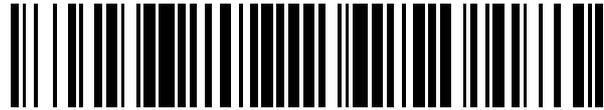


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 584**

51 Int. Cl.:

A61Q 17/04	(2006.01)
A61Q 19/00	(2006.01)
A61Q 19/02	(2006.01)
A61Q 19/04	(2006.01)
A61Q 19/06	(2006.01)
A61Q 19/08	(2006.01)
A61K 8/02	(2006.01)
A61K 8/11	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.05.2009 PCT/IL2009/000478**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.11.2009 WO09138978**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.05.2009 E 09746272 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.02.2017 EP 2293761**

54 Título: **Composiciones para aplicación tópica que comprenden colorantes microencapsulados**

30 Prioridad:

12.05.2008 US 52411

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

11.07.2017

73 Titular/es:

**TAGRA BIOTECHNOLOGIES LTD (100.0%)
P.O. Box 8213 8 Hamlacha Street
42293 Netanya, IL**

72 Inventor/es:

**KVITNITSKY, EMMA;
PALUY, IRENA;
OLEINIK, IRENA;
SADE, TAL y
YASMAN, YURI**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 623 584 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

Composiciones para aplicación tópica que comprenden colorantes microencapsulados

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones para aplicación dérmica/tópica que comprenden pigmentos microencapsulados. Cuando se aplican a la piel, dichas composiciones producen un cambio de color que indica la administración a la piel de las sustancias activas contenidas en dichas composiciones y un efecto estético visual.

10

Antecedentes de la invención

Las composiciones para aplicaciones tópicas que comprenden diversos colorantes son conocidas en la técnica. Los intentos anteriores de usar colorantes protegidos en aplicaciones dérmicas se enfocaron principalmente hacia cosméticos decorativos hidrófobos o sólidos tales como maquillaje, lápiz labial, colorete y productos en polvo.

15

La publicación de solicitud de patente internacional WO 01/35933 divulga un método para la microencapsulación de sustancias, disolviendo o dispersando las sustancias en un disolvente orgánico que es parcialmente miscible con agua, mezclando la solución orgánica con una solución acuosa que está saturada con un disolvente orgánico para formar una emulsión y vertiendo la emulsión en agua.

20

La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos N.º 2006/0051425 divulga métodos para la microencapsulación de principios activos para la aplicación tópica dentro de microcápsulas de una sola capa o multicapa, para proteger los principios activos, mantener su actividad original y permitir la liberación controlada solo después de la aplicación sobre la piel.

25

Las patentes US-5.320.835 y US-5.382.433 divulgan formulaciones cosméticas que comprenden una fase de base coloreada, microcápsulas que comprenden colorantes y partículas de sustrato atrapantes de colorantes dispersadas en dicha fase de base. Se dice que los colorantes encapsulados se liberan en la fase de base cuando se aplica una acción mecánica a la formulación cosmética y producen un tono intenso en el color de la fase de base, mientras que las partículas de sustrato atrapantes de colorante atrapan los colorantes liberados y producen un tono sutil en el color de la fase base. El efecto combinado de los tonos intensos y sutiles produce una paleta de tonos de color en la fase de base, que es renovable tras la aplicación de la acción mecánica. Los pigmentos encapsulