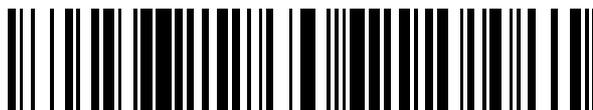


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 626**

51 Int. Cl.:

**C11D 1/02** (2006.01)

**C11D 3/20** (2006.01)

**C11D 11/00** (2006.01)

**C11D 17/06** (2006.01)

**C11D 3/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.10.2017 E 17194531 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 3301157**

54 Título: **Composición detergente para lavado de ropa con ph bajo**

30 Prioridad:

**03.10.2016 EP 16192032**

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

**02.07.2020**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHIEFFI, ANDRE;  
BROOKER, ALAN THOMAS;  
WILKINSON, CRAIG ADAM;  
FULLER, LINSEY SARAH;  
GOULD, PAUL ANTHONY y  
TANTAWY, HOSSAM HASSAN**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 770 626 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**

Composición detergente para lavado de ropa con ph bajo

**5 Campo de la invención**

La presente composición se refiere a una composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre que tiene un perfil de pH bajo. Las composiciones de la presente invención proporcionan un buen perfil de solubilidad, buen perfil de limpieza, buen perfil de estabilidad y buen perfil para el cuidado de las telas.

10

**Antecedentes de la invención**

Los fabricantes de detergentes para lavado de ropa en polvo buscan proporcionar composiciones detergentes sólidas para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre que tengan un buen perfil de solubilidad, buen perfil de limpieza, buen perfil de estabilidad y buen perfil para el cuidado de las telas. De forma típica, se requiere un balance de rendimiento entre la formulación elegida para asegurar que se cumplan estos requisitos de perfil.

15

El perfil de pH de un detergente para lavado de ropa en polvo típico es bastante alto, alrededor de un pH 10,5 y, a veces, incluso mayor. Este perfil de pH asegura el buen comportamiento de los mecanismos de limpieza históricos: tales como mecanismos de saponificación de grasa y/o mecanismos de hinchamiento de la fibra de tela. Sin embargo, este elevado perfil de pH también significa que los formuladores de detergentes deben abordar problemas relacionados con la mejora del perfil de cuidado del tejido, y garantizar que el comportamiento de aspecto del tejido y/o el comportamiento de retención de forma del tejido sigue siendo adecuado.

20

Los inventores han descubierto que un abordaje alternativo a esta dicotomía histórica de formular detergentes en polvo de pH elevado para garantizar una buena capacidad limpiadora, a la vez que se debe equilibrar la formulación para también proporcionar buen comportamiento de cuidado de tejidos, es formular el detergente sólido en polvo a un pH más bajo y, a continuación, equilibrar la formulación para proporcionar, además, una buena capacidad limpiadora.

25

Este abordaje de una formulación de detergente para lavado de ropa en polvo de bajo pH garantiza un buen aspecto de la tela y buenos perfiles de cuidado de las telas, pero se necesita mucha atención para garantizar una buena capacidad limpiadora, y especialmente para abordar cualquier asimetría de capacidad limpiadora no deseable que resulte debido al bajo perfil de pH.

30

Los inventores han descubierto que la capacidad limpiadora del detergente en polvo para lavado de ropa de pH bajo puede mejorarse mediante una formulación cuidadosa de tecnologías específicas, arquitectura de partículas y características de formulación como se define en la presente invención.

35

En particular, los inventores han descubierto que se consigue una buena capacidad limpiadora mediante la combinación de un detergente en polvo para lavado de ropa sólido de bajo pH cuando se formula usando una partícula de detergente base específica, características de formulación específicas y un polímero celulósico específico, especialmente carboximetilcelulosa (CMC).

40

El documento WO00/18856 se refiere a composiciones detergentes. Sin embargo, las composiciones descritas en el documento WO00/18856 difieren de la composición requerida por la presente invención. En particular, la composición ilustrativa E del documento WO00/18856 tiene un pH calculado de 9,7. Esto es más alto (más alcalino) que el perfil de pH requerido por la presente invención. Los datos de la solicitud muestran el beneficio de combinar el perfil de pH reducido con el polímero celulósico específico y otras características de formulación requeridas por la presente invención (p. ej., el ejemplo de la invención 7 en comparación con el ejemplo comparativo 9 y el ejemplo de la invención 13 en comparación con el ejemplo comparativo 15).

45

El documento WO03/038028 se refiere a composiciones detergentes. Sin embargo, las composiciones descritas en el documento WO03/038028 difieren de las composiciones requeridas por la presente invención. En particular, el ejemplo E del documento WO03/18856 comprende niveles elevados de carbonato que superan los niveles requeridos por la presente invención. Los datos de la solicitud muestran el beneficio de formular niveles más bajos de carbonato de sodio cuando se formulan junto con el polímero celulósico específico y otras características de formulación requeridas por la presente invención (p. ej., el ejemplo de la invención 7 en comparación con el ejemplo comparativo 8 y el ejemplo de la invención 13 en comparación con el ejemplo comparativo 14).

55

**60 Resumen de la invención**

La presente composición se refiere a una composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre que comprende:

60

- (a) tensioactivo detergente aniónico;
- (b) de 0 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;
- (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;

65

- (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;
  - (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;
  - (f) de 4 % en peso a 20 % en peso de ácido orgánico; y
  - (g) carboximetilcelulosa (CMC),
- 5 en donde la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C tiene un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 9,0, preferiblemente de 6,5 a 8,0,
- en donde la composición comprende de 30 % en peso a 90 % en peso de partículas de detergente base, en donde la partícula de detergente base comprende (en peso de la partícula de detergente base):
- (a) de 4 % en peso a 35 % en peso de tensioactivo detergente aniónico;
  - 10 (b) opcionalmente, de 1 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;
  - (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;
  - (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;
  - (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;
  - (f) de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido orgánico; y
  - 15 (g) opcionalmente de 1 % en peso a 10 % en peso de sulfato de magnesio.

### Descripción detallada de la invención

- La composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre comprende:
- 20 (a) tensioactivo detergente aniónico;
  - (b) de 0 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;
  - (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;
  - (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;
  - (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;
  - 25 (f) de 4 % en peso a 20 % en peso de ácido orgánico; y
  - (g) carboximetilcelulosa (CMC),
- en donde la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20° C tiene un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 9,0, preferiblemente de 6,5 a 8,0,
- en donde la composición comprende de 30 % en peso a 90 % en peso de partículas de detergente base, en donde la partícula de detergente base comprende (en peso de la partícula de detergente base):
- 30 (a) de 4 % en peso a 35 % en peso de tensioactivo detergente aniónico;
  - (b) opcionalmente, de 1 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;
  - (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;
  - (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;
  - 35 (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;
  - (f) de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido orgánico; y
  - (g) opcionalmente de 1 % en peso a 10 % en peso de sulfato de magnesio.

40 Composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre: De forma típica, la composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre es una composición detergente para lavado de ropa completamente formulada, no una parte de la misma, tal como partículas secadas por pulverización, extrudidas o aglomeradas que solamente constituyen una parte de la composición detergente para lavado de ropa. De forma típica, la composición sólida comprende una pluralidad de partículas químicamente distintas, tales como partículas de detergente base secadas por pulverización y/o partículas de detergente base aglomeradas y/o partículas de detergente

45 base extrudidas, junto con una o más, de forma típica, dos o más, o cinco o más, o incluso diez o más partículas seleccionadas de: partículas de tensioactivos, incluidos tensioactivos aglomerados, tensioactivos extrudidos, tensioactivos en forma de aguja, tensioactivos en forma de hebra, tensioactivos en forma de escamas; partículas de fosfato; partículas de zeolita; partículas de polímero tales como partículas de polímero de carboxilato, partículas de polímero celulósico, partículas de almidón, partículas de poliéster, partículas de poliamina, partículas de polímero de tereftalato, partículas de polietilenglicol; partículas estéticas tales como hebras coloreadas, agujas, partículas lamelares y partículas anulares; partículas de enzima tales como gránulos de proteasa, gránulos de amilasa, gránulos de lipasa, gránulos de celulasa, gránulos de mananasa, gránulos de pectato liasa, gránulos de xiloglucanasa, gránulos de enzima blanqueadora y cogranulados de cualquiera de estas enzimas, preferiblemente, estos granulados de enzimas comprenden sulfato sódico; partículas blanqueadoras, tales como partículas de percarbonato, especialmente partículas

55 de percarbonato recubiertas, tales como percarbonato revestido con sal de carbonato, sal de sulfato, sal de silicato, sal de borosilicato, o cualquier combinación de las mismas, partículas de perborato, partículas de activador del blanqueador tales como partículas de tetracetilendiamina y/o partículas de alquinoxibencenosulfonato, partículas de catalizador del blanqueador, tales como partículas de catalizador de metales de transición, y/o partículas de catalizador del blanqueador de isoquinolina, partículas de perácido formado previamente, especialmente partículas de perácido

60 formado previamente revestidas; partículas de carga tales como partículas de sal de sulfato y partículas de cloruro; partículas de arcilla tales como partículas de montmorillonita y partículas de arcilla y silicón; partículas floculantes tales como partículas de poli(óxido de etileno); partículas de cera tales como aglomerados de cera; partículas de silicón, partículas abrillantadoras; partículas de inhibidor de transferencia de tintes; partículas de fijador de tintes; partículas de perfume tales como microcápsulas de perfume y partículas de acordes de perfume encapsulado en almidón, o

65 partículas de properfume tales como partículas de productos de reacción de bases de Schiff; partículas de matizado de tintes; partículas quelantes tales como aglomerados quelantes; y cualquier combinación de los mismos.

## ES 2 770 626 T3

De forma típica, la composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre comprende:

- (a) tensioactivo detergente aniónico;
- (b) de 0 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;
- (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;
- (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;
- (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio; y (f) de 4 % en peso a 20 % en peso de ácido orgánico.

De forma típica, la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C tiene un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 9,0, preferiblemente de 6,5 a 8,5, más preferiblemente de 7,0 a 8,0.

De forma típica, la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C tiene una alcalinidad de reserva a pH 7,0 de menos de 4,0 g de NaOH/100 g, preferiblemente menos de 3,0 g de NaOH/100 g, o incluso menos de 2,0 g de NaOH/100 g.

En la presente memoria, la expresión “alcalinidad de reserva” es una medida de la capacidad tamponadora de la composición detergente (g/NaOH/100 g de composición detergente) determinada valorando una solución 1 % (peso/volumen) de composición detergente con ácido clorhídrico a pH 7,0, es decir, para calcular la alcalinidad de reserva según se define a continuación:

Alcalinidad de reserva (hasta pH 7,0) como % de álcali en g de NaOH/100 g de producto =  $\frac{T \times M \times 40 \times Vol}{10 \times peso \times alícuota}$

T = valoración (ml) a pH 7,0

M = Molaridad de HCl = 0,2

40 = Peso molecular de NaOH

Vol = Volumen total (es decir, 1000 ml)

W = Peso de producto (10 g)

Alícuota = (100 ml)

Obtener una muestra de 10 g pesada con una exactitud de dos decimales, de composición detergente totalmente formulada. La muestra debería obtenerse usando un muestreador Pascall en un compartimento estanco al polvo. Añadir la muestra de 10 g a un vaso de precipitados de plástico y añadir 200 ml de agua desionizada exenta de dióxido de carbono. Agitar usando un agitador magnético sobre una placa de agitación a 150 rpm hasta que se disuelva completamente y durante, al menos, 15 minutos. Transferir el contenido del vaso de precipitados a un matraz volumétrico de 1 litro y ajustar el volumen a 1 litro con agua desionizada. Mezclar bien y tomar inmediatamente una alícuota de 100 ml  $\pm$  1 ml usando una pipeta de 100 ml. Medir y registrar el pH y la temperatura de la muestra usando un pH-metro capaz de leer a  $\pm 0,01$  unidades de pH, con agitación, asegurándose de que la temperatura sea de 21 °C  $\pm$  2 °C. Valorar volumétricamente mientras se agita con ácido clorhídrico 0,2 M hasta que el pH sea exactamente de 7,0. Anotar los mililitros de ácido clorhídrico usados. Tomar el título promedio de tres repeticiones idénticas. Realizar los cálculos anteriormente descritos para calcular la alcalinidad de reserva a pH 7,0.

Típicamente, la composición comprende de 30 % en peso a 90 % en peso de partículas de detergente base, en donde la partícula de detergente base comprende (en peso de la partícula de detergente base): (a) de 4 % en peso a 35 % en peso de tensioactivo detergente aniónico; (b) opcionalmente, de 1 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita; (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato; (d) de 0 % en peso a 8 % en peso, preferiblemente de 0 % en peso a 4 % en peso de carbonato de sodio; (e) de 0 % en peso a 8 % en peso, preferiblemente de 0 % en peso a 4 % en peso de silicato de sodio; (f) de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido orgánico; y (g) opcionalmente de 1 % en peso a 10 % en peso de sulfato de magnesio. De forma típica, la partícula de detergente base está en forma de una partícula secada por pulverización.

De forma típica, el ácido orgánico comprende ácido cítrico y la partícula de detergente base comprende de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido cítrico.

El ácido orgánico puede estar al menos parcialmente recubierto, o incluso completamente recubierto, por un material dispersable en agua. El material dispersable en agua también incluye, típicamente, material soluble en agua. Un material dispersable en agua adecuado es cera. Un material soluble en agua adecuado es citrato.

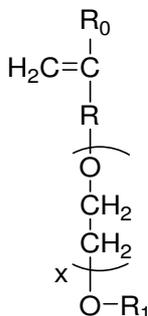
De forma típica, el tensioactivo detergente aniónico comprende alquilbenceno sulfonato y en donde la partícula de detergente base comprende de 4 % en peso a 35 % en peso de alquilbenceno sulfonato.

Típicamente, la partícula de detergente base comprende de 0,5 % en peso a 5 % en peso de copolímero de carboxilato, en donde el copolímero de carboxilato comprende: (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

## ES 2 770 626 T3

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):

fórmula (I):

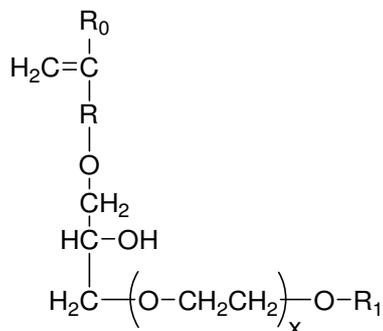


5

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  $C_1$  a  $C_{20}$ ;

10

fórmula (II)



15

en donde 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  $C_1$  a  $C_{20}$ .

Típicamente, la partícula de detergente base comprende de 30 % en peso a 70 % en peso de sulfato de sodio.

20

Típicamente, la composición comprende de 1 % en peso a 20 % en peso de partícula de tensioactivo auxiliar, en donde la partícula de tensioactivo auxiliar comprende: (a) de 25 % en peso a 60 % en peso de tensioactivo auxiliar; (b) de 10 % en peso a 50 % en peso de sal de carbonato; y (c) de 1 % en peso a 30 % en peso de sílice. Típicamente, la partícula de tensioactivo auxiliar está en forma de un aglomerado.

25

Típicamente, el tensioactivo auxiliar comprende alquilsulfato etoxilado que tiene un grado promedio de etoxilación de 0,5 a 2,5, y en donde la partícula de tensioactivo auxiliar comprende de 25 % en peso a 60 % en peso de alquilsulfato etoxilado que tiene un grado promedio de etoxilación de 0,5 a 2,5.

30

La partícula de tensioactivo auxiliar puede comprender alquilbenceno sulfonato lineal y alquilsulfato etoxilado que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,5 a 2,5.

La composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C puede tener un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 8,5.

35

La composición puede tener una alcalinidad de reserva a pH 7,5 de menos de 3,0 g de NaOH/100 g.

La composición puede comprender de 0 % en peso a 6 % en peso, preferiblemente de 0 % en peso a 4 % en peso de bicarbonato de sodio.

40

La composición puede comprender de 0 % en peso a 4 % en peso de carbonato de sodio.

La composición puede comprender de 0 % a 4 % de silicato de sodio.

La composición puede comprender de 0 % a 4 % de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato.

La composición está preferiblemente prácticamente exenta de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato.

La composición puede estar prácticamente exenta de carbonato de sodio.

5

La composición puede estar prácticamente exenta de bicarbonato de sodio.

La composición puede estar prácticamente exenta de silicato de sodio.

10 En la presente memoria se entiende típicamente por “prácticamente exenta” que: “comprende una sustancia añadida de forma no deliberada”.

La composición puede comprender la combinación de enzima lipasa y un polímero para la liberación de la suciedad.

15 Preferiblemente, la composición comprende alquilbenceno sulfonato, en donde el alquilbenceno sulfonato comprende al menos 25 % en peso del isómero de 2-fenilo. Un alquilbenceno sulfonato adecuado que tiene esta característica se obtiene mediante síntesis DETAL.

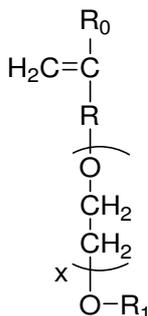
La composición puede comprender óxido de alquilamina.

20

La composición puede comprender de 0,5 % en peso a 8 % en peso de copolímero de carboxilato, en donde el copolímero de carboxilato comprende: (i) de 50 % a menos de 98 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden grupos carboxilo;

25 (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):

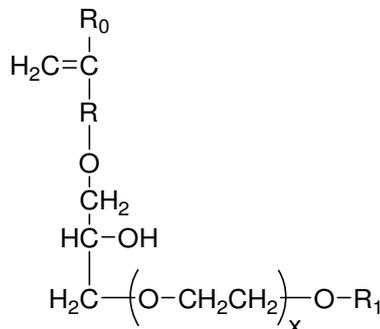
fórmula (I):



30

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  $C_1$  a  $C_{20}$ ;

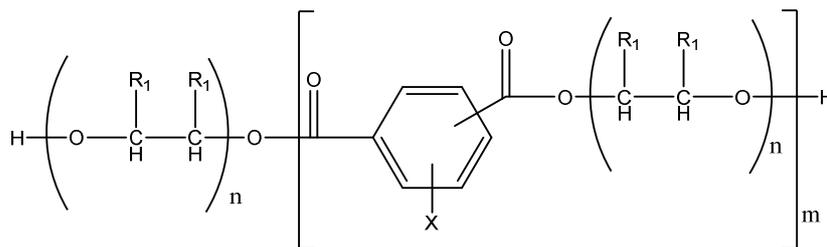
35 fórmula (II)



40 en donde 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  $C_1$  a  $C_{20}$ .

La composición puede comprender polímero de polietilenglicol, en donde el polímero de polietilenglicol comprende una cadena principal de polietilenglicol con cadenas laterales de acetato de polivinilo injertado.

La composición puede comprender un polímero de poliéster para la liberación de la suciedad que tiene la estructura:

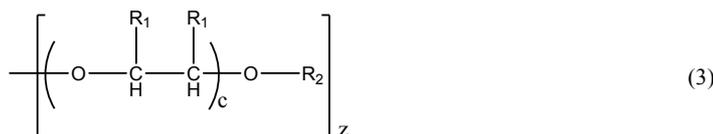
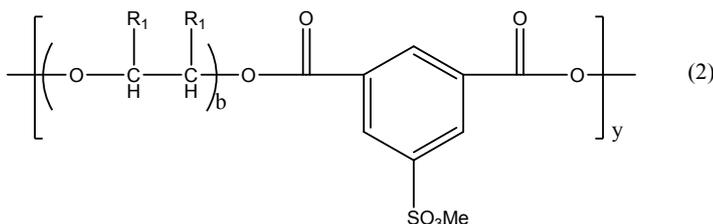
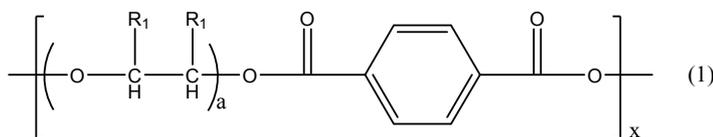


5 en donde n es de 1 a 10; m es de 1 a 15;

X es H o SO<sub>3</sub>Me;

en donde Me es H, Na<sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, amonio, monoalquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio, 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 cualquier mezcla de los mismos; R1 se selecciona independientemente de H o de n-alquilo o iso-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>.

10 La composición puede comprender un polímero de poliéster para la liberación de la suciedad que consiste en unidades estructurales (1) a (3):



15 en donde:

a, b y c son de 1 a 10;

x, y son de 1 a 10;

z es de 0,1 a 10;

20 Me es H, Na<sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, amonio, monoalquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio, 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 cualquier mezcla de los mismos;

R1 se selecciona independientemente de H o de n-alquilo o iso-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>;

25 R2 es un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub> lineal o ramificado, o un grupo alqueno C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub> lineal o ramificado, o un grupo cicloalquilo con 5 a 9 átomos de carbono, o un grupo arilo C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>, o un grupo arilalquilo C<sub>6</sub>-C<sub>30</sub>.

La composición puede comprender una polialquilenimina alcoxilada, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene un núcleo de polialquilenimina con una o más cadenas laterales unido a al menos un átomo de nitrógeno en el núcleo de la polialquilenimina, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene una fórmula empírica (I) de (PEI)<sub>a</sub>-(EO)<sub>b</sub>-R<sub>1</sub>, en donde a es el peso molecular promedio en número (MW<sub>PEI</sub>) del núcleo de polialquilenimina de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 100 a 100.000 Daltons, en donde b es el grado de etoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 5 a 40, y en donde R<sub>1</sub> se selecciona independientemente del grupo que consiste en hidrógeno, alquilos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y combinaciones de los mismos.

35 La composición puede comprender una polialquilenimina alcoxilada, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene un núcleo de polialquilenimina con una o más cadenas laterales unido a al menos un átomo de nitrógeno en el núcleo de la polialquilenimina, en donde la polialquilenimina alcoxilada tiene una fórmula empírica (II) de (PEI)<sub>o</sub>-

5 (EO)<sub>m</sub>(PO)<sub>n</sub>-R<sub>2</sub> o (PEI)<sub>o</sub>-(PO)<sub>n</sub>(EO)<sub>m</sub>-R<sub>2</sub>, en donde o es el peso molecular promedio en número promedio (MW<sub>PEI</sub>) del núcleo de polialquilenimina de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 100 a 100.000 Daltons, en donde m es el grado de etoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada que está en el intervalo de 10 a 50, en donde n es el grado de propoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada que está en el intervalo de 1 a 50, y en donde R<sub>2</sub> se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y combinaciones de los mismos.

10 La composición puede comprender la combinación de un polímero para la liberación de la suciedad no iónico y un polímero para la liberación de la suciedad: aniónico.

Muy preferiblemente, la composición está prácticamente exenta de perácido preformado.

La composición puede comprender:

- 15 (a) de 1 % en peso a 20 % en peso de percarbonato de sodio;  
 (b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de activador del blanqueador; y  
 (c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de quelante.

20 El activador del blanqueador puede comprender tetraacetiletilendiamina sódica, y en donde la composición puede comprender de 0,5 % en peso a 5 % en peso de tetraacetiletilendiamina sódica.

El quelante puede comprender sal sódica del ácido metilglicina diacético (MGDA), y en donde la composición puede comprender de 0,5 % en peso a 5 % en peso de sal sódica de ácido metilglicina diacético (MGDA).

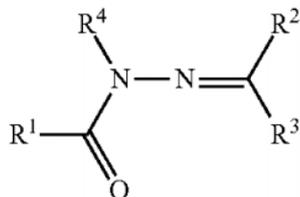
25 El quelante puede comprender ácido etilendiamina disuccínico (EDDs), y en donde la composición puede comprender de 0,5 % en peso a 5 % en peso de ácido etilendiamina disuccínico (EDDs).

El quelante puede comprender 4,5-dihidroxi-1,3-bencenodisulfonato disódico, y en donde la composición puede comprender de 0,5 % en peso a 5 % en peso de 4,5-dihidroxi-1,3-bencenodisulfonato disódico.

30 La composición puede comprender un abrillantador de ácido 4,4'-bis-(triacetilamino)-estilbeno-2,2'-disulfónico y/o un abrillantador de 4,4'-diestirilbigenilo.

La composición puede comprender un catalizador del blanqueador de acil hidrazona, en donde el catalizador del blanqueador de acil hidrazona tiene la fórmula I:

35



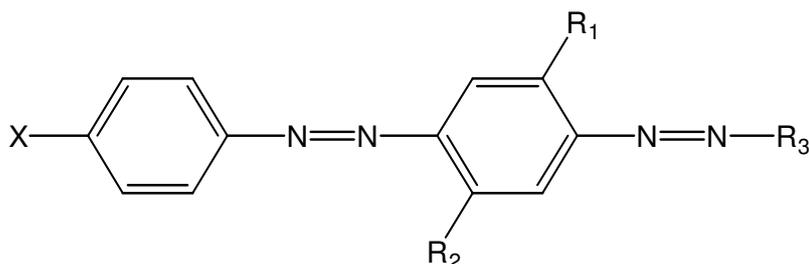
40 en donde, R<sup>1</sup> se selecciona de los grupos que comprenden CF<sub>3</sub>, alquilo C<sub>1-28</sub>, alqueno C<sub>2-28</sub>, alquino C<sub>2-22</sub>, cicloalquilo C<sub>3-12</sub>, cicloalqueno C<sub>3-12</sub>, fenilo, naftilo, aralquilo C<sub>7-9</sub>, heteroalquilo C<sub>3-20</sub>, cicloheteroalquilo C<sub>3-12</sub> o una mezcla de los mismos;

R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> se seleccionan independientemente del grupo que comprende hidrógeno, alquilo C<sub>1-28</sub> sustituido, alqueno C<sub>2-28</sub>, alquino C<sub>2-22</sub>, cicloalquilo C<sub>3-12</sub>, cicloalqueno C<sub>3-12</sub>, aralquilo C<sub>7-9</sub>, heteroalquilo C<sub>3-28</sub>, cicloheteroalquilo C<sub>3-12</sub>, heteroaralquilo C<sub>5-16</sub>, fenilo, naftilo, heteroarilo o una mezcla de los mismos;

45 o R<sup>2</sup> y R<sup>3</sup> están unidos para formar un anillo de 5, 6, 7, 8 o 9 miembros sustituido que opcionalmente comprende heteroátomos;

y R<sup>4</sup> se selecciona de los grupos que comprenden hidrógeno, alquilo C<sub>1-28</sub>, alqueno C<sub>2-28</sub>, alquino C<sub>2-22</sub>, cicloalquilo C<sub>3-12</sub>, cicloalqueno C<sub>3-12</sub>, aralquilo C<sub>7-9</sub>, heteroalquilo C<sub>3-20</sub>, cicloheteroalquilo C<sub>3-12</sub>, heteroaralquilo C<sub>5-16</sub>, fenilo, naftilo, heteroarilo sustituido o una mezcla de los mismos.

50 La composición puede comprender un agente de matizado que tiene la siguiente estructura:



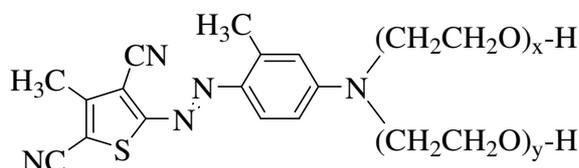
en donde:

R1 y R2 se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: H; alquilo; alcoxi; alquilenoxi; alquilenoxi protegido con alquilo; urea; y amido;

R3 es un grupo arilo sustituido;

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 que comprende una distribución molar promedio de al menos cuatro restos alquilenoxi.

La composición puede comprender un agente de matizado que tiene la siguiente estructura:



en donde los valores de índice x e y se seleccionan independientemente de 1 a 10.

La composición puede comprender un agente de matizado seleccionado de Acid Violet 50, Direct Violet 9 66 y 99, Solvent Violet 13 y cualquier combinación de los mismos.

La composición puede comprender una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus amyloliquefaciens* como se muestra en la Id. de sec. n.º 9

La composición puede comprender una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus amyloliquefaciens BPN'* como se muestra en la Id. de sec. n.º 10, y que comprende una o más mutaciones seleccionadas del grupo que consiste en V4I, S9R, A15T, S24G, S33T, S53G, V68A, N76D, S78N, S101M/N, Y167F, e Y217Q.

La composición puede comprender una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus thermoproteolyticus* como se muestra en la Id. de sec. n.º 11.

La composición puede comprender una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus lentus* como se muestra en la Id. de sec. n.º 12, y que comprende una o más mutaciones seleccionadas del grupo que consiste en S3T, V4I, A194P, V199M, V205I, y L217D.

La composición puede comprender una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus sp. TY145* como se muestra en la Id. de sec. n.º 13.

La composición comprende una proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus sp. KSM-KP43* como se muestra en la Id. de sec. n.º 14.

La composición puede comprender una variante de la amilasa natural de *Bacillus sp.* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 5 y que comprende una o más mutaciones en las posiciones N195, G477, G304, W140, W189, D134, V206, Y243, E260, F262, W284, W347, W439, W469 y/o G476 y, opcionalmente, que comprende las delecciones de D183\* y/o G184\*.

La composición puede comprender una variante de la amilasa natural de *Bacillus sp.* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 6, y que comprende una o más mutaciones en las posiciones 9, 26, 30, 33, 82, 37, 106, 118, 128, 133, 149, 150, 160, 178, 182, 186, 193, 195, 202, 214, 231, 256, 257, 258, 269, 270, 272, 283, 295, 296, 298, 299, 303, 304, 305, 311, 314, 315, 318, 319, 320, 323, 339, 345, 361, 378, 383, 419, 421, 437, 441, 444, 445, 446, 447, 450, 458, 461, 471, 482 y/o 484, preferiblemente que también contiene las delecciones de D183\* y G184\*.

La composición puede comprender una variante de la amilasa natural de *Bacillus sp. KSM-K38*, que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 7.

5 La composición puede comprender una variante de la amilasa natural de *Cytophaga sp.*, que tiene al menos 60 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 8.

La composición puede comprender una variante de la amilasa natural de *Thermomyces lanuginosus*, que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1.

10 La composición puede comprender una variante de la lipasa natural de *Thermomyces lanuginosus* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1, y que comprende las mutaciones T231R y/o N233R.

15 La composición puede comprender una variante de la lipasa natural procedente de *Thermomyces lanuginosus* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1, y que comprende las mutaciones G91A, D96G, G225R, T231R y/o N233R.

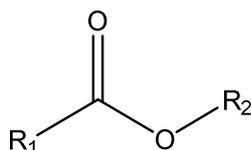
20 La composición puede comprender una celulasa que es una celulasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Bacillus sp.* que presenta actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4) que tiene al menos un 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 2.

25 La composición puede comprender celulasa que es una celulasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Paenibacillus polymyxa* que presenta actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4) que tiene al menos un 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 3.

30 La composición puede comprender una celulasa que es una endoglucanasa de fusión híbrida que comprende un dominio catalítico de la familia 45 de la glicosil hidrolasa que es una endoglucanasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Melanocarpus albomyces*, y un módulo de unión a carbohidrato que es un módulo natural o variante de un módulo de unión a carbohidrato endógeno para *Trichoderma reesei* y que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 4.

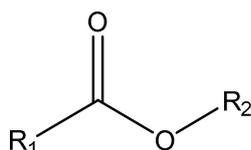
La composición puede comprender una enzima seleccionada de mananasa, pectato liasa, lacasa, poliesterasa, galactanasa, aciltransferasa y cualquier combinación de las mismas.

35 La composición puede comprender un perfume, en donde el perfume comprende de 60 % en peso a 85 % en peso de materia prima de perfume de tipo éster que tiene la estructura:



40 en donde R1 y R2 se seleccionan independientemente de alquilo C1 a C30 lineal o ramificado, cíclico o no cíclico, aromático o no aromático, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido.

45 La composición puede comprender: (a) sulfato de alquilo etoxilado que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,5 a 2,0; (b) perfume, en donde el perfume comprende de 60 % en peso a 85 % en peso de materia prima de perfume de tipo éster que tiene la estructura:



50 en donde R1 y R2 se seleccionan independientemente de alquilo C1 a C30 lineal o ramificado, cíclico o no cíclico, aromático o no aromático, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido.

La composición puede comprender polímero de N-óxido de polivinilo.

55 La composición puede comprender: partículas de sal de silicato, especialmente partículas de silicato de sodio; y/o partículas de sal de carbonato; especialmente partículas de bicarbonato de sodio; Sin embargo, puede preferirse que la

composición esté exenta de sal de silicato, especialmente libre de partículas de silicato de sodio. Sin embargo, puede preferirse que la composición esté exenta de sal de carbonato, especialmente exenta de partículas de silicato de sodio.

- 5 Preferiblemente, la composición comprende de 1 % en peso a 10 % en peso de partículas de ácido añadidas en seco, preferiblemente de 2 % en peso a 8 % en peso de partículas de ácido añadidas en seco. Un ácido añadido en seco adecuado es un ácido orgánico, preferiblemente un ácido carboxílico, preferiblemente ácido cítrico.

10 Partícula de detergente base: La composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre comprende, por lo general, una partícula de detergente base. La partícula de detergente base puede estar en forma de partícula secada por pulverización, o un aglomerado, preferiblemente la partícula base está en forma de una partícula secada por pulverización. De forma típica, la composición comprende de 30 % en peso a 90 % en peso de partícula de detergente base, preferiblemente de 40 % en peso a 80 % en peso, más preferiblemente de 50 % en peso a 70 % en peso de partícula de detergente base.

- 15 La partícula de detergente base comprende de forma típica de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido orgánico, preferiblemente de 2 % en peso a 8 % en peso, o de 3 % en peso a 7 % en peso de ácido orgánico. Un ácido orgánico preferido es un ácido carboxílico, preferiblemente ácido cítrico.

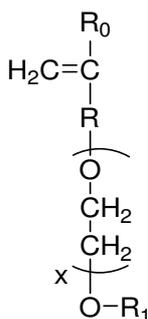
20 La partícula de detergente base comprende de forma típica de 1 % en peso a 10 % en peso de sulfato de magnesio, preferiblemente de 2 % en peso a 8 % en peso, o de 3 % en peso a 6 % en peso de sulfato de magnesio.

25 La partícula de detergente base comprende de forma típica de 1 % en peso a 8 % en peso, preferiblemente de 2 % en peso a 6 % en peso, o de 2 % en peso a 4 % en peso de zeolita. Una zeolita preferida es la zeolita A, especialmente la zeolita 4A.

La partícula de detergente base comprende de forma típica de 5 % en peso a 40 % en peso, preferiblemente de 10 % en peso a 30 % en peso de tensioactivo detergente aniónico. Un tensioactivo detergente aniónico preferido es el alquilbenceno sulfonato.

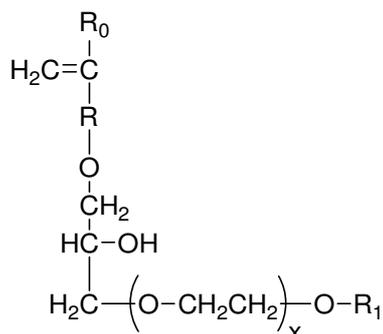
- 30 La partícula de detergente base de forma típica comprende de 0,5 % en peso a 5 % en peso de polímero, preferiblemente de 1 % en peso a 3 % en peso de polímero. Un polímero preferido es un polímero de carboxilato, más preferiblemente un copolímero que comprende: (i) de 50 % a menos de 98 % en peso 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):
- 35

fórmula (I):



- 40 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  $C_1$  a  $C_{20}$ ;

fórmula (II)



5 en donde 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  $C_1$  a  $C_{20}$ .

Se puede preferir que el polímero tenga un peso molecular promedio en peso de al menos 50 kDa, o incluso de al menos 70 kDa.

10 De forma típica, la partícula de detergente base comprende de 30 % en peso a 70 % en peso, o de 40 % en peso a 70 % en peso de sulfato de sodio.

15 Partícula de tensioactivo auxiliar: De forma típica, la composición detergente comprende una partícula de tensioactivo auxiliar. De forma típica, la composición comprende de 1 % en peso a 20 % en peso, o de 2 % en peso a 15 % en peso, o de 3 % en peso a 10 % en peso de partícula de tensioactivo auxiliar. De forma típica, la partícula de tensioactivo auxiliar está en forma de aglomerado, extruido, aguja, fideo, escama o cualquier combinación de los mismos. Preferiblemente, la partícula de tensioactivo auxiliar está en forma de aglomerado.

20 La partícula de tensioactivo auxiliar comprende de forma típica de 25 % en peso a 60 % en peso de tensioactivo auxiliar, preferiblemente de 30 % en peso a 50 % en peso de tensioactivo auxiliar. Un tensioactivo auxiliar preferido es alquilalcoxisulfato, preferiblemente un alquilsulfato etoxilado  $C_{10}$ - $C_{20}$  que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,5 a 2,0.

25 Típicamente, la partícula de tensioactivo auxiliar comprende de 10 % en peso a 50 % en peso de sal de carbonato. Una sal de carbonato preferida es carbonato de sodio y/o bicarbonato de sodio. Sin embargo, puede preferirse que la partícula de tensioactivo auxiliar esté exenta de sal de carbonato, especialmente exenta de carbonato de sodio.

De forma típica, la partícula de tensioactivo auxiliar comprende de 1 % en peso a 30 % en peso de sílice, preferiblemente de 5 % en peso a 20 % en peso de sílice.

30 Ingredientes detergentes: Las composiciones detergentes para lavado de ropa adecuadas comprenden un ingrediente detergente seleccionado de: tensioactivo detergente, tales como tensioactivos detergentes aniónicos, tensioactivos detergentes no iónicos, tensioactivos detergentes catiónicos, tensioactivos detergentes de ion híbrido y tensioactivos detergentes anfóteros; polímeros, tales como polímeros de carboxilato, polímeros para la liberación de la suciedad, polímeros antirredeposición, polímeros celulósicos, y polímeros para cuidado de tejidos; blanqueador, tales como fuentes de peróxido de hidrógeno, activadores del blanqueador, catalizadores del blanqueador y perácidos preformados; fotoblanqueante, tal como ftalocianina sulfonada de cinc y/o aluminio; enzimas, tales como proteasas, amilasas, celulasas, lipasas; aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita; agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato; aditivos auxiliares reforzantes de la detergencia, tales como ácido cítrico y citrato; sal de sulfato, tal como sulfato sódico; sal de cloruro, tal como cloruro sódico; brillantadores; quelantes; agentes de matizado; inhibidores de transferencia de tintes; agentes fijadores del tinte; perfume; silicona; agentes suavizantes de tejidos, tales como arcilla; agentes floculantes, tales como poli(óxido de etileno); supresores de las jabonaduras; y cualquier combinación de los mismos.

