primarios (p. ej., material tensioactivo) y/o estar estructurados externamente mediante la provisión de una estructura de matriz tridimensional usando ingredientes secundarios (p. ej., polímeros, arcilla y/o material de silicato), para usar, p. ej., como espesantes. La composición puede comprender un estructurante, preferiblemente de 0,01 % en peso a 5 % en peso, de 0,1 % en peso a 2,0 % en peso de estructurante. Los ejemplos de estructurantes adecuados se proporcionan en US-2006/0205631A1, US-2005/0203213A1, US-7294611, US-6855680. El estructurante se selecciona, de forma típica, del grupo que consiste en diglicéridos y triglicéridos, diestearato de etilenglicol, celulosa microcristalina, materiales celulósicos, microfibras de celulosa, emulsiones hinchables en álcalis modificados con alilo tales como Polygel W30 (3VSigma), biopolímeros, goma xantano, goma gellan, aceite de ricino hidrogenado, derivados de aceite de ricino hidrogenado tales como derivados no etoxilados de los mismos y mezclas de los mismos, en particular, los seleccionados del grupo que consiste de aceite de ricino hidrogenado, derivados de aceite de ricino hidrogenado, celulosa microfibrilar, materiales cristalinos hidroxifuncionalizados, alcoholes grasos de cadena larga, ácidos 12-hidroxiesteáricos, arcillas, y mezclas de los mismos. Un estructurante preferido se describe en la patente US-6.855.680, que define materiales cristalinos hidroxifuncionalizados adecuados detalladamente. Se prefiere el aceite de ricino hidrogenado. Algunos ejemplos no limitativos de estructurantes útiles incluyen.. Dichos estructurantes tienen un sistema estructurante filamentososo que tiene un intervalo de relaciones dimensionales. Otros estructurantes adecuados y los procesos para prepararlos se describen en WO2010/034736.

30

45 La composición de la presente invención puede comprender un compuesto graso de alto punto de fusión. El compuesto graso de alto punto de fusión útil en la presente memoria tiene un punto de fusión de 25 °C o superior, y se selecciona del grupo que consiste en alcoholes grasos, ácidos grasos, derivados de alcohol graso, derivados de ácido graso, y mezclas de los mismos. Estos compuestos de bajo punto de fusión no se incluyen en esta sección. Los ejemplos no limitativos de compuestos de alto punto de fusión se describen en International Cosmetic Ingredient Dictionary, 5ª edición, 1993, y CTFA Cosmetic Ingredient Handbook, 2ª edición, 1992. Cuando está presente, el compuesto graso de alto punto de fusión se incluye preferiblemente en la composición a un nivel de 0,1 % a 40 %, preferiblemente de 1 % a 30 %, más preferiblemente de 1,5 % a 16 % en peso de la composición, de 1,5 % a 8 %

50

para proporcionar ventajas de acondicionado mejoradas tales como una sensación de deslizamiento durante la aplicación al cabello húmedo, suavidad y sensación de humedad sobre el cabello seco.

**Polímero catiónico.** Las composiciones de la presente invención pueden contener un polímero catiónico. Las concentraciones del polímero catiónico en la composición están de forma típica en el intervalo de 0,05 % a 3 %, en otra realización, de 0,075 % a 2,0 % y, en otra realización adicional, de 0,1 % a 1,0 %. Los polímeros catiónicos adecuados tendrán densidades de carga catiónica de al menos 0,5 meq/g, en otra realización de al menos 0,9 meq/g, en otra realización de al menos 1,2 meq/g, en otra realización adicional de al menos 1,5 meq/g, pero en otra realización también menos de 7 meq/g, y en otra realización menos de 5 meq/g al pH de uso previsto de la composición, donde el pH estará generalmente en un intervalo de pH 3 a pH 9, en una realización entre pH 4 y pH 8. En la presente memoria, "densidad de carga catiónica" de un polímero se refiere a la relación del número de cargas positivas en un polímero con el peso molecular del polímero. El peso molecular promedio en peso de dichos polímeros catiónicos adecuados estará en general entre 10.000 y 10 millones, en una realización entre 50.000 y 5 millones, y en otra realización entre 100.000 y 3 millones.

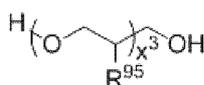
Los polímeros catiónicos adecuados para usar en las composiciones de la presente invención contienen restos catiónicos que contienen nitrógeno tales como restos de amonio cuaternario o restos de amina catiónica protonada. Puede utilizarse cualquier contraión aniónico junto con los polímeros catiónicos siempre que los polímeros sigan siendo solubles en agua, en la composición, o en una fase coacervada de la composición, y siempre que los contraiones sean física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición o no perjudiquen de otro modo excesivamente la eficacia, estabilidad o propiedades estéticas del producto. Algunos ejemplos no limitativos de dichos contraiones incluyen haluros (p. ej., cloruro, fluoruro, bromuro, yoduro), sulfatos y metilsulfato.

Algunos ejemplos no limitativos de dichos polímeros se describen en el diccionario de ingredientes cosméticos de la CTFA, 3ª edición, editado por Estrin, Crosley y Haynes, (The Cosmetic, Toiletry, and Fragrance Association, Inc., Washington, D.C., EE. UU. (1982)).

Otros polímeros catiónicos adecuados para usar en la composición incluyen polímeros de polisacáridos, derivados catiónicos de goma guar, éteres de celulosa que contienen nitrógeno cuaternario, polímeros sintéticos, copolímeros de celulosa eterificada, guar y almidón. Cuando se usan, los polímeros catiónicos de la presente memoria son solubles en la composición o son solubles en una fase coacervada compleja en la composición formada por el polímero catiónico y el componente tensioactivo aniónico, anfótero y/o de ion híbrido descrito anteriormente. Los coacervados complejos del polímero catiónico también se pueden formar con otros materiales cargados en la composición.

Los polímeros catiónicos adecuados se describen en las patentes US-3.962.418; US-3.958.581; y en la publicación US-2007/0207109A1.

**Polímero no iónico.** La composición de la presente invención puede incluir un polímero no iónico como un agente acondicionador. En la presente memoria resultan útiles los polialquilenglicoles que tienen un peso molecular de más de 1000. Son útiles los que tienen la siguiente fórmula general:



en donde R<sup>95</sup> se selecciona del grupo que consiste en H, metilo y mezclas de los mismos. Los agentes acondicionadores, y especialmente las siliconas, se pueden incluir en la composición. Los agentes acondicionadores útiles en las composiciones de la presente invención de forma típica comprenden un líquido insoluble en agua, dispersable en agua, no volátil que forma partículas líquidas emulsionadas. Los agentes acondicionadores adecuados para usar en la composición son aquellos agentes acondicionadores caracterizados generalmente como siliconas (p. ej., aceites de silicona, siliconas catiónicas, gomitas de silicona, siliconas altamente refringentes y resinas de silicona), aceites orgánicos de acondicionado (p. ej., aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos) o combinaciones de los mismos, o los agentes acondicionadores que de otro modo forman partículas dispersas, líquidas en la matriz acuosa de tensioactivo de la presente memoria. Dichos agentes acondicionadores deberían ser física y químicamente compatibles con los componentes esenciales de la composición y no deberían perjudicar de otro modo excesivamente la estabilidad, propiedades estéticas o eficacia del producto.

La concentración del agente acondicionador en la composición debería ser suficiente para proporcionar las ventajas de acondicionado deseadas. Dicha concentración puede variar con el agente acondicionador, la eficacia de acondicionado deseada, el tamaño promedio de las partículas del agente acondicionador, el tipo y concentración de otros componentes y otros factores similares.

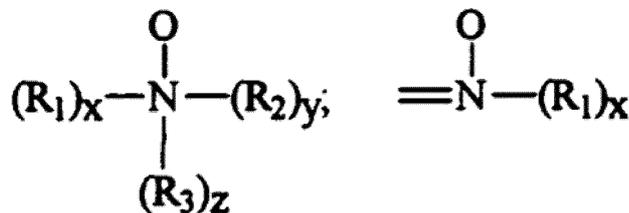
La concentración del agente acondicionador de silicona está de forma típica en el intervalo de aproximadamente 0,01 % hasta aproximadamente 10 %. Se describen ejemplos no limitativos de agentes acondicionadores de tipo silicona adecuados y agentes de suspensión opcionales para la silicona en la patente reexpedida US- US-34.584, en las patentes US- 5.104.646; US-5.106.609; US-4.152.416; US-2.826.551; US-3.964.500; US-4.364.837; US-6.607.717; US-6.482.969; US-5.807.956; US-5.981.681; US-6.207.782; US-7.465.439; US-7.041.767; US-

7.217.777; solicitudes de patente US-2007/0286837A1; n.º 2005/0048549A1; n.º 2007/0041929A1; patente GB-849.433; patente DE-10036533, todas ellas incorporadas a la presente memoria por referencia; Chemistry and Technology of Silicones, Nueva York: Academic Press (1968); y en las hojas de datos de cauchos de silicona SE 30, SE 33, SE 54 y SE 76 de General Electric; Silicon Compounds, Petrarch Systems, Inc. (1984); y en la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, vol. 15, 2d ed., pág. 204-308, John Wiley & Sons, Inc. (1989).

**Inhibidores de transferencia de tintes (DTI).** Las composiciones de limpieza y/o tratamiento comprenden, preferiblemente, uno o mezclas de más de un agente inhibidor de la transferencia de tintes. Los inhibidores de transferencia de tintes adecuados se seleccionan del grupo que consiste en: polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas, polivinilimidazoles y mezclas de los mismos. Otros DTI adecuados son las triazinas como se describe en WO2012/095354, benzoxazinas polimerizadas como se describe en WO2010/130624, poliviniltetrazoles como se describe en DE-102009001144A, partículas de poliamida porosa como se describe en WO2009/127587 y partículas de polímero insolubles como se describe en WO2009/124908. Otros DTI adecuados se describen en la WO2012/004134, o polímeros seleccionados del grupo que consiste en (a) poliaminas anfífilicas alcoxiladas, copolímeros de injerto anfífilicos, polímeros de suspensión de la suciedad de ion híbrido, ftalocianinas de manganeso, peroxidasas y mezclas de los mismos.

Las clases preferidas de DTI incluyen, aunque no de forma limitativa, polímeros de polivinilpirrolidona, polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, poliviniloxazolidonas y polivinilimidazoles y mezclas de los mismos. Más específicamente, los polímeros de N-óxido de poliamina preferidos para su uso en la presente invención contienen unidades con la fórmula estructural siguiente: R-AX-P; en la que P es una unidad polimerizable a la que puede unirse un grupo N-O, o el grupo N-O puede formar parte de la unidad polimerizable, o el grupo N-O puede estar unido a ambas unidades; A es una de las estructuras siguientes: -NC(O)-, -C(O)O-, -S-, -O-, -N=; x es 0 o 1; y R es grupos alifáticos, alifáticos etoxilados, aromáticos, heterocíclicos o alicíclicos, o cualquier combinación de los mismos a los que puede unirse el nitrógeno del grupo N-O, o el grupo N-O forma parte de estos grupos. Los N-óxidos de poliamina preferidos son aquellos en donde R es un grupo heterocíclico tal como piridina, pirrol, imidazol, pirrolidina, piperidina y derivados de los mismos.

El grupo N-O puede estar representado por las estructuras generales siguientes:



en donde R1, R2, R3 son grupos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos o alicíclicos o combinaciones de los mismos; x, y, z son 0 o 1; y el nitrógeno del grupo N-O puede estar unido a o formar parte de cualquiera de los grupos anteriormente mencionados. La unidad óxido de amina de los N-óxidos de poliamina tiene un pKa < 10, preferiblemente un pKa < 7 y más preferiblemente un pKa < 6.

Puede utilizarse cualquier cadena principal polimérica con tal de que el polímero de óxido de amina formado sea soluble en agua y tenga propiedades inhibitorias de la transferencia de tintes. Ejemplos de cadenas principales poliméricas adecuadas pueden ser: polivinilos, polialquilenos, poliésteres, poliéteres, poliamidas, poliimidias, poliacrilatos y mezclas de los mismos. Estos polímeros incluyen copolímeros aleatorios o de bloque donde un tipo de monómero es un N-óxido de amina y el otro tipo de monómero es un N-óxido. Los polímeros de N-óxido de amina de forma típica tienen una relación amina: N-óxido de amina de 10:1 a 1:1.000.000. Sin embargo, puede modificarse el número de grupos óxido de amina presentes en el polímero de óxido de poliamina mediante una copolimerización adecuada o mediante un grado de N-oxidación adecuado. Pueden obtenerse óxidos de poliamina con casi cualquier grado de polimerización.

De forma típica, el peso molecular promedio en peso está dentro del intervalo de 500 a 1.000.000; más preferiblemente de 1000 a 500.000; con máxima preferencia de 5000 a 100.000. Esta clase preferida de materiales puede ser mencionada como "PVNO".

El N-óxido de poliamina más preferido útil en las presentes composiciones detergentes es el N-óxido de poli(4-vinilpiridina) que tiene un peso molecular promedio en peso de aproximadamente 50.000 y una relación amina: N-óxido de amina de aproximadamente 1:4.

Los copolímeros de polímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol (denominados "PVPVI") son también preferidos para su uso en la invención. Preferiblemente los PVPVI tienen un intervalo de peso molecular promedio en peso de 5000 a 1.000.000, más preferiblemente de 5000 a 200.000 y con máxima preferencia de 10.000 a 20.000. (El

intervalo de peso molecular promedio en peso se determina mediante dispersión de luz, como se describe en Barth y col.,

5 Chemical Analysis, Vol 113. "Modern Methods of Polymer Characterization", cuyas descripciones se incorporan como referencia en la presente memoria). Los copolímeros PVPVI de forma típica tienen una relación molar N-vinilimidazol:N-vinilpirrolidona de 1:1 a 0,2:1, más preferiblemente de 0,8:1 a 0,3:1 y con máxima preferencia de 0,6:1 a 0,4:1.

Estos copolímeros pueden ser lineales o ramificados.

10 En las composiciones de la presente invención se puede emplear también una polivinilpirrolidona ("PVP") que tenga un peso molecular medio de aproximadamente 5000 a aproximadamente 400.000, preferiblemente de aproximadamente 5000 a aproximadamente 200.000 y, más preferiblemente, de aproximadamente 5000 a aproximadamente 50.000. Los PVP son conocidos por el experto en la técnica de detergentes; ver, por ejemplo, EP-A-262.897 y EP-A-256.696, incorporadas como referencia en la presente memoria.

15 Las composiciones que contienen PVP pueden también contener polietilenglicol ("PEG") con un peso molecular promedio de aproximadamente 500 a aproximadamente 100.000, preferiblemente de aproximadamente 1000 a aproximadamente 10.000. Preferiblemente, la relación PEG: PVP, en ppm, suministrada en la solución de lavado es de aproximadamente 2:1 a aproximadamente 50:1 y, más preferiblemente, de aproximadamente 3:1 a aproximadamente 10:1.

20 Un sistema polimérico mixto que comprende copolímeros de (a) N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol y (b) polímeros de n-óxido de poliamina, especialmente N-óxido de poli 4-vinilpiridina son un sistema DTI especialmente preferido, especialmente preferido en relaciones en peso de (a):(b) de 5:1 a 1:5. Los pesos moleculares preferidos para el DTI esencial para la presente invención son de 1000 a 250000 Daltons, más preferiblemente de 2000 a 150000 o incluso de 8000 a 100000 Daltons.

25 Algunos ejemplos adecuados incluyen PVP-K15, PVP-K30, ChromaBond S-400, ChromaBond S-403E y Chromabond S-100 de Ashland Aqualon, y Sokalan® HP165, Sokalan® HP50, Sokalan® HP53, Sokalan® HP59, Sokalan® HP 56K, Sokalan® HP 66 de BASF.

30 Los inventores han descubierto que las composiciones que comprenden abrillantador óptico y DTI proporcionan un aumento significativo en la blancura y esto es sorprendente porque, de forma típica, los DTI reducen la eficacia de los abrillantadores ópticos.

35 El agente inhibidor de la transferencia de tintes puede estar presente a un nivel de aproximadamente 0,0001 % a aproximadamente 15 %, de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 10 %, preferiblemente de aproximadamente 0,01 % a aproximadamente 5 %, en peso de la composición.

40 **Aceites acondicionadores orgánicos.** Las composiciones de la presente invención pueden también comprender de aproximadamente 0,05 % a aproximadamente 3 % de al menos un aceite acondicionador orgánico como agente acondicionador, ya sea solo o en combinación con otros agentes acondicionadores, tales como las siliconas (descritas anteriormente). Los aceites acondicionadores adecuados incluyen aceites hidrocarbonados, poliolefinas y ésteres grasos. Son también adecuados para usar en las composiciones de la presente invención los agentes acondicionadores descritos en las patentes de Procter & Gamble Company US-5.674.478 y US-5.750.122. Son también adecuados para su uso en la presente memoria los agentes acondicionadores descritos en las patentes US-4.529.586, US-4.507.280, US-4.663.158, US-4.197.865, US-4.217.914, US-4.381.919 y US-4.422.853.

45 **Agente para la higiene.** Las composiciones de la presente invención también pueden comprender componentes para proporcionar ventajas de higiene y/o contra los malos olores tales como uno o más de ricinoleato de cinc, tímolo, sales de amonio cuaternario tales como Bardac®, polietileniminas (tales como Lupasol® de BASF) y complejos de cinc de los mismos, plata y compuestos de plata, especialmente los diseñados para liberar lentamente Ag + o nanodispersiones de plata.

50 **Probióticos.** La composición puede comprender probióticos, tales como los descritos en WO2009/043709.

55 **Reforzador de las jabonaduras.** La composición puede comprender, preferiblemente, reforzadores de las jabonaduras si se desea una alta formación de jabonaduras. Los ejemplos adecuados son alcanolamidas C10-C16 o alquilsulfatos C10-C14, que se incorporan preferiblemente en niveles de 1 %-10 %. Las monoetanolamidas y dietanolamidas C10-C14 representan una clase típica de dichos reforzadores de las jabonaduras. También resulta ventajoso el uso de dichos reforzadores de formación de las jabonaduras con tensioactivos adyuvantes de alta formación de jabonaduras tales como los óxidos de amina, las betaínas y las sultaínas. Si se desea, pueden añadirse sales de magnesio y/o calcio solubles en agua, tales como MgCl<sub>2</sub>, MgSO<sub>4</sub>, CaCl<sub>2</sub>, CaSO<sub>4</sub> y similares, de forma típica a niveles de 0,1 %-2 %, para obtener espuma adicional y para aumentar la eficacia de eliminación de grasa.

60 **Supresor de las jabonaduras.** En las composiciones de la presente invención pueden incorporarse compuestos para reducir o suprimir la formación de jabonaduras. La supresión de las jabonaduras puede ser de particular importancia en

el denominado "proceso de limpieza a alta concentración" como se describe en la patente US- 4.489.455 y US- 4.489.574, y en lavadoras de ropa de carga frontal. Puede utilizarse una gran variedad de materiales como supresores de las jabonaduras y los supresores de las jabonaduras son bien conocidos por los expertos en la técnica. Véase, por ejemplo, la Encyclopedía of Chemical Technology de Kirk Othmer, 3ª edición, volumen 7, pgs. 430-447 (John Wiley y Sons, Inc., 1979). Los ejemplos de supresores de las jabonaduras incluyen ácidos grasos monocarboxílicos y sales solubles de los mismos, hidrocarburos de alto peso molecular tales como parafina, éster de ácidos grasos (p. ej., triglicéridos de ácido graso), ésteres de ácidos grasos de alcoholes monovalentes, cetonas C18-C40 alifáticas (p. ej., estearona), aminotriazinas N-alquiladas, hidrocarburos cerúleos que tienen preferiblemente un punto de fusión por debajo de aproximadamente 100 °C, supresores de las jabonaduras de silicona, y alcoholes secundarios. Los supresores de las jabonaduras se describen en las patentes US- 2.954.347; US-4.265.779; US-4.265.779; US- 3.455.839; US-3.933.672; US-4.652.392; US-4.978.471; US-4.983.316; US-5.288.431; US-4.639.489; US-4.749.740; y US-4.798.679; US-4.075.118; la solicitud de patente europea 89307851.9; EP-150.872; y DOS 2.124.526.

Ninguna composición detergente que se vaya a utilizar en lavadoras automáticas de ropa debería formar espuma en un grado que desbordara la lavadora. Cuando se utilizan supresores de las jabonaduras, estos están preferiblemente presentes en "una cantidad supresora de las jabonaduras". "Una cantidad supresora de las jabonaduras" significa que el formulador puede seleccionar una cantidad de este regulador de las jabonaduras que regule suficientemente las jabonaduras para obtener un detergente para lavado de ropa con baja formación de jabonaduras, para usar en lavadoras de ropa automáticas. Las composiciones de la presente invención comprenderán generalmente de 0 % a 10 % de un supresor de las jabonaduras. Cuando se utilizan como supresores de las jabonaduras, los ácidos grasos monocarboxílicos y sales de los mismos estarán presentes de forma típica en cantidades de hasta 5 % en peso de la composición detergente. Preferiblemente se utiliza de 0,5 % a 3 % de un supresor de las jabonaduras de tipo monocarboxilato graso. Los supresores de las jabonaduras de tipo silicona se utilizan de forma típica en cantidades de hasta 2,0 % en peso de la composición detergente, aunque pueden utilizarse cantidades superiores. Los supresores de las jabonaduras de tipo fosfato de monoestearilo se utilizan generalmente en cantidades de 0,1 % a 2 %, en peso, de la composición. Los supresores de las jabonaduras hidrocarbonados se utilizan de forma típica en cantidades que oscilan de 0,01 % a 5,0 %, aunque pueden utilizarse cantidades superiores. Los supresores de jabonaduras tipo alcohol se usan típicamente en cantidades de 0,2 %-3 % en peso de las composiciones acabadas.

**Agentes perlescentes.** Los agentes perlescentes, tales como los que se describen en WO2011/163457, se pueden incorporar a las composiciones de la invención.

**Perfume.** Preferiblemente, la composición comprende un perfume, preferiblemente, en el intervalo de 0,001 a 3 % en peso, con máxima preferencia, de 0,1 a 1 % en peso. Muchos ejemplos adecuados de perfumes se proporcionan en la guía de CTFA (Cosmetic, Toiletry and Fragrance Association) 1992 International Buyers Guide, publicada por CFTA Publications y la OPD 1993 Chemicals Buyers Directory 80ª Edición Anual, publicada por Schnell Publishing Co. Es habitual que una pluralidad de componentes de perfume estén presentes en las composiciones de la invención, por ejemplo cuatro, cinco, seis, siete o más. En mezclas de perfume, preferiblemente de 15 a 25 % en peso son notas altas. Las notas altas se definen en Poucher (Journal of the Society of Cosmetic Chemists 6(2):80 [1995]). Las notas altas preferidas incluyen óxido de rosa, aceites cítricos, acetato de linalilo, lavanda, linalol, dihidromircenol y cis-3 hexanol.

**Envasado.** Se puede usar cualquier envasado convencional y el envase puede ser total o parcialmente transparente de manera que el consumidor pueda ver el color del producto que se puede proporcionar o aportar mediante el color de los tintes esenciales para la invención. Los compuestos absorbentes de luz UV pueden incluirse en parte o todo el envase.

Procesos de fabricación de las composiciones

Las composiciones de la invención pueden estar en forma sólida (por ejemplo, gránulos o pastillas) o líquida. Preferiblemente, las composiciones están en forma líquida. Se pueden preparar según cualquier proceso escogido por el formulador, algunos ejemplos no limitativos de los cuales se describen en los ejemplos y en las patentes US-4.990.280; US-20030087791A1; US-20030087790A1; US-20050003983A1; US-20040048764A1; US-4.762.636; US-6.291.412; US-20050227891A1; EP-1070115A2; US-5.879.584; US-5.691.297; US-5.574.005; US-5.569.645; US-5.565.422; US-5.516.448; US-5.489.392; U.S.-5.486.

Cuando están en forma líquida, las composiciones de la invención pueden ser acuosas (de forma típica con más de 2 % en peso o incluso más de 5 o 10 % en peso de agua total, hasta 90 o hasta 80 % en peso o 70 % en peso de agua total) o no acuosas (de forma típica, por debajo de 2 % en peso del contenido total de agua). De forma típica, las composiciones de la invención estarán en forma de una solución acuosa o una dispersión o suspensión uniforme de abrillantador óptico, DTI y materiales adyuvantes adicionales opcionales, algunos de los cuales pueden estar normalmente en forma sólida, que se han combinado con los componentes normalmente líquidos de la composición, tales como el alcohol líquido etoxilado no iónico, el vehículo líquido acuoso, y cualesquiera otros ingredientes opcionales normalmente líquidos. Dicha solución, dispersión o suspensión tendrá una estabilidad de fase aceptable. Cuando están en forma de líquido, los detergentes de la invención tienen preferiblemente una viscosidad de 1 a 1500 centipoises (1-1500 mPa\*s), más preferiblemente de 100 a 1000 centipoises (100-1000 mPa\*s), y con máxima preferencia de 200 a 500 centipoises (200-500 mPa\*s) a 20s-1 y 21 °C. La viscosidad puede determinarse mediante métodos convencionales. La viscosidad se puede medir con un

reómetro AR 550 de TA Instruments con un husillo de placa acero de 40 mm de diámetro y una distancia de 500 µm. La viscosidad de cizallamiento superior a 20s<sup>-1</sup> e inferior a 0,05-1 se pueden obtener a partir de un barrido logarítmico de la velocidad de cizallamiento de 0,1-1 a 25-1 en 3 minutos a 21 °C. La reología preferida descrita en la presente memoria puede obtenerse mediante estructuración interna con ingredientes detergentes o empleando un modificador de la reología externo. Más preferiblemente los detergentes, tales como las composiciones detergentes líquidas, tienen un índice de viscosidad de cizallamiento elevado de aproximadamente 100 mPa\*s a 1500 mPa\*s (de aproximadamente 100 centipoise a 1500 centipoise), más preferiblemente de 100 a 1000 mPa\*s (de 100 a 1000 cps). Los detergentes en dosis unitaria, tales como las composiciones detergentes líquidas, tienen un índice de viscosidad de cizallamiento elevado de 400 a 1000 mPa\*s (de 400 a 1000 cps). Los detergentes tales como las composiciones suavizantes para lavado de ropa tienen, de forma típica, un índice de viscosidad de cizallamiento de 10 a 1000 mPa\*s (de 10 a 1000), más preferiblemente de 10 a 800 mPa\*s (de 10 a 800 cps), con máxima preferencia de 10 a 500 mPa\*s (de 10 a 500 cps). Las composiciones para lavado de vajillas a mano tienen un índice de viscosidad de cizallamiento de 300 a 4000 mPa\*s (de 300 a 4000 cps), más preferiblemente de 300 a 1000 mPa\*s (300 a 1000 cps).

Las composiciones para limpieza y/o tratamiento en forma de líquido de la presente memoria pueden prepararse combinando los componentes de las mismas en cualquier orden que resulte conveniente y mezclando, p. ej., agitando, la combinación de componentes resultante para formar una composición detergente líquida de fase estable. En un proceso para preparar dichas composiciones, se forma una matriz líquida que contiene, al menos, una proporción principal, o incluso prácticamente la totalidad, de los componentes líquidos, p. ej., tensioactivo no iónico, los vehículos líquidos no tensioactivos y otros componentes opcionales líquidos, mezclándose íntimamente los componentes líquidos mediante agitación con cizallamiento para obtener esta combinación líquida. Por ejemplo, puede emplearse de forma útil agitación rápida con un agitador mecánico. Mientras se mantiene la agitación con cizallamiento, pueden añadirse sustancialmente todos los tensioactivos aniónicos y los ingredientes en forma sólida. Se continúa la agitación de la mezcla y, si es necesario, puede aumentarse en esta etapa para formar una solución o una dispersión uniforme de partículas en fase sólida insolubles dentro de la fase líquida. Una vez que alguno o todos los materiales en forma sólida han sido añadidos a esta mezcla agitada, se incorporan las partículas del material enzimático que vaya a incluirse, p. ej., pellets de enzimas. Como variación del procedimiento de preparación de la composición descrito anteriormente en la presente memoria, puede añadirse uno o más de los componentes sólidos a la mezcla agitada como una solución o suspensión acuosa de partículas premezcladas con una parte minoritaria de uno o más de los componentes líquidos. Tras la adición de todos los componentes de la composición, se continúa la agitación de la mezcla durante un período de tiempo suficiente para formar composiciones que tienen la viscosidad y características de estabilidad de fase requeridas. Con frecuencia, esto implica agitación durante un período de aproximadamente 30 a 60 minutos.

**Bolsas.** En una realización preferida de la invención, la composición se proporciona en forma de una dosis unitaria, en forma de pastilla o preferiblemente en forma de un líquido/sólido (opcionalmente gránulos)/gel/pasta contenida dentro de una película soluble en agua en lo que se conoce como una bolsa o monodosis. La composición se puede encapsular en una bolsa monocompartmental o multicompartmental. Las bolsas multicompartmentales se describen con mayor detalle en EP-A-2133410.

La película adecuada para formar las bolsas es soluble o dispersable en agua y, preferiblemente, tiene una solubilidad/dispersabilidad en agua de al menos 50 %, preferiblemente al menos 75 % o incluso al menos 95 %, medida mediante el método descrito aquí después de utilizar un filtro de vidrio con un tamaño de poro máximo de 20 micrómetros:

Se añaden 50 gramos ± 0,1 gramos de material en forma de bolsa a un vaso de precipitados de 400 ml pesado previamente y después 245 ml ± 1 ml de agua destilada. Este se agita vigorosamente en un agitador magnético ajustado a 600 rpm, durante 30 minutos. A continuación, la mezcla se filtra a través de un filtro de vidrio sinterizado con papel plegado para análisis con un tamaño de poro como el definido anteriormente (máx. 20 micrómetros). El agua se elimina del filtrado recogido mediante cualquier método convencional y se determina el peso del material restante (el cual es la fracción disuelta o dispersa). A continuación, puede calcularse el porcentaje de solubilidad o dispersabilidad. Los materiales de películas preferidas son materiales poliméricos. El material de la película se puede obtener, por ejemplo, mediante moldeado, moldeado por soplado, extrusión o extrusión por soplado del material polimérico, como es conocido en la técnica. Los polímeros, copolímeros o derivados de los mismos preferidos adecuados para usar como material en forma de bolsa se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), polivinilpirrolidona, poli(óxidos de alquileo), acrilamida, ácido acrílico, celulosa, éteres de celulosa, ésteres de celulosa, amidas de celulosa, poli(acetatos de vinilo), ácidos y sales policarboxílicas, poliaminoácidos o péptidos, poliamidas, poli(acrilamida, copolímeros de ácidos maleico/acrílico, polisacáridos incluidos almidón y gelatina, gomas naturales, como xantano y carragenina. Más preferiblemente, los polímeros se seleccionan de poli(acrilatos) y copolímeros de acrilato solubles en agua, metilcelulosa, carboximetilcelulosa sódica, dextrina, etilcelulosa, hidroxietilcelulosa, hidroxipropil-metilcelulosa, maltodextrina, polimetacrilatos y con máxima preferencia se seleccionan de poli(alcoholes vinílicos), copolímeros de poli(alcohol vinílico) e hidroxipropil-metilcelulosa (HPMC) y combinaciones de los mismos. Preferiblemente, el nivel de polímero en el material en forma de bolsa, por ejemplo un polímero de PVA, es al menos 60 %. El polímero puede tener cualquier peso molecular promedio en peso, preferiblemente de aproximadamente 1000 a 1.000.000, más preferiblemente de aproximadamente 10.000 a 300.000 incluso más preferiblemente de aproximadamente 20.000 a 150.000. También se pueden usar mezclas de polímeros como material en forma de bolsa. Esto puede ser beneficioso para controlar las propiedades mecánicas y/o de disolución

- de los compartimentos o de la bolsa, dependiendo de la aplicación de la misma y de las necesidades requeridas. Mezclas adecuadas incluyen, por ejemplo, mezclas en las que un polímero tiene una solubilidad en agua mayor que otro polímero y/o en las que un polímero tiene una resistencia mecánica mayor que la de otro polímero. También son adecuadas las mezclas de polímeros que tienen diferentes pesos moleculares promedio en peso, por ejemplo, una mezcla de PVA o un copolímero del mismo con un peso molecular medio ponderal en peso de aproximadamente 10.000- 40.000, preferiblemente aproximadamente 20.000 y de PVA o copolímero del mismo, con un peso molecular promedio en peso de preferiblemente 100.000 a 300.000, preferiblemente aproximadamente 150.000. También son adecuadas en la presente invención las composiciones de mezclas de polímeros, por ejemplo, que comprenden mezclas de polímeros hidrolíticamente degradables y solubles en agua, tales como polilactida y poli(alcohol vinílico), obtenidas por mezclado de polilactida y poli(alcohol vinílico), que comprende de forma típica aproximadamente 1 %-35 % en peso de polilactida y aproximadamente 65 % a 99 % en peso de poli(alcohol vinílico). De uso preferido en la presente invención son los polímeros que están de aproximadamente 60 % a aproximadamente 98 % hidrolizados, preferiblemente de aproximadamente 80 % a aproximadamente 90 % hidrolizados, para mejorar las características de disolución del material.
- 15 Naturalmente, se pueden emplear diferentes materiales peliculares y/o películas de diferentes espesores en la fabricación de los compartimentos de la presente invención. Una ventaja de seleccionar diferentes películas es que los compartimentos resultantes pueden presentar diferentes propiedades de solubilidad o liberación.
- 20 Los materiales peliculares más preferidos son películas de PVA conocidas con la referencia comercial MonoSol M8630, M8900, H8779 (como se describe en las solicitudes en trámite de los solicitantes con las referencias 44528 y 11599) y las descritas en US-6.166.117 y US-6.787.512 y las películas de PVA con características de solubilidad y deformabilidad correspondientes.
- 25 El material en forma de película de la presente memoria puede comprender también uno o más ingredientes aditivos. Por ejemplo, puede resultar beneficioso añadir plastificantes, por ejemplo, glicerol, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, sorbitol y mezclas de los mismos. Otros aditivos incluyen aditivos detergentes funcionales que se liberan al agua de lavado, por ejemplo, dispersantes poliméricos orgánicos, etc.
- 30 El agente amargante puede incorporarse a una bolsa o cápsula, ya sea mediante la incorporación a la composición dentro de la bolsa y/o recubriendo la película.

#### Proceso para fabricar la bolsa soluble en agua

- 35 Las composiciones de la invención en forma de bolsa se pueden fabricar usando cualquier equipo y método adecuados. Sin embargo, las bolsas multicompartimentales preferiblemente se fabrican usando un proceso de empaste con conformación horizontal. Preferiblemente, la película se humedece, más preferiblemente se calienta para aumentar la maleabilidad de la misma. Aún más preferiblemente, el método también implica el uso de vacío para estirar la película sobre un molde adecuado. El estiramiento en vacío de la película sobre el molde se puede aplicar durante de 0,2 a 5 segundos preferiblemente de 0,3 a 3 segundos, o aún más preferiblemente de 0,5 a 1,5 segundos, una vez la película está en la parte horizontal de la superficie. Este vacío puede ser preferiblemente tal que proporcione una depresión entre -100 hPa y -1000 hPa (entre -100 mbares y -1000 mbares), o incluso de -200 hPa a -600 hPa (de -200 mbares a -600 mbares).
- 45 Los moldes, en los que se fabrican las bolsas, pueden tener cualquier forma, longitud anchura y profundidad, dependiendo de las dimensiones requeridas de las bolsas. Si se desea, los moldes pueden variar también entre sí en cuanto a tamaño y forma. Por ejemplo, se puede preferir que el volumen final de las bolsas sea de entre 5 ml y 300 ml, incluso de 10 ml a 150 ml, incluso de 20 ml a 100 ml, y que los tamaños del molde se ajusten adecuadamente.
- 50 Se puede aplicar calor a la película, en el proceso normalmente conocido como termoconformado, por cualquier medio. Por ejemplo, la película se puede calentar directamente haciéndola pasar bajo un elemento de calentamiento o por aire caliente, antes de alimentarlo sobre la superficie o una vez está en la superficie. De forma alternativa se puede calentar indirectamente, por ejemplo, calentando la superficie o aplicando un elemento caliente sobre la película. Con máxima preferencia la película se calienta con una luz infrarroja. La película se calienta preferiblemente a una temperatura de 50 a 120 °C, o incluso de 60 a 90 °C. De forma alternativa, la película se puede humedecer por cualquier medio, por ejemplo, directamente pulverizando un agente humectante (que incluya agua, soluciones del material pelicular o plastificantes para el material pelicular) sobre la película, antes de incorporarla sobre la superficie o una vez sobre la superficie, o indirectamente mediante humectación de la superficie o mediante aplicación de un artículo húmedo sobre la película.
- 55 En el caso de bolsas que comprenden polvos es ventajoso perforar la película por varias razones: (a) para reducir la posibilidad de defectos en la película durante la formación de la bolsa, por ejemplo, se pueden producir defectos peliculares que originen la rotura de la película si la película se estira demasiado deprisa; (b) para permitir la liberación de los gases producidos por el producto encerrado en la bolsa, como por ejemplo, formación de oxígeno en el caso de polvo que contiene blanqueadores; y/o (c) para permitir la liberación continua de perfume. Adicionalmente, cuando se utiliza calor y/o humectación, el picado se puede utilizar antes, durante o después del uso de vacío, preferiblemente durante o después de la aplicación del vacío. Así, se prefiere que cada molde comprenda uno o más orificios conectados a un sistema que puede proporcionar un vacío a través de estos orificios sobre la película que está adyacente a los orificios.
- 60
- 65

Una vez una película se ha calentado/humedecido, se estira sobre un molde adecuado, preferiblemente mediante vacío. El empaste de la película moldeada se puede llevar a cabo mediante cualquier método conocido para empastar elementos (móviles). El método más preferido dependerá de la forma del producto y la velocidad de empastado requerida. Preferiblemente, la película moldeada se empasta mediante técnicas de empastado en línea. Las bolsas empastadas abiertas se cierran a continuación, usando una segunda película, por cualquier método adecuado. Preferiblemente, esto también se realiza mientras se encuentra en posición horizontal y con movimiento constante. Preferiblemente, el cierre se fabrica mediante la alimentación continua de un segundo material o película, preferiblemente película soluble en agua sobre y encima de la banda de bolsas abiertas y a continuación preferiblemente el precintado de la primera película y de la segunda película conjuntamente, de forma típica en el área entre los moldes y, por lo tanto, entre las bolsas.

Los métodos de precintado preferido incluyen precintado térmico, soldadura con disolvente y precintado con disolvente o en húmedo. Se puede preferir tratar solo el área que vaya a formar la junta con calor o disolvente. El calor o disolvente se puede aplicar mediante cualquier método, preferiblemente en el material de cierre, preferiblemente solo en las áreas que van a formar la junta. Si se usa precintado con disolvente o en húmedo, se puede preferir también aplicar calor. Los métodos de precintado/soldado en húmedo o con disolvente preferidos incluyen la aplicación selectiva de disolventes sobre el área entre los moldes o sobre el material de cierre, mediante por ejemplo, pulverización o impresión sobre estas áreas y aplicando a continuación presión sobre estas áreas para formar la junta. Por ejemplo, se pueden usar los rodillos y cintas para precintado como se ha descrito anteriormente (opcionalmente también aplicando calor).

A continuación, las bolsas conformadas se pueden cortar mediante un dispositivo de corte. El corte se puede realizar utilizando cualquier método conocido. Se puede preferir también hacer el corte de manera continuada y preferiblemente con velocidad constante, y preferiblemente en posición horizontal. El dispositivo de corte puede ser, por ejemplo, un artículo afilado o un artículo caliente, en donde en el último caso el artículo caliente "quema" la película/área de precintado.

Los diferentes compartimentos de la bolsa multicompartimental pueden unirse entre sí cara a cara, y las bolsas consecutivas no se cortan. De forma alternativa, los compartimentos se pueden fabricar independientemente. Según este proceso y disposición preferida, las bolsas se fabrican según el proceso que comprende las etapas de:

- a) conformar un primer compartimento (como se ha descrito anteriormente);
- b) conformar una cavidad en el interior de todo o parte del compartimento cerrado formado en la etapa (a), para generar un segundo compartimento moldeado superpuesto sobre el primer compartimento;
- c) llenar y cerrar el segundo compartimento mediante una tercera película;
- d) sellar dichas películas primera, segunda y tercera; y
- e) cortar las películas para producir una bolsa multicompartimental.

Dicha cavidad formada en la etapa b se consigue preferiblemente aplicando un vacío al compartimento preparado en la etapa a).

De forma alternativa, el segundo y opcionalmente el tercer compartimento(s) se puede(n) fabricar en una etapa independiente y posteriormente combinarse con el primer compartimento como se describe en la solicitud en trámite EP-08101442.5 de los inventores. Un proceso especialmente preferido comprende las etapas de:

- a) conformar un primer compartimento, opcionalmente usando calor y/o vacío, usando una primera película sobre una primera máquina de conformación;
- b) empastar dicho primer compartimento con una primera composición;
- c) en una segunda máquina de conformación, deformar una segunda película, opcionalmente usando calor y vacío, para fabricar un segundo y opcionalmente un tercer compartimento moldeado;
- d) llenar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento;
- e) sellar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento mediante una tercera película;
- f) colocar el segundo y opcionalmente el tercer compartimento sellado sobre el primer compartimento;
- g) sellar el primero, el segundo y opcionalmente el tercer compartimento; y
- h) cortar las películas para producir una bolsa multicompartimental

Las máquinas de conformación primera y segunda se seleccionan por su idoneidad para realizar los procesos anteriores. La primera máquina de conformación es preferiblemente una máquina de conformación horizontal. La segunda máquina de conformación es preferiblemente una máquina de conformación de tambor giratorio, preferiblemente ubicada sobre la primera máquina de conformación.

Además se sobreentiende que mediante el uso de estaciones de alimentación adecuadas, es posible fabricar bolsas multicompartimentales que incorporan varias composiciones diferentes o distintivas y/o composiciones líquidas, en gel o en pasta diferentes o distintivas.

Métodos de utilización. Las composiciones de la presente invención, preparadas de forma típica como se ha descrito anteriormente en la memoria, pueden usarse para formar soluciones acuosas de lavado/tratamiento para usar en el lavado/tratamiento de tejidos. Generalmente, se añade una cantidad eficaz de dicha composición directamente al agua, por ejemplo, en una lavadora automática convencional para tejidos, para formar dichas soluciones de lavado acuosas. A continuación, la solución de lavado acuosa formada de esta forma se pone en

contacto, de forma típica con agitación, con los tejidos que deben lavarse/tratarse con la misma. Una cantidad eficaz de la composición detergente de la presente invención añadida al agua para formar soluciones de lavado acuosas puede comprender cantidades suficientes para formar de aproximadamente 500 a 25.000 ppm, o de 500 a 15.000 ppm de composición en la solución de lavado acuosa, o de aproximadamente 1000 a 3000 ppm de las composiciones detergentes de la presente memoria se proporcionarán en solución de lavado acuosa.

De forma típica, la solución de lavado se forma poniendo en contacto el detergente con el agua de lavado en una cantidad tal que la concentración del detergente en la solución de lavado es de más 0 g/l a 5 g/l, o de 1 g/l, y a 4,5 g/l, o a 4,0 g/l, o a 3,5 g/l, o a 3,0 g/l, o a 2,5 g/l, o incluso a 2,0 g/l, o incluso a 1,5 g/l. El método de lavado de tejidos o textiles se puede llevar a cabo en una lavadora automática de carga superior o de carga frontal, o se puede utilizar en una aplicación de lavado de ropa a mano. En estas aplicaciones, la solución de lavado formada y la concentración de la composición detergente para lavado de ropa en la solución de lavado se refiere a las del ciclo de lavado principal. Cualquier entrada de agua durante la una o varias etapas de aclarado opcionales no está incluida al determinar el volumen de solución de lavado.

La solución de lavado comprende 40 litros o menos de agua, o 30 litros o menos, o 20 litros o menos, o 10 litros o menos, u 8 litros o menos, o incluso 6 litros o menos de agua. La solución de lavado comprende de más de 0 a 15 litros, o de 2 litros, y hasta 12 litros, o incluso hasta 8 litros de agua. De forma típica, se dosifica de 0,01 kg a 2 kg de tejido por litro de solución de lavado a dicha solución de lavado. De forma típica, se dosifica de 0,01 kg, o de 0,05 kg, o de 0,07 kg, o de 0,10 kg, o de 0,15 kg, o de 0,20 kg, o de 0,25 kg de tejido por litro de solución de lavado a dicha solución de lavado. Opcionalmente, 50 g o menos, o 45 g o menos, o 40 g o menos, o 35 g o menos, o 30 g o menos, o 25 g o menos, o 20 g o menos, o incluso 15 g o menos, o incluso 10 g o menos de la composición se pone en contacto con agua para formar la solución de lavado. Dichas composiciones se emplean de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 15.000 ppm, en solución. Cuando el disolvente es agua, la temperatura del agua varía de forma típica de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 90 °C y, cuando el sitio comprende un tejido, el agua de la relación del tejido es de forma típica, de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 30:1. De forma típica, la solución de lavado que comprende el detergente de la invención tiene un pH de 3 a 11,5.

En un aspecto, dicho método comprende las etapas de lavar y/o aclarar opcionalmente dicha superficie o tejido, se describe poner en contacto dicha superficie o tejido con cualquier composición descrita en la presente memoria, y a continuación lavar y/o aclarar opcionalmente dicha superficie o tejido con una etapa de secado opcional.

El secado de dichas superficies o tejidos se puede llevar a cabo mediante uno de cualquiera de los medios habituales utilizados tanto en el campo doméstico como en el industrial: secado en secadora o secado al aire. El tejido puede comprender cualquier tejido que el consumidor habitualmente lave en condiciones normales de uso doméstico o institucional, y la invención es especialmente adecuada para textiles sintéticos tales como poliéster y nailon y especialmente para el tratamiento de tejidos y/o fibras mezcladas que comprenden tejidos y/o fibras sintéticas y celulósicas. Algunos ejemplos de tejidos sintéticos son poliéster, nailon, estos pueden estar presentes en mezclas con fibras celulósicas, por ejemplo, tejidos de polialgodón. La solución tiene de forma típica un pH de 7 a 11, más habitualmente de 8 a 10,5. Las composiciones se emplean de forma típica a concentraciones de aproximadamente 500 ppm a aproximadamente 5000 ppm, en solución. Las temperaturas del agua están de forma típica en el intervalo de aproximadamente 5 °C a aproximadamente 90 °C. La relación entre agua y tejido es de forma típica de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 30:1.

Los ingredientes de las composiciones de la presente invención se pueden incorporar a la composición como el producto de la síntesis que genera dichos componentes, ya sea con o sin una etapa intermedia de purificación. Cuando no hay una etapa de purificación, normalmente la mezcla utilizada comprenderá el componente deseado o mezclas del mismo (y los porcentajes indicados en la presente memoria se refieren al porcentaje en peso del propio componente salvo que se indique otra cosa) y además los materiales de partida sin reaccionar e impurezas formadas de reacciones secundarias y/o reacción incompleta. Por ejemplo, para un componente etoxilado o sustituido, la mezcla probablemente comprenderá diferentes grados de etoxilación/sustitución.

#### Ejemplos

##### Ejemplo 1

Para ilustrar el aumento de depósito de una enzima nucleasa en una superficie hidrofobizada, se llevó a cabo el siguiente experimento: utilizando un interferómetro de luz polarizada sobre (Farfield Analight Bio200), los inventores registraron el depósito de la nucleasa (Id. de sec. n.º 1) en dos superficies modelo. En primer lugar, una superficie hidrófila de cuarzo puro: Se trató una oblea de Anachip™ de Granfield por exposición a luz UV durante 30 minutos usando un instrumento UV/Ozone Procleaner™ (Bioforce Nanosciences). Después, la superficie es altamente hidrófila.

Una segunda superficie se modificó hidrofólicamente: Se sumergió un Anachip™ tratado con UV-O3 en una solución al 1 % (clorometil)trimetilsilano (Sigma Aldrich) en tolueno durante 30 segundos y se enjuagó con etanol. Este método injerta silano en la superficie de sílice aumentando la concentración de grupos metilo sobre la superficie, volviéndola hidrófoba.

- Las obleas tratadas se colocaron a continuación en el instrumento de DPI y se pusieron en contacto con una corriente de agua desionizada para medir una señal de referencia, una vez que la señal inicial es estable, se inyecta una solución de 2,6 % en masa de nucleasa en agua desionizada y una vez estabilizada la señal, la superficie se enjuagó con agua desionizada (DI). El DPI mide los cambios en el índice de refracción en la superficie, la diferencia entre la señal del agua pura DI y la señal después del aclarado final indica la retención de nucleasa. En la superficie hidrófila, la señal aumentó después de la inyección, debido a la nucleasa que fluye por encima de la superficie. Sin embargo, el cambio fue modesto, mostrando la mínima interacción de la nucleasa con la superficie. Después de enjuagar con agua DI, la señal volvió rápidamente al valor inicial, evidencia de que la nucleasa no se había depositado sobre la superficie hidrófila.
- 5
- 10 En el caso de la superficie modificada hidrófobamente, la señal aumentó notablemente más después de la inyección y tardó más tiempo en estabilizarse en comparación con la superficie hidrófila. Esto indica que la nucleasa se deposita sobre la superficie y aumenta la cobertura a lo largo del tiempo. Después del aclarado, la señal permanece más alta que el valor inicial de agua DI debido a la retención de nucleasa sobre la superficie.
- 15 Este experimento muestra que la nucleasa según la Id. de sec. n.º 1 quedó retenida sobre las superficies hidrófobas mucho más eficazmente que sobre las superficies hidrófilas.

Los siguientes Ejemplos de formulación ilustran composiciones limpiadoras adecuadas para formar la solución acuosa.

20 Ejemplos de formulación

Ejemplos 1-7 Composiciones detergentes para lavado de ropa líquidas de limpieza intensiva

| <u>Ingredientes</u>                      | 1      | 2     | 3     | 4    | 5    | 6     | 7     |
|--|--------|-------|-------|------|------|-------|-------|
|  | % peso |       |       |      |      |       |       |
| AE <sub>1,8</sub> S                      | 11,00  | 10,00 | 4,00  | 6,30 | -    | -     | -     |
| AE <sub>3</sub> S                        | -      | -     | -     | -    | 2,40 | -     | -     |
| LAS                                      | 1,40   | 4,00  | 8,00  | 3,30 | 5,00 | 8,00  | 19,00 |
| HSAS                                     | 3,00   | 5,10  | 3,00  | -    | -    | -     | -     |
| AE9                                      | 0,4    | 0,6   | 0,3   | 0,3  | -    | -     | -     |
| AE8                                      | -      | -     | -     | -    | -    | -     | 20,00 |
| AE7                                      | -      | -     | -     | -    | 2,40 | 6,00  | -     |
| Oxido de dimetilamina C <sub>12-14</sub> | 0,30   | 0,73  | 0,23  | 0,37 | -    | -     | -     |
| Ácido graso C <sub>12-18</sub>           | 0,80   | 1,90  | 0,60  | 0,99 | 1,20 | -     | 15,00 |
| Ácido cítrico                            | 2,50   | 3,96  | 1,88  | 1,98 | 0,90 | 2,50  | 0,60  |
| Abrillantador óptico 1                   | 1,00   | 0,80  | 0,10  | 0,30 | 0,05 | 0,50  | 0,001 |
| Abrillantador óptico 3                   | 0,001  | 0,05  | 0,01  | 0,20 | 0,50 | -     | 1,00  |
| Formiato sódico                          | 1,60   | 0,09  | 1,20  | 0,04 | 1,60 | 1,20  | 0,20  |
| DTI 1                                    | 0,32   | 0,05  | -     | 0,60 | 0,10 | 0,60  | 0,01  |
| DTI 2                                    | 0,32   | 0,10  | 0,60  | 0,60 | 0,05 | 0,40  | 0,20  |
| Hidróxido sódico                         | 2,30   | 3,80  | 1,70  | 1,90 | 1,70 | 2,50  | 2,30  |
| Monoetanolamina                          | 1,40   | 1,49  | 1,00  | 0,70 | -    | -     | -     |
| Dietilenglicol                           | 5,50   | -     | 4,10  | -    | -    | -     | -     |
| Quelante 1                               | 0,15   | 0,15  | 0,11  | 0,07 | 0,50 | 0,11  | 0,80  |
| ácido 4-formil fenilborónico             | -      | -     | -     | -    | 0,05 | 0,02  | 0,01  |
| Tetraborato de sodio                     | 1,43   | 1,50  | 1,10  | 0,75 | -    | 1,07  | -     |
| Etanol                                   | 1,54   | 1,77  | 1,15  | 0,89 | -    | 3,00  | 7,00  |
| Polímero 1                               | 0,10   | -     | -     | -    | -    | -     | 2,00  |
| Polímero 2                               | 0,30   | 0,33  | 0,23  | 0,17 | -    | -     | -     |
| Polímero 3                               | -      | -     | -     | -    | -    | -     | 0,80  |
| Polímero 4                               | 0,80   | 0,81  | 0,60  | 0,40 | 1,00 | 1,00  | -     |
| 1,2-propanodiol                          | -      | 6,60  | -     | 3,30 | 0,50 | 2,00  | 8,00  |
| Estructurante                            | 0,10   | -     | -     | -    | -    | -     | 0,10  |
| Perfume                                  | 1,60   | 1,10  | 1,00  | 0,80 | 0,90 | 1,50  | 1,60  |
| Encapsulado de perfume                   | 0,10   | 0,05  | 0,01  | 0,02 | 0,10 | 0,05  | 0,10  |
| Proteasa                                 | 0,80   | 0,60  | 0,70  | 0,90 | 0,70 | 0,60  | 1,50  |
| Mananasa                                 | 0,07   | 0,05  | 0,045 | 0,06 | 0,04 | 0,045 | 0,10  |
| Amilasa 1                                | 0,30   | -     | 0,30  | 0,10 | -    | 0,40  | 0,10  |

ES 2 683 568 T3

|   |       |       |      |       |      |       |       |
|---|-------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| Amilasa 2                                 | -     | 0,20  | 0,10 | 0,15  | 0,07 | -     | 0,10  |
| Xiloglucanasa                             | 0,20  | 0,10  | -    | -     | 0,05 | 0,05  | 0,20  |
| Lipasa                                    | 0,40  | 0,20  | 0,30 | 0,10  | 0,20 | -     | -     |
| Enzima de acabado                         | -     | 0,04  | -    | -     | -    | 0,004 | -     |
| Nucleasa (Id de sec. n.º 1, 100 % activa) | 0,05  | 0,03  | 0,01 | 0,03  | 0,03 | 0,003 | 0,003 |
| Dispersin B                               | -     | -     | -    | 0,05  | 0,03 | 0,001 | 0,001 |
| Acid Violet 50                            | 0,05  | -     | -    | -     | -    | -     | 0,005 |
| Direct Violet 9                           | -     | -     | -    | -     | -    | 0,05  | -     |
| Violet DD                                 | -     | 0,035 | 0,02 | 0,037 | 0,04 | -     | -     |
| Agua, tintes y componentes minoritarios   | Resto |       |      |       |      |       |       |
| pH  | 8,2   |       |      |       |      |       |       |

En función del peso total de la composición de limpieza y/o tratamiento. Los niveles de enzima se notifican como materia prima.

Ejemplos 8 a 16 Composiciones en dosis unitaria

5

Estos ejemplos proporcionan varias formulaciones para detergentes para lavado de ropa en dosis unitaria. Las composiciones 8 a 12 comprenden una dosis unitaria monocompartmental. La película utilizada para encapsular las composiciones en PVA.

| <b>Ingredientes</b>    | <b>8</b>      | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>11</b> | <b>12</b> |
|------------------------|---------------|----------|-----------|-----------|-----------|
|                        | <b>% peso</b> |          |           |           |           |
| LAS                    | 14,5          | 14,5     | 14,5      | 14,5      | 14,5      |
| AE3S                   | 7,5           | 7,5      | 7,5       | 7,5       | 7,5       |
| AE7                    | 13,0          | 13,0     | 13,0      | 13,0      | 13,0      |
| Ácido cítrico          | 0,6           | 0,6      | 0,6       | 0,6       | 0,6       |
| Ácido graso C12-15     | 14,8          | 14,8     | 14,8      | 14,8      | 14,8      |
| Polímero 3             | 4,0           | 4,0      | 4,0       | 4,0       | 4,0       |
| Quelante 2             | 1,2           | 1,2      | 1,2       | 1,2       | 1,2       |
| Abrillantador óptico 1 | 0,20          | 0,25     | 0,01      | 0,01      | 0,50      |
| Abrillantador óptico 2 | 0,20          | -        | 0,25      | 0,03      | 0,01      |
| Abrillantador óptico 3 | 0,18          | 0,09     | 0,30      | 0,01      | -         |
| DTI 1                  | 0,10          | -        | 0,20      | 0,01      | 0,05      |
| DTI 2                  | -             | 0,10     | 0,20      | 0,25      | 0,05      |
| Glicerol               | 6,1           | 6,1      | 6,1       | 6,1       | 6,1       |
| Monoetanolamina        | 8,0           | 8,0      | 8,0       | 8,0       | 8,0       |
| Tri-isopropanolamina   | -             | -        | 2,0       | -         | -         |
| Trietanolamina         | -             | 2,0      | -         | -         | -         |
| Sulfonato de cumeno    | -             | -        | -         | -         | 2,0       |
| Proteasa               | 0,80          | 0,60     | 0,07      | 1,00      | 1,50      |
| Mananasa               | 0,07          | 0,05     | 0,05      | 0,10      | 0,01      |
| Amilasa 1              | 0,20          | 0,11     | 0,30      | 0,50      | 0,05      |
| Amilasa 2              | 0,11          | 0,20     | 0,10      | -         | 0,50      |
| Enzima de acabado      | 0,005         | 0,05     | -         | -         | -         |
| Nucleasa               | 0,005         | 0,05     | 0,005     | 0,010     | 0,005     |
| Dispersin B            | 0,010         | 0,05     | 0,005     | 0,005     | -         |
| ciclohexildimetanol    | -             | -        | -         | 2,0       | -         |
| Acid violet 50         | 0,03          | 0,02     |           |           |           |
| Violet DD              |               |          | 0,01      | 0,05      | 0,02      |
| Estructurante          | 0,14          | 0,14     | 0,14      | 0,14      | 0,14      |
| Perfume                | 1,9           | 1,9      | 1,9       | 1,9       | 1,9       |
| Agua y otros           | Hasta 100 %   |          |           |           |           |
| pH                     | 7,5-8,2       |          |           |           |           |

10 En función del peso total de la composición de limpieza y/o tratamiento. Los niveles de enzima se notifican como materia prima.

## ES 2 683 568 T3

En los siguientes ejemplos, la dosis unitaria tiene tres compartimentos, pero se pueden preparar composiciones similares para dos, cuatro o cinco compartimentos. La película utilizada para encapsular los compartimentos es poli(alcohol vinílico).

| <b>Ingredientes de las composiciones base</b> | <b>13</b>     | <b>14</b> | <b>15</b> | <b>16</b> |
|---|---------------|-----------|-----------|-----------|
|   | <b>% peso</b> |           |           |           |
| HLAS  | 24,6          | 18,4      | 17,0      | 14,8      |
| AE7   | 20,1          | 14,3      | 13,0      | 18,6      |
| Ácido cítrico                                 | 0,5           | 0,7       | 0,6       | 0,5       |
| Ácido graso C12-15                            | 16,4          | 6,0       | 11,0      | 13,0      |
| Polímero 1                                    | 2,9           | 0,1       | -         | -         |
| Polímero 3                                    | 1,1           | 5,1       | 2,5       | 4,2       |
| Polímero de celulosa catiónica                | -             | -         | 0,3       | 0,5       |
| Copolímero de injerto aleatorio               | -             | 1,5       | 0,3       | 0,2       |
| Quelante 2                                    | 1,1           | 2,0       | 0,6       | 1,5       |
| Abrillantador óptico 1                        | 0,20          | 0,25      | 0,01      | 0,005     |
| Abrillantador óptico 3                        | 0,18          | 0,09      | 0,30      | 0,005     |
| DTI 1   | 0,1           | -         | 0,2       | -         |
| DTI 2   | -             | 0,1       | 0,2       | -         |
| Glicerol                                      | 5,3           | 5,0       | 5,0       | 4,2       |
| Monoetanolamina                               | 10,0          | 8,1       | 8,4       | 7,6       |
| Poliethylenglicol                             | -             | -         | 2,5       | 3,0       |
| Sulfito potásico                              | 0,2           | 0,3       | 0,5       | 0,7       |
| Proteasa                                      | 0,80          | 0,60      | 0,40      | 0,80      |
| Amilasa 1                                     | 0,20          | 0,20      | 0,200     | 0,30      |
| Enzima de acabado                             | -             | -         | 0,005     | 0,005     |
| Nucleasa                                      | 0,05          | 0,010     | 0,005     | 0,005     |
| Dispersin B                                   | -             | 0,010     | 0,010     | 0,010     |
| MgCl <sub>2</sub>                             | 0,2           | 0,2       | 0,1       | 0,3       |
| Estructurante                                 | 0,2           | 0,1       | 0,2       | 0,2       |
| Acid Violet 50                                | 0,04          | 0,03      | 0,05      | 0,03      |
| Perfumes / Encapsulados                       | 0,10          | 0,30      | 0,01      | 0,05      |
| * Disolventes y varios                        | Hasta 100 %   |           |           |           |
| pH  | 7,0-8,2       |           |           |           |

| <b>Composiciones en dosis unitaria</b> | <b>17</b>                           |       |      | <b>18</b> |       |      |
|--|-------------------------------------|-------|------|-----------|-------|------|
|  | A                                   | B     | C    | A         | B     | C    |
| Compartimento                          |                                     |       |      |           |       |      |
| Volumen de cada compartimento          | 40 ml                               | 5 ml  | 5 ml | 40 ml     | 5 ml  | 5 ml |
| <b>Ingredientes</b>                    | <b>Material activo en % en peso</b> |       |      |           |       |      |
| Perfume                                | 1,6                                 | 1,6   | 1,6  | 1,6       | 1,6   | 1,6  |
| Violet DD                              | 0                                   | 0,006 | 0    | 0         | 0,004 | -    |
| TiO <sub>2</sub>                       | -                                   | -     | 0,1  | -         | -     | 0,1  |
| Sulfito sódico                         | 0,4                                 | 0,4   | 0,4  | 0,3       | 0,3   | 0,3  |
| Polímero 5                             | -                                   | -     | -    | 2         | -     | -    |
| Aceite de ricino hidrogenado           | 0,14                                | 0,14  | 0,14 | 0,14      | 0,14  | 0,14 |
| Composición Base 13, 14, 15 o 16       | Añadir hasta 100 %                  |       |      |           |       |      |

5 En función del peso total de la composición de limpieza y/o tratamiento, los niveles de enzima se notifican como materia prima.

Ejemplos 19 a 24: Composiciones detergentes para lavado de ropa granuladas para lavado manual o en lavadora automática, de forma típica lavadoras de carga superior.

10

| <b>Ingrediente</b> | <b>19</b>     | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> | <b>23</b> | <b>24</b> |
|--------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    | <b>% peso</b> |           |           |           |           |           |
| LAS                | 20            | 22        | 20        | 15        | 19,5      | 20        |
| Amonio cuaternario | 0,7           | 0,2       | 1,0       | 0,6       | -         | -         |
| AE3S               | 0,9           | 1,0       | 0,9       | -         | 0,4       | 0,9       |

ES 2 683 568 T3

|                                 |        |       |        |        |        |       |
|---------------------------------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| AE7                             | -      | -     | -      | 1,0    | 0,1    | 3,0   |
| Tripolifosfato sódico           | 5,0    | -     | 4,0    | 9,0    | 2,0    | -     |
| Zeolita A                       | -      | 1,0   | -      | 1,0    | 4,0    | 1,0   |
| Silicato sódico 1.6R            | 7,0    | 5,0   | 2,0    | 3,0    | 3,0    | 5,0   |
| Carbonato sódico                | 20,0   | 17,0  | 23,0   | 14,0   | 14,0   | 16,0  |
| Poliacrilato MW 4500            | 1,0    | 0,6   | 1,0    | 1,0    | 1,5    | 1,0   |
| Copolímero de injerto aleatorio | 0,1    | 0,2   | -      | -      | 0,1    | -     |
| Carboximetilcelulosa            | 1,0    | 0,3   | 1,0    | 1,0    | 1,0    | 1,0   |
| Acid Violet 50                  | 0,05   | -     | 0,02   | -      | 0,04   | -     |
| Violet DD                       | -      | 0,03  | -      | 0,03   | -      | 0,03  |
| Proteasa 2                      | 0,10   | 0,10  | 0,10   | 0,10   | -      | 0,10  |
| Amilasa                         | 0,03   | -     | 0,03   | 0,03   | 0,03   | 0,03  |
| Lipasa                          | 0,03   | 0,07  | 0,30   | 0,10   | 0,07   | 0,40  |
| Enzima de acabado               | 0,002  | -     | 0,05   | -      | 0,02   | -     |
| Nucleasa                        | 0,001  | 0,001 | 0,01   | 0,05   | 0,002  | 0,02  |
| Dispersin B                     | 0,001  | 0,001 | 0,05   | -      | 0,001  | -     |
| Abrillantador óptico 1          | 0,200  | 0,001 | 0,300  | 0,650  | 0,050  | 0,001 |
| Abrillantador óptico 2          | 0,060  | -     | 0,650  | 0,180  | 0,200  | 0,060 |
| Abrillantador óptico 3          | 0,100  | 0,060 | 0,050  | -      | 0,030  | 0,300 |
| Quelante 1                      | 0,60   | 0,80  | 0,60   | 0,25   | 0,60   | 0,60  |
| DTI 1                           | 0,32   | 0,15  | 0,15   | -      | 0,10   | 0,10  |
| DTI 2                           | 0,32   | 0,15  | 0,30   | 0,30   | 0,10   | 0,20  |
| Percarbonato de sodio           | -      | 5,2   | 0,1    | -      | -      | -     |
| Perborato de sodio              | 4,4    | -     | 3,85   | 2,09   | 0,78   | 3,63  |
| Nonanoiloxibencenosulfonato     | 1,9    | 0,0   | 1,66   | 0,0    | 0,33   | 0,75  |
| Tetraacetililen-diamina         | 0,58   | 1,2   | 0,51   | 0,0    | 0,015  | 0,28  |
| Fotoblanqueante                 | 0,0030 | 0,0   | 0,0012 | 0,0030 | 0,0021 | -     |
| S-ACMC                          | 0,1    | 0,0   | 0,0    | 0,0    | 0,06   | 0,0   |
| Sulfato/humedad                 | Resto  |       |        |        |        |       |

Ejemplos 25-37

Composiciones detergentes para lavado de ropa granulares típicas para lavadoras automáticas de carga frontal.

5

| Ingrediente                          | 25     | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
|--------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|
|                                      | % peso |      |      |      |      |      |
| LAS                                  | 8,0    | 7,1  | 7,0  | 6,5  | 7,5  | 7,5  |
| AE3S                                 | -      | 4,8  | 1,0  | 5,2  | 4,0  | 4,0  |
| AS                                   | 1,0    | -    | 1,0  | -    | -    | -    |
| AE7                                  | 2,2    | -    | 2,2  | -    | -    | -    |
| Amonio cuaternario                   | 0,75   | 0,94 | 0,98 | 0,98 | -    | -    |
| Silicato laminar cristalino          | 4,1    | -    | 4,8  | -    | -    | -    |
| Zeolita A                            | 5,0    | -    | 2,0  | -    | 2,0  | 2,0  |
| Ácido cítrico                        | 3,0    | 4,0  | 3,0  | 4,0  | 2,5  | 3,0  |
| Carbonato sódico                     | 11,0   | 17,0 | 12,0 | 15,0 | 18,0 | 18,0 |
| Silicato sódico 2R                   | 0,08   | -    | 0,11 | -    | -    | -    |
| Abrillantador óptico 1               | -      | 0,25 | 0,05 | 0,01 | 0,10 | 0,02 |
| Abrillantador óptico 2               | -      | -    | 0,25 | 0,20 | 0,01 | 0,08 |
| Abrillantador óptico 3               | -      | 0,06 | 0,04 | 0,15 | -    | 0,05 |
| DTI 1                                | 0,08   | -    | 0,04 | -    | 0,10 | 0,01 |
| DTI 2                                | 0,08   | -    | 0,04 | 0,10 | 0,10 | 0,02 |
| Agente para liberar la suciedad      | 0,75   | 0,72 | 0,71 | 0,72 | -    | -    |
| Copolímero de ácido acrílico/maleico | 1,1    | 3,7  | 1,0  | 3,7  | 2,6  | 3,8  |
| Carboximetilcelulosa                 | 0,2    | 1,4  | 0,2  | 1,4  | 1,0  | 0,5  |
| Proteasa 3                           | 0,20   | 0,20 | 0,30 | 0,15 | 0,12 | 0,13 |

ES 2 683 568 T3

|   |       |       |        |        |       |       |
|---|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| Amilasa 3                                 | 0,20  | 0,15  | 0,20   | 0,30   | 0,15  | 0,15  |
| Lipasa                                    | 0,05  | 0,15  | 0,10   | -      | -     | -     |
| Amilasa 2                                 | 0,03  | 0,07  | -      | -      | 0,05  | 0,05  |
| Celulasa 2                                | -     | -     | -      | -      | 0,10  | 0,10  |
| Enzima de acabado                         | 0,003 | 0,005 | 0,020  | -      | -     | -     |
| Nucleasa                                  | 0,002 | 0,010 | 0,020  | 0,020  | 0,010 | 0,003 |
| Dispersin B                               | 0,002 | 0,010 | 0,020  | 0,020  | 0,010 | 0,002 |
| Tetraacetiltilen-diamina                  | 3,6   | 4,0   | 3,6    | 4,0    | 2,2   | 1,4   |
| Percarbonato de sodio                     | 13,0  | 13,2  | 13,0   | 13,2   | 16,0  | 14,0  |
| Quelante 3                                | -     | 0,2   | -      | 0,2    | -     | 0,2   |
| Quelante 2                                | 0,2   | -     | 0,2    | -      | 0,2   | 0,2   |
| MgSO <sub>4</sub>                         | -     | 0,42  | -      | 0,42   | -     | 0,4   |
| Perfume                                   | 0,5   | 0,6   | 0,5    | 0,6    | 0,6   | 0,6   |
| Aglomerado de supresor de las jabonaduras | 0,05  | 0,10  | 0,05   | 0,10   | 0,06  | 0,05  |
| Jabón                                     | 0,45  | 0,45  | 0,45   | 0,45   | -     | -     |
| Acid Violet 50                            | 0,04  | -     | 0,05   | -      | 0,04  | -     |
| Violet DD                                 | -     | 0,04  | -      | 0,05   | -     | 0,04  |
| S-ACMC                                    | 0,01  | 0,01  | -      | 0,01   | -     | -     |
| Direct Violet 9 (sustancia activa)        | -     | -     | 0,0001 | 0,0001 | -     | -     |
| Sulfato/Agua y Otras sustancias           | Resto |       |        |        |       |       |

|                         |   |
|-------------------------|---|
| AE1.8S                  | es alquilsulfato C <sub>12-15</sub> etoxi (1,8)   |
| AE3S                    | es alquilsulfato C <sub>12-15</sub> etoxi (3)   |
| AE7                     | es etoxilado de alcohol C <sub>12-13</sub> , con un grado promedio de etoxilación de 7  |
| AE8                     | es etoxilado de alcohol C <sub>12-13</sub> , con un grado promedio de etoxilación de 8  |
| AE9                     | es etoxilado de alcohol C <sub>12-13</sub> , con un grado promedio de etoxilación de 9  |
| Amilasa 1               | Stainzyme®, 15 mg de sustancia activa/g   |
| Amilasa 2               | Natalase®, 29 mg de sustancia activa/g  |
| Amilasa 3               | Stainzyme Plus®, 20 mg de sustancia activa/g,   |
| AS                      | es alquilsulfato C <sub>12-14</sub>   |
| Celulasa 2              | Celluclean™, 15,6 mg de sustancia activa/g  |
| Xiloglucanasa,          | Whitezyme®, 20 mg de sustancia activa/g   |
| Quelante 1              | ácido dietilentriamino pentaacético   |
| Quelante 2              | ácido 1-hidroxietano-1,1-difosfónico  |
| Quelante 3              | Sal de sodio del ácido etilendiamin-N,N'-disuccínico, isómero (S,S) (EDDS)  |
| Dispersin B             | Glicosidasa hidrolasa, notificada como 1000 mg de sustancia activa/g  |
| DTI 1                   | es poli (4-óxido de 1-vinilpiridina) (tal como Chromabond S-403E®),   |
| DTI 2                   | es poli(1-vinilpirrolidona-co-1-vinilimidazol) (tal como Sokalan HP56®).  |
| HSAS                    | es alquilsulfato ramificado en mitad de la cadena como se describe en US-6.020.303 y US-6.060.443   |
| LAS                     | es alquilbencenosulfonato lineal que tiene una longitud promedio de cadena de carbono alifático de C <sub>9</sub> -C <sub>15</sub> (HLAS es la forma ácida).  |
| Lipasa                  | Lipex®, 18 mg de sustancia activa/g   |
| Mananasa                | Mannaway®, 25 mg de sustancia activa/g  |
| Nucleasa                | fosfodiesterasa de Id. de sec. n.º 1, notificada como 1000 mg de sustancia activa/g   |
| Abrillantador óptico 1  | es 4,4'-bis[[4-anilino-6-morfolino- <u>s</u> -triazin-2-il]-amino]-2,2'-estilbendisulfonato disódico  |
| Abrillantador óptico 2  | es 4,4'-bis-(2 sulfoestiril)bifenilo disódico (sal sódica)  |
| Abrillantador óptico 3  | es Optiblanc SPL10® de 3V Sigma   |
| Encapsulado de perfume: | es una microcápsula de perfume de melamina-formaldehído de tipo núcleo-envoltura.   |
| Fotoblanqueante         | Ftalocianina de cinc sulfonata  |
| Enzima de acabado       | Esteratos de paranitrobencilo, notificado como 1000 mg de sustancia activa/g  |
| Polímero 1              | bis((C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O)(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>n</sub> )(CH <sub>3</sub> )-N <sup>+</sup> -C <sub>x</sub> H <sub>2x</sub> -N <sup>+</sup> -(CH <sub>3</sub> )-bis((C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> O)(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O) <sub>n</sub> ), en donde n = 20-30, x = 3 a 8 o variantes sulfatadas o sulfonadas del mismo |
| Polímero 2              | Tetraetilenpentamina etoxilada (EO <sub>15</sub> )  |
| Polímero 3              | Polietilenimina etoxilada   |

## ES 2 683 568 T3

|                    |  |
|--------------------|--|
| Polímero 4         | Hexametildiamina etoxilada                                   |
| Polímero 5         | Acusol 305, Rohm&Haas  |
| Proteasa           | Purafect Prime®, 40,6 mg de sustancia activa/g               |
| Proteasa 2         | Savinase®, 32,89 mg de sustancia activa/g                    |
| Proteasa 3         | Purafect®, 84 mg de sustancia activa/g                       |
| Amonio cuaternario | es cloruro de dimetilhidroxietilamonio C <sub>12-14</sub>    |
| S-ACMC             | Reactive Blue 19 Azo-CM-Cellulose proporcionado por Megazyme |
| Estructurante      | Aceite de ricino hidrogenado                                 |

Las dimensiones y valores descritos en la presente memoria no deben entenderse como estrictamente limitados a los valores numéricos exactos indicados. Sino que, salvo que se indique lo contrario, debe considerarse que cada dimensión significa tanto el valor indicado como un intervalo funcionalmente equivalente en torno a ese valor. Por ejemplo, una dimensión descrita como “40 mm” significa “aproximadamente 40 mm”.

5

**LISTADO DE SECUENCIAS**

<110> The Procter & Gamble Company

<120> Método para tratar un tejido

<130> CM4257M

<160> 6

<170> PatentIn versión 3.5

<210> 1

<211> 109

<212> PRT

<213> Bacillus licheniformis

<400> 1

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Ala | Arg | Tyr | Asp | Asp | Val | Leu | Tyr | Phe | Pro | Ala | Ser | Arg | Tyr | Pro | Glu |
| 1   |     |     | 5   |     |     |     |     |     | 10  |     |     |     |     | 15  |     |
| Thr | Gly | Ala | His | Ile | Ser | Asp | Ala | Ile | Lys | Ala | Gly | His | Ala | Asp | Val |
|     |     |     | 20  |     |     |     |     | 25  |     |     |     |     | 30  |     |     |
| Cys | Thr | Ile | Glu | Arg | Ser | Gly | Ala | Asp | Lys | Arg | Arg | Gln | Glu | Ser | Leu |
|     |     |     | 35  |     |     |     | 40  |     |     |     |     | 45  |     |     |     |
| Lys | Gly | Ile | Pro | Thr | Lys | Pro | Gly | Phe | Asp | Arg | Asp | Glu | Trp | Pro | Met |
|     | 50  |     |     |     |     | 55  |     |     |     |     | 60  |     |     |     |     |
| Ala | Met | Cys | Glu | Glu | Gly | Gly | Lys | Gly | Ala | Ser | Val | Arg | Tyr | Val | Ser |
| 65  |     |     |     |     | 70  |     |     |     |     | 75  |     |     |     |     | 80  |
| Ser | Ser | Asp | Asn | Arg | Gly | Ala | Gly | Ser | Trp | Val | Gly | Asn | Arg | Leu | Asn |
|     |     |     |     | 85  |     |     |     |     | 90  |     |     |     |     | 95  |     |

ES 2 683 568 T3

Gly Tyr Ala Asp Gly Thr Arg Ile Leu Phe Ile Val Gln  
100 105

<210> 2

<211> 109

<212> PRT

<213> Bacillus subtilis

<400> 2

Ala Ser Ser Tyr Asp Lys Val Leu Tyr Phe Pro Leu Ser Arg Tyr Pro  
1 5 10 15

Glu Thr Gly Ser His Ile Arg Asp Ala Ile Ala Glu Gly His Pro Asp  
20 25 30

Ile Cys Thr Ile Asp Asp Gly Ala Asp Lys Arg Arg Glu Glu Ser Leu  
35 40 45

Lys Gly Ile Pro Thr Lys Pro Gly Tyr Asp Arg Asp Glu Trp Pro Met  
50 55 60

Ala Val Cys Glu Glu Gly Gly Ala Gly Ala Asp Val Arg Tyr Val Thr  
65 70 75 80

Pro Ser Asp Asn Arg Gly Ala Gly Ser Trp Val Gly Asn Gln Met Ser  
85 90 95

Ser Tyr Pro Asp Gly Thr Arg Val Leu Phe Ile Val Gln  
100 105

<210> 3

<211> 109

<212> PRT

<213> Bacillus licheniformis

# ES 2 683 568 T3

<400> 3

Ala Arg Tyr Asp Asp Ile Leu Tyr Phe Pro Ala Ser Arg Tyr Pro Glu  
1                    5                    10                    15

Thr Gly Ala His Ile Ser Asp Ala Ile Lys Ala Gly His Ser Asp Val  
                  20                    25                    30

Cys Thr Ile Glu Arg Ser Gly Ala Asp Lys Arg Arg Gln Glu Ser Leu  
                  35                    40                    45

Lys Gly Ile Pro Thr Lys Pro Gly Phe Asp Arg Asp Glu Trp Pro Met  
                  50                    55                    60

Ala Met Cys Glu Glu Gly Gly Lys Gly Ala Ser Val Arg Tyr Val Ser  
65                    70                    75                    80

Ser Ser Asp Asn Arg Gly Ala Gly Ser Trp Val Gly Asn Arg Leu Ser  
                  85                    90                    95

Gly Phe Ala Asp Gly Thr Arg Ile Leu Phe Ile Val Gln  
                  100                    105

<210> 4

<211> 361

<212> PRT

<213> *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*

<400> 4

Asn Cys Cys Val Lys Gly Asn Ser Ile Tyr Pro Gln Lys Thr Ser Thr  
1                    5                    10                    15

Lys Gln Thr Gly Leu Met Leu Asp Ile Ala Arg His Phe Tyr Ser Pro  
                  20                    25                    30

Glu Val Ile Lys Ser Phe Ile Asp Thr Ile Ser Leu Ser Gly Gly Asn

# ES 2 683 568 T3

|   |     |         |
|---|-----|---------|
| 35  | 40  | 45      |
| Phe Leu His Leu His Phe Ser Asp His Glu Asn Tyr Ala Ile Glu Ser |     |         |
| 50  | 55  | 60      |
| His Leu Leu Asn Gln Arg Ala Glu Asn Ala Val Gln Gly Lys Asp Gly |     |         |
| 65  | 70  | 75 80   |
| Ile Tyr Ile Asn Pro Tyr Thr Gly Lys Pro Phe Leu Ser Tyr Arg Gln |     |         |
| 85  | 90  | 95      |
| Leu Asp Asp Ile Lys Ala Tyr Ala Lys Ala Lys Gly Ile Glu Leu lie |     |         |
| 100   | 105 | 110     |
| Pro Glu Leu Asp Ser Pro Asn His Met Thr Ala Ile Phe Lys Leu Val |     |         |
| 115   | 120 | 125     |
| Gln Lys Asp Arg Gly Val Lys Tyr Leu Gln Gly Leu Lys Ser Arg Gln |     |         |
| 130   | 135 | 140     |
| Val Asp Asp Glu Ile Asp Ile Thr Asn Ala Asp Ser Ile Thr Phe Met |     |         |
| 145   | 150 | 155 160 |
| Gln Ser Leu Met Ser Glu Val Ile Asp Ile Phe Gly Asp Thr Ser Gln |     |         |
| 165   | 170 | 175     |
| His Phe His Ile Gly Gly Asp Glu Phe Gly Tyr Ser Val Glu Ser Asn |     |         |
| 180   | 185 | 190     |
| His Glu Phe Ile Thr Tyr Ala Asn Lys Leu Ser Tyr Phe Leu Glu Lys |     |         |
| 195   | 200 | 205     |
| Lys Gly Leu Lys Thr Arg Met Trp Asn Asp Gly Leu Ile Lys Asn Thr |     |         |
| 210   | 215 | 220     |
| Phe Glu Gln Ile Asn Pro Asn Ile Glu Ile Thr Tyr Trp Ser Tyr Asp |     |         |
| 225   | 230 | 235 240 |

# ES 2 683 568 T3

Gly Asp Thr Gln Asp Lys Asn Glu Ala Ala Glu Arg Arg Asp Met Arg  
245 250 255

Val Ser Leu Pro Glu Leu Leu Ala Lys Gly Phe Thr Val Leu Asn Tyr  
260 265 270

Asn Ser Tyr Tyr Leu Tyr Ile Val Pro Lys Ala Ser Pro Thr Phe Ser  
275 280 285

Gln Asp Ala Ala Phe Ala Ala Lys Asp Val Ile Lys Asn Trp Asp Leu  
290 295 300

Gly Val Trp Asp Gly Arg Asn Thr Lys Asn Arg Val Gln Asn Thr His  
305 310 315 320

Glu Ile Ala Gly Ala Ala Leu Ser Ile Trp Gly Glu Asp Ala Lys Ala  
325 330 335

Leu Lys Asp Glu Thr Ile Gln Lys Asn Thr Lys Ser Leu Leu Glu Ala  
340 345 350

Val Ile His Lys Thr Asn Gly Asp Glu  
355 360

<210> 5

<211> 204

<212> PRT

<213> *Aspergillus oryzae*

<400> 5

Lys Thr Gly Ser Gly Asp Ser Gln Ser Asp Pro Ile Lys Ala Asp Leu  
1 5 10 15

Glu Val Lys Gly Gln Ser Ala Leu Pro Phe Asp Val Asp Cys Trp Ala  
20 25 30

ES 2 683 568 T3

Ile Leu Cys Lys Gly Ala Pro Asn Val Leu Gln Arg Val Asn Glu Lys  
35 40 45

Thr Lys Asn Ser Asn Arg Asp Arg Ser Gly Ala Asn Lys Gly Pro Phe  
50 55 60

Lys Asp Pro Gln Lys Trp Gly Ile Lys Ala Leu Pro Pro Lys Asn Pro  
65 70 75 80

Ser Trp Ser Ala Gln Asp Phe Lys Ser Pro Glu Glu Tyr Ala Phe Ala  
85 90 95

Ser Ser Leu Gln Gly Gly Thr Asn Ala Ile Leu Ala Pro Val Asn Leu  
100 105 110

Ala Ser Gln Asn Ser Gln Gly Gly Val Leu Asn Gly Phe Tyr Ser Ala  
115 120 125

Asn Lys Val Ala Gln Phe Asp Pro Ser Lys Pro Gln Gln Thr Lys Gly  
130 135 140

Thr Trp Phe Gln Ile Thr Lys Phe Thr Gly Ala Ala Gly Pro Tyr Cys  
145 150 155 160

Lys Ala Leu Gly Ser Asn Asp Lys Ser Val Cys Asp Lys Asn Lys Asn  
165 170 175

Ile Ala Gly Asp Trp Gly Phe Asp Pro Ala Lys Trp Ala Tyr Gln Tyr  
180 185 190

Asp Glu Lys Asn Asn Lys Phe Asn Tyr Val Gly Lys  
195 200

<210> 6

<211> 188

<212> PRT

# ES 2 683 568 T3

<213> Trichoderma harzianum

<400> 6

Ala Pro Ala Pro Met Pro Thr Pro Pro Gly Ile Pro Thr Glu Ser Ser  
 1                    5                    10                    15

Ala Arg Thr Gln Leu Ala Gly Leu Thr Val Ala Val Ala Gly Ser Gly  
                   20                    25                    30

Thr Gly Tyr Ser Arg Asp Leu Phe Pro Thr Trp Asp Ala Ile Ser Gly  
                   35                    40                    45

Asn Cys Asn Ala Arg Glu Tyr Val Leu Lys Arg Asp Gly Glu Gly Val  
                   50                    55                    60

Gln Val Asn Asn Ala Cys Glu Ser Gln Ser Gly Thr Trp Ile Ser Pro  
 65                    70                    75                    80

Tyr Asp Asn Ala Ser Phe Thr Asn Ala Ser Ser Leu Asp Ile Asp His  
                   85                    90                    95

Met Val Pro Leu Lys Asn Ala Trp Ile Ser Gly Ala Ser Ser Trp Thr  
                   100                    105                    110

Thr Ala Gln Arg Glu Ala Leu Ala Asn Asp Val Ser Arg Pro Gln Leu  
                   115                    120                    125

Trp Ala Val Ser Ala Ser Ala Asn Arg Ser Lys Gly Asp Arg Ser Pro  
                   130                    135                    140

Asp Gln Trp Lys Pro Pro Leu Thr Ser Phe Tyr Cys Thr Tyr Ala Lys  
 145                    150                    155                    160

Ser Trp Ile Asp Val Lys Ser Phe Tyr Lys Leu Thr Ile Thr Ser Ala  
                   165                    170                    175

ES 2 683 568 T3

Glu Lys Thr Ala Leu Ser Ser Met Leu Asp Thr Cys

180

185

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para tratar un tejido, que comprende
  - 5 (i) poner en contacto el tejido con una solución acuosa que comprende un componente para el cuidado de tejidos seleccionado del grupo que consiste en compuestos suavizantes catiónicos, compuestos suavizantes de silicona, parafinas, ceras, poliolefinas dispersables y mezclas de los mismos; y
  - 10 (ii) poner en contacto el tejido con una solución acuosa que comprende una enzima nucleasa, preferiblemente una enzima desoxirribonucleasa o ribonucleasa.
2. Un método según la reivindicación 1 en donde el componente para el cuidado de tejidos comprende un compuesto suavizante catiónico y/o un compuesto suavizante de silicona.
- 15 3. Un método según la reivindicación 1 o la reivindicación 2 en donde el componente para el cuidado de tejidos se selecciona de compuestos de amonio cuaternario, preferiblemente compuestos de éster de amonio cuaternario, y mezclas de los mismos.
- 20 4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la cantidad de sustancia activa para el cuidado de tejidos presente en la solución acuosa es de 0,005 a 2 g/l.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde las etapas (i) y (ii) son secuenciales.
- 25 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde las etapas (i) y (ii) son simultáneas y preferiblemente la cantidad de sustancia activa para el cuidado de tejidos presente en la solución acuosa es de 0,005 a 2 g/l.
7. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la etapa (i) comprende una etapa de aclarado en un proceso de lavado de ropa.
- 30 8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en donde la etapa (ii) comprende una etapa de lavado de ropa.
9. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tejido comprende sustratos celulósicos, comprendiendo preferiblemente un textil de algodón único o combinado.
- 35 10. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la solución acuosa comprende de 0,01 ppm a 1000 ppm de la enzima nucleasa.
- 40 11. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la enzima se selecciona de las nucleasas de cualquiera de las clases de E.C. E.C. 3.1.21.x (donde x=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), 3.1.22.y (donde y=1, 2, 3, 4, 5), E.C. 3.1.30.z (donde z=1, 2) o E.C. 3.1.31.1, o mezclas de los mismos, comprendiendo preferiblemente una desoxirribonucleasa de E.C. 3.1.21.1, preferiblemente en donde la enzima tiene una secuencia de aminoácidos con al menos 85 o 90 o 95 % o incluso 100 % de identidad con cualquiera de las secuencias de aminoácidos mostradas en la Id. de secuencia n.º 1.
- 45 12. Un método según la reivindicación 14 en donde la enzima comprende una enzima que tiene actividad tanto ARNasa como ADNasa siendo preferiblemente de E.C. 3.1.30.2.
- 50 13. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la enzima es una enzima microbiana, preferiblemente una enzima bacteriana.
14. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde el tejido en la etapa (ii) se pone en contacto con una composición detergente para lavado de ropa en un ciclo de lavado de una lavadora automática y en donde la duración del ciclo de lavado es de 3 minutos, o incluso de al menos 6 minutos, pero no más de 40 minutos, o incluso no más de 30 min, o incluso no más de 20 minutos.
- 55 15. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde en la etapa (ii) el tejido se pone en contacto con una composición para limpieza y/o tratamiento de ropa en un ciclo de lavado de una lavadora automática y en donde el ciclo de lavado se lleva a cabo a una temperatura de entre 5 °C y 50 °C, preferiblemente entre 10 °C y 30 °C.
- 60