

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 848**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/365</b>	(2006.01)
<b>A61Q 5/04</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/31</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/34</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/37</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/92</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/24</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/362</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/368</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/36</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2013 PCT/EP2013/073448**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.05.2014 WO14072490**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2013 E 13789776 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 2916804**

54 Título: **Composición que comprende un compuesto de carbonilo y un ácido y procedimiento para alisar fibras de queratina utilizando esta composición**

30 Prioridad:

**09.11.2012 FR 1260662**

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

**29.06.2020**

73 Titular/es:

**L'ORÉAL (100.0%)  
14, rue Royale  
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**DAUBRESSE, NICOLAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 769 848 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 que comprende un compuesto de carbonilo y un ácido y procedimiento para alisar fibras de queratina utilizando esta composición

5 La presente invención se refiere a una composición cosmética, en particular una composición para el cabello, basada en uno o más particulares compuestos de dicarbonilo y/o sus derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos i), y en uno o más ácidos diferentes de i), en particular ácidos carboxílicos, diferentes de dicho o dichos compuestos de dicarbonilo particulares y también a un procedimiento para alisar el cabello utilizando esta composición.

10 En el campo del cabello, los consumidores desean disponer de composiciones que hagan posible introducir un cambio temporal a su cabeza de cabello, al tiempo que fijen como objetivo una buena propiedad de desgaste para el efecto producido. En general, es deseable que el cambio resista las operaciones de lavado con champú durante un mínimo de 15 días, incluso más, dependiendo de la naturaleza de dicho cambio.

15 Existen ya tratamientos para modificar el color o la forma del cabello y también, en cierta medida, la textura del cabello. Uno de los tratamientos conocidos para modificar la textura del cabello consiste en la combinación de calor y una composición que comprende formaldehído. Este tratamiento es particularmente efectivo para conferir una mejor apariencia al cabello dañado y/o para tratar el cabello largo y rizado.

20 La acción de formaldehído está asociada con su capacidad de reticular proteínas mediante reacción con sus sitios nucleofílicos. El calor utilizado puede ser el de una plancha (tenazas planas o plancha rizadora), cuya temperatura puede alcanzar generalmente 200°C o más. Sin embargo, existe un deseo creciente de evitar el uso de este tipo de sustancias, que pueden resultar agresivas para el cabello y otros materiales de queratina.

La solicitud WO2011/104282 ha proporcionado así un nuevo procedimiento para alisar el cabello de manera semipermanente, que consiste en aplicar una solución de alfa-cetoácido al cabello durante 15 a 120 minutos, luego secar y, finalmente, alisar el cabello de la cabeza con una plancha a una temperatura de aproximadamente 200°C. El alfa-cetoácido o  $\alpha$ -cetoácido utilizada es preferiblemente ácido glioxílico.

25 El documento WO2012/105985 describe un procedimiento para alisar el cabello, que consiste en aplicar una composición alcalina que comprende una base y luego, después de secar el cabello, aplicar una composición ácida de pH inferior a 1,5 que comprende un compuesto que puede ser una amida glioxílica ácida o una amida glioxílica, estas aplicaciones seguidas de una pasada de una plancha.

30 Sin embargo, se ha observado que el uso de ácido glioxílico puede resultar en algunas limitaciones significativas; en particular, a altas concentraciones puede no ser bien tolerado, en particular cuando el cuero cabelludo es sensible y/o está irritado. Su volatilidad, potenciada por el uso de calor (plancha), también puede presentar un problema. Además, formulaciones cosméticas que tienen un pH de carácter ácido pueden afectar negativamente al cabello y/o perjudicar el color del mismo.

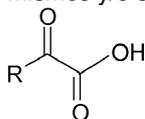
35 Ya es una práctica conocida utilizar ésteres del ácido glioxílico en composiciones para el cabello, en particular en composiciones para teñir el cabello tal como se describe en el documento DE19859722, y en composiciones reductoras tal como se describe en el documento DE19860239.

Sin embargo, la eficacia de estos compuestos no es aún suficiente.

40 El propósito de la invención es desarrollar una composición de alisamiento/relajante que es estable a lo largo del tiempo y que hace que sea posible alisar/relajar y/o reducir el volumen del cabello de una manera eficiente y persistente al tiempo que limite el daño al cabello, al mismo tiempo que conserve la comodidad en el momento de la aplicación para el usuario de la composición, pero también para el peluquero que la aplica.

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es una composición cosmética, que comprende:

i) uno o más compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) que figura a continuación, y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos:

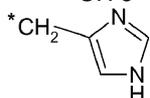


(I)

2

fórmula (I) en la que:

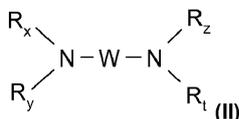
**R** representa un átomo o grupo elegido entre i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)-OH, iii) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, un radical carboxilo o un radical halógeno tal como Br; iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, estando iv) y v) de preferencia opcionalmente sustituidos con al menos un radical -OH o -C(O)-OH; vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros, tales como



H, representando \* la parte enlazada al resto de la molécula; estando presentes los compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I), y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos en la composición en una cantidad que varía del 5 al 15 % en peso del peso total de la composición;

ii) uno o más ácidos diferentes del o de los compuestos i) tal como se definieron previamente; y

iii) uno o más agentes alcalinizantes elegidos entre i) amoníaco acuoso, ii) carbonatos o hidrógeno-carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como carbonatos o hidrógeno-carbonatos de sodio o carbonatos o hidrógeno-carbonatos de potasio, iii) fosfatos o (di)hidrógeno-fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, iv) hidróxidos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como hidróxidos de sodio o potasio, o mezclas de los mismos, v) alcanolaminas, tales como monoetanolamina o trihidroxietilamina, vi) etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, vii) aminoácidos y viii) los compuestos de fórmula (II) que figura a continuación:



fórmula (II) en la que **W** es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos tales como O o NR<sub>u</sub>; R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>, R<sub>t</sub> y R<sub>u</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o aminoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, siendo dicho o dichos compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) diferentes del ácido pirúvico, un derivado del mismo e hidratos del mismo o sales del mismo - eligiéndose los derivados de los ésteres del o de los grupos carboxilo, amidas del o de los grupos carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la o las funciones carbonilo del ácido pirúvico en forma libre o en forma de hidratos.

Un objeto de la invención es también un procedimiento para alisar fibras de queratina, en particular el cabello, utilizando una composición que comprende i) uno o más compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos tal como se define previamente, oscilando la cantidad de compuestos de dicarbonilo de fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales en una composición que los contiene entre 3 y 15% en peso del peso total de la composición; ii) uno o más ácidos diferentes del o de los compuestos i) tal como se definió previamente, y iii) uno o más agentes alcalinizantes.

De acuerdo con una realización particular de la invención, la composición que comprende i), ii) y opcionalmente iii) tiene un pH de carácter ácido, preferiblemente mayor que o igual a 1 y menor que 7, y más particularmente que varía de 1 a 4, mejor todavía de 1 a 3 e incluso mejor aún de 1,7 a 3.

El procedimiento para alisar fibras de queratina, en particular el cabello, comprende la aplicación a dicho fibras de la composición de la invención, seguido de una etapa de alisamiento por medio de una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150°C, preferiblemente inclusive entre 150 y 250°C. El procedimiento es como se define en las reivindicaciones adjuntas.

La composición cosmética de la invención es capaz de ser obtenido mezclando al menos 2 composiciones, comprendiendo una uno o más compuestos de dicarbonilo de la fórmula (I) y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos tal como se describe más adelante en esta memoria, comprendiendo la otra uno o más ácidos diferentes del o de los compuestos de dicarbonilo i) tal como se definió previamente, estando uno o más agentes alcalinizantes opcionalmente presentes en cualquiera de las composiciones o en ambas.

En la presente invención, los compuestos de dicarbonilo de fórmula (I) o derivados de los mismos pueden estar en forma libre, pero también en formas hidrato de los mismos o en forma de sales de los mismos, preferiblemente en forma libre o en forma de hidratos.

Los "*derivados*" de los compuestos de dicarbonilo de fórmula **(I)** son ésteres del o de los grupos carboxilo, amidas del o de los grupos carboxilo y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de la o las funciones carbonilo de los compuestos de fórmula **(I)**, en forma libre u, opcionalmente, en forma de sales o de hidratos, preferiblemente en forma libre o en forma de hidratos.

5 La composición de la invención es estable. La composición de la invención y el procedimiento para tratar fibras de queratina utilizando los ingredientes i), ii) y, opcionalmente, iii) tal como se definió previamente permiten un buen alisamiento de las fibras de queratina al tiempo que limitan el daño a estas fibras de queratina, incluso cuando la aplicación de la o las composiciones va seguida de un tratamiento térmico, en particular por medio de una plancha alisadora del cabello, y tiene una calidad de trabajo apreciada, en particular sin una vaporización excesiva de la  
10 composición en el momento del alisamiento. La composición y el procedimiento para tratar fibras de queratina de acuerdo con la invención también hacen posible limitar el cambio en el color de las fibras y también los problemas de romper dichas fibras tales como el cabello. La composición y el procedimiento de la invención también mejorarán las propiedades físicas del cabello, al reducir el efecto encrespado de una manera duradera.

En lo que sigue, la expresión "*al menos uno*" es equivalente a la expresión "*uno o más*".

15 Preferiblemente, la composición de acuerdo con la invención no comprende ni un agente colorante ni un agente reductor.

La expresión "*agentes colorantes*" pretende dar a entender, de acuerdo con la presente invención, agentes para el teñido de fibras de queratina, tales como colorantes directos, pigmentos o precursores de colorantes de oxidación (bases y acopladores). Si están presentes, su contenido no supera el 0,001% en peso con respecto al peso total de  
20 la composición. De hecho, a un contenido de este tipo, solo se teñiría la composición, es decir, no se observaría efecto de tinción alguno en las fibras de queratina.

Se debe recordar que precursores de colorantes de oxidación, bases de oxidación y acopladores son compuestos incoloros o sólo ligeramente coloreados que, mediante una reacción de condensación en presencia de un agente oxidante, dan una entidad coloreada. Con respecto a los tintes directos, estos compuestos son coloreados y exhiben  
25 un grado de afinidad por las fibras de queratina.

La expresión "*agente reductor*" pretende dar a entender, de acuerdo con la presente invención, un agente capaz de reducir los enlaces disulfuro del cabello, tales como los compuestos seleccionados de tioles, sulfitos de metales alcalinos, hidruros o fosfinas.

30 Preferiblemente, el o los compuestos dicarbonilo correspondiente a la fórmula **(I)** y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos se eligen entre los compuestos de dicarbonilo de la fórmula **(I)**, en la que R representa i) un átomo de hidrógeno o ii) un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineal o ramificado, opcionalmente sustituido con un grupo carboxilo.

Más preferiblemente, se eligen de ácido glioxílico y ácido pirúvico, un derivado de los mismos e hidratos de los mismos o sales de los mismos y más preferiblemente de ácido glioxílico, derivados de los mismos y la forma hidrato de los mismos.  
35 de los mismos.

Como derivados del ácido glioxílico se puede hacer mención a ésteres del ácido glioxílico, amidas del ácido glioxílico, (tio)acetales del ácido glioxílico y hemi(tio)acetales y (tio)acetales y hemi(tio)acetales de ésteres del ácido glioxílico.

40 Los ésteres y amidas se pueden sintetizar utilizando procedimientos de esterificación o de amidación convencionales, a partir de los correspondientes ácidos bien conocidos por los expertos en la técnica.

Preferentemente, el o los compuestos dicarbonilo de fórmula **(I)** de la invención se eligen del ácido glioxílico y derivados del mismo y las formas hidratos de estos compuestos.

Se puede mencionar en primer lugar al ácido glioxílico y también a la forma hidrato del mismo (HO)<sub>2</sub>CH-C(O)-OH, tal como, por ejemplo, el ácido glioxílico en solución acuosa al 50% vendido por la compañía Merck.

45 Los ésteres de ácido glioxílico se obtienen, por ejemplo, a partir de ácido glioxílico y un mono- o polialcohol.

La expresión "*mono- o polialcohol*" pretende dar a entender un compuesto orgánico que comprende un grupo hidroxilo (monoalcohol) o al menos dos grupos hidroxilo (polialcohol o poliol), siendo posible que dicho compuesto

orgánico hidroxilado sea alifático, acíclico, lineal o ramificado, o (hetero)cíclico, tal como azúcares (monosacáridos o polisacáridos) o alcoholes de azúcar.

Más particularmente, el polialcohol comprende de 2 a 100 grupos hidroxilo, y preferentemente de 2 a 20 grupos hidroxilo, incluso más preferiblemente de 2 a 10 grupos hidroxilo y mejor aún 2 o 3 grupos hidroxilo.

- 5 Preferiblemente, el mono- o polialcohol se selecciona de metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol, hexanol, vetilenglicol, glicerol, dihidroxiacetona, glucosa, sorbitol y mentol.

A modo de ésteres, se puede hacer mención particular a glioxilato de metilo, glioxilato de etilo, glioxilato de glicerilo, glioxilato de dihidroxiacetona, diglioxilato o triglioxilato de glicerilo, mono-, di- o triglioxilato de sorbitol, mono-, di- o triglioxilato de glucosa, glioxilato de mentilo, y los acetales, hemiacetales e hidratos de los mismos.

- 10 Las amidas de ácido glioxílico se obtienen, por ejemplo, a partir de ácido glioxílico y una mono- o poliamina orgánica.

La expresión "*mono- o poliamina*" pretende dar a entender un compuesto orgánico que comprende un grupo amino(monoamina) o al menos dos (y preferiblemente de 2 a 100, mejor aún de 2 a 20) grupos amino, es posible que dicho compuesto orgánico sea alifático, acíclico, lineal o ramificado o (hetero)cíclico.

- 15 El término grupo "*amino*" pretende dar a entender un grupo amina primaria -NH<sub>2</sub> o un grupo amina secundaria > NH.

Preferiblemente, la mono- o poliamina es alifática.

Esta amina se elige preferiblemente de metilamina, etilamina, propilamina, isopropilamina, butilamina, hexilamina, monoetanolamina, monopropanolamina, propano-1,2,3-triamina y diaminoacetona.

- 20 Se puede hacer mención, en particular, a *N*-beta-hidroxiethylamida de ácido glioxílico y a *N*-gamma-hidroxiethylamida del ácido glioxílico y a los acetales, hemiacetales e hidratos de los mismos.

- 25 Los (tio)acetales y hemi(tio)acetales del ácido glioxílico pueden obtenerse, por ejemplo, a partir de la reacción de alcoholes, para los acetales o hemiacetales, o de tioles, para los tioacetales o hemitioacetales, con las formas bloqueadas del ácido glioxílico, seguido de hidrólisis. Los alcoholes pueden ser los mismos que los mencionados para los ésteres. Los tioles pueden ser equivalentes (a los que se alude como mono o politioles) a los mono o polialcoholes arriba mencionados, excepto por el hecho de que la o las funciones hidroxilo de dichos mono o polialcoholes se reemplazan con uno o más funciones tiol SH de los mono- o politioles. Los acetales o tioacetales también pueden ser (tio)acetales cíclicos.

Se puede hacer mención, en particular, al ácido dimetoxiacético, al ácido dietoxiacético, al ácido 1,3-dioxano-2-carboxílico y al ácido 1,3-dioxolano-2-carboxílico.

- 30 Las sales pueden ser sales derivadas de la interacción de los compuestos de fórmula (I) con ácidos o bases, siendo posible que los ácidos o las bases sean de naturaleza orgánica o inorgánica.

Preferiblemente, las sales son sales derivadas de la interacción de los compuestos de fórmula (I) con bases. Se hará mención, en particular, a las sales de metales alcalinos o metales alcalinotérreos y, en particular, a las sales de sodio.

- 35 De acuerdo con una realización, la composición de la invención comprende de 5% a 15% de uno o más compuestos de dicarbonilo de la fórmula (I) y/o de un derivado de los mismos y/o de formas hidrato de los mismos y/o sales de los mismos, preferiblemente de 5% a 10% en peso del peso total de la composición.

La composición de acuerdo con la invención también comprende ii) uno o más ácidos, siendo el o los ácidos diferentes del o de los compuesto i) como se define previamente.

- 40 Para los fines de la invención, el término "ácido" pretende dar a entender un agente acidificante capaz, a través de su presencia en 1% en peso, de reducir, a 25°C, el pH del agua pura o de una solución acuosa-etanólica que contiene 30% en peso de etanol en al menos 0,01 unidades.

De acuerdo con una realización particular de la invención, el o los ácidos ii) de la invención se elige o eligen entre los siguientes ácidos orgánicos o inorgánicos o mezclas de los mismos:

- 45       ◦       ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico;

- 5

  - ácidos sulfónicos  $\mathbf{R_a-S(O)_2-OH}$ , ácidos fosfónicos  $\mathbf{R_a-P(O)(OH)_2}$ , en donde  $\mathbf{R_a}$  representa un grupo alquilo  $C_1-C_8$  opcionalmente sustituido, (hetero)arilo opcionalmente sustituido o (hetero)aril-alquilo ( $C_1-C_8$ ) opcionalmente sustituido;
  - ácidos carboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo  $-C(O)-OH$  elegida entre:
    - monoácidos  $C_2-C_8$  correspondientes a la fórmula  $\mathbf{R_b-C(O)-OH}$ , en la que el radical  $\mathbf{R_b}$  representa un grupo alquilo  $C_2-C_8$ , (hetero)arilo o (hetero)aril-alquilo ( $C_2-C_8$ ), siendo la parte alquilo lineal o ramificada, estando la parte alquilo y/o (hetero)arilo opcionalmente sustituida, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, estando uno de los grupos hidroxilo preferiblemente separado de la función carboxilo  $-C(O)-OH$  por uno o dos átomos de carbono; entre estos ácidos carboxílicos, se hará mención preferentemente a ácido glicólico, ácido láctico, ácido benzoico y ácido salicílico;
- diácidos  $C_2-C_{30}$  correspondientes a la fórmula  $\mathbf{HO-C(O)-R_c-C(O)-OH}$  en la que el radical  $\mathbf{R_c}$  representa:
  - 15 a) un enlace covalente sencillo  $\sigma$ ;
  - b) un grupo hidrocarbonado divalente  $C_1-C_{28}$ , en particular  $C_1-C_{10}$ , saturado o insaturado, acíclico, lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, siendo el grupo hidrocarbonado divalente preferiblemente un grupo alquilenilo  $C_1-C_8$  que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo o un grupo alquilenilo ( $C_2-C_6$ ) que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo;
  - 20 c) un grupo (hetero)arileno que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo y que es preferiblemente un grupo arileno tal como fenileno;
  - d) un grupo (hetero)cicloalquilenilo que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo y que es preferiblemente un grupo cicloalquilenilo tal como ciclohexileno;
  - 25 e) o un grupo divalente que resulta de la asociación de radicales derivados de los grupos definidos en b), c) y/o d), tales como: -(hetero)aril-alquilo ( $C_1-C_{10}$ ); -alquil ( $C_1-C_{10}$ )(hetero)aril-alquilo ( $C_1-C_{10}$ )-; -(hetero)aril-alquil ( $C_1-C_{10}$ )(hetero)arilo-; o -(hetero)cicloalquil-alquilo ( $C_1-C_{10}$ )-; y más preferentemente -aril-alquilo ( $C_1-C_6$ )- tal como -fenil-alquilo ( $C_1-C_6$ ); particularmente, los diácidos se eligen de aquellos en los que  $\mathbf{R_c}$  representa a), b) o c); se hará mención más particularmente a ácido oxálico, ácido malónico, ácido hidroximalónico, ácido succínico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido azelaico y ácido sebácico, ácido ftálico, ácido isoftálico y ácido tereftálico;
  - 30
  - 35
  - poliácidos correspondientes a la fórmula  $\mathbf{R_d[C(O)-OH]_x}$ , representando  $\mathbf{x}$  un número entero mayor que o igual a 3, preferiblemente variando  $\mathbf{x}$  de 3 a 6, más particularmente de 3 a 4 y en particular tal que  $\mathbf{x}$  es igual a 3; y  $\mathbf{R_d}$  representa un grupo polivalente elegido entre:
    - 40 1) un grupo basado en hidrocarburos polivalente  $C_1-C_{28}$ , en particular  $C_2-C_{20}$ , saturado o insaturado, acíclico, lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos, preferiblemente grupos hidroxilo, siendo el grupo hidrocarbonado preferiblemente un grupo  $C_2-C_8$  trivalente que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo;
    - 45 2) un grupo (hetero)arilo polivalente que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, que es preferiblemente un grupo arilo al menos trivalente tal como fenilo;
    - 3) un grupo (hetero)cicloalquilo polivalente que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, que es preferiblemente un grupo cicloalquilo tal como ciclohexilo;
    - 50 4) o un grupo polivalente que resulta de la asociación de radicales derivados de los grupos definidos en 1), 2) y/o 3), tales como: (hetero)aril-alquilo ( $C_1-C_{10}$ ); alquil ( $C_1-C_{10}$ )(hetero)aril-alquilo ( $C_1-C_{10}$ ); (hetero)aril-alquil ( $C_1-C_{10}$ )(hetero)arilo; o (hetero)cicloalquil-alquilo ( $C_1-C_{10}$ ); y más preferentemente aril-alquilo ( $C_1-C_6$ ) tal como fenil-alquilo ( $C_1-C_6$ );
    - 55 más particularmente, eligiéndose los poliácidos entre los triácidos derivados de grupos definidos en 1), en particular de  $C_5-C_{20}$ , entre los que se puede hacer mención a ácido cítrico;
  - ácidos sulfocarboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo  $-C(O)-OH$  y al menos una función sulfónica  $-S(O)_2-OH$ , tal como  $\mathbf{[HO-C(O)]_y-R_d-[S(O)_2-OH]_z}$ , con  $\mathbf{R_d}$  tal como se definió previamente para los poliácidos; siendo  $\mathbf{y}$  y  $\mathbf{z}$  números enteros mayores que o iguales a 1, siendo la suma  $\mathbf{y + z}$  preferiblemente mayor que o igual a 2, tal como igual a 3;
  - 60

siendo los ácidos sulfocarboxílicos preferiblemente de C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>, y estando el grupo ácido sulfónico separado del o de los grupos ácido carboxílico por una cadena de alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) o aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) polivalente, cuya parte alquilo es lineal o ramificada, opcionalmente sustituida con un grupo hidroxilo. Se puede hacer mención, en particular, a ácido sulfosuccínico, ácido para-sulfobenzoico y ácido 4-sulfosalicílico;

- o ácidos fosfocarboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo -C(O)-OH y al menos una función fosfónica -P(O)(OH)<sub>2</sub>, tal como **[HO-C(O)]<sub>y</sub>-R<sub>a</sub>-[P(O)(OH)<sub>2</sub>]<sub>z</sub>** con **R<sub>a</sub>** como se definió previamente para los poliácidos; siendo y y z números enteros mayores que o iguales a 1, siendo la suma y + z preferiblemente mayor que o igual a 2 tal como igual a 3; siendo los ácidos fosfocarboxílicos preferiblemente de C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>, y estando el grupo ácido fosfónico separado del o de los grupos ácido carboxílico por un grupo alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) o aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) polivalente, cuya parte alquilo es lineal o ramificada y opcionalmente está sustituida con un grupo hidroxilo. Se puede hacer mención, en particular, al ácido fosfoglicólico.

A menos que se mencione de otro modo previamente:

- 15 Cuando los radicales "(hetero)arilo" o la parte "(hetero)arilo" de un radical están opcionalmente sustituidos, dichos radicales pueden estar sustituidos en un átomo de carbono con un átomo o grupo elegido entre: i) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, opcionalmente sustituido con uno o más radicales elegidos entre los radicales siguientes: hidroxilo, alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, (poli)hidroxialcoxi (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>), acilamino, amino sustituido con dos radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> idénticos o diferentes, que portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, o formando posiblemente los dos radicales, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, que comprende de 5 a 7 miembros del anillo, preferiblemente 5 o 6 miembros del anillo, que comprenden opcionalmente otro heteroátomo que es idéntico a o diferente de nitrógeno; ii) halógeno; iii) hidroxilo; iv) alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>; v) (poli)hidroxialcoxi (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>); vi) amino; vii) heterocicloalquilo de 5 o 6 miembros; viii) opcionalmente, heteroarilo catiónico de 5 o 6 miembros, preferentemente imidazolio, y opcionalmente sustituido con un radical alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>), preferentemente metilo; ix) amino sustituido con uno o dos radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> idénticos o diferentes, opcionalmente que portan al menos un grupo hidroxilo, amino opcionalmente sustituido con uno o dos radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> opcionalmente sustituidos; x) acilamino (-NR-C(O)-R'), en el que el radical R es un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo y el radical R' es un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>; xi) carbamoilo ((R)<sub>2</sub>N-C(O)-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; xii) alquilsulfonilamino (R'-S(O)<sub>2</sub>-N(R)-), en que el radical R representa un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo y el radical R' representa un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, un radical fenilo; xiii) aminosulfonilo ((R)<sub>2</sub>N-S(O)<sub>2</sub>-), en el que los radicales R, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo; xiv) carboxilo en forma ácida o salificada (preferiblemente salificada con un metal alcalino o un amonio, que puede estar o no sustituido); xv) ciano; xvi) nitro o nitroso; xvii) polihaloalquilo, preferentemente trifluorometilo; los radicales "(hetero)cíclicos" o "(hetero)cicloalquilo", cuando están opcionalmente sustituidos, pueden estar sustituidos con al menos un átomo o grupo elegido entre: i) hidroxilo; ii) alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, (poli)hidroxialcoxi (C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>); iii) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>; iv) alquilcarbonilamino (RC(O)-N(R')-), en que el radical R' es un átomo de hidrógeno, o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo y el radical R es un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub> o amino opcionalmente sustituido con uno o dos grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> idénticos o diferentes que por sí mismos portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, siendo posible que dichos radicales alquilo formen, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido que comprende de 5 a 7 miembros del anillo, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo idéntico a o diferente de nitrógeno; v) alquilcarboniloxi (RC(O)-O-), en que el radical R es un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> o un grupo amino opcionalmente sustituido con uno o dos radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> idénticos o diferentes que por sí mismos portan opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, siendo posible que dichos radicales alquilo formen, con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido que comprende de 5 a 7 miembros del anillo, que comprende opcionalmente al menos otro heteroátomo idéntico a o diferente de nitrógeno; vi) alcoxycarbonilo (RGC(O)-), en que el radical R es un radical alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, G es un átomo de oxígeno o un grupo amino opcionalmente sustituido con un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> que por sí mismo porta opcionalmente al menos un grupo hidroxilo, siendo posible que dicho radical alquilo forme, con el átomo de nitrógeno al que está unido, un heterociclo saturado o insaturado, opcionalmente sustituido, que comprende de 5 a 7 miembros del anillo, que opcionalmente comprende al menos otro heteroátomo idéntico a o diferente de nitrógeno;
- 55 los radicales "(hetero)cíclicos" o "(hetero)cicloalquilo", o una parte no aromática de un radical (hetero)arilo, cuando están opcionalmente sustituidos, también pueden estar sustituidos con uno o más grupos oxo;
- una cadena basada en hidrocarburos es "insaturada" cuando comprende uno o más dobles enlaces y/o uno o más triples enlaces;
- un radical "arilo" representa un grupo basado en carbono, condensado o no condensado, monocíclico o policíclico, que comprende de 6 a 22 átomos de carbono, y en el que al menos un anillo es aromático; preferentemente, el radical arilo es un fenilo, bifenilo, naftilo, indenilo, antrafenilo o tetrahidronaftilo;

un "radical heteroarilo" representa un grupo opcionalmente catiónico, condensado o no condensado, monocíclico o policíclico que comprende de 5 a 22 miembros del anillo, de 1 a 6 heteroátomos elegidos de nitrógeno, oxígeno, azufre y selenio, de los cuales al menos un anillo es aromático; preferentemente, un radical heteroarilo se elige de acridinilo, bencimidazolilo, benzobistriazolilo, benzopirazolilo, benzopiridazinilo, benzoquinolilo, benzotiazolilo, benzotriazolilo, benzoxazolilo, piridinilo, tetrazolilo, dihidrotiazolilo, imidazopiridilo, imidazolilo, indolilo, isoquinolilo, naftoimidazolilo, naftoxazolilo, naftopirazolilo, oxadiazolilo, oxazolilo, oxazolopiridilo, fenazinilo, fenoxazolilo, pirazinilo, pirazolilo, pirililo, pirazoiltriazilo, piridilo, piridinoimidazolilo, pirrolilo, quinolilo, tetrazolilo, tiadiazolilo, tiazolilo, tiazolopiridinilo, tiazoilimidazolilo, tiopirililo, triazolilo, xantililo y la sal de amonio de los mismos;

un "radical heterocíclico" o "radical heterocicloalquilo" es un radical condensado o no condensado, monocíclico o policíclico que comprende de 5 a 22 miembros del anillo, que comprende de 1 a 6 heteroátomos elegidos de un átomo de nitrógeno, oxígeno, azufre y selenio, que puede contener una o dos insaturaciones, pero no es aromático, tal como morfolino, piperidino, piperazino, tetrahidrofurilo o pirrolidilo;

un "radical cicloalquilo" es un radical basado en hidrocarburos, condensado o no condensado, monocíclico o policíclico, que comprende de 5 a 22 miembros del anillo, que puede contener una o dos insaturaciones, pero no es aromático, tal como ciclohexilo o ciclobutilo;

un "radical alquilo" es un radical C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> lineal o ramificado, preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>, basado en hidrocarburos, tal como metilo o etilo;

un "radical alquenileno" es un radical divalente insaturado, basado en hidrocarburos, tal como se define previamente, que puede contener de 1 a 4 dobles enlaces -C=C-, o -C(=CH<sub>2</sub>)-, conjugados o no conjugados; el grupo alquenileno contiene particularmente 1 o 2 insaturaciones;

la expresión "opcionalmente sustituido" asignada al radical "alquilo", "alquileno" o "alquenileno" o "una cadena basada en hidrocarburos" implica que dicho radical puede estar sustituido con uno o más radicales elegidos entre los siguientes radicales: i) hidroxilo, ii) alcoxi C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, iii) acilamino, iv) amino opcionalmente sustituido con uno o dos radicales alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, idénticos o diferentes, formando posiblemente dichos radicales alquilo con el átomo de nitrógeno que los porta, un heterociclo que comprende de 5 a 7 miembros del anillo, que comprende opcionalmente otro heteroátomo idéntico a o diferente de nitrógeno; v) o un grupo amonio cuaternario -N<sup>+</sup>R'R''R''', M' para el cual R', R'' y R''', que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, o también -N<sup>+</sup>R'R''R''' forma un heteroarilo tal como imidazolilo, opcionalmente sustituido con un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>, y M' representa el contraión del ácido orgánico, ácido inorgánico o haluro correspondiente;

un "radical alcoxi" es un radical alquil-oxi para el cual el radical alquilo es un radical C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub> lineal o ramificado y preferentemente un radical C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> basado en hidrocarburos;

cuando el grupo alcoxi está opcionalmente sustituido, esto implica que el grupo alquilo esté opcionalmente sustituido tal como se define arriba.

De acuerdo con una realización ventajosa de la invención, el o los ácidos ii) de la invención que es (son) diferentes de los compuestos tal como se define previamente se elige(n) de ácidos orgánicos y más particularmente de ácidos carboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo -C(O)-OH. Preferentemente, los ácidos orgánicos son ácidos monocarboxílicos, en particular elegidos de ácido glicólico, ácido láctico y ácido benzoico.

De acuerdo con otra realización particular de la invención, el o los ácidos ii) de la invención se elige(n) de ácidos inorgánicos tales como ácido fosfórico.

De acuerdo con una realización particular, la composición de la invención comprende un contenido mínimo de ácidos ii) que son diferentes de los compuestos tal como se define previamente mayor que o igual a 1%. Preferentemente, la cantidad de ácido ii) es mayor que o igual a 2% en peso con respecto al peso total de la composición. Incluso más preferentemente, el contenido de ácido(s) ii) que es (son) diferente(s) de los derivados de dicarbonilo tal como se define previamente varía de 2% a 10% en peso con respecto al peso total de la composición.

La composición de acuerdo con la invención comprende también iii) uno o más agentes alcalinizantes.

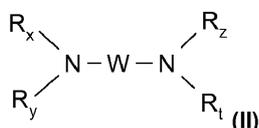
El o los agentes alcalinizantes pueden ser inorgánicos, orgánicos o híbridos.

El o los agentes alcalinizantes inorgánicos se elige(n) preferiblemente de amoniaco acuoso, carbonatos o hidrógeno-carbonatos de sodio o carbonatos o hidrógeno-carbonatos de potasio, fosfatos o di(hidrógeno)-fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, hidróxidos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como hidróxidos de sodio, potasio, calcio o magnesio, o mezclas de los mismos.

El o los agentes alcalinizantes orgánicos se eligen preferiblemente de aminas orgánicas con un pK<sub>b</sub> a 25°C de menos de 12, preferiblemente menos de 10 e incluso más ventajosamente menos de 6. Se debe señalar que es el

pK<sub>b</sub> correspondiente a la función de mayor basicidad. Además, las aminas orgánicas no comprenden una cadena grasa de alquilo o alqueno que comprende más de diez átomos de carbono.

El o los agentes alcalinizantes orgánicos se elige(n), por ejemplo, de alcanolaminas, etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenados, aminoácidos y los compuestos de fórmula (II) que figuran a continuación:



5 fórmula (II) en la que **W** es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente, opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos, tales como O, o NR<sub>u</sub>; R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>, R<sub>t</sub> y R<sub>u</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o aminoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

10 Ejemplos de aminas de fórmula (II) que pueden mencionarse incluyen 1,3-diaminopropano, 1,3-diamino-2-propanol, espermina y espermidina.

El término "alcanolamina" pretende dar a entender una amina orgánica que comprende una función amina primaria, secundaria o terciaria, y uno o más grupos alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> lineales o ramificados que portan uno o más radicales hidroxilo.

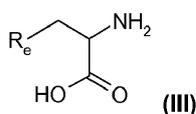
15 Las aminas orgánicas elegidas de alcanolaminas, tales como monoalcanolaminas, dialcanolaminas o trialcanolaminas, que comprende uno a tres radicales hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> idénticos o diferentes son, en particular, adecuadas para llevar a cabo la invención.

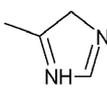
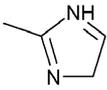
Entre compuestos de este tipo se puede hacer mención a monoetanolamina (MEA), dietanolamina, trietanolamina, monoisopropanolamina, diisopropanolamina, N-dimetilaminoetanolamina, 2-amino-2-metil-1-propanol, triisopropanolamina, 2-amino-2-metil-1,3-propanodiol, 3-amino-1,2-propanodiol, 3-dimetilamino-1,2-propanodiol y tris(hidroximetilamino)metano.

Más particularmente, los aminoácidos que pueden utilizarse son de origen natural o sintético, en su forma L, D o racémica, y comprenden al menos una función ácido elegida más particularmente de funciones ácido carboxílico, ácido sulfónico, ácido fosfónico o ácido fosfórico. Los aminoácidos pueden estar en forma neutra o iónica.

25 Ventajosamente, los aminoácidos son aminoácidos de carácter básico que comprenden una función amina adicional opcionalmente incluido en un anillo o en una función ureido.

Aminoácidos de carácter básico de este tipo se eligen preferentemente entre los que corresponden a la fórmula (III) que figura a continuación:



30 en cuya fórmula (III) R<sub>e</sub> representa un grupo elegido de:  ;  ; -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>; -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>; -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N(H)-C(O)-NH<sub>2</sub>; y -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>N(H)-C(NH)-NH<sub>2</sub>.

Los compuestos de la fórmula (III) son histidina, lisina, arginina, ornitina o citrulina.

35 La amina orgánica también puede elegirse de aminas orgánicas de tipo heterocíclico. Además de la histidina que ya se ha mencionado en los aminoácidos, en particular se puede hacer mención a piridina, piperidina, imidazol, triazol, tetrazol y bencimidazol.

La amina orgánica también se puede elegir de dipéptidos aminoácidos. Como dipéptidos aminoácidos que se pueden utilizar en la presente invención, se puede hacer mención, en particular, a carnosina, anserina y balenina.

La amina orgánica también se puede elegir de compuestos que comprenden una función guanidina. Se puede hacer mención, en particular, como aminas de este tipo que se pueden utilizar en la presente invención, además de la arginina, que ya se ha mencionado como un aminoácido, de creatina, creatinina, 1,1-dimetilguanidina, 1,1-dietilguanidina, glicociamina, metformina, agmatina, N-amidinoalanina, ácido 3-guanidinopropiónico, ácido 4-guanidinobutírico y ácido 2-([amino(imino)metil]amino)etano-1-sulfónico.

Preferiblemente, el agente alcalinizante presente en la composición de la invención es una alcanolamina. Incluso más preferentemente, el agente alcalinizante es monoetanolamina (MEA).

Se puede hacer mención, como compuestos híbridos, a las sales de las aminas arriba mencionadas con ácidos, tales como ácido carbónico o ácido clorhídrico.

10 Se puede hacer uso, en particular, de carbonato de guanidina o hidrocloreuro de monoetanolamina.

Los agentes alcalinizantes según la invención se eligen preferentemente de:

- hidróxidos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, cal apagada o hidróxido de magnesio;
- amoniaco acuoso;
- 15 - fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, hidrógeno-fosfatos o dihidrógeno-fosfatos;
- carbonatos o hidrógeno-carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como hidrógeno-carbonato de sodio o hidrógeno-carbonato de potasio; y
- aminas, alquilaminas, tales como hidroxialquilaminas y muy particularmente monoetanolamina (MEA) o trietanolamina.

20 El contenido de agente o agentes alcalinizantes, opcionalmente presente, es suficiente para que las composiciones estén a un pH preferiblemente mayor que o igual a 1 y menor que 7, más particularmente que varíe de 1 a 4, mejor aún de 1 a 3 e incluso mejor aún de 1,7 a 3. Preferiblemente, los agentes alcalinizantes introducidos están presentes en un contenido que varía de 0,1% a 5% en peso del peso total de la composición, mejor aún de 0,3% a 1,5% en peso del peso total de la composición.

25 La composición de la invención también puede comprender al menos un tensioactivo.

El o los tensioactivos se pueden elegir de tensioactivos no iónicos, aniónicos, catiónicos, anfóteros o de iones híbridos.

De acuerdo con una realización particular, la composición comprende al menos un tensioactivo anfótero o de iones híbridos.

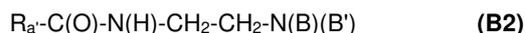
30 En particular, el o los tensioactivos anfóteros o de iones híbridos, que son preferiblemente no silicona, que se pueden utilizar en la presente invención pueden ser, en particular, derivados de aminas secundarias o terciarias alifáticas, opcionalmente cuaternizadas, derivados en los que el grupo alifático es una cadena lineal o ramificada que comprende de 8 a 22 átomos de carbono, conteniendo dichos derivados de amina al menos un grupo aniónico, por ejemplo un grupo carboxilato, sulfonato, sulfato, fosfato o fosfonato.

35 Se puede hacer mención, en particular, a alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)betaínas, alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)sulfobetaínas, alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalquil (C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>)betaínas y alquil (C<sub>8</sub>-C<sub>20</sub>)amidoalquil (C<sub>6</sub>-C<sub>8</sub>)sulfobetaínas. Entre los derivados de amina alifática secundaria o terciaria opcionalmente cuaternizadas que se pueden utilizar, tal como se define arriba, también se puede hacer mención a los compuestos de las estructuras respectivas **(B1)** y **(B2)** que figuran a continuación:

40 
$$R_a-C(O)-N(H)-CH_2-CH_2-N^+(R_b)(R_c)-CH_2-C(O)O^-, M^+, X^- \quad \text{(B1)}$$

fórmula **(B1)**, en la que:

- R<sub>a</sub> representa un grupo alquilo o alquenoilo C<sub>10</sub>-C<sub>30</sub> derivado de un ácido R<sub>a</sub>-C(O)-OH, preferiblemente presente en aceite de coco hidrolizado, o un grupo heptilo, nonilo o undecilo;
- R<sub>b</sub> representa un grupo β-hidroxietilo; y
- 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95
- R<sub>c</sub> representa un grupo carboximetilo;
- M<sup>+</sup> representa un contraión catiónico derivado de un metal alcalino o un metal alcalinotérreo, tal como sodio, un ion amonio o un ion derivado de una amina orgánica, y
- X<sup>-</sup> representa un contraión aniónico orgánico o inorgánico, tal como el elegido de haluros, acetatos, fosfatos, nitratos, alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)sulfatos, alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)- o alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>)arilsulfonatos, en particular metil sulfato y etil sulfato; o alternativamente M<sup>+</sup> y X<sup>-</sup> están ausentes;



fórmula (B2), en la que:

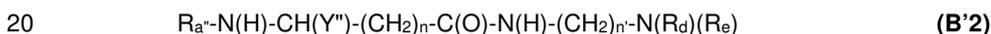
- B representa el grupo  $-CH_2-CH_2-O-X'$ ;
  - B' representa el grupo  $-(CH_2)_zY'$ , con  $z = 1$  o  $2$ ;
- 5
- X' representa el grupo  $-CH_2-C(O)OH$ ,  $-CH_2-C(O)OZ'$ ,  $-CH_2-CH_2-C(O)OH$ ,  $-CH_2-CH_2-C(O)OZ'$ , o un átomo de hidrógeno;
  - Y' representa el grupo  $-C(O)OH$ ,  $-C(O)OZ'$ ,  $-CH_2CH(OH)-SO_3H$  o el grupo  $-CH_2-CH(OH)-SO_3-Z'$ ;
  - Z' representa un contraión catiónico derivado de un metal alcalino o un metal alcalinotérreo, tal como sodio, un ion amonio o un ion derivado de una amina orgánica;
- 10
- $R_a$  representa un grupo alquilo o alquenoilo  $C_{10}-C_{30}$  de un ácido  $R_a-C(O)OH$  presente preferiblemente en aceite de linaza hidrolizado o aceite de coco, un grupo alquilo, en particular de  $C_{17}$  y su forma iso, o un grupo  $C_{17}$  insaturado.

Los compuestos de este tipo se clasifican en el diccionario CTFA, 5ª edición, 1993, bajo los nombres cocoanfodiacetato disódico, lauroanfodiacetato disódico, caprilanfodiacetato disódico, caprilanfodiacetato disódico, cocoanfodipropionato disódico, lauroanfodipropionato disódico, caprilanfodipropionato disódico, caprilanfodipropionato disódico, ácido lauroanfodipropiónico y ácido cocoanfodipropiónico.

15

A modo de ejemplo, se puede hacer mención al cocoanfodiacetato vendido por la compañía Rhodia bajo el nombre comercial Miranol® C2M Concentrate.

También puede hacerse uso de compuestos de fórmula (B'2):



fórmula (B'2), en la que:

- Y'' representa el grupo  $-C(O)OH$ ,  $-C(O)OZ''$ ,  $-CH_2-CH(OH)-SO_3H$  o el grupo  $-CH_2-CH(OH)-SO_3-Z''$ ;
  - $R_d$  y  $R_e$  representan, independientemente uno de otro, un radical alquilo o hidroxialquilo  $C_1-C_4$ ;
  - Z'' representa un contraión catiónico derivado de un metal alcalino o un metal alcalinotérreo, tal como sodio, un ion amonio o un ion derivado de una amina orgánica;
- 25
- $R_a$  representa un grupo alquilo o alquenoilo  $C_{10}-C_{30}$  de un ácido  $R_a-C(O)OH$  preferiblemente presente en aceite de linaza hidrolizado o aceite de coco; y
  - n y n' designan, independientemente uno de otro, un número entero que varía de 1 a 3.

Entre los compuestos de fórmula (B'2) se puede hacer mención al compuesto clasificado en el diccionario CTFA bajo el nombre de dietilaminopropil-cocoaspartamida sódico y vendido por la compañía Chimex bajo el nombre Chimexane HB. De acuerdo con una realización particular de la invención, el contenido de tensioactivo(s) anfótero(s) o de iones híbridos, cuando está(n) presente(s), varía de 0,05% a 30% en peso, preferiblemente de 0,5% a 10% en peso y más preferiblemente de 0,1% a 5% en peso, con relación al peso total de la composición.

30

La composición de acuerdo con la invención puede comprender también un polímero basado en celulosa. La expresión polímero "basado en celulosa" pretende dar a entender, de acuerdo con la invención, cualquier compuesto polisacárido que tiene en sus secuencias de estructura de residuos glucosa enlazados entre sí a través de enlaces  $\beta$ -1,4; además de las celulosas no sustituidas, los derivados de celulosa pueden ser aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos. Por lo tanto, los polímeros basados en celulosa de la invención se pueden elegir entre celulosas no sustituidas, incluyendo en una forma microcristalina, y éteres de celulosa. Entre estos polímeros basados en celulosa, se distinguen éteres de celulosa, ésteres de celulosa y los éster-éteres de celulosa. Entre los ésteres de celulosa se encuentran los ésteres de celulosa inorgánicos (nitratos, sulfatos, fosfatos de celulosa, etc.), ésteres de celulosa orgánicos (monoacetatos, triacetatos, amidopropionatos, acetato-butiratos, acetato-propionatos y acetato-trimelitatos de celulosa, etc.) y ésteres de celulosa orgánicos/inorgánicos mixtos, tales como sulfatos de acetato-butirato de celulosa y sulfatos de acetato-propionato de celulosa. Entre los ésteres-éteres de celulosa se puede hacer mención a los ftalatos de hidroxipropilmetilcelulosa y los sulfatos de etilcelulosa.