45 La composición puede comprender: sal de silicato, especialmente silicato de sodio; y/o sal de carbonato, especialmente bicarbonato de sodio y/o carbonato de sodio. Sin embargo, puede preferirse que la composición esté exenta de sal de silicato, especialmente exenta de silicato de sodio. Sin embargo, puede preferirse que la composición esté exenta de sal de carbonato, especialmente exenta de carbonato de sodio y/o bicarbonato de sodio.

50 La composición puede tener un perfil de pH tal que, tras su dilución en agua desionizada a una concentración de 1 g/l a una temperatura de 20 °C, la composición tiene un pH en el intervalo de 6,5 a 8,5, preferentemente, de 7,0 a 8,0.

Las composiciones detergentes para lavado de ropa adecuadas pueden tener una capacidad tamponadora baja. Dichas composiciones detergentes para lavado de ropa tienen de forma típica una alcalinidad de reserva a pH 7,5 de menos de 5,0 g NaOH/100 g, preferiblemente menos de 3,0 g NaOH/100 g.

5 Preferiblemente, la composición está prácticamente exenta de perácido previamente formado. La composición está preferiblemente prácticamente exenta de ácido ftalamido-peroxicaproico. Prácticamente exento significa que no se ha añadido deliberadamente.

10 Tensioactivo detergente: Los tensioactivos detergentes adecuados incluyen tensioactivos detergentes aniónicos, tensioactivos detergentes no iónicos, tensioactivos detergentes catiónicos, tensioactivos detergentes de ion híbrido y tensioactivos detergentes anfóteros. Los tensioactivos detergentes adecuados pueden ser lineales o ramificados, sustituidos o no sustituidos, y se pueden derivar de material petroquímico o biomaterial.

15 Tensioactivo detergente aniónico: Los tensioactivos detergentes aniónicos adecuados incluyen tensioactivos detergentes de tipo sulfato y sulfonato.

20 Los tensioactivos detergentes de tipo sulfonato adecuados incluyen metil éster sulfonatos, alfa-olefinsulfonato, alquilbenceno sulfonatos, especialmente alquilbencenosulfonatos, preferiblemente alquilbenceno sulfonato C<sub>10-13</sub>. El alkyl benzene sulphonate (alquilbenceno sulfonato - LAS) adecuado preferiblemente se obtiene sulfonando lineal alkyl benzene (alquilbenceno lineal - LAB) comercial; los LAB adecuados incluyen 2-fenil LAB bajo, otros LAB adecuados incluyen 2-fenil LAB alto, tales como los suministrados por Sasol bajo el nombre comercial Hyblene®.

25 Los tensioactivos detergentes de tipo sulfato adecuados incluyen alquilsulfato, preferiblemente alquilsulfato C<sub>8-18</sub> o predominantemente alquilsulfato C<sub>12</sub>.

30 Un tensioactivo detergente de tipo sulfato preferido es el sulfato alcoxilado de alquilo, preferiblemente sulfato etoxilado de alquilo, preferiblemente un sulfato alcoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub>, preferiblemente un sulfato etoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub>, preferiblemente el sulfato alcoxilado de alquilo tiene un grado promedio de alcoxilación de 0,5 a 20, preferiblemente de 0,5 a 10, preferiblemente el sulfato alcoxilado de alquilo es un sulfato etoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub> que tiene un grado promedio de etoxilación de 0,5 a 10, preferiblemente de 0,5 a 5, más preferiblemente de 0,5 a 3 y, con máxima preferencia, de 0,5 a 1,5.

35 El alquilsulfato, el alquilsulfato alcoxilado y los alquilbenceno sulfonatos pueden ser lineales o ramificados, sustituidos o no sustituidos, y se pueden derivar de material petroquímico o de biomaterial.

Otros tensioactivos detergentes aniónicos adecuados incluyen alquil éter carboxilatos.

40 Los tensioactivos detergentes aniónicos adecuados pueden estar en forma de sal, los contraiones adecuados incluyen sodio, calcio, magnesio, aminoalcoholes y cualquier combinación de los mismos. Un contraion preferido es sodio.

45 Tensioactivo detergente no iónico: Los tensioactivos detergentes no iónicos preferidos se seleccionan del grupo que consiste en: alquiletoxilatos C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>, tales como tensioactivos no iónicos NEODOL® de Shell; alcoxilatos de alquilfenol C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> en donde preferiblemente las unidades alcoxilato son unidades etilenoxi, unidades propilenoxi o una mezcla de las mismas; productos de condensación de alcohol C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub> y alquilfenol C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> con polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno tales como, por ejemplo, Pluronic® de BASF; alquilpolisacáridos, preferiblemente alquilpoliglucósidos; metil éster etoxilados; polihidroxiamidas de ácido graso; tensioactivos de alcohol poli(oxialquilado) terminalmente protegido con éter; y mezclas de los mismos.

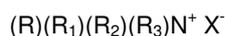
50 Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados son alquilpoliglucósido y/o un alcohol alcoxilado de alquilo.

55 Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados incluyen alcohol alcoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub>, preferiblemente un alcohol etoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub>, preferiblemente el alcohol alquil alcoxilado tiene un grado promedio de alcoxilación de 1 a 50, preferiblemente de 1 a 30, o de 1 a 20 o de 1 a 10, preferiblemente el alcohol alquil alcoxilado es un alcohol etoxilado de alquilo C<sub>8-18</sub> que tiene un grado promedio de etoxilación de 1 a 10, preferiblemente de 1 a 7, más preferiblemente de 1 a 5 y, con máxima preferencia, de 3 a 7. El alcohol alcoxilado de alquilo puede ser lineal o ramificado y sustituido o no sustituido.

Los tensioactivos detergentes no iónicos adecuados incluyen tensioactivos detergentes basados en alcoholes secundarios.

60 Tensioactivo detergente catiónico: Los tensioactivos detergentes catiónicos adecuados incluyen compuestos de alquilpiridinio, compuestos de alquilamonio cuaternario, compuestos de alquilfosfonio cuaternario, compuestos de alquilsulfonio ternario y mezclas de los mismos.

65 Los tensioactivos detergentes catiónicos preferidos son compuestos de amonio cuaternario que tienen la fórmula general:



en donde R es un resto alquilo o alqueno C<sub>6-18</sub> lineal o ramificado, sustituido o no sustituido, R<sub>1</sub> y R<sub>2</sub> se seleccionan independientemente de restos metilo o etilo, R<sub>3</sub> es un resto hidroxilo, hidroximetilo o hidroxietilo, X es un anión que proporciona neutralidad de carga, los aniones preferidos incluyen: haluros, preferiblemente cloruro; sulfato; y sulfonato.

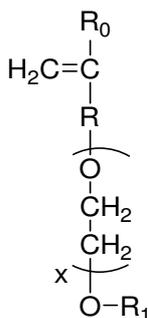
5 Tensioactivo detergente de ion híbrido: Los tensioactivos detergentes de ion híbrido adecuados incluyen óxidos de amina y/o betaínas.

10 Polímero: Los polímeros adecuados incluyen polímeros de carboxilato, polímeros para la liberación de la suciedad; polímeros antirredeposición, polímeros celulósicos, polímeros para el cuidado de tejidos y cualquier combinación de los mismos.

15 Polímero de carboxilato: La composición puede comprender un polímero de carboxilato, tal como un copolímero aleatorio de maleato/acrilato o un homopolímero de poli(acrilato). Los polímeros de carboxilato adecuados incluyen: homopolímeros de poli(acrilato) que tienen un peso molecular de 4.000 Da a 9.000 Da; copolímeros aleatorios de maleato/acrilato que tienen un peso molecular de 50.000 Da a 100.000 Da, o de 60.000 Da a 80.000 Da.

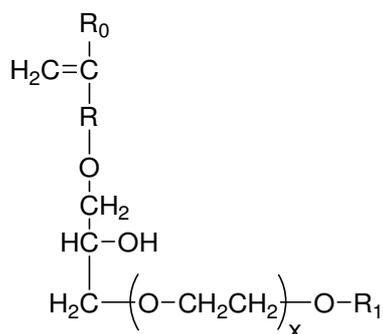
20 Otro polímero de carboxilato adecuado es un copolímero que comprende: (i) de 50 % a menos de 98 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden grupos carboxilo; (ii) de 1 % a menos de 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más monómeros que comprenden 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):

fórmula (I):



25 en donde, en la fórmula (I), R<sub>0</sub> representa un átomo de hidrógeno o grupo CH<sub>3</sub>, R representa un grupo CH<sub>2</sub>, grupo CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> 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<sub>1</sub> es un átomo de hidrógeno o grupo orgánico C<sub>1</sub> a C<sub>20</sub>;

30 fórmula (II)



35 en donde en la fórmula (II), R<sub>0</sub> representa un átomo de hidrógeno o un grupo CH<sub>3</sub>, R representa un grupo CH<sub>2</sub>, un grupo CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> o un enlace simple, X representa un número 0-5 y R<sub>1</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo orgánico C<sub>1</sub> a C<sub>20</sub>.

Se puede preferir que el polímero tenga un peso molecular promedio en peso de al menos 50 kDa, o incluso de al menos 70 kDa.

40 Polímero para la liberación de la suciedad: La composición puede comprender un polímero para la liberación de la suciedad. Un polímero para liberación de la suciedad adecuado tiene la estructura que se define mediante una de las siguientes estructuras (I), (II) o (III):

- (I)  $-\text{[(OCHR}^1\text{-CHR}^2\text{)}_a\text{-O-OC-Ar-CO-]}_d$   
 (II)  $-\text{[(OCHR}^3\text{-CHR}^4\text{)}_b\text{-O-OC-sAr-CO-]}_e$   
 (III)  $-\text{[(OCHR}^5\text{-CHR}^6\text{)}_c\text{-OR}^7\text{]}_f$

en donde:

a, b y c son de 1 a 200;

d, e y f son de 1 a 50;

10 Ar es un fenileno sustituido en 1,4;

sAr es fenileno sustituido en 1,3, sustituido en la posición 5 con  $\text{SO}_3\text{Me}$ ;

Me es Li, K, Mg/2, Ca/2, Al/3, amonio, mono-, di-, tri-, o tetraalquilamonio en donde los grupos alquilo son alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  o hidroxialquilo  $\text{C}_2\text{-C}_{10}$ , o mezclas de los mismos;

$\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$ ,  $\text{R}^3$ ,  $\text{R}^4$ ,  $\text{R}^5$  y  $\text{R}^6$  se seleccionan independientemente de H o n-alquilo o iso-alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$ ; y

15  $\text{R}^7$  es un grupo alquilo  $\text{C}_1\text{-C}_{18}$  lineal o ramificado, o un grupo alquenilo  $\text{C}_2\text{-C}_{30}$  lineal o ramificado, o un grupo cicloalquilo con 5 a 9 átomos de carbono, o un grupo arilo  $\text{C}_8\text{-C}_{30}$ , o un grupo arilalquilo de  $\text{C}_6\text{-C}_{30}$ .

Los polímeros para la liberación de la suciedad se comercializan por Clariant en la serie de polímeros TexCare®, p. ej. TexCare® SRN240 y TexCare® SRA300. Otros polímeros para liberación de la suciedad adecuados se comercializan por Solvay en la serie de polímeros Repel-o-Text®, p. ej. Repel-o-Text® SF2 y Repel-o-Text® Crystal.

20

Polímero antirredeposición: Los polímeros antirredeposición adecuados incluyen los polímeros de polietilenglicol y/o los polímeros de polietilenimina.

25 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) hidrófoba(s) seleccionadas del grupo que consiste en: grupo alquilo  $\text{C}_4\text{-C}_{25}$ , polipropileno, polibutileno, éster vinílico de un ácido monocarboxílico de  $\text{C}_1\text{-C}_6$  saturado, éster alquílico de  $\text{C}_1\text{-C}_6$  de 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. Los polímeros de polietilenglicol adecuados se describen en WO08/007320.

30

Polímero celulósico: Los polímeros celulósicos adecuados se seleccionan de alquilcelulosa, alquilalcoxilalquilcelulosa, carboxialquilcelulosa, alquilcarbocilalquilcelulosa, sulfoalquilcelulosa, seleccionados más preferiblemente entre carboximetilcelulosa, metilcelulosa, metil hidroxietilcelulosa, metil carboximetilcelulosa, y mezclas de los mismos.

40

Las carboximetilcelulosas adecuadas tienen un grado de sustitución de carboximetilo de 0,5 a 0,9 y un peso molecular de 100.000 Da a 300.000 Da.

45 Las carboximetilcelulosas adecuadas tienen un grado de sustitución superior a 0,65 y un grado de bloqueo superior a 0,45, p. ej., como se describe en WO09/154933.

Polímeros para el cuidado del tejido: Los polímeros para el cuidado del tejido adecuados incluyen polímeros celulósicos que están modificados catiónicamente o modificados hidrofóticamente. Dichos polímeros celulósicos modificados pueden proporcionar ventajas antiabrasión y ventajas de bloqueo de tintes para el tejido durante el ciclo de lavado. Los polímeros celulósicos adecuados incluyen hidroxietilcelulosa modificada catiónicamente.

50

Otros polímeros para el cuidado del tejido adecuados incluyen polímeros de bloqueo de tintes, por ejemplo, el oligómero de condensación producido mediante la condensación de imidazol y epiclorhidrina, preferiblemente en una relación de 1:4:1. Un polímero de bloqueo de tintes comercial es Polyquart® FDI (Cognis).

55

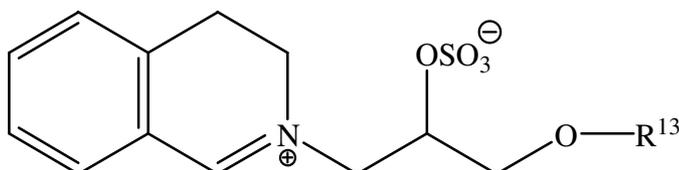
Otros polímeros para el cuidado del tejido adecuados incluyen aminosilicona, que puede proporcionar ventajas de tacto para el tejido y ventajas de retención de forma.

60 Blanqueador: Los blanqueadores adecuados incluyen fuentes de peróxido de hidrógeno, activadores del blanqueador, catalizadores del blanqueador, perácidos preformados y cualquier combinación de los mismos. Un blanqueador especialmente adecuado incluye una combinación de una fuente de peróxido de hidrógeno con un activador del blanqueador y/o un catalizador del blanqueador.

65 Fuente de peróxido de hidrógeno: Las fuentes de peróxido de hidrógeno adecuadas incluyen perborato sódico y/o percarbonato sódico.

Activador del blanqueador: Los activadores del blanqueador adecuados incluyen tetraacetiletilendiamina y/p alquiloxibencenosulfonato.

- 5 Catalizador del blanqueador: La composición puede comprender un catalizador del blanqueador. Los catalizadores del blanqueador adecuados incluyen catalizadores del blanqueador de tipo oxaziridinio, catalizadores del blanqueador de metales de transición, especialmente catalizadores del blanqueador de manganeso y hierro. Un catalizador del blanqueador adecuado tiene una estructura que corresponde a la fórmula general siguiente:



- 10 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.

- 15 Perácido previamente formado: Los perácidos preformados adecuados incluyen ácido ftalimido-peroxicaproico. Sin embargo, se prefiere que la composición está prácticamente exenta de perácido preformado. Por: “prácticamente exento” se entiende: “una sustancia añadida de forma no deliberada”.

- 20 Enzimas: Las enzimas adecuadas incluyen lipasas, proteasas, celulasas, amilasas, y cualquier combinación de las mismas.

- 25 Proteasa: Las proteasas adecuadas incluyen metaloproteasas y/o serina proteasas. Los ejemplos de proteasas neutras o alcalinas adecuadas incluyen: subtilisinas (EC 3.4.21.62); proteasas de tipo tripsina o de tipo quimiotripsina; y metaloproteasas. Las proteasas adecuadas incluyen mutantes modificados química o genéticamente de las proteasas adecuadas anteriormente mencionadas.

- Las enzimas proteasas adecuadas comerciales incluyen las que se venden con los nombres comerciales Alcalase®, Savinase®, Primase®, Durazym®, Polarzyme®, Kannase®, Liquanase®, Liquanase Ultra®, Savinase Ultra®, Ovozyme®, Neutrase®, Everlase® y Esperase® de Novozymes A/S (Dinamarca), las comercializadas con los nombres comerciales Maxatase®, Maxacal®, Maxapem®, la serie Preferenz P® de proteasas incluidas Preferenz® P280, Preferenz® P281, Preferenz® P2018-C, Preferenz® P2081-WE, Preferenz® P2082-EE y Preferenz® P2083-A/J, Properase®, Purafect®, Purafect Prime®, Purafect Ox®, FN3®, FN4®, Excellase® y Purafect OXP® de DuPont, las comercializadas con los nombres comerciales Opticlean® y Optimase® por Solvay Enzymes, las comercializadas por Henkel/Kemira, concretamente 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 en la presente memoria 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.

- 40 Una proteasa adecuada se describe en WO11/140316 y WO11/072117.

- 45 Amilasa: Las amilasas adecuadas se derivan de la alfa amilasa AA560 endógena a Bacillus sp. DSM 12649, que tienen preferiblemente las siguientes mutaciones: R118K, D183\*, G184\*, N195F, R320K, y/o R458K. Las amilasas comerciales incluyen Stainzyme®, Stainzyme® Plus, Natalasa, Termamyl®, Termamyl® Ultra, Liquezyme® SZ, Duramyl®, Everest® (todas de Novozymes) y Spezyme® AA, la serie de amilas Preferenz S®, Purastar® y Purastar® Ox Am, Optisize® HT Plus (todas de Du Pont).

Una amilasa adecuada se describe en WO06/002643.

- 50 Celulasa: Las celulasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano o fúngico. También son adecuados los mutantes modificados químicamente u obtenidos mediante ingeniería de proteínas. Las celulasas adecuadas incluyen celulasas de los géneros *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Humicola*, *Fusarium*, *Thielavia*, *Acremonium*, p. ej., las celulasas fúngicas producidas a partir de *Humicola insolens*, *Myceliophthora thermophila* y *Fusarium oxysporum*.

- 55 Las celulasas comerciales disponibles incluyen Celluzyme®, Carezyme®, y Carezyme® Premium, Celluclean® y Whitezyme® (Novozymes A/S), la serie de enzimas Revitalenz® (Du Pont), y la serie de enzimas Biotouch® (AB Enzymes). Las celulasas comerciales adecuadas incluyen Carezyme® Premium, Celluclean® Classic. Las celulasas adecuadas se describen en WO07/144857 y WO10/056652.

- 60 Lipasa: Las lipasas adecuadas incluyen las de origen bacteriano, fúngico o sintético, y variantes de las mismas. También son adecuados los mutantes modificados químicamente u obtenidos mediante ingeniería de proteínas.

Los ejemplos de lipasas adecuadas incluyen lipasas derivadas de *Humicola* (sinónimo *Thermomyces*), p. ej., de *H. lanuginosa* (*T. lanuginosus*).

5 La lipasa puede ser una "lipasa de primer ciclo", p. ej., tal como la descrita en WO06/090335 y WO13/116261. En un aspecto, la lipasa es una lipasa de primer lavado, preferiblemente una variante de la lipasa natural procedente de *Thermomyces lanuginosus* que comprende las mutaciones T231R y/o N233R. Las lipasas preferidas incluyen las comercializadas con los nombres comerciales Lipex®, Lipolex® y Lipoclean® de Novozymes, Bagsvaerd, Dinamarca.

10 Otras lipasas adecuadas incluyen: Liprl 139, p. ej., como se describe en WO2013/171241; y TfuLip2, p. ej., como se describe en WO2011/084412 y WO2013/033318.

15 Otras enzimas: Otras enzimas adecuadas son enzimas blanqueadoras, tales como peroxidadas/oxidadas, que incluyen las de origen vegetal, bacteriano o fúngico, y variantes de las mismas. Las peroxidadas comerciales incluyen Guardzyme® (Novozymes A/S). Otras enzimas adecuadas incluyen las colina oxidadas y las perhidrolasas, tales como las que se utilizan en Gentle Power Bleach™.

20 Otras enzimas adecuadas incluyen las pectato liasas comercializadas con los nombres comerciales X-Pect®, Pectaway® (de Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca) y PrimaGreen® (DuPont) y mananasas comercializadas con los nombres comerciales Mannaway® (Novozymes A/S, Bagsvaerd, Dinamarca), y Mannastar® (Du Pont).

Identidad: Cuando se utiliza en la presente memoria, la identidad o identidad de secuencia se refiere a la relación entre dos secuencias de aminoácidos.

25 Para los propósitos de la presente invención, el grado de identidad de secuencia entre dos secuencias de aminoácidos se determina utilizando el algoritmo de Needleman-Wunsch (Needleman y Wunsch, 1970 *J. Mol. Biol.* 48: 443-453) según se implementa en el programa Needle del paquete EMBOSS (EMBOSS: The European Molecular Biology Open Software Suite, Rice y col., 2000, *Trends Genet.* 16: 276-277), preferiblemente la versión 3.0.0 o una versión superior. Los parámetros opcionales utilizados tienen una penalización por apertura de hueco de 10, una penalización por extensión de hueco de 0,5, y la matriz de sustitución EBLOSUM62 (versión para EMBOSS de BLOSUM62). La salida de Needle etiquetada como de "mayor identidad" (obtenida usando la opción -nobrief) se usa como identidad porcentual y se calcula de la siguiente forma:

(Restos idénticos x 100)/(Longitud de alineación - Número total de huecos en la alineación)

35 Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita: La composición puede comprender un aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita. La composición puede comprender de 0 % en peso a 5 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, o 3 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita. La composición puede incluso estar sustancialmente exenta de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita; prácticamente exento significa "no añadido deliberadamente". Los aditivos reforzantes de la detergencia de tipo zeolita típicos incluyen, zeolita A, zeolita P y zeolita MAP.

40 Agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato: La composición puede comprender un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato. La composición puede comprender de 0 % en peso a 5 % en peso de agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato, o hasta 3 % en peso, de agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato. La composición puede incluso estar sustancialmente exenta de agente reforzante de la detergencia de tipo fosfato; prácticamente exento significa "no añadido deliberadamente". Un aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato típico es el tri-polifosfato sódico.

50 Sal de carbonato: La composición puede comprender sal de bicarbonato. La composición puede comprender de 0 % en peso a 5 % en peso de sal de carbonato. La composición puede incluso estar prácticamente exenta de sal de carbonato; prácticamente exento significa "no añadido deliberadamente". Las sales de carbonato adecuadas incluyen carbonato sódico y bicarbonato sódico.

55 Sal de silicato: La composición puede comprender sal de silicato. La composición puede comprender de 0 % en peso a 5 % en peso de sal de silicato. La composición puede incluso estar prácticamente exenta de sal de silicato; prácticamente exento significa "no añadido deliberadamente". Una sal de silicato preferida es silicato de sodio, son especialmente preferidos los silicatos de sodio que tienen una relación Na<sub>2</sub>O:SiO<sub>2</sub> de 1,0 a 2,8, preferiblemente de 1,6 a 2,0.

60 Sal de sulfato: Una sal de sulfato adecuada es sulfato sódico.

Abrillantador: Los abrillantadores fluorescentes adecuados incluyen: compuestos de diesterilfibejilo, p. ej. Tinopal® CBS-X, compuestos de ácido diaminoestilbenodisulfónico, p. ej. Tinopal® DMS pure Xtra y Blankophor® HRH, y compuestos de pirazolina, p. ej. Blankophor® SN, y compuestos de cumarina, p. ej. Tinopal® SWN.

65 Los abrillantadores preferidos son: 2 (4-estiril-3-sulfopenil)-2H-nafto[1,2-d]triazol sodio, 4,4'-bis[[(4-anilino-6-(N-metil-2-hidroxiethylamino)-1,3,5-triazin-2-il)]amino]estilben-2,2'-disulfonato de disodio, 4,4'-bis[[(4-anilino-6-

morfolino-1,3,5-triazin-2-il]amino}etilben-2,2'-disulfonato de disodio, y 4,4'-bis(2-sulfoestiril)bifenilo de disodio. Un abrillantador fluorescente adecuado es C.I. Fluorescent Brightener 260, que se puede usar en sus formas cristalinas alfa o beta, o una mezcla de estas formas.

5 Quelante: La composición también comprende un quelante seleccionado de: dietilen-triamino-pentaacetato, ácido dietilen-triamino-penta(metilenfosfónico), ácido etilendiamino-N'N'-disuccínico, etilendiamino-tetraacetato, ácido etilendiamino tetra(metilenfosfónico) y ácido hidroxietano di(metilenfosfónico). Un quelante preferido es el ácido etilendiamina-N'N'-disuccínico (EDDS) y/o ácido hidroxietano difosfónico (HEDP). La composición comprende preferiblemente ácido etilendiamina-N'N'-disuccínico, o sales del mismo. Preferiblemente, el ácido etilendiamina-N'N'-disuccínico está en la forma enantiomérica S,S. Preferiblemente, la composición comprende la sal disódica del ácido 4,5-dihidroxi-m-bencenodisulfónico. Los quelantes preferidos también pueden funcionar como inhibidores del crecimiento de cristales de carbonato de calcio tales como: ácido 1-hidroxietanodifosfónico (HEDP) y sales de los mismos; ácido N,N-dicarboximetil-2-aminopentano-1,5-dioico y sales de los mismos; ácido 2-fosfonobutan-1,2,4-tricarboxílico y sales de los mismos; y combinaciones de los mismos.

15 Agente de matizado: Los agentes de matizado adecuados incluyen tintes de molécula pequeña, comprendidos de forma típica en las clasificaciones del Colour Index, C.I.) (Índice de color) de tintes Acid, Direct, Basic, Reactive (incluidas las formas hidrolizadas de los mismos) o Solvent o Disperse, por ejemplo, clasificados como Blue, Violet, Red, Green o Black, y que proporcionan el tono deseado tanto solo como en combinación. Dichos agentes de matizado preferidos incluyen Acid Violet 50, Direct Violet 9 66 y 99, Solvent Violet 13 y cualquier combinación de los mismos.

Se conocen muchos agentes de matizado, que están descritos en la técnica, y se pueden utilizar en la presente invención, tales como los agentes de matizado descritos en WO2014/089386.

25 Los agentes de matizado adecuados incluyen ftalocianina y conjugados de tintes azo, tal como se describe en WO2009/069077.

Los agentes de matizado adecuados pueden estar alcoxilados. Estos compuestos alcoxilados se pueden producir mediante síntesis orgánica que puede producir una mezcla de moléculas con diferentes grados de alcoxilación. Dichas mezclas se pueden usar directamente para proporcionar el agente de matizado, o se pueden someter a una etapa de purificación para aumentar la proporción de la molécula diana. Los agentes de matizado adecuados incluyen los tintes biazos alcoxilados, tales como se describen en WO2012/054835, y/o los tintes de azotiofeno alcoxilados, tal como se describen en WO2008/087497 y WO2012/166768.

35 El agente de matizado puede incorporarse a la composición detergente como parte de una mezcla de reacción que es el resultado de la síntesis orgánica de una molécula de tinte, con etapa(s) de purificación opcionales. Dichas mezclas de reacción comprenden por lo general la propia molécula de tinte y, además pueden comprender materiales de partida sin reaccionar y/o subproductos de la ruta de síntesis orgánica. Los agentes de matizado adecuados se pueden incorporar a las partículas de tinte matizador, tal como se describe en WO 2009/069077.

40 Inhibidores de transferencia de tintes: Los inhibidores de transferencia de tintes adecuados incluyen polímeros de N-óxido de poliamina, copolímeros de N-vinilpirrolidona y N-vinilimidazol, polivinilpirrolidona, poliviniloxazolidona, polivinilimidazol y mezclas de los mismos. Los preferidos son poli(vinilpirrolidona), poli(vinilpiperidina), poli(N-óxido de vinilpiridina), poli(vinil pirrolidona-vinil imidazol) y mezclas de los mismos. Los inhibidores de transferencia de tintes comerciales adecuados incluyen PVP-K15 y K30 (Ashland), Sokalan® HP165, HP50, HP53, HP59, HP56K, HP56, HP66 (BASF), Chromabond® S-400, S403E y S-100 (Ashland).

45 Perfume: Los perfumes adecuados comprenden materiales de perfume seleccionados del grupo: (a) materiales de perfume que tienen un ClogP inferior a 3,0 y un punto de ebullición inferior a 250 °C (materiales de perfume del cuadrante 1); (b) materiales de perfume que tienen un ClogP inferior a 3,0 y un punto de ebullición de 250 °C o superior (materiales de perfume del cuadrante 2); (c) materiales de perfume que tienen un ClogP de 3,0 o superior y un punto de ebullición inferior a 250 °C (materiales de perfume del cuadrante 3); (d) materiales de perfume que tienen un ClogP de 3,0 o superior y un punto de ebullición de 250 °C o superior (materiales de perfume del cuadrante 4); y (e) mezclas de los mismos.

55 Puede ser preferible que el perfume esté en forma de tecnología de suministro de perfume. Dichas tecnologías de suministro estabilizan y potencian de forma adicional la deposición y liberación de materiales de perfume desde el tejido lavado. Dichas tecnologías de suministro de perfume se pueden utilizar también para aumentar de forma adicional la duración de la liberación de perfume desde el tejido lavado. Las tecnologías de suministro de perfume adecuadas incluyen: microcápsulas de perfume, precursor de perfume, suministro asistido mediante polímeros, suministro asistido mediante moléculas, suministro asistido mediante fibras, suministro asistido mediante aminas, ciclodextrina, acorde encapsulado en almidón, zeolita y otro vehículo inorgánico, y cualquier mezcla de los mismos. Una microcápsula de perfume adecuada se describe en WO2009/101593.

60 Silicona: Las siliconas adecuadas incluyen polidimetilsiloxano y aminosiliconas. Las siliconas adecuadas se describen en WO05075616.

65

Proceso para elaborar la composición sólida: De forma típica, las partículas de la composición se pueden preparar por cualquier método adecuado. Por ejemplo: secado por pulverización, aglomeración, extrusión y cualquier combinación de los mismos.

5 De forma típica, un proceso de secado por pulverización adecuado típico comprende la etapa de conformar una mezcla de suspensión acuosa, transferirla mediante al menos una bomba, preferiblemente dos bombas, a una boquilla presurizada. Atomizar la mezcla de suspensión acuosa en una torre de secado por pulverización y secar la mezcla de suspensión acuosa para formar partículas secadas por pulverización. Preferiblemente, la torre de secado por pulverización es una torre de secado por pulverización en contracorriente, aunque también puede ser adecuada una torre de secado por pulverización en corriente paralela.

10 De forma típica, el polvo secado por pulverización se somete a enfriamiento, por ejemplo, un ascensor de aire. De forma típica, el polvo secado por pulverización se somete a una clasificación del tamaño de partículas, por ejemplo, un tamiz, para obtener la distribución del tamaño de partículas deseada. Preferiblemente, el polvo secado por pulverización tiene una distribución de tamaño de partículas de tal forma que el tamaño de partículas promedio en peso está en el intervalo de 300 micrómetros a 500 micrómetros, y menos del 10 % en peso de las partículas secadas por pulverización tiene un tamaño de partículas superior a 2360 micrómetros.

15 Se puede preferir calentar la mezcla de suspensión acuosa a temperatura elevada antes de la atomización en la torre de secado por pulverización, tal como se describe en WO2009/158162.

20 Se puede preferir que el tensioactivo aniónico, tal como el alquilbenceno sulfonato lineal, se introduzca en el proceso de secado por pulverización después de la etapa de formación de la mezcla de suspensión acuosa: por ejemplo, introducir un precursor de ácido en la mezcla de suspensión acuosa después de la bomba, tal como se describe en WO 09/158449.

25 Se puede preferir que un gas, tal como el aire, se introduzca en el proceso de secado por pulverización después de la etapa de formación de la suspensión acuosa, tal como se describe en WO2013/181205.

30 Se puede preferir que cualesquiera ingredientes inorgánicos, tales como el sulfato de sodio y carbonato de sodio, si están presentes en la mezcla de suspensión acuosa, se micronicen a un tamaño de partícula pequeño tal como se describe en WO2012/134969.

35 De forma típica, un proceso de aglomeración adecuado comprende la etapa de poner en contacto un ingrediente detergente, tal como un tensioactivo detergente, p. ej. alquilbencenosulfonato lineal (LAS) y/o alquilsulfato alcoxilado, con un material inorgánico, tal como carbonato de sodio y/o sílice, en una mezcladora. El proceso de aglomeración puede ser también un proceso de aglomeración con neutralización in situ en donde un precursor ácido de un tensioactivo detergente, tal como LAS, se pone en contacto con un material alcalino, tal como carbonato y/o hidróxido sódico, en un mezclador, y en donde el precursor ácido de un tensioactivo detergente se neutraliza mediante el material alcalino para formar un tensioactivo detergente durante el proceso de aglomeración.

40 Otros ingredientes detergentes adecuados que se pueden aglomerar incluyen polímeros, quelantes, activadores del blanqueador, siliconas y cualquier combinación de los mismos.

45 El proceso de aglomeración puede ser un proceso de aglomeración con alta, media, o baja cizalla, en donde se utiliza en consecuencia, un mezclador de alta, media o baja cizalla. El proceso de aglomeración puede ser un proceso de aglomeración multietapa en donde se utilizan dos o más mezcladores, tal como un mezclador de alta cizalla junto con un mezclador de media o baja cizalla. El proceso de aglomeración puede ser un proceso continuo o puede ser un proceso discontinuo.

50 Se puede preferir que los aglomerados se sometan a una etapa de secado, por ejemplo, a una etapa de secado en lecho fluido. También se puede preferir que los aglomerados se sometan a una etapa de enfriamiento, por ejemplo, una etapa de secado en lecho fluido.

55 De forma típica, los aglomerados se someten a una clasificación del tamaño de partículas, por ejemplo, una elutriación en lecho fluido y/o un tamiz, para obtener la distribución del tamaño de partículas deseada. Preferiblemente, los aglomerados tienen una distribución de tamaño de partículas de tal forma que el tamaño de partículas promedio en peso está en el intervalo de 300 micrómetros a 800 micrómetros, y menos de 10 % en peso de los aglomerados tienen un tamaño de partículas inferior a 150 micrómetros y menos de 10 % en peso de los aglomerados tienen un tamaño de partículas superior a 1200 micrómetros.

60 Puede preferirse que las partículas finas y los aglomerados de tamaño excesivo se recirculen al proceso de aglomeración. De forma típica, las partículas de tamaño excesivo se someten a una etapa de reducción de tamaño, tal como molienda, y se recirculan a un punto adecuado del proceso de aglomeración, tal como el mezclador. De forma típica, las partículas finas se recirculan a un punto adecuado del proceso de aglomeración, tal como el mezclador.

Puede preferirse que los ingredientes tal como el polímero y/o el tensioactivo detergente no iónico, y/o el perfume se pulvericen sobre las partículas de detergente base, tales como partículas de detergente base secadas por pulverización y/o partículas de detergente base aglomeradas. De forma típica, esta etapa de pulverizado se lleva a cabo en un mezclador de tambor rotatorio.

5 Método de lavado de tejidos: El método de lavado de tejidos comprende la etapa de poner en contacto la composición sólida con agua para formar una solución de lavado, y lavar el tejido en dicha solución de lavado. De forma típica, la solución de lavado tiene una temperatura de más de 0 °C a 90 °C, o hasta 60 °C, o hasta 40 °C, o hasta 30 °C, o hasta 20 °C. El tejido se puede poner en contacto con agua antes, o después, o simultáneamente, de poner en contacto la composición sólida con el agua. De forma típica, la solución de lavado se forma poniendo en contacto el detergente para lavado de ropa con agua en una cantidad tal que la concentración de la composición detergente para lavado de ropa en la solución de lavado es de 0,2 g/l a 20 g/l, o de 0,5 g/l a 10 g/l, o a 5,0 g/l. El método para lavado de tejidos se puede llevar a cabo en una lavadora automática de carga frontal, lavadoras automáticas de carga superior, incluidas lavadoras automáticas de alta eficacia, o en recipientes adecuados para lavar a mano. De forma típica, la solución de lavado comprende 90 litros o menos, o 60 litros o menos, o 15 litros o menos, o 10 litros o menos de agua. De forma típica, 200 g o menos, o 150 g o menos, o 100 g o menos, o 50 g o menos de composición detergente para lavado de ropa se pone en contacto con el agua para formar la solución de lavado.

20 Ejemplos

Ejemplos ilustrativos de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (en % en peso)</u>
<u>Tensioactivo detergente aniónico</u> (tal como un alquilbenceno sulfonato, sulfato alquil etoxilado y mezclas de los mismos)	de 8 % en peso a 15 % en peso
<u>Tensioactivo detergente no iónico</u> (tal como alcohol alquil etoxilado)	de 0,1 % en peso a 4 % en peso
<u>Tensioactivo detergente catiónico</u> (tal como compuestos de amonio cuaternario)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Otro tensioactivo detergente</u> (tal como tensioactivos detergentes de ion híbrido, tensioactivos anfóteros y mezclas de los mismos)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Polímero de carboxilato</u> (tales como copolímeros de ácido maleico y ácido acrílico y/o polímero de carboxilato que comprenden restos éter y restos sulfonato)	de 0,1 % en peso a 4 % en peso
<u>Polímero de tipo polietilenglicol</u> (tal como un polímero de polietilenglicol que comprende cadenas laterales acetato de polivinilo)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Polímero para la liberación de la suciedad de tipo poliéster</u> (tal como los polímeros Repel-o-tex y/o Texcare)	de 0 % en peso a 2 % en peso
<u>Polímero celulósico</u> (tal como carboximetil celulosa, metilcelulosa y combinaciones de los mismos)	de 0,5 % en peso a 2 % en peso
<u>Otros polímeros</u> (tales como polímeros para el cuidado)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato</u> (tal como zeolita 4A y/o tripolifosfato sódico)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Otro co-aditivo reforzante de la detergencia</u> (tal como citrato sódico y/o ácido cítrico)	de 0 % en peso a 3 % en peso
<u>Ácido cítrico</u>	de 4 % en peso a 16 % en peso
<u>Sulfato de magnesio</u>	de 1 % en peso a 4 % en peso
<u>Sal de carbonato</u> (tal como carbonato de sodio y/o bicarbonato de sodio)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Sal de silicato</u> (tal como silicato de sodio)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Carga</u> (tal como sulfato de sodio y/o biocargas)	de 10 % en peso a 70 % en peso
<u>Fuente de peróxido de hidrógeno</u> (tal como percarbonato de sodio)	de 0 % en peso a 20 % en peso
<u>Activador del blanqueador</u> (tal como tetraacetiltilen diamina [TAED] y/o nonanoiloxibencenosulfonato [NOBS])	de 0 % en peso a 8 % en peso
<u>Catalizador del blanqueador</u> (tal como catalizador del blanqueador basado en oxaziridinio y/o catalizador del blanqueador con metal de transición)	de 0 % en peso a 0,1 % en peso
<u>Otro blanqueador</u> (tal como blanqueador reductor y/o perácido formado previamente)	de 0 % en peso a 10 % en peso
<u>Fotoblanqueante</u> (tal como ftalocianina sulfonada de cinc y/o aluminio)	de 0 % en peso a 0,1 % en peso
<u>Quelante</u> (tal como ácido etilendiamin-N'N'-disuccínico [EDDS] y/o ácido hidroxietano difosfónico [HEDP])	de 0,2 % en peso a 1 % en peso
<u>Agente de matizado</u> (tal como direct violet 9, 66, 99, rojo ácido 50, solvent violet 13 y cualquier combinación de los mismos)	de 0 % en peso a 1 % en peso
<u>Abrillantador</u> (C.I. fluorescent brightener 260 o C.I. fluorescent brightener 351)	de 0,1 % en peso a 0,4 % en peso
<u>Proteasa</u> (tal como Savinase, Savinase Ultra, Purafect, FN3, FN4 y cualquier combinación de las mismas)	de 0,1 % en peso a 0,4 % en peso

## ES 2 770 626 T3

<u>Amilasa</u> (tal como Termamyl, Termamyl ultra, Natalase, Optisize, Stainzyme, Stainzyme Plus y cualquier combinación de las mismas)	de 0 % en peso a 0,2 % en peso
<u>Celulasa</u> (tal como Carezyme y/o Celluclean)	de 0 % en peso a 0,2 % en peso
<u>Lipasa</u> (tal como Lipex, Lipolex, Lipoclean y cualquier combinación de las mismas)	de 0 % en peso a 1 % en peso
<u>Otra enzima</u> (tal como xiloglucanasa, cutinasa, pectato liasa, mananasa, enzima blanqueadora)	de 0 % en peso a 2 % en peso
<u>Suavizante de tejidos</u> (como arcilla de tipo montmorilonita y/o polidimetilsiloxano (PDMS))	de 0 % en peso a 15 % en peso
<u>Floculante</u> (tal como poli(óxido de etileno))	de 0 % en peso a 1 % en peso
<u>Supresor de las jabonaduras</u> (tal como silicona y/o ácido graso)	de 0 % en peso a 4 % en peso
<u>Perfume</u> (tal como microcápsula de perfume, perfume para pulverizar, acordes de perfume encapsulado en almidón, zeolita cargada con perfume, y cualquier combinación de los mismos)	de 0,1 % en peso a 1 % en peso
<u>Materiales mejoradores del aspecto</u> (tales como anillos de jabón de color y/o hebras/hilos coloreados)	de 0 % en peso a 1 % en peso
<u>Otros</u>	resto hasta 100 % en peso

Ejemplo 1 - Formulación de pH bajo con un quelante de CMC (realización de la presente invención)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

5

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenzeno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

143 g de sulfato de sodio, 18 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio y 1 g de carboximetilcelulosa (CMC) se añadieron a 321 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (según la presente invención) que tiene la siguiente formulación:

10

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenzeno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,7
Ácido cítrico	4,2
Carbonato de sodio	3,6
Silicato de sodio	3,6
CMC	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 7,0.

15

La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 2,0.

Ejemplo 2 - Formulación de pH bajo con un quelante de CMC bloqueada (realización de la presente invención)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

20

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenzeno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

143 g de sulfato de sodio, 18 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio y 1 g de carboximetilcelulosa que tiene un grado de sustitución mayor de 0,65 y un grado de bloqueo mayor de 0,45 (CMC bloqueada) se añadieron

## ES 2 770 626 T3

a 321 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (según la presente invención) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,7
Ácido cítrico	4,2
Carbonato de sodio	3,6
Silicato de sodio	3,6
CMC bloqueada	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

5 La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 7,0.

La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 2,0.

10 Ejemplo 3 - Formulación de pH bajo sin polímero de celulosa (ejemplo comparativo)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

15 143 g de sulfato de sodio, 18 g de carbonato de sodio y 18 g de silicato de sodio se añadieron a 321 g de polvo base para formar 500 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,9
Ácido cítrico	4,2
Carbonato de sodio	3,6
Silicato de sodio	3,6
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

20 La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 7,0.

La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 2,0.

25 Ejemplo 4 - Formulación de pH alto con CMC (ejemplo comparativo)

Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

30 25 g de sulfato de sodio, 100 g de carbonato de sodio, 50 g de silicato de sodio, 4 g de ácido cítrico y 1 g de CMC se añadieron a 321 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	53,1
Ácido cítrico	5
Carbonato de sodio	20
Silicato de sodio	10
CMC	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 10,5.

- 5 La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 9,6.

Ejemplo 5 - Formulación de pH alto con quelante de CMC bloqueada (ejemplo comparativo)

- 10 Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

- 15 25 g de sulfato de sodio, 100 g de carbonato de sodio, 50 g de silicato de sodio, 4 g de ácido cítrico y 1 g de CMC bloqueada se añadieron a 321 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	53,1
Ácido cítrico	5
Carbonato de sodio	20
Silicato de sodio	10
CMC bloqueada	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 10,5.

- 20 La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 9,6.

Ejemplo 6 - Formulación de pH alto sin polímero de celulosa (ejemplo comparativo)

- 25 Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,22
Sulfato de sodio	75,23
Ácido cítrico	6,54
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

- 30 25 g de sulfato de sodio, 100 g de carbonato de sodio y 50 g de silicato de sodio y 4 g de ácido cítrico se añadieron a 321 g de polvo base para formar 500 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	53,3
Ácido cítrico	5
Carbonato de sodio	20
Silicato de sodio	10
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 10,5.

5 La composición tenía una alcalinidad de reserva a pH 7 a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 9,6.

10 Método de lavado y medición de blancura: El siguiente método demuestra la capacidad de las muestras 1-8 para evitar la deposición de suciedad (negro de carbón) durante el proceso de lavado. Las muestras anteriores se añadieron por separado a los recipientes de un tergotómetro (cantidad de muestra = 1 % de la preparación a granel, como se describe en los ejemplos, muestreada uniformemente para obtener una muestra representativa). El volumen de cada recipiente fue de 1 l. La temperatura de lavado se ajustó a 20 °C. En el procedimiento se utilizaron 8,1 gpg de agua. Los productos y el negro de carbón se agitaron durante 5 minutos antes de añadir las telas (muestras de 5x5 cm de punto de algodón, 10 réplicas por recipiente con balasto adicional de punto de algodón para llevar la carga total de la tela a 33,3 g). Tras añadir los tejidos, la solución de lavado se agitó durante 20 minutos. Las soluciones de lavado se drenaron, y los tejidos se sometieron a una etapa de aclarado 5 minutos antes de drenarse y centrifugarse. El procedimiento se repitió tres veces más para acumular un historial de cuatro ciclos sobre las telas, alternando los recipientes del tergotómetro después de cada ciclo para evitar la desviación del aparato. Los tejidos de múltiples ciclos se secaron a continuación en una vitrina con flujo de aire antes de analizarse para medir la blancura del tejido.

20 Análisis de la blancura: Las telas se analizaron usando el software comercial ColourEye para determinar los valores de L, a, b (360-750 nm/con exclusión de UV). Los valores de blancura CIE (WCIE) se obtuvieron a partir de los valores de L, a, b, utilizando la regla de cálculo de color de Axiphos. Cuanto mayor sea el valor WCIE, mayor será la blancura. Los datos demuestran que el impacto del polímero celulósico es mayor a pH 7 vs. pH 10,5.

<u>Muestra</u>	<u>Mejora Delta WCIE sobre polímero de referencia nulo</u>
Muestra 1: pH bajo con CMC (según la presente invención)	+7,12
Muestra 2: pH bajo con CMC bloqueada (según la presente invención)	+1,13
Muestra 4: pH alto con CMC (ejemplo comparativo)	+10,23
Muestra 5: pH alto con CMC bloqueada (ejemplo comparativo)	+5,97

25 Ejemplo 7 - Formulación de pH 8,4 con 4 % de carbonato de sodio con CMC (realización de la presente invención)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

30 137 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, 3,5 g de ácido cítrico y 1 g de carboximetilcelulosa (CMC) (según la reivindicación 1) se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (según la presente invención) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	75,5

Ácido cítrico	4
Carbonato de sodio	4
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 8 - Formulación de pH 8,4 con 10 % de carbonato de sodio con CMC (ejemplo comparativo)

5

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

10

88,5 g de sulfato de sodio, 50 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, 22 g de ácido cítrico y 1 g de CMC (según la reivindicación 1) se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	65,8
Ácido cítrico	7,7
Carbonato de sodio	10
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

15

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 9 - Formulación de pH 9,7 con CMC (ejemplo comparativo)

20

Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

25

140,5 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y 1 g de CMC se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,2
Ácido cítrico	3,3
Carbonato de sodio	4

## ES 2 770 626 T3

Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 9,7

Ejemplo 10 - Formulación de pH 8,4 con 4 % de carbonato de sodio sin CMC (ejemplo comparativo)

5 Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

10 137 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y 3,5 g de ácido cítrico se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 500 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	75,7
Ácido cítrico	4
Carbonato de sodio	4
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

15 La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 11 - Formulación de pH 8,4 con 10 % de carbonato de sodio sin CMC (ejemplo comparativo)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

20 88,5 g de sulfato de sodio, 50 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y 22 g de ácido cítrico se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 500 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	66
Ácido cítrico	7,7
Carbonato de sodio	10
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

25 La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 12 - Formulación de pH 9,7 sin CMC (ejemplo comparativo)

Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

5

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

140,5 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 500 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

10

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,4
Ácido cítrico	3,3
Carbonato de sodio	4
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 9,7

15

Ejemplo 13 - Formulación de pH 8,4 con 4 % de carbonato de sodio con CMC bloqueada (realización de la presente invención)

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

20

137 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, 3,5 g de ácido cítrico y 1 g de CMC bloqueada se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (según la presente invención) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	75,5
Ácido cítrico	4
Carbonato de sodio	4
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC bloqueada	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

25

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 14 - Formulación de pH 8,4 con 10 % de carbonato de sodio con CMC bloqueada (ejemplo comparativo)

30

Se preparó un polvo base de pH bajo mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

5 88,5 g de sulfato de sodio, 50 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita, 22 g de ácido cítrico y 1 g de CMC bloqueada se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	65,8
Ácido cítrico	7,7
Carbonato de sodio	10
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC bloqueada	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

10 La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de 8,5.

Ejemplo 15 - Formulación de pH 9,7 con CMC bloqueada (ejemplo comparativo)

Se preparó un polvo base de pH alto mezclando los ingredientes entre sí. La composición del polvo base fue:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de polvo base)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	18,48
Sulfato de sodio	76,30
Ácido cítrico	5,21
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

15 140,5 g de sulfato de sodio, 20 g de carbonato de sodio, 18 g de silicato de sodio, 5 g de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita y 1 g de CMC bloqueada se añadieron a 316,5 g de polvo base para formar 501 g de composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre (ejemplo comparativo) que tiene la siguiente formulación:

<u>Ingrediente</u>	<u>Cantidad (% en peso de la composición)</u>
Tensioactivo detergente aniónico de alquilbenceno sulfonato	11,7
Sulfato de sodio	76,2
Ácido cítrico	3,3
Carbonato de sodio	4
Silicato de sodio	3,6
Aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita	1
CMC bloqueada	0,2
Agua y otros componentes	a 100 % en peso

La composición tenía un pH de equilibrio a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C de

25 Método de lavado y medición de blancura: El siguiente método demuestra la capacidad de las muestras 1-8 para evitar la deposición de suciedad (negro de carbón) durante el proceso de lavado. Las muestras anteriores se añadieron por separado a los recipientes de un tergotómetro (cantidad de muestra = 1 % de la preparación a granel, como se describe en los ejemplos, muestreada uniformemente para obtener una muestra representativa). El volumen de cada recipiente fue de 1 l. La temperatura de lavado se ajustó a 20 °C. En el procedimiento se utilizaron 0,05 gpg de agua. Los

5 productos y el negro de carbón se agitaron durante 5 minutos antes de añadir las telas (muestras de 5x5 cm de punto de algodón, 8 réplicas por recipiente con balasto adicional de punto de algodón para llevar la carga total de la tela a 35 g). Tras añadir los tejidos, la solución de lavado se agitó durante 20 minutos. Las soluciones de lavado se drenaron, y los tejidos se sometieron a una etapa de aclarado 5 minutos antes de drenarse y centrifugarse. El procedimiento se repitió tres veces más para acumular un historial de cuatro ciclos sobre las telas, alternando los recipientes del tergotómetro después de cada ciclo para evitar la desviación del aparato. Los tejidos de múltiples ciclos se secaron a continuación en una vitrina con flujo de aire antes de analizarse para medir la blancura del tejido.

10 Análisis de la blancura: Las telas se analizaron usando el software comercial ColourEye para determinar los valores de L, a, b (360-750 nm/con exclusión de UV). Los valores de blancura CIE (WCIE) se obtuvieron a partir de los valores de L, a, b, utilizando la regla de cálculo de color de Axiphos. Cuanto mayor sea el valor WCIE, mayor será la blancura. Los datos demuestran que el impacto del polímero celulósico es mayor a pH 7 vs. pH 10,5.

<u>Muestra</u>	<u>Mejora Delta WCIE sobre polímero de referencia nulo</u>
Ejemplo 7 - pH 8,5 con 4 % de carbonato de sodio con CMC (según la presente invención)	9,90
Ejemplo 8 - pH 8,5 con 10 % de carbonato de sodio con CMC (ejemplo comparativo)	4,93
Ejemplo 9 - pH 9,7 con CMC (ejemplo comparativo)	5,43
Ejemplo 13 - pH 8,5 con 4 % de carbonato de sodio con CMC bloqueada (según la presente invención)	11,81
Ejemplo 14 - pH 8,5 con 4 % de carbonato de sodio con CMC bloqueada (ejemplo comparativo)	7,88
Ejemplo 15 - pH 8,5 con 4 % de carbonato de sodio con CMC bloqueada (ejemplo comparativo)	3,34

15 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” se refiere a “aproximadamente 40 mm”.

## LISTADO DE SECUENCIAS

- <110> The Procter and Gamble Company  
 <120> Composición detergente para lavado de ropa  
 <130> CM04586FM  
 <160> 14  
 <170> PatentIn versión 3.5  
 <210> 1  
 <211> 269  
 <212> PRT  
 <213> Thermomyces lanuginosus

<400> 1

Glu Val Ser Gln Asp Leu Phe Asn Gln Phe Asn Leu Phe Ala Gln Tyr  
 1 5 10 15

Ser Ala Ala Ala Tyr Cys Gly Lys Asn Asn Asp Ala Pro Ala Gly Thr  
 20 25 30

Asn Ile Thr Cys Thr Gly Asn Ala Cys Pro Glu Val Glu Lys Ala Asp  
 35 40 45

Ala Thr Phe Leu Tyr Ser Phe Glu Asp Ser Gly Val Gly Asp Val Thr  
 50 55 60

Gly Phe Leu Ala Leu Asp Asn Thr Asn Lys Leu Ile Val Leu Ser Phe  
 65 70 75 80

Arg Gly Ser Arg Ser Ile Glu Asn Trp Ile Gly Asn Leu Asn Phe Asp  
 85 90 95

Leu Lys Glu Ile Asn Asp Ile Cys Ser Gly Cys Arg Gly His Asp Gly  
 100 105 110

Phe Thr Ser Ser Trp Arg Ser Val Ala Asp Thr Leu Arg Gln Lys Val  
 115 120 125

Glu Asp Ala Val Arg Glu His Pro Asp Tyr Arg Val Val Phe Thr Gly  
 130 135 140

His Ser Leu Gly Gly Ala Leu Ala Thr Val Ala Gly Ala Asp Leu Arg  
 145 150 155 160

Gly Asn Gly Tyr Asp Ile Asp Val Phe Ser Tyr Gly Ala Pro Arg Val  
 165 170 175

ES 2 770 626 T3

Gly Asn Arg Ala Phe Ala Glu Phe Leu Thr Val Gln Thr Gly Gly Thr  
 180 185 190

Leu Tyr Arg Ile Thr His Thr Asn Asp Ile Val Pro Arg Leu Pro Pro  
 195 200 205

Arg Glu Phe Gly Tyr Ser His Ser Ser Pro Glu Tyr Trp Ile Lys Ser  
 210 215 220

Gly Thr Leu Val Pro Val Thr Arg Asn Asp Ile Val Lys Ile Glu Gly  
 225 230 235 240

Ile Asp Ala Thr Gly Gly Asn Asn Gln Pro Asn Ile Pro Asp Ile Pro  
 245 250 255

Ala His Leu Trp Tyr Phe Gly Leu Ile Gly Thr Cys Leu  
 260 265

<210> 2  
 <211> 773  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus sp.

<400> 2

Ala Glu Gly Asn Thr Arg Glu Asp Asn Phe Lys His Leu Leu Gly Asn  
 1 5 10 15

Asp Asn Val Lys Arg Pro Ser Glu Ala Gly Ala Leu Gln Leu Gln Glu  
 20 25 30

Val Asp Gly Gln Met Thr Leu Val Asp Gln His Gly Glu Lys Ile Gln  
 35 40 45

Leu Arg Gly Met Ser Thr His Gly Leu Gln Trp Phe Pro Glu Ile Leu  
 50 55 60

Asn Asp Asn Ala Tyr Lys Ala Leu Ala Asn Asp Trp Glu Ser Asn Met  
 65 70 75 80

Ile Arg Leu Ala Met Tyr Val Gly Glu Asn Gly Tyr Ala Ser Asn Pro  
 85 90 95

Glu Leu Ile Lys Ser Arg Val Ile Lys Gly Ile Asp Leu Ala Ile Glu  
 100 105 110

Asn Asp Met Tyr Val Ile Val Asp Trp His Val His Ala Pro Gly Asp  
 115 120 125

ES 2 770 626 T3

Pro Arg Asp Pro Val Tyr Ala Gly Ala Glu Asp Phe Phe Arg Asp Ile  
 130 135 140

Ala Ala Leu Tyr Pro Asn Asn Pro His Ile Ile Tyr Glu Leu Ala Asn  
 145 150 155 160

Glu Pro Ser Ser Asn Asn Asn Gly Gly Ala Gly Ile Pro Asn Asn Glu  
 165 170 175

Glu Gly Trp Asn Ala Val Lys Glu Tyr Ala Asp Pro Ile Val Glu Met  
 180 185 190

Leu Arg Asp Ser Gly Asn Ala Asp Asp Asn Ile Ile Ile Val Gly Ser  
 195 200 205

Pro Asn Trp Ser Gln Arg Pro Asp Leu Ala Ala Asp Asn Pro Ile Asn  
 210 215 220

Asp His His Thr Met Tyr Thr Val His Phe Tyr Thr Gly Ser His Ala  
 225 230 235 240

Ala Ser Thr Glu Ser Tyr Pro Pro Glu Thr Pro Asn Ser Glu Arg Gly  
 245 250 255

Asn Val Met Ser Asn Thr Arg Tyr Ala Leu Glu Asn Gly Val Ala Val  
 260 265 270

Phe Ala Thr Glu Trp Gly Thr Ser Gln Ala Asn Gly Asp Gly Gly Pro  
 275 280 285

Tyr Phe Asp Glu Ala Asp Val Trp Ile Glu Phe Leu Asn Glu Asn Asn  
 290 295 300

Ile Ser Trp Ala Asn Trp Ser Leu Thr Asn Lys Asn Glu Val Ser Gly  
 305 310 315 320

Ala Phe Thr Pro Phe Glu Leu Gly Lys Ser Asn Ala Thr Asn Leu Asp  
 325 330 335

Pro Gly Pro Asp His Val Trp Ala Pro Glu Glu Leu Ser Leu Ser Gly  
 340 345 350

Glu Tyr Val Arg Ala Arg Ile Lys Gly Val Asn Tyr Glu Pro Ile Asp  
 355 360 365

Arg Thr Lys Tyr Thr Lys Val Leu Trp Asp Phe Asn Asp Gly Thr Lys  
 370 375 380

ES 2 770 626 T3

Gln Gly Phe Gly Val Asn Ser Asp Ser Pro Asn Lys Glu Leu Ile Ala  
385 390 395 400

Val Asp Asn Glu Asn Asn Thr Leu Lys Val Ser Gly Leu Asp Val Ser  
405 410 415

Asn Asp Val Ser Asp Gly Asn Phe Trp Ala Asn Ala Arg Leu Ser Ala  
420 425 430

Asp Gly Trp Gly Lys Ser Val Asp Ile Leu Gly Ala Glu Lys Leu Thr  
435 440 445

Met Asp Val Ile Val Asp Glu Pro Thr Thr Val Ala Ile Ala Ala Ile  
450 455 460

Pro Gln Ser Ser Lys Ser Gly Trp Ala Asn Pro Glu Arg Ala Val Arg  
465 470 475 480

Val Asn Ala Glu Asp Phe Val Gln Gln Thr Asp Gly Lys Tyr Lys Ala  
485 490 495

Gly Leu Thr Ile Thr Gly Glu Asp Ala Pro Asn Leu Lys Asn Ile Ala  
500 505 510

Phe His Glu Glu Asp Asn Asn Met Asn Asn Ile Ile Leu Phe Val Gly  
515 520 525

Thr Asp Ala Ala Asp Val Ile Tyr Leu Asp Asn Ile Lys Val Ile Gly  
530 535 540

Thr Glu Val Glu Ile Pro Val Val His Asp Pro Lys Gly Glu Ala Val  
545 550 555 560

Leu Pro Ser Val Phe Glu Asp Gly Thr Arg Gln Gly Trp Asp Trp Ala  
565 570 575

Gly Glu Ser Gly Val Lys Thr Ala Leu Thr Ile Glu Glu Ala Asn Gly  
580 585 590

Ser Asn Ala Leu Ser Trp Glu Phe Gly Tyr Pro Glu Val Lys Pro Ser  
595 600 605

Asp Asn Trp Ala Thr Ala Pro Arg Leu Asp Phe Trp Lys Ser Asp Leu  
610 615 620

Val Arg Gly Glu Asn Asp Tyr Val Ala Phe Asp Phe Tyr Leu Asp Pro  
625 630 635 640

ES 2 770 626 T3

Val Arg Ala Thr Glu Gly Ala Met Asn Ile Asn Leu Val Phe Gln Pro  
645 650 655

Pro Thr Asn Gly Tyr Trp Val Gln Ala Pro Lys Thr Tyr Thr Ile Asn  
660 665 670

Phe Asp Glu Leu Glu Glu Ala Asn Gln Val Asn Gly Leu Tyr His Tyr  
675 680 685

Glu Val Lys Ile Asn Val Arg Asp Ile Thr Asn Ile Gln Asp Asp Thr  
690 695 700

Leu Leu Arg Asn Met Met Ile Ile Phe Ala Asp Val Glu Ser Asp Phe  
705 710 715 720

Ala Gly Arg Val Phe Val Asp Asn Val Arg Phe Glu Gly Ala Ala Thr  
725 730 735

Thr Glu Pro Val Glu Pro Glu Pro Val Asp Pro Gly Glu Glu Thr Pro  
740 745 750

Pro Val Asp Glu Lys Glu Ala Lys Lys Glu Gln Lys Glu Ala Glu Lys  
755 760 765

Glu Glu Lys Glu Glu  
770

<210> 3  
<211> 524  
<212> PRT  
<213> Paenibacillus polymyxa

<400> 3

Val Val His Gly Gln Thr Ala Lys Thr Ile Thr Ile Lys Val Asp Thr  
1 5 10 15

Phe Lys Asp Arg Lys Pro Ile Ser Pro Tyr Ile Tyr Gly Thr Asn Gln  
20 25 30

Asp Leu Ala Gly Asp Glu Asn Met Ala Ala Arg Arg Leu Gly Gly Asn  
35 40 45

Arg Met Thr Gly Tyr Asn Trp Glu Asn Asn Met Ser Asn Ala Gly Ser  
50 55 60

Asp Trp Gln Gln Ser Ser Asp Asn Tyr Leu Cys Ser Asn Gly Gly Leu  
65 70 75 80

ES 2 770 626 T3

Thr Gln Ala Glu Cys Glu Lys Pro Gly Ala Val Thr Thr Ser Phe His  
 85 90 95  
 Asp Gln Ser Leu Lys Leu Gly Thr Tyr Ser Leu Val Thr Leu Pro Met  
 100 105 110  
 Ala Gly Tyr Val Ala Lys Asp Gly Asn Gly Ser Val Gln Glu Ser Glu  
 115 120 125  
 Lys Ala Pro Ser Ala Arg Trp Asn Gln Val Val Asn Ala Lys Asn Ala  
 130 135 140  
 Pro Phe Gln Leu Gln Pro Asp Leu Asn Asp Asn Arg Val Tyr Val Asp  
 145 150 155 160  
 Glu Phe Val His Phe Leu Val Asn Lys Tyr Gly Thr Ala Ser Thr Lys  
 165 170 175  
 Ala Gly Val Lys Gly Tyr Ala Leu Asp Asn Glu Pro Ala Leu Trp Ser  
 180 185 190  
 His Thr His Pro Arg Ile His Gly Glu Lys Val Gly Ala Lys Glu Leu  
 195 200 205  
 Val Asp Arg Ser Val Ser Leu Ser Lys Ala Val Lys Ala Ile Asp Ala  
 210 215 220  
 Gly Ala Glu Val Phe Gly Pro Val Leu Tyr Gly Phe Gly Ala Tyr Lys  
 225 230 235 240  
 Asp Leu Gln Thr Ala Pro Asp Trp Asp Ser Val Lys Gly Asn Tyr Ser  
 245 250 255  
 Trp Phe Val Asp Tyr Tyr Leu Asp Gln Met Arg Leu Ser Ser Gln Val  
 260 265 270  
 Glu Gly Lys Arg Leu Leu Asp Val Phe Asp Val His Trp Tyr Pro Glu  
 275 280 285  
 Ala Met Gly Gly Gly Ile Arg Ile Thr Asn Glu Val Gly Asn Asp Glu  
 290 295 300  
 Thr Lys Lys Ala Arg Met Gln Ala Pro Arg Thr Leu Trp Asp Pro Thr  
 305 310 315 320  
 Tyr Lys Glu Asp Ser Trp Ile Ala Gln Trp Asn Ser Glu Phe Leu Pro





ES 2 770 626 T3

Gly Ile Gly Tyr Ser Gly Pro Thr Val Cys Ala Ser Gly Thr Thr Cys  
 260 265 270

Gln Val Leu Asn Pro Tyr Tyr Ser Gln Cys Leu  
 275 280

<210> 5  
 <211> 485  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus sp.

<400> 5

His His Asn Gly Thr Asn Gly Thr Met Met Gln Tyr Phe Glu Trp His  
 1 5 10 15

Leu Pro Asn Asp Gly Asn His Trp Asn Arg Leu Arg Asp Asp Ala Ser  
 20 25 30

Asn Leu Arg Asn Arg Gly Ile Thr Ala Ile Trp Ile Pro Pro Ala Trp  
 35 40 45

Lys Gly Thr Ser Gln Asn Asp Val Gly Tyr Gly Ala Tyr Asp Leu Tyr  
 50 55 60

Asp Leu Gly Glu Phe Asn Gln Lys Gly Thr Val Arg Thr Lys Tyr Gly  
 65 70 75 80

Thr Arg Ser Gln Leu Glu Ser Ala Ile His Ala Leu Lys Asn Asn Gly  
 85 90 95

Val Gln Val Tyr Gly Asp Val Val Met Asn His Lys Gly Gly Ala Asp  
 100 105 110

Ala Thr Glu Asn Val Leu Ala Val Glu Val Asn Pro Asn Asn Arg Asn  
 115 120 125

Gln Glu Ile Ser Gly Asp Tyr Thr Ile Glu Ala Trp Thr Lys Phe Asp  
 130 135 140

Phe Pro Gly Arg Gly Asn Thr Tyr Ser Asp Phe Lys Trp Arg Trp Tyr  
 145 150 155 160

His Phe Asp Gly Val Asp Trp Asp Gln Ser Arg Gln Phe Gln Asn Arg  
 165 170 175

Ile Tyr Lys Phe Arg Gly Asp Gly Lys Ala Trp Asp Trp Glu Val Asp  
 180 185 190

ES 2 770 626 T3

Ser Glu Asn Gly Asn Tyr Asp Tyr Leu Met Tyr Ala Asp Val Asp Met  
 195 200 205

Asp His Pro Glu Val Val Asn Glu Leu Arg Arg Trp Gly Glu Trp Tyr  
 210 215 220

Thr Asn Thr Leu Asn Leu Asp Gly Phe Arg Ile Asp Ala Val Lys His  
 225 230 235 240

Ile Lys Tyr Ser Phe Thr Arg Asp Trp Leu Thr His Val Arg Asn Ala  
 245 250 255

Thr Gly Lys Glu Met Phe Ala Val Ala Glu Phe Trp Lys Asn Asp Leu  
 260 265 270

Gly Ala Leu Glu Asn Tyr Leu Asn Lys Thr Asn Trp Asn His Ser Val  
 275 280 285

Phe Asp Val Pro Leu His Tyr Asn Leu Tyr Asn Ala Ser Asn Ser Gly  
 290 295 300

Gly Asn Tyr Asp Met Ala Lys Leu Leu Asn Gly Thr Val Val Gln Lys  
 305 310 315 320

His Pro Met His Ala Val Thr Phe Val Asp Asn His Asp Ser Gln Pro  
 325 330 335

Gly Glu Ser Leu Glu Ser Phe Val Gln Glu Trp Phe Lys Pro Leu Ala  
 340 345 350

Tyr Ala Leu Ile Leu Thr Arg Glu Gln Gly Tyr Pro Ser Val Phe Tyr  
 355 360 365

Gly Asp Tyr Tyr Gly Ile Pro Thr His Ser Val Pro Ala Met Lys Ala  
 370 375 380

Lys Ile Asp Pro Ile Leu Glu Ala Arg Gln Asn Phe Ala Tyr Gly Thr  
 385 390 395 400

Gln His Asp Tyr Phe Asp His His Asn Ile Ile Gly Trp Thr Arg Glu  
 405 410 415

Gly Asn Thr Thr His Pro Asn Ser Gly Leu Ala Thr Ile Met Ser Asp  
 420 425 430

Gly Pro Gly Gly Glu Lys Trp Met Tyr Val Gly Gln Asn Lys Ala Gly  
 435 440 445

ES 2 770 626 T3

Gln Val Trp His Asp Ile Thr Gly Asn Lys Pro Gly Thr Val Thr Ile  
 450 455 460

Asn Ala Asp Gly Trp Ala Asn Phe Ser Val Asn Gly Gly Ser Val Ser  
 465 470 475 480

Ile Trp Val Lys Arg  
 485

<210> 6  
 <211> 485  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus sp.

<400> 6

His His Asn Gly Thr Asn Gly Thr Met Met Gln Tyr Phe Glu Trp Tyr  
 1 5 10 15

Leu Pro Asn Asp Gly Asn His Trp Asn Arg Leu Arg Ser Asp Ala Ser  
 20 25 30

Asn Leu Lys Asp Lys Gly Ile Ser Ala Val Trp Ile Pro Pro Ala Trp  
 35 40 45

Lys Gly Ala Ser Gln Asn Asp Val Gly Tyr Gly Ala Tyr Asp Leu Tyr  
 50 55 60

Asp Leu Gly Glu Phe Asn Gln Lys Gly Thr Ile Arg Thr Lys Tyr Gly  
 65 70 75 80

Thr Arg Asn Gln Leu Gln Ala Ala Val Asn Ala Leu Lys Ser Asn Gly  
 85 90 95

Ile Gln Val Tyr Gly Asp Val Val Met Asn His Lys Gly Gly Ala Asp  
 100 105 110

Ala Thr Glu Met Val Arg Ala Val Glu Val Asn Pro Asn Asn Arg Asn  
 115 120 125

Gln Glu Val Ser Gly Glu Tyr Thr Ile Glu Ala Trp Thr Lys Phe Asp  
 130 135 140

Phe Pro Gly Arg Gly Asn Thr His Ser Asn Phe Lys Trp Arg Trp Tyr  
 145 150 155 160

His Phe Asp Gly Val Asp Trp Asp Gln Ser Arg Lys Leu Asn Asn Arg  
 165 170 175

ES 2 770 626 T3

Ile Tyr Lys Phe Arg Gly Asp Gly Lys Gly Trp Asp Trp Glu Val Asp  
180 185 190

Thr Glu Asn Gly Asn Tyr Asp Tyr Leu Met Tyr Ala Asp Ile Asp Met  
195 200 205

Asp His Pro Glu Val Val Asn Glu Leu Arg Asn Trp Gly Val Trp Tyr  
210 215 220

Thr Asn Thr Leu Gly Leu Asp Gly Phe Arg Ile Asp Ala Val Lys His  
225 230 235 240

Ile Lys Tyr Ser Phe Thr Arg Asp Trp Ile Asn His Val Arg Ser Ala  
245 250 255

Thr Gly Lys Asn Met Phe Ala Val Ala Glu Phe Trp Lys Asn Asp Leu  
260 265 270

Gly Ala Ile Glu Asn Tyr Leu Asn Lys Thr Asn Trp Asn His Ser Val  
275 280 285

Phe Asp Val Pro Leu His Tyr Asn Leu Tyr Asn Ala Ser Lys Ser Gly  
290 295 300

Gly Asn Tyr Asp Met Arg Gln Ile Phe Asn Gly Thr Val Val Gln Arg  
305 310 315 320

His Pro Met His Ala Val Thr Phe Val Asp Asn His Asp Ser Gln Pro  
325 330 335

Glu Glu Ala Leu Glu Ser Phe Val Glu Glu Trp Phe Lys Pro Leu Ala  
340 345 350

Tyr Ala Leu Thr Leu Thr Arg Glu Gln Gly Tyr Pro Ser Val Phe Tyr  
355 360 365

Gly Asp Tyr Tyr Gly Ile Pro Thr His Gly Val Pro Ala Met Lys Ser  
370 375 380

Lys Ile Asp Pro Ile Leu Glu Ala Arg Gln Lys Tyr Ala Tyr Gly Arg  
385 390 395 400

Gln Asn Asp Tyr Leu Asp His His Asn Ile Ile Gly Trp Thr Arg Glu  
405 410 415

Gly Asn Thr Ala His Pro Asn Ser Gly Leu Ala Thr Ile Met Ser Asp  
420 425 430

ES 2 770 626 T3

Gly Ala Gly Gly Asn Lys Trp Met Phe Val Gly Arg Asn Lys Ala Gly  
 435 440 445

Gln Val Trp Thr Asp Ile Thr Gly Asn Arg Ala Gly Thr Val Thr Ile  
 450 455 460

Asn Ala Asp Gly Trp Gly Asn Phe Ser Val Asn Gly Gly Ser Val Ser  
 465 470 475 480

Ile Trp Val Asn Lys  
 485

<210> 7  
 <211> 480  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus sp. KSM-K38

<400> 7

Asp Gly Leu Asn Gly Thr Met Met Gln Tyr Tyr Glu Trp His Leu Glu  
 1 5 10 15

Asn Asp Gly Gln His Trp Asn Arg Leu His Asp Asp Ala Ala Ala Leu  
 20 25 30

Ser Asp Ala Gly Ile Thr Ala Ile Trp Ile Pro Pro Ala Tyr Lys Gly  
 35 40 45

Asn Ser Gln Ala Asp Val Gly Tyr Gly Ala Tyr Asp Leu Tyr Asp Leu  
 50 55 60

Gly Glu Phe Asn Gln Lys Gly Thr Val Arg Thr Lys Tyr Gly Thr Lys  
 65 70 75 80

Ala Gln Leu Glu Arg Ala Ile Gly Ser Leu Lys Ser Asn Asp Ile Asn  
 85 90 95

Val Tyr Gly Asp Val Val Met Asn His Lys Met Gly Ala Asp Phe Thr  
 100 105 110

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

Ile Ser Gly Ala Tyr Thr Ile Asp Ala Trp Thr Gly Phe Asp Phe Ser  
 130 135 140

Gly Arg Asn Asn Ala Tyr Ser Asp Phe Lys Trp Arg Trp Phe His Phe  
 145 150 155 160

ES 2 770 626 T3

Asn Gly Val Asp Trp Asp Gln Arg Tyr Gln Glu Asn His Ile Phe Arg  
 165 170 175

Phe Ala Asn Thr Asn Trp Asn Trp Arg Val Asp Glu Glu Asn Gly Asn  
 180 185 190

Tyr Asp Tyr Leu Leu Gly Ser Asn Ile Asp Phe Ser His Pro Glu Val  
 195 200 205

Gln Asp Glu Leu Lys Asp Trp Gly Ser Trp Phe Thr Asp Glu Leu Asp  
 210 215 220

Leu Asp Gly Tyr Arg Leu Asp Ala Ile Lys His Ile Pro Phe Trp Tyr  
 225 230 235 240

Thr Ser Asp Trp Val Arg His Gln Arg Asn Glu Ala Asp Gln Asp Leu  
 245 250 255

Phe Val Val Gly Glu Tyr Trp Lys Asp Asp Val Gly Ala Leu Glu Phe  
 260 265 270

Tyr Leu Asp Glu Met Asn Trp Glu Met Ser Leu Phe Asp Val Pro Leu  
 275 280 285

Asn Tyr Asn Phe Tyr Arg Ala Ser Gln Gln Gly Gly Ser Tyr Asp Met  
 290 295 300

Arg Asn Ile Leu Arg Gly Ser Leu Val Glu Ala His Pro Met His Ala  
 305 310 315 320

Val Thr Phe Val Asp Asn His Asp Thr Gln Pro Gly Glu Ser Leu Glu  
 325 330 335

Ser Trp Val Ala Asp Trp Phe Lys Pro Leu Ala Tyr Ala Thr Ile Leu  
 340 345 350

Thr Arg Glu Gly Gly Tyr Pro Asn Val Phe Tyr Gly Asp Tyr Tyr Gly  
 355 360 365

Ile Pro Asn Asp Asn Ile Ser Ala Lys Lys Asp Met Ile Asp Glu Leu  
 370 375 380

Leu Asp Ala Arg Gln Asn Tyr Ala Tyr Gly Thr Gln His Asp Tyr Phe  
 385 390 395 400

Asp His Trp Asp Val Val Gly Trp Thr Arg Glu Gly Ser Ser Ser Arg





ES 2 770 626 T3

Asp Tyr Ile Asp Asn Pro Asp Val Ile Gly Trp Thr Arg Glu Gly Asp  
 405 410 415

Ser Thr Lys Ala Lys Ser Gly Leu Ala Thr Val Ile Thr Asp Gly Pro  
 420 425 430

Gly Gly Ser Lys Arg Met Tyr Val Gly Thr Ser Asn Ala Gly Glu Ile  
 435 440 445

Trp Tyr Asp Leu Thr Gly Asn Asn Ser Thr Lys Ile Thr Ile Gly Ser  
 450 455 460

Asp Gly Tyr Ala Thr Phe Pro Val Asn Lys Gly Ser Val Ser Val Trp  
 465 470 475 480

Val Gln Gln

<210> 9  
 <211> 300  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus amyloliquefaciens

<400> 9

Ala Ala Thr Thr Gly Thr Gly Thr Thr Leu Lys Gly Lys Thr Val Ser  
 1 5 10 15

Leu Asn Ile Ser Ser Glu Ser Gly Lys Tyr Val Leu Arg Asp Leu Ser  
 20 25 30

Lys Pro Thr Gly Thr Gln Ile Ile Thr Tyr Asp Leu Gln Asn Arg Glu  
 35 40 45

Tyr Asn Leu Pro Gly Thr Leu Val Ser Ser Thr Thr Asn Gln Phe Thr  
 50 55 60

Thr Ser Ser Gln Arg Ala Ala Val Asp Ala His Tyr Asn Leu Gly Lys  
 65 70 75 80

Val Tyr Asp Tyr Phe Tyr Gln Lys Phe Asn Arg Asn Ser Tyr Asp Asn  
 85 90 95

Lys Gly Gly Lys Ile Val Ser Ser Val His Tyr Gly Ser Arg Tyr Asn  
 100 105 110

Asn Ala Ala Trp Ile Gly Asp Gln Met Ile Tyr Gly Asp Gly Asp Gly  
 115 120 125

ES 2 770 626 T3

Ser Phe Phe Ser Pro Leu Ser Gly Ser Met Asp Val Thr Ala His Glu  
 130 135 140

Met Thr His Gly Val Thr Gln Glu Thr Ala Asn Leu Asn Tyr Glu Asn  
 145 150 155 160

Gln Pro Gly Ala Leu Asn Glu Ser Phe Ser Asp Val Phe Gly Tyr Phe  
 165 170 175

Asn Asp Thr Glu Asp Trp Asp Ile Gly Glu Asp Ile Thr Val Ser Gln  
 180 185 190

Pro Ala Leu Arg Ser Leu Ser Asn Pro Thr Lys Tyr Gly Gln Pro Asp  
 195 200 205

Asn Phe Lys Asn Tyr Lys Asn Leu Pro Asn Thr Asp Ala Gly Asp Tyr  
 210 215 220

Gly Gly Val His Thr Asn Ser Gly Ile Pro Asn Lys Ala Ala Tyr Asn  
 225 230 235 240

Thr Ile Thr Lys Ile Gly Val Asn Lys Ala Glu Gln Ile Tyr Tyr Arg  
 245 250 255

Ala Leu Thr Val Tyr Leu Thr Pro Ser Ser Thr Phe Lys Asp Ala Lys  
 260 265 270

Ala Ala Leu Ile Gln Ser Ala Arg Asp Leu Tyr Gly Ser Gln Asp Ala  
 275 280 285

Ala Ser Val Glu Ala Ala Trp Asn Ala Val Gly Leu  
 290 295 300

<210> 10  
 <211> 275  
 <212> PRT  
 <213> Bacillus amyloliquefaciens

<400> 10

Ala Gln Ser Val Pro Tyr Gly Val Ser Gln Ile Lys Ala Pro Ala Leu  
 1 5 10 15

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

Ser Gly Ile Asp Ser Ser His Pro Asp Leu Lys Val Ala Gly Gly Ala  
 35 40 45

ES 2 770 626 T3

Ser Met Val Pro Ser Glu Thr Asn Pro Phe Gln Asp Asn Asn Ser His  
50 55 60

Gly Thr His Val Ala Gly Thr Val Ala Ala Leu Asn Asn Ser Ile Gly  
65 70 75 80

Val Leu Gly Val Ala Pro Ser Ala Ser Leu Tyr Ala Val Lys Val Leu  
85 90 95

Gly Ala Asp Gly Ser Gly Gln Tyr Ser Trp Ile Ile Asn Gly Ile Glu  
100 105 110

Trp Ala Ile Ala Asn Asn Met Asp Val Ile Asn Met Ser Leu Gly Gly  
115 120 125

Pro Ser Gly Ser Ala Ala Leu Lys Ala Ala Val Asp Lys Ala Val Ala  
130 135 140

Ser Gly Val Val Val Val Ala Ala Ala Gly Asn Glu Gly Thr Ser Gly  
145 150 155 160

Ser Ser Ser Thr Val Gly Tyr Pro Gly Lys Tyr Pro Ser Val Ile Ala  
165 170 175

Val Gly Ala Val Asp Ser Ser Asn Gln Arg Ala Ser Phe Ser Ser Val  
180 185 190

Gly Pro Glu Leu Asp Val Met Ala Pro Gly Val Ser Ile Gln Ser Thr  
195 200 205

Leu Pro Gly Asn Lys Tyr Gly Ala Tyr Asn Gly Thr Ser Met Ala Ser  
210 215 220

Pro His Val Ala Gly Ala Ala Ala Leu Ile Leu Ser Lys His Pro Asn  
225 230 235 240

Trp Thr Asn Thr Gln Val Arg Ser Ser Leu Glu Asn Thr Thr Thr Lys  
245 250 255

Leu Gly Asp Ser Phe Tyr Tyr Gly Lys Gly Leu Ile Asn Val Gln Ala  
260 265 270

Ala Ala Gln  
275

<210> 11  
<211> 316  
<212> PRT

ES 2 770 626 T3

<213> Bacillus termoproteoliticus

<400> 11

Ile Thr Gly Thr Ser Thr Val Gly Val Gly Arg Gly Val Leu Gly Asp  
 1 5 10 15

Gln Lys Asn Ile Asn Thr Thr Tyr Ser Thr Tyr Tyr Tyr Leu Gln Asp  
 20 25 30

Asn Thr Arg Gly Asn Gly Ile Phe Thr Tyr Asp Ala Lys Tyr Arg Thr  
 35 40 45

Thr Leu Pro Gly Ser Leu Trp Ala Asp Ala Asp Asn Gln Phe Phe Ala  
 50 55 60

Ser Tyr Asp Ala Pro Ala Val Asp Ala His Tyr Tyr Ala Gly Val Thr  
 65 70 75 80

Tyr Asp Tyr Tyr Lys Asn Val His Asn Arg Leu Ser Tyr Asp Gly Asn  
 85 90 95

Asn Ala Ala Ile Arg Ser Ser Val His Tyr Ser Gln Gly Tyr Asn Asn  
 100 105 110

Ala Phe Trp Asn Gly Ser Gln Met Val Tyr Gly Asp Gly Asp Gly Gln  
 115 120 125

Thr Phe Ile Pro Leu Ser Gly Gly Ile Asp Val Val Ala His Glu Leu  
 130 135 140

Thr His Ala Val Thr Asp Tyr Thr Ala Gly Leu Ile Tyr Gln Asn Glu  
 145 150 155 160

Ser Gly Ala Ile Asn Glu Ala Ile Ser Asp Ile Phe Gly Thr Leu Val  
 165 170 175

Glu Phe Tyr Ala Asn Lys Asn Pro Asp Trp Glu Ile Gly Glu Asp Val  
 180 185 190

Tyr Thr Pro Gly Ile Ser Gly Asp Ser Leu Arg Ser Met Ser Asp Pro  
 195 200 205

Ala Lys Tyr Gly Asp Pro Asp His Tyr Ser Lys Arg Tyr Thr Gly Thr  
 210 215 220

Gln Asp Asn Gly Gly Val His Ile Asn Ser Gly Ile Ile Asn Lys Ala  
 225 230 235 240

ES 2 770 626 T3

Ala Tyr Leu Ile Ser Gln Gly Gly Thr His Tyr Gly Val Ser Val Val  
245 250 255

Gly Ile Gly Arg Asp Lys Leu Gly Lys Ile Phe Tyr Arg Ala Leu Thr  
260 265 270

Gln Tyr Leu Thr Pro Thr Ser Asn Phe Ser Gln Leu Arg Ala Ala Ala  
275 280 285

Val Gln Ser Ala Thr Asp Leu Tyr Gly Ser Thr Ser Gln Glu Val Ala  
290 295 300

Ser Val Lys Gln Ala Phe Asp Ala Val Gly Val Lys  
305 310 315

<210> 12  
<211> 269  
<212> PRT  
<213> Bacillus lentus

<400> 12

Ala Gln Ser Val Pro Trp Gly Ile Ser Arg Val Gln Ala Pro Ala Ala  
1 5 10 15

His Asn Arg Gly Leu Thr Gly Ser Gly Val Lys Val Ala Val Leu Asp  
20 25 30

Thr Gly Ile Ser Thr His Pro Asp Leu Asn Ile Arg Gly Gly Ala Ser  
35 40 45

Phe Val Pro Gly Glu Pro Ser Thr Gln Asp Gly Asn Gly His Gly Thr  
50 55 60

His Val Ala Gly Thr Ile Ala Ala Leu Asn Asn Ser Ile Gly Val Leu  
65 70 75 80

Gly Val Ala Pro Ser Ala Glu Leu Tyr Ala Val Lys Val Leu Gly Ala  
85 90 95

Ser Gly Ser Gly Ser Val Ser Ser Ile Ala Gln Gly Leu Glu Trp Ala  
100 105 110

Gly Asn Asn Gly Met His Val Ala Asn Leu Ser Leu Gly Ser Pro Ser  
115 120 125

Pro Ser Ala Thr Leu Glu Gln Ala Val Asn Ser Ala Thr Ser Arg Gly  
130 135 140

ES 2 770 626 T3

Val Leu Val Val Ala Ala Ser Gly Asn Ser Gly Ala Gly Ser Ile Ser  
145 150 155 160

Tyr Pro Ala Arg Tyr Ala Asn Ala Met Ala Val Gly Ala Thr Asp Gln  
165 170 175

Asn Asn Asn Arg Ala Ser Phe Ser Gln Tyr Gly Ala Gly Leu Asp Ile  
180 185 190

Val Ala Pro Gly Val Asn Val Gln Ser Thr Tyr Pro Gly Ser Thr Tyr  
195 200 205

Ala Ser Leu Asn Gly Thr Ser Met Ala Thr Pro His Val Ala Gly Ala  
210 215 220

Ala Ala Leu Val Lys Gln Lys Asn Pro Ser Trp Ser Asn Val Gln Ile  
225 230 235 240

Arg Asn His Leu Lys Asn Thr Ala Thr Ser Leu Gly Ser Thr Asn Leu  
245 250 255

Tyr Gly Ser Gly Leu Val Asn Ala Glu Ala Ala Thr Arg  
260 265

<210> 13  
<211> 311  
<212> PRT  
<213> Bacillus sp. TY145

<400> 13

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

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

Val Leu Asp Thr Gly Val Tyr Thr Ser His Leu Asp Leu Ala Gly Ser  
35 40 45

Ala Glu Gln Cys Lys Asp Phe Thr Gln Ser Asn Pro Leu Val Asp Gly  
50 55 60

Ser Cys Thr Asp Arg Gln Gly His Gly Thr His Val Ala Gly Thr Val  
65 70 75 80

Leu Ala His Gly Gly Ser Asn Gly Gln Gly Val Tyr Gly Val Ala Pro  
85 90 95

ES 2 770 626 T3

Gln Ala Lys Leu Trp Ala Tyr Lys Val Leu Gly Asp Asn Gly Ser Gly  
 100 105 110

Tyr Ser Asp Asp Ile Ala Ala Ala Ile Arg His Val Ala Asp Glu Ala  
 115 120 125

Ser Arg Thr Gly Ser Lys Val Val Ile Asn Met Ser Leu Gly Ser Ser  
 130 135 140

Ala Lys Asp Ser Leu Ile Ala Ser Ala Val Asp Tyr Ala Tyr Gly Lys  
 145 150 155 160

Gly Val Leu Ile Val Ala Ala Ala Gly Asn Ser Gly Ser Gly Ser Asn  
 165 170 175

Thr Ile Gly Phe Pro Gly Gly Leu Val Asn Ala Val Ala Val Ala Ala  
 180 185 190

Leu Glu Asn Val Gln Gln Asn Gly Thr Tyr Arg Val Ala Asp Phe Ser  
 195 200 205

Ser Arg Gly Asn Pro Ala Thr Ala Gly Asp Tyr Ile Ile Gln Glu Arg  
 210 215 220

Asp Ile Glu Val Ser Ala Pro Gly Ala Ser Val Glu Ser Thr Trp Tyr  
 225 230 235 240

Thr Gly Gly Tyr Asn Thr Ile Ser Gly Thr Ser Met Ala Thr Pro His  
 245 250 255

Val Ala Gly Leu Ala Ala Lys Ile Trp Ser Ala Asn Thr Ser Leu Ser  
 260 265 270

His Ser Gln Leu Arg Thr Glu Leu Gln Asn Arg Ala Lys Val Tyr Asp  
 275 280 285

Ile Lys Gly Gly Ile Gly Ala Gly Thr Gly Asp Asp Tyr Ala Ser Gly  
 290 295 300

Phe Gly Tyr Pro Arg Val Lys  
 305 310

- <210> 14
- <211> 434
- <212> PRT
- <213> Bacillus sp. KSM-KP43
- <400> 14

ES 2 770 626 T3

Asn Asp Val Ala Arg Gly Ile Val Lys Ala Asp Val Ala Gln Ser Ser  
 1 5 10 15  
 Tyr Gly Leu Tyr Gly Gln Gly Gln Ile Val Ala Val Ala Asp Thr Gly  
 20 25 30  
 Leu Asp Thr Gly Arg Asn Asp Ser Ser Met His Glu Ala Phe Arg Gly  
 35 40 45  
 Lys Ile Thr Ala Leu Tyr Ala Leu Gly Arg Thr Asn Asn Ala Asn Asp  
 50 55 60  
 Thr Asn Gly His Gly Thr His Val Ala Gly Ser Val Leu Gly Asn Gly  
 65 70 75 80  
 Ser Thr Asn Lys Gly Met Ala Pro Gln Ala Asn Leu Val Phe Gln Ser  
 85 90 95  
 Ile Met Asp Ser Gly Gly Gly Leu Gly Gly Leu Pro Ser Asn Leu Gln  
 100 105 110  
 Thr Leu Phe Ser Gln Ala Tyr Ser Ala Gly Ala Arg Ile His Thr Asn  
 115 120 125  
 Ser Trp Gly Ala Ala Val Asn Gly Ala Tyr Thr Thr Asp Ser Arg Asn  
 130 135 140  
 Val Asp Asp Tyr Val Arg Lys Asn Asp Met Thr Ile Leu Phe Ala Ala  
 145 150 155 160  
 Gly Asn Glu Gly Pro Asn Gly Gly Thr Ile Ser Ala Pro Gly Thr Ala  
 165 170 175  
 Lys Asn Ala Ile Thr Val Gly Ala Thr Glu Asn Leu Arg Pro Ser Phe  
 180 185 190  
 Gly Ser Tyr Ala Asp Asn Ile Asn His Val Ala Gln Phe Ser Ser Arg  
 195 200 205  
 Gly Pro Thr Lys Asp Gly Arg Ile Lys Pro Asp Val Met Ala Pro Gly  
 210 215 220  
 Thr Phe Ile Leu Ser Ala Arg Ser Ser Leu Ala Pro Asp Ser Ser Phe  
 225 230 235 240  
 Trp Ala Asn His Asp Ser Lys Tyr Ala Tyr Met Gly Gly Thr Ser Met  
 245 250 255

ES 2 770 626 T3

Ala Thr Pro Ile Val Ala Gly Asn Val Ala Gln Leu Arg Glu His Phe  
 260 265 270

Val Lys Asn Arg Gly Ile Thr Pro Lys Pro Ser Leu Leu Lys Ala Ala  
 275 280 285

Leu Ile Ala Gly Ala Ala Asp Ile Gly Leu Gly Tyr Pro Asn Gly Asn  
 290 295 300

Gln Gly Trp Gly Arg Val Thr Leu Asp Lys Ser Leu Asn Val Ala Tyr  
 305 310 315 320

Val Asn Glu Ser Ser Ser Leu Ser Thr Ser Gln Lys Ala Thr Tyr Ser  
 325 330 335

Phe Thr Ala Thr Ala Gly Lys Pro Leu Lys Ile Ser Leu Val Trp Ser  
 340 345 350

Asp Ala Pro Ala Ser Thr Thr Ala Ser Val Thr Leu Val Asn Asp Leu  
 355 360 365

Asp Leu Val Ile Thr Ala Pro Asn Gly Thr Gln Tyr Val Gly Asn Asp  
 370 375 380

Phe Thr Ser Pro Tyr Asn Asp Asn Trp Asp Gly Arg Asn Asn Val Glu  
 385 390 395 400

Asn Val Phe Ile Asn Ala Pro Gln Ser Gly Thr Tyr Thr Ile Glu Val  
 405 410 415

Gln Ala Tyr Asn Val Pro Val Gly Pro Gln Thr Phe Ser Leu Ala Ile  
 420 425 430

Val Asn

REIVINDICACIONES

1. Una composición detergente sólida para lavado de ropa en forma de partículas de flujo libre que comprende:

- 5 (a) tensioactivo detergente aniónico;  
 (b) de 0 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;  
 (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;  
 (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;  
 (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;  
 10 (f) de 4 % en peso a 20 % en peso de ácido orgánico; y  
 (g) carboximetilcelulosa (CMC),

en donde la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C tiene un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 9,0,

15 en donde la composición comprende de 30 % en peso a 90 % en peso de partículas de detergente base, en donde la partícula de detergente base comprende (en peso de la partícula de detergente base):

- (a) de 4 % en peso a 35 % en peso de tensioactivo detergente aniónico;  
 (b) opcionalmente, de 1 % en peso a 8 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo zeolita;  
 (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato;  
 (d) de 0 % en peso a 8 % en peso de carbonato de sodio;  
 (e) de 0 % en peso a 8 % en peso de silicato de sodio;  
 (f) de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido orgánico; y  
 25 (g) opcionalmente de 1 % en peso a 10 % en peso de sulfato de magnesio.

2. Una composición según la reivindicación 1 en donde la carboximetilcelulosa tiene un grado de sustitución superior a 0,65 y un grado de bloqueo superior a 0,45.

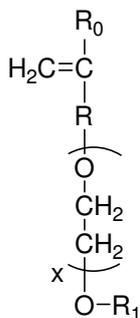
30 3. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el ácido orgánico comprende ácido cítrico, y en donde la partícula de detergente base comprende de 1 % en peso a 10 % en peso de ácido cítrico, y en donde opcionalmente el ácido orgánico está al menos parcialmente recubierto con un material dispersable en agua.

35 4. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde:

- (a) el tensioactivo detergente aniónico comprende alquilbenceno sulfonato y en donde la partícula de detergente base comprende de 4 % en peso a 35 % en peso de alquilbenceno sulfonato; y/o  
 (b) la partícula de detergente base comprende de 0,5 % en peso a 5 % en peso de copolímero de carboxilato, en donde el copolímero de carboxilato comprende:

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

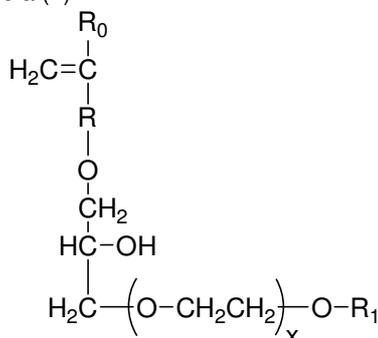
50 fórmula (I):



en donde en la fórmula (I), R<sub>0</sub> representa un átomo de hidrógeno o grupo CH<sub>3</sub>, R representa un grupo CH<sub>2</sub>, grupo CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> 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<sub>1</sub> es un átomo de hidrógeno o grupo orgánico C<sub>1</sub> a C<sub>20</sub>;

fórmula (II)



5

en donde en la fórmula (II), R<sub>0</sub> representa un átomo de hidrógeno o un grupo CH<sub>3</sub>, R representa un grupo CH<sub>2</sub>, un grupo CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub> o un enlace simple, X representa un número 0-5 y R<sub>1</sub> es un átomo de hidrógeno o un grupo orgánico C<sub>1</sub> a C<sub>20</sub>; y/o

10

(c) en donde la partícula de detergente base comprende de 30 % en peso a 70 % en peso de sulfato de sodio.

5. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende de 1 % en peso a 20 % en peso de partícula de tensioactivo auxiliar, en donde la partícula de tensioactivo auxiliar comprende:

15

- (a) de 25 % en peso a 60 % en peso de tensioactivo auxiliar;
- (b) de 10 % en peso a 50 % en peso de sal de carbonato; y
- (c) de 1 % en peso a 30 % en peso de sílice,

20

y en donde opcionalmente:

- (a) la partícula de tensioactivo auxiliar está en forma de aglomerado; y/o
- (b) el tensioactivo auxiliar comprende alquilsulfato etoxilado que tiene un grado promedio de etoxilación de 0,5 a 2,5, y en donde la partícula de tensioactivo auxiliar comprende de 25 % en peso a 60 % en peso de alquilsulfato etoxilado que tiene un grado promedio de etoxilación de 0,5 a 2,5; y/o
- (c) la partícula de tensioactivo auxiliar comprende alquibenceno sulfonato lineal y alquilsulfato etoxilado que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,5 a 2,5.

25

30

6. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en donde la composición a una dilución de 1 % en peso en agua desionizada a 20 °C, tiene un pH de equilibrio en el intervalo de 6,5 a 8,5, y en donde opcionalmente la composición tiene una alcalinidad de reserva a un pH 7,0 inferior a 3,0 g de NaOH/100 g.

35

7. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:

- (a) de 0 % en peso a 6 % en peso de bicarbonato de sodio;
- (b) de 0 % en peso a 4 % en peso de carbonato de sodio;
- (c) de 0 % en peso a 4 % en peso de silicato de sodio; y
- (d) de 0 % en peso a 4 % en peso de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato,

40

y opcionalmente en donde la composición está prácticamente exenta de aditivo reforzante de la detergencia de tipo fosfato,

y opcionalmente en donde la composición está prácticamente exenta de carbonato de sodio, y opcionalmente en donde la composición está prácticamente exenta de bicarbonato de sodio, y opcionalmente en donde la composición está prácticamente exenta de silicato de sodio.

45

8. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende la combinación de una enzima lipasa y polímero para la liberación de la suciedad.

50

9. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:

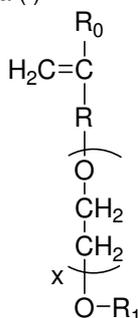
- (a) alquilbenceno sulfonato, en donde el alquilbenceno sulfonato comprende al menos 25 % en peso del combinado total del isómero de 2-fenilo y el isómero de 3-fenilo; y/o  
 (b) óxido de alquilamina.

5 10. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:

- (a) de 0,5 % en peso a 8 % en peso de copolímero de carboxilato, en donde el copolímero de carboxilato comprende:

- 10 (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  
 15 (iii) de 1 % a 49 % en peso de unidades estructurales derivadas de uno o más tipos de monómeros seleccionados de monómeros que contienen enlaces éter representados por las fórmulas (I) y (II):

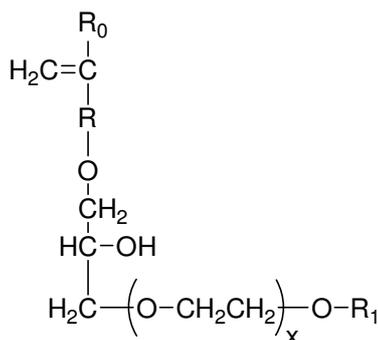
fórmula (I):



- 20 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  $C_1$  a  $C_{20}$ ;

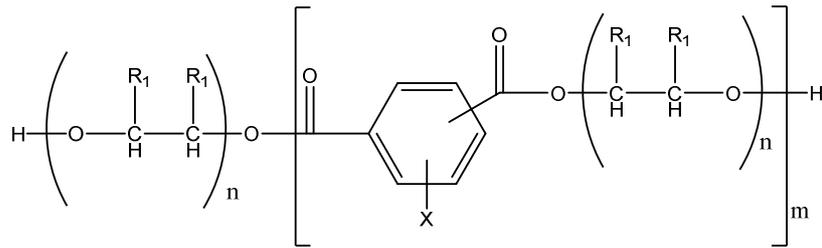
25

fórmula (II)



- 30 en donde 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  $C_1$  a  $C_{20}$ ; y/o

- 35 (b) polímero de polietilenglicol, en donde el polímero de polietilenglicol comprende una cadena principal de polietilenglicol con cadenas laterales de acetato de polivinilo injertado; y/o  
 (c) polímero de poliéster para la liberación de la suciedad que tiene la estructura:

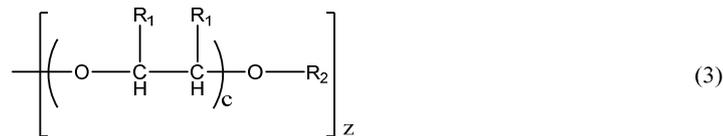
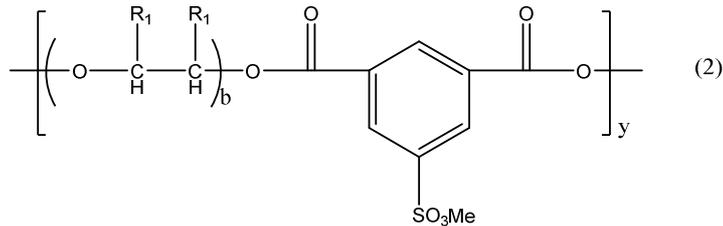
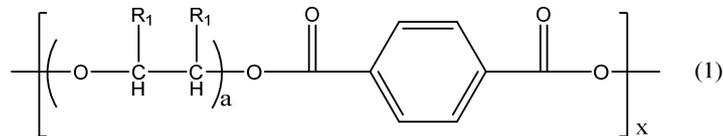


en donde n es de 1 a 10; m es de 1 a 15;

X es H o SO<sub>3</sub>Me;

- 5 en donde Me es H, Na<sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, amonio, monoalquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio, 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 cualquier mezcla de los mismos; R<sub>1</sub> se selecciona independientemente de H o de n-alquilo o iso-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>; y/o

- 10 (d) polímero de poliéster para la liberación de la suciedad que consiste en unidades estructurales (1) a (3):



- 15 en donde:

a, b y c son de 1 a 10;

x, y son de 1 a 10;

z es de 0,1 a 10;

- 20 Me es H, Na<sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, amonio, monoalquilamonio, dialquilamonio, trialquilamonio, 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 cualquier mezcla de los mismos;

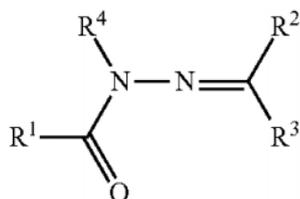
R<sub>1</sub> se selecciona independientemente de H o de n-alquilo o iso-alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>18</sub>;

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

- 30 (e) polialquilenimina alcoxilada, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene un núcleo de polialquilenimina con una o más cadenas laterales unido a al menos un átomo de nitrógeno en el núcleo de la polialquilenimina, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene una fórmula empírica (I) de (PEI)<sub>a</sub>-(EO)<sub>b</sub>-R<sub>1</sub>, en donde a es el peso molecular promedio en número promedio (MW<sub>PEI</sub>) del núcleo de polialquilenimina de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 100 a 100.000 Daltons, en donde b es el grado de etoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 5 a 40, y en donde R<sub>1</sub> se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilos C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y combinaciones de los mismos; y/o

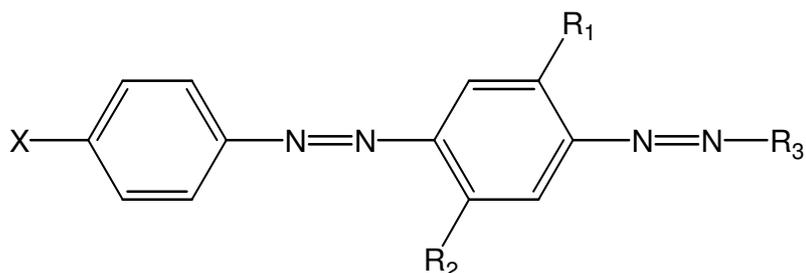
(f) polialquilenimina alcoxilada, en donde dicha polialquilenimina alcoxilada tiene un núcleo de polialquilenimina con una o más cadenas laterales unido a al menos un átomo de nitrógeno en el núcleo de la polialquilenimina, en donde la polialquilenimina alcoxilada tiene una fórmula empírica (II) de  $(PEI)_o-(EO)_m(PO)_n-R_2$  o  $(PEI)_o-(PO)_n(EO)_m-R_2$ , en donde  $o$  es el peso molecular promedio en número promedio ( $MW_{PEI}$ ) del núcleo de polialquilenimina de la polialquilenimina alcoxilada y está en el intervalo de 100 a 100.000 Daltons, en donde  $m$  es el grado de etoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada que está en el intervalo de 10 a 50, en donde  $n$  es el grado de propoxilación promedio en dicha una o más cadenas laterales de la polialquilenimina alcoxilada que está en el intervalo de 1 a 50, y en donde  $R_2$  se selecciona, independientemente entre sí, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilos  $C_1-C_4$ , y combinaciones de los mismos; y/o  
 (g) la combinación de un polímero para la liberación de la suciedad no iónico y un polímero para la liberación de la suciedad aniónico.

- 15 11. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición está prácticamente exenta de perácido preformado.
12. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:
- 20 (a) de 1 % en peso a 20 % en peso de percarbonato de sodio;  
 (b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de activador del blanqueador; y  
 (c) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de quelante.
13. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende de 0,5 % en peso a 5 % en peso de tetraacetiletilendiamina sódica.
14. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:
- 30 (a) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de sal sódica de ácido metilglicina diacético (MGDA); y/o  
 (b) de 0,5 % en peso a 5 % en peso de ácido etilendiaminodisuccínico (EDDS).
15. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende abrillantador de ácido 4,4'-bis-(triacinilamino)-estilbeno-2,2'-disulfónico y/o abrillantador de 4,4'-diestirilbigenilo.
- 35 16. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende de 0,5 % en peso a 4 % en peso de 4,5-dihidroxi-1,3-bencenodisulfonato disódico.
17. Una composición según cualquiera reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende un catalizador del blanqueador de acil hidrazona, en donde el catalizador del blanqueador de acil hidrazona tiene la fórmula I:
- 40



45 en donde,  $R^1$  se selecciona de los grupos que comprenden  $CF_3$ , alquilo  $C_{1-28}$ , alqueno  $C_{2-28}$ , alquino  $C_{2-22}$ , cicloalquilo  $C_{3-12}$ , cicloalqueno  $C_{3-12}$ , fenilo, naftilo, aralquilo  $C_{7-9}$ , heteroalquilo  $C_{3-20}$ , cicloheteroalquilo  $C_{3-12}$  o una mezcla de los mismos;  
 $R^2$  y  $R^3$  se seleccionan independientemente del grupo que comprende hidrógeno, alquilo  $C_{1-28}$  sustituido, alqueno  $C_{2-28}$ , alquino  $C_{2-22}$ , cicloalquilo  $C_{3-12}$ , cicloalqueno  $C_{3-12}$ , aralquilo  $C_{7-9}$ , heteroalquilo  $C_{3-28}$ , cicloheteroalquilo  $C_{3-12}$ , heteroaralquilo  $C_{5-16}$ , fenilo, naftilo, heteroarilo o una mezcla de los mismos;  
 50 o  $R^2$  y  $R^3$  están unidos para formar un anillo de 5, 6, 7, 8 o 9 miembros sustituido que opcionalmente comprende heteroátomos;  
 y  $R^4$  se selecciona de los grupos que comprenden hidrógeno, alquilo  $C_{1-28}$ , alqueno  $C_{2-28}$ , alquino  $C_{2-22}$ , cicloalquilo  $C_{3-12}$ , cicloalqueno  $C_{3-12}$ , aralquilo  $C_{7-9}$ , heteroalquilo  $C_{3-20}$ , cicloheteroalquilo  $C_{3-12}$ , heteroaralquilo  $C_{5-16}$ , fenilo, naftilo, heteroarilo sustituido o una mezcla de los mismos.

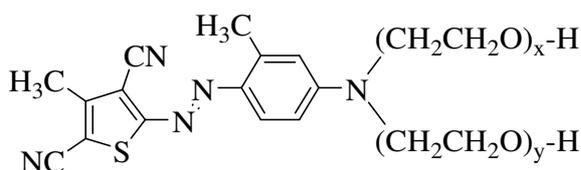
- 55 18. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende:
- (a) un agente de matizado que tiene la siguiente estructura:



en donde:

- 5 R 1 y R 2 se seleccionan independientemente del grupo que consiste en: H; alquilo; alcoxi; alquilenoxi; alquilenoxi protegido con alquilo; urea; y amido; R3 es un grupo arilo sustituido; 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 que comprende una distribución molar promedio de al menos cuatro restos alquilenoxi; y/o

(b) agente de matizado que tiene la siguiente estructura:

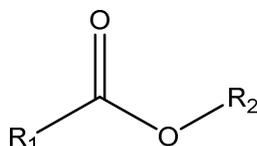


- 15 en donde los valores de índice x e y se seleccionan independientemente de 1 a 10; y/o (c) agente de matizado seleccionado de Acid Violet 50, Direct Violet 9, 66 y 99, Solvent Violet 13 y cualquier combinación de los mismos.

20 19. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende una enzima seleccionada de:

- 25 (a) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus amyloliquefaciens* como se muestra en la Id. de sec. n.º 9; (b) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus amyloliquefaciens BPN'* como se muestra en la Id. de sec. n.º 10, y que comprende una o más mutaciones seleccionadas del grupo que consiste en V4I, S9R, A15T, S24G, S33T, S53G, V68A, N76D, S78N, S101M/N, Y167F, e Y217Q; (c) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus thermoproteolyticus* como se muestra en la Id. de sec. n.º 11; (d) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus lentus* como se muestra en la Id. de sec. n.º 12, y que comprende una o más mutaciones seleccionadas del grupo que consiste en S3T, V4I, A194P, V199M, V205I, y L217D; (e) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus sp. TY145* como se muestra en la Id. de sec. n.º 13; (f) proteasa que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de *Bacillus sp. KSM-KP43* como se muestra en la Id. de sec. n.º 14; (g) variante de la amilasa natural de *Bacillus sp.* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 5 y que comprende una o más mutaciones en las posiciones N195, G477, G304, W140, W189, D134, V206, Y243, E260, F262, W284, W347, W439, W469 y, opcionalmente que comprende las deleciones de D183\* y/o G184\*; (h) variante de la amilasa natural de *Bacillus sp.* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 6, y que comprende una o más mutaciones en las posiciones 9, 26, 30, 33, 82, 37, 106, 118, 128, 133, 149, 150, 160, 178, 182, 186, 193, 195, 202, 214, 231, 256, 257, 258, 269, 270, 272, 283, 295, 296, 298, 299, 303, 304, 305, 311, 314, 315, 318, 319, 320, 323, 339, 345, 361, 378, 383, 419, 421, 437, 441, 444, 445, 446, 447, 450, 458, 461, 471, 482 y/o 484, preferiblemente que también contiene las deleciones de D183\* y G184\*; (i) variante de la amilasa natural de *Bacillus sp. KSM-K38*, que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 7;

- (j) variante de la amilasa natural de *Cytophaga sp.*, que tiene al menos 60 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 8;
- (k) variante de la amilasa natural de *Thermomyces lanuginosus*, que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1;
- 5 (l) variante de la lipasa natural de *Thermomyces lanuginosus* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1, y que comprende las mutaciones T231R y/o N233R;
- (m) variante de la lipasa natural procedente de *Thermomyces lanuginosus* que tiene al menos 90 % de identidad para la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 1, y que comprende las mutaciones G91A, D96G, G225R, T231R y/o N233R;
- 10 (n) celulasa que es una celulasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Bacillus sp.* que presenta actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4) que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 2;
- 15 (o) celulasa que es una celulasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Paenibacillus polymyxa* que presenta actividad endo-beta-1,4-glucanasa (E.C. 3.2.1.4) que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 3;
- 20 (p) celulasa que es una endoglucanasa de fusión híbrida que comprende un dominio catalítico de la familia 45 de la glicosil hidrolasa que es una endoglucanasa natural o una variante de una endoglucanasa derivada de microorganismos endógena para *Melanocarpus albomyces*, y un módulo de unión a carbohidrato que es un módulo natural o variante de un módulo de unión a carbohidrato endógeno para *Trichoderma reesei* y que tiene al menos 90 % de identidad con la secuencia de aminoácidos de Id. de sec. n.º 4;
- 25 (q) una enzima seleccionada de mananasa, pectato liasa, lacasa, poliesterasa, galactanasa, aciltransferasa y cualquier combinación de las mismas; y
- (r) cualquier combinación de las mismas.
20. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende un perfume, en donde el perfume comprende de 60 % en peso a 85 % en peso de materia prima de perfume de tipo éster que tiene la estructura:
- 30



- 35 en donde R1 y R2 se seleccionan independientemente de alquilo C1 a C30 lineal o ramificado, cíclico o no cíclico, aromático o no aromático, saturado o insaturado, sustituido o no sustituido, y opcionalmente en donde la composición comprende sulfato de alquilo etoxilado que tiene un grado de etoxilación promedio de 0,5 a 2,0.
- 40 21. Una composición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la composición comprende polímero de N-óxido de polivinilo.