35

40

45

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden proporcionarse en cualquier forma de formulación utilizada convencionalmente y, en particular, en forma de una solución o suspensión acuosa, alcohólica o acuosa/alcohólica o de una solución o suspensión oleosa; de una solución o una dispersión del tipo loción o suero; de una emulsión, en particular que tiene una consistencia líquida o semilíquida, del tipo aceite/agua, agua/aceite o múltiple; de una suspensión o emulsión que tiene una consistencia blanda de tipo crema (aceite/agua) o (agua/aceite); de un gel acuoso o anhidro, o de cualquier otra forma cosmética.

50

Estas composiciones se pueden envasar en atomizadores o en recipientes aerosol con acción de bombeo, con el fin de proporcionar la aplicación de la composición en la forma vaporizada (laca) o en la forma de una espuma. Formas de envasado de este tipo están indicadas, por ejemplo, cuando se desea obtener un spray o una espuma para el tratamiento del cabello. En estos casos, la composición comprende preferiblemente al menos un propulsor.

- 5 Las composiciones de la invención pueden ser acuosas o anhidras. Son preferiblemente acuosas y luego comprenden agua a una concentración que varía del 5% al 98%, mejor aún del 5% al 90% e incluso mejor del 10% al 90% en peso con respecto al peso total de la composición.

10 La composición puede comprender, en particular, uno o más disolventes orgánicos, en particular disolventes hidrosolubles, tales como alcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>; se puede hacer mención, en particular, a monoalcoholes C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub> alifáticos o monoalcoholes C<sub>6</sub>-C<sub>7</sub> aromáticos, polioles C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub> y poliol-éteres C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>, que se pueden emplear solos o como una mezcla con agua.

15 La composición de la invención también puede comprender al menos un ingrediente cosmético común, elegido, en particular, de propulsores; aceites; sustancias sólidas grasas y, en particular, ésteres C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>, ácidos C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>; alcoholes C<sub>8</sub>-C<sub>40</sub>; protectores solares; cremas hidratantes; agentes anticasca; antioxidantes; agentes quelantes; agentes nacarados y opacificadores; plastificantes o coalescentes; cargas; siliconas y, en particular, polidimetilsiloxanos; espesantes o agentes gelificantes poliméricos o no poliméricos distintos de los polímeros basados en celulosa ya mencionados; emulsionantes; polímeros, en particular polímeros acondicionadores o para el peinado distintos de los descritos previamente; fragancias; silanos; agentes reticulantes. La composición puede, por supuesto, comprender varios ingredientes cosméticos que aparecen en la lista anterior.

20 En función de su naturaleza y del propósito de la composición, los ingredientes cosméticos normales pueden estar presentes en cantidades normales que pueden determinarse fácilmente por los expertos en la técnica y que pueden ser, para cada uno de los ingredientes, entre 0,01% y 80% en peso. Los expertos en la técnica se encargarán de elegir los ingredientes incluidos en la composición y las cantidades de los mismos de modo que no perjudiquen las propiedades de las composiciones de la presente invención.

25 La composición de acuerdo con la invención está preferiblemente en forma de geles para el peinado o el cuidado, lociones o cremas para el cuidado, acondicionadores, máscaras o sueros.

30 La composición de acuerdo con la invención puede obtenerse mezclando al menos 2 composiciones, comprendiendo una al menos ii) un ácido tal como se ha descrito previamente y comprendiendo la otra i) uno o más compuestos de dicarbonilo de la fórmula (I) y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos tal como se describe previamente, estando presentes uno o más agentes alcalinizantes en cualquiera de las composiciones o en ambas.

35 Un objeto de la invención es también un procedimiento para alisar fibras de queratina, tales como el cabello, utilizando una composición que comprende i) 3 a 15% de uno o más compuestos de dicarbonilo de la fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos tal como se definen previamente; y ii) uno o más ácidos diferentes de i) tal como se define previamente; y iii) uno o más agentes alcalinizantes; con iv) una etapa de alisamiento por medio de una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150°C, que preferiblemente varía de 150 a 250°C.

40 En una primera variante, el procedimiento para alisar el cabello comprende la aplicación al cabello de la composición (composición A) descrita previamente, es decir, que comprende ingredientes i), ii) y iii), seguido iv) de una etapa de alisamiento por medio de una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150°C, que preferiblemente varía de 150 a 250°C. La composición (A) utilizada en el procedimiento de la invención es como se define en las reivindicaciones de procedimiento.

45 En esta primera variante, el procedimiento de la invención comprende la aplicación de la composición A descrita previamente, seguido de una etapa de alisamiento de las fibras de queratina, tales como el cabello, con una plancha. El alisamiento con una plancha se conoce por la técnica anterior. Consiste en alisar las fibras de queratina, en particular el cabello, con pinzas planas de calentamiento, que generalmente son metálicas. Las planchas alisadoras se utilizan generalmente a una temperatura que oscila entre 150 y 250°C.

50 De acuerdo con una realización particular, el tiempo de contacto de la composición A sobre las fibras de queratina, tales como el cabello, oscila entre 10 y 60 minutos, preferiblemente entre 20 y 40 minutos. Después de este o estos tiempos u horas de aclarado, se alisa con un cepillo y con un secador de pelo (secado por soplado). Luego, el cabello se alisa con una plancha alisadora a una temperatura que oscila entre 150 y 250°C y preferiblemente que oscila entre 210 y 230°C.

El procedimiento de la invención puede comprender la aplicación de otros agentes para el cabello tal como un pretratamiento o post-tratamiento. En particular, puede comprender la aplicación de un producto para el cuidado del acondicionamiento como post-tratamiento.

5 De acuerdo con otra realización, el procedimiento para alisar las fibras de queratina, tales como el cabello, comprende una etapa de lavado de dichas fibras y después de secado con un secador de pelo antes de la aplicación de la composición A. De acuerdo con esta realización particular, siguen las etapas descritas arriba, tales como los tiempos de contacto de la composición, el alisado con la plancha alisadora, la aplicación de un agente acondicionador y el aclarado, siendo posible que todas estas etapas se realicen independientemente una de otra, siendo posible insertar el secado por soplado entre el contacto de la composición de acuerdo con la invención y el alisamiento con la plancha. De acuerdo con una realización particular, el alisamiento con la plancha alisadora se realiza en varias pasadas sobre las fibras de queratina, tales como el cabello, en general de 8 a 10 pasadas.

15 El procedimiento de la presente invención se realiza preferiblemente en una etapa de remodelación permanente a pH básico no basada en un agente reductor. De acuerdo con una realización particular de la invención, la composición que comprende los ingredientes i) y ii) y iii) tal como se define previamente no comprende un agente reductor.

Los ejemplos que siguen sirven para ilustrar la invención.

**Ejemplos**

Se prepararon las siguientes composiciones:

Composiciones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ácido glicólico i)	5 g	5 g	5 g	5 g	5 g						
Ácido láctico ii)			3 g				3 g				3 g
Ácido fosfórico ii)				5 g				5 g			
Ácido benzoico ii)					2 g				2 g		
Ácido pirúvico i)										8 g	8 g
Ácido glicólico ii)		3 g	5 g	5 g		3 g					
Hidróxido de sodio iii)	cs pH 2,2										
Agua	cs 100 g										

20 Preparación de la composición **1**: se añade hidróxido de sodio al 10% a una solución de 5 g de ácido glicólico y de 75 g de agua, con agitación y a temperatura ambiente, con el fin de lograr un pH de 2,2, y luego el medio se completa hasta 100 g añadiendo agua.

25 Preparación de composiciones **2 a 5**: respectivamente se añaden 3 g, 3 g, 5 g y 2 g de ácido de acuerdo con la tabla de composición de arriba, con agitación y a temperatura ambiente, a una solución de 5 g de ácido glicólico y de 45 g de agua. Se añaden 20 g de agua, el pH se ajusta a 2.2 añadiendo hidróxido de sodio al 10% y luego el medio se completa hasta 100 g añadiendo agua.

Preparación de composiciones de **6 a 9**: 3 g, 3 g, 5 g y 2 g de ácido de acuerdo con la tabla de composición de arriba se diluyen en 75 g de agua, el pH se ajusta a 2,2 añadiendo hidróxido de sodio al 10% y luego el medio se completa hasta 100 g añadiendo agua.

30 Preparación de la composición **10**: se añade hidróxido de sodio al 10% a una solución de 8 g de ácido pirúvico y de 75 g de agua, con agitación y a temperatura ambiente, con el fin de lograr un pH de 2,2, y luego el medio se completa hasta 100 g añadiendo agua.

35 Preparación de compuesto **11**: se añaden 3 g de ácido láctico, con agitación y a temperatura ambiente, a una solución de 8 g de ácido pirúvico y de 45 g de agua. Se añaden 20 g de agua, el pH se ajusta a 2.2 añadiendo hidróxido de sodio al 10% y luego el medio se completa hasta 100 g añadiendo agua.

Procedimiento de una etapa para tratar fibras de queratina:

5 Las composiciones **1 a 11**, opcionalmente agitadas antes de su uso, se aplican al cabello rizado, que puede ser natural o teñido, o sensibilizarse mediante una etapa de decoloración previa, a una tasa de 1 g por cada 2 g de cabello. Después de 15 minutos, el cabello se aclara, se seca con un secador de pelo (secado por soplado) y luego se alisa haciendo pasar sobre él unas pinzas planas puestas a 210°C. Posteriormente se lava con champú para examinar la permanencia de los efectos alisadores y de modificación de las propiedades mecánicas y cosméticas de las fibras.

10 Las composiciones **2, 3, 4 y 5** hacen posible obtener propiedades de alisamiento que son superiores a las obtenidas con las composiciones **1 y 6 a 9**. Las propiedades en términos de relajación del rizo, protección del color natural o artificial, resistencia de las fibras a esfuerzos mecánicos (estirar, frotar, retorcer), brillo, tacto suave y aspecto liso son superiores con las composiciones **2, 3, 4 y 5**.

Del mismo modo, la composición **11** produce niveles de rendimiento que son mayores que los obtenidos con la composición **1 o 10**.

Procedimiento de dos etapas para tratar fibras de queratina:

15 De acuerdo con un procedimiento de dos etapas con un aclarado con agua, una de las composiciones **6 a 9** (alternativamente **1 o 10**) se aplica al cabello, a una tasa de 1 g por cada 2 g de cabello, se deja que las composiciones actúen durante 15 minutos, el cabello se aclara, se esponja y se seca, y la composición **1 o 10** (alternativamente **6 a 9**) se aplica también a una tasa de 1 g por cada 2 g de cabello durante 15 minutos. Luego se seca el cabello (secado por soplado) y luego se alisa haciendo pasar sobre él unas pinzas planas puestas a 210°C (10 pasadas en mechones separados en dos espesores).

20 De acuerdo con otro procedimiento de dos etapas sin aclarado, una de las composiciones **6 a 9** (alternativamente **1 o 10**) se aplica al cabello, a una tasa de 1 g por cada 2 g de cabello, se deja que las composiciones actúen durante 15 minutos, y luego, sin aclarar, la composición **1 o 10** (alternativamente **6 a 9**) se aplica a una tasa de 1 g por cada 2 g de cabello durante 15 minutos. Luego se seca el cabello (secado por soplado) y luego se alisa haciendo pasar sobre él unas pinzas planas puestas a 210°C (10 pasadas en mechones separados en dos espesores).

25 Al igual que con el tratamiento de una etapa, la aplicación de una de las composiciones **1 o 10**, combinada con la aplicación de las composiciones **6 a 9** produce niveles de rendimiento que son mayores que los obtenidos con una de las composiciones **1 a 10** utilizadas solas, o de una de las composiciones **6 a 9** utilizadas solas.

**Ejemplo Comparativo:**

30 Las composiciones A y B se prepararon con las siguientes composiciones:

Composiciones	A (invención) (% p/p)	B (Comparativo) (% p/p)
ÁCIDO GLIOXÍLICO	5% AM	5 AM
ÁCIDO CÍTRICO	3% AM	3% AM
HIDRÓXIDO DE SODIO	1% AM	-
AGUA DESIONIZADA	Cs 100	Cs 100

35 Se lavaron con un champú 2,7 g de mechones de cabello gris tipo I teñidos con MAJIROUGE 6.66 (MAJIREL) y se secaron. Luego se aplicaron 2,7 g de composición A a uno de los mechones de cabello y se aplicaron 2,7 g de composición B a otro mechón de cabello. Después de un tiempo de aplicación de 20 minutos sobre el cabello, los mechones se secaron con un secador de pelo (cepillando con 15 pasadas de un cepillo) y luego se alisaron con una plancha alisadora (10 pasadas). Los mechones se lavaron luego con un champú y se dejaron secar de forma natural (espontánea).

Los autores de la invención midieron el color de los mechones de cabello utilizando un espectrocolorímetro Konica Minolta CM 2600d (iluminante D65, ángulo 10°, componentes especulares incluidos) en el sistema L\*a\*b\*.

## ES 2 769 848 T3

De acuerdo con este sistema, L\* indica la luminosidad del color del cabello. Las coordenadas de cromaticidad se expresan mediante los parámetros a\* y b\*, indicando a\* el eje de los tonos rojo / verde y b\* el eje de los tonos amarillo/azul.

- 5  $\Delta E$  corresponde a la diferencia de color entre el cabello teñido sin tratar y el cabello teñido tratado con la composición A o B, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\Delta E = [(L^* - L_0^*)^2 + (a^* - a_0^*)^2 + (b^* - b_0^*)^2]^{1/2}$$

en que donde L\*, a\* b\* corresponden a los valores colorimétricos para cabello teñido tratado, y L<sub>0</sub>\*, a<sub>0</sub>\* b<sub>0</sub>\* corresponden a los valores colorimétricos para el cabello teñido sin tratar.

- 10 Cuanto más importante sea el valor  $\Delta E$ , más importante será la diferencia de color entre el mechón de cabello coloreado sin tratar y el mechón de cabello alisado.

	L*	a*	b*	$\Delta E$
Mechones de cabello coloreados con Majirouge	26,97	18,15	6,62	-----
Mechones de cabello coloreados con Majirouge y tratados con el procedimiento de alisado utilizando la composición A (invención)	41	17,37	16,7	17,29
Mechones de cabello coloreados con Majirouge y tratados con el procedimiento de alisado utilizando la composición B (comparativa)	47,47	14,32	21,3	25,5

Se ha observado que la diferencia de color era menos importante cuando se utilizaba la composición A de la invención.



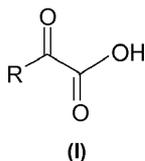
5. Composición de acuerdo con la reivindicación 3, en la que el ácido glicólico está en su forma de hidrato.

6. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende de 5% a 10% en peso de uno o más compuestos de dicarbonilo de fórmula (I) y/o derivados de los mismos y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos.

5 7. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se eligen de los siguientes ácidos orgánicos o inorgánicos, o mezclas de los mismos:

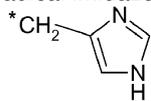
- o ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico;
- o ácidos sulfónicos **R<sub>a</sub>-S(O)<sub>2</sub>-OH**, ácidos fosfónicos **R<sub>a</sub>-P(O)(OH)<sub>2</sub>**, en donde **R<sub>a</sub>** representa un grupo alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> opcionalmente sustituido, (hetero)arilo opcionalmente sustituido o (hetero)aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>) opcionalmente sustituido;
- o ácidos carboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo -C(O)-OH elegida entre:
  - monoácidos C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> correspondientes a la fórmula **R<sub>b</sub>-C(O)-OH**, en la que el radical **R<sub>b</sub>** representa un grupo alquilo C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>, (hetero)arilo o (hetero)aril-alquilo (C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>), siendo la parte alquilo lineal o ramificada, estando la parte alquilo y/o (hetero)arilo opcionalmente sustituida, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, estando uno de los grupos hidroxilo preferiblemente separado de la función carboxilo -C(O)-OH por uno o dos átomos de carbono;
  - diácidos C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub> correspondientes a la fórmula **HO-C(O)-R<sub>c</sub>-C(O)-OH** en la que el radical **R<sub>c</sub>** representa:
    - a) un enlace covalente sencillo σ;
    - b) un grupo hidrocarbonado divalente C<sub>1</sub>-C<sub>28</sub>, en particular C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>, saturado o insaturado, acíclico, lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, siendo más particularmente el grupo hidrocarbonado divalente preferiblemente un grupo alqueno C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub> que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo o un grupo alqueniilo (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>) que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo;
    - c) un grupo (hetero)arileno que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo y que es preferiblemente un grupo arileno tal como fenileno;
    - d) un grupo (hetero)cicloalquilo que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo y que es preferiblemente un grupo cicloalquilo tal como ciclohexileno;
    - e) o un grupo divalente que resulta de la asociación de radicales derivados de los grupos definidos en b), c) y/o d) tal como se definen arriba, tales como: -(hetero)aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>); -alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)(hetero)aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)-; -(hetero)aril-alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)(hetero)arilo-; o -(hetero)cicloalquil-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)-; y más preferentemente -aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>)- tal como -fenil-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>); particularmente, los diácidos se eligen de aquellos en los que **R<sub>c</sub>** representa a), b) o c);
  - o poliácidos correspondientes a la fórmula **R<sub>d</sub>[C(O)-OH]<sub>x</sub>**, representando **x** un número entero mayor que o igual a 3, preferiblemente variando **x** de 3 a 6, más particularmente de 3 a 4 y en particular tal que **x** es igual a 3; y **R<sub>d</sub>** representa un grupo polivalente elegido entre:
    - 1) un grupo basado en hidrocarburos polivalente C<sub>1</sub>-C<sub>28</sub>, en particular C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>, saturado o insaturado, acíclico, lineal o ramificado, que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos, preferiblemente grupos hidroxilo, siendo el grupo hidrocarbonado preferiblemente un grupo C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> trivalente que está opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo;
    - 2) un grupo (hetero)arilo polivalente que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, que es preferiblemente un grupo arilo al menos trivalente tal como fenilo;
    - 3) un grupo (hetero)cicloalquilo polivalente que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con uno o más grupos hidroxilo, que es preferiblemente un grupo cicloalquilo tal como ciclohexilo;
    - 4) o un grupo polivalente que resulta de la asociación de radicales derivados de los grupos definidos en 1), 2) y/o 3), tales como: (hetero)aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>); alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>); (hetero)aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>); (hetero)aril-alquil (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>)(hetero)arilo; o (hetero)cicloalquil-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>); y más preferentemente aril-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>) tal como fenil-alquilo (C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>); más particularmente, eligiéndose los poliácidos entre los triácidos derivados de grupos definidos en 1), en particular de C<sub>5</sub>-C<sub>20</sub>;
  - o ácidos sulfocarboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo -C(O)-OH y al menos una función sulfónico -S(O)<sub>2</sub>-OH, tal como **[HO-C(O)]<sub>y</sub>-R<sub>d</sub>-[S(O)<sub>2</sub>-OH]<sub>z</sub>**, con **R<sub>d</sub>** tal como se definió previamente para los poliácidos; siendo **y** y **z** números enteros

- mayores que o iguales a 1, siendo la suma  $y + z$  preferiblemente mayor que o igual a 2, tal como igual a 3; siendo los ácidos sulfocarboxílicos preferiblemente de  $C_2-C_{10}$ , y estando el grupo ácido sulfónico separado del o de los grupos ácido carboxílico por una cadena de alquilo ( $C_1-C_6$ ) o aril-alquilo ( $C_1-C_6$ ) polivalente, cuya parte alquilo es lineal o ramificada, opcionalmente sustituida con un grupo hidroxilo;
- 5           o           ácidos fosfocarboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo  $-C(O)-OH$  y al menos una función fosfónica  $-P(O)(OH)_2$ , tal como **[HO-C(O)]<sub>y</sub>-R<sub>a</sub>-P(O)(OH)<sub>2</sub>**<sub>z</sub> con **R<sub>a</sub>** como se definió previamente para los poliácidos; siendo **y** y **z** números enteros mayores que o iguales a 1, siendo la suma  $y + z$  preferiblemente mayor que o igual a 2 tal como
- 10 igual a 3; siendo los ácidos fosfocarboxílicos preferiblemente de  $C_2-C_{10}$ , y estando el grupo ácido fosfónico separado del o de los grupos ácido carboxílico por un grupo alquilo ( $C_1-C_6$ ) o aril-alquilo ( $C_1-C_6$ ) polivalente, cuya parte alquilo es lineal o ramificada y opcionalmente está sustituida con un grupo hidroxilo.
8. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se elige(n) de ácidos orgánicos.
- 15 9. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se eligen de ácidos carboxílicos aromáticos o no aromáticos que comprenden al menos una función carboxilo  $-C(O)OH$ .
10. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se eligen de los ácidos monocarboxílicos como se define en la reivindicación 7.
- 20 11. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se eligen de ácidos inorgánicos.
12. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el o los ácidos ii) se eligen de ácido fosfórico, ácido glicólico, ácido láctico, ácido benzoico y ácido salicílico; ácido oxálico, ácido malónico, ácido hidroximalónico, ácido succínico, ácido málico, ácido tartárico, ácido maleico, ácido fumárico, ácido itacónico, ácido glutárico, ácido adípico, ácido azelaico y ácido sebácico, ácido ftálico, ácido isoftálico y ácido tereftálico; ácido sulfosuccínico, ácido para-sulfobenzoico, ácido 4-sulfosalicílico, ácido fosfoglicólico y ácido cítrico; preferiblemente, el o los ácidos ii) se eligen de ácido glicólico, ácido láctico y ácido benzoico.
- 25 13. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende un contenido mínimo de ácidos ii) tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 7 a 12 mayor que o igual a 1% en peso, preferiblemente mayor que o igual a 2% en peso, oscilando el contenido del o de los ácidos ii) es o son diferentes de los derivados de dicarbonilo de fórmula **(I)** tal como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 incluso más preferentemente entre 2% y 10% en peso con relación al peso total de la composición.
- 30 14. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que tiene un pH mayor que o igual a 1,7 y menor que 7, oscilando particularmente entre 1 y 4, más particularmente oscilando entre 1 y 3, y preferiblemente oscilando entre 1,7 y 3.
- 35 15. Composición de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que es acuosa y comprende agua en una concentración que oscila particularmente entre 5% y 98%, que oscila más particularmente entre 5% y 90%, y que oscila preferiblemente entre 10% y 90% en peso con respecto al peso total de la composición.
- 40 16. Procedimiento para alisar fibras de queratina, tal como el cabello, utilizando una composición que comprende i) uno o más compuestos de dicarbonilo de fórmula **(I)** que figura a continuación y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos:



- 45 fórmula **(I)** en la que:  
**R** representa un átomo o grupo elegido entre i) hidrógeno, ii) carboxilo  $-C(O)-OH$ , iii) alquilo  $C_1-C_6$  lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo  $-OH$ , un radical carboxilo o un

radical halógeno tal como Br; iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, estando iv) y v) de preferencia opcionalmente sustituidos con al menos un radical -OH o -C(O)-OH; vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros, tales como



, representando \* la parte enlazada al resto de la molécula;

5 ii) uno o más ácidos tal como se describe en una cualquiera de las reivindicaciones 1 y 7 a 13;

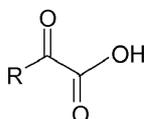
iii) uno o más agentes alcalinizantes;

variando la cantidad de compuestos de dicarbonilo de fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales en una composición que los contiene de 3 a 15% en peso del peso total de la composición, con iv) una etapa de alisamiento por medio de una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150°C, preferiblemente que varía de 150 a 250°C.

10

17. Procedimiento para alisar fibras de queratina de acuerdo con la reivindicación precedente, que comprende la aplicación a dichas fibras de la composición que comprende:

i) uno o más compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) que figura a continuación y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos:



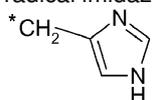
(I)

15

fórmula (I) en la que:

**R** representa un átomo o grupo elegido entre i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)-OH, iii) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, un radical carboxilo o un radical halógeno tal como Br; iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, estando iv) y v) de preferencia opcionalmente sustituidos con al menos un radical -OH o -C(O)-OH; vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolilmetilo y sus tautómeros, tales como

20



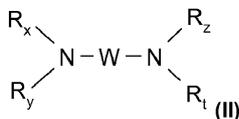
, representando \* la parte enlazada al resto de la molécula; estando presentes los compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos en la composición en una cantidad que varía del 5 al 15 % en peso del peso total de la composición;

25

ii) uno o más ácidos diferentes del o de los compuestos i) tal como se definieron previamente; y

iii) uno o más agentes alcalinizantes elegidos entre i) amoníaco acuoso, ii) carbonatos o hidrógeno-carbonatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como carbonatos o hidrógeno-carbonatos de sodio o carbonatos o hidrógeno-carbonatos de potasio, iii) fosfatos o (di)hidrógeno-fosfatos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, iv) hidróxidos de metales alcalinos o de metales alcalinotérreos, tales como hidróxidos de sodio o potasio, o mezclas de los mismos, v) alcanolaminas, tales como monoetanolamina o trihidroxietilamina, vi) etilendiaminas oxietilenadas y/u oxipropilenadas, vii) aminoácidos y viii) los compuestos de fórmula (II) que figura a continuación:

30



(II)

35

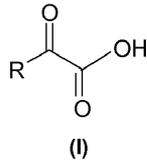
fórmula (II) en la que **W** es un radical alquileo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> divalente opcionalmente sustituido con uno o más grupos hidroxilo o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, y/u opcionalmente interrumpido con uno o más heteroátomos tales como O o NR<sub>u</sub>; R<sub>x</sub>, R<sub>y</sub>, R<sub>z</sub>, R<sub>t</sub> y R<sub>u</sub>, que pueden ser idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno o un radical alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, hidroxialquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> o aminoalquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>,

- seguido de un tiempo de contacto de entre 10 y 60 minutos,

- seguido de una etapa de alisamiento por medio de una plancha alisadora a una temperatura de al menos 150°C, que oscila preferiblemente entre 150 y 250°C.

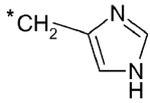
40

18. Uso de una composición que comprende i) uno o más compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) que figura a continuación y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos:



fórmula (I) en la que:

- 5 **R** representa un átomo o grupo elegido entre i) hidrógeno, ii) carboxilo -C(O)-OH, iii) alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub> lineal o ramificado que está opcionalmente sustituido, preferiblemente con al menos un radical hidroxilo -OH, un radical carboxilo o un radical halógeno tal como Br; iv) fenilo opcionalmente sustituido, v) bencilo opcionalmente sustituido, estando iv) y v) de preferencia opcionalmente sustituidos con al menos un radical -OH o -C(O)-OH; vi) un radical indolilo y vii) un radical imidazolimetilo y sus tautómeros, tales como



- 10 **\*CH<sub>2</sub>**, representando \* la parte enlazada al resto de la molécula; estando presentes los compuestos de dicarbonilo correspondientes a la fórmula (I) y/o hidratos de los mismos y/o sales de los mismos en la composición en una cantidad que varía del 3 al 15 % en peso del peso total de la composición;

ii) uno o más ácidos diferentes del o de los compuestos i) tal como se definieron previamente; y  
iii) uno o más agentes alcalinizantes para alisar/relajar las fibras de queratina, en particular el cabello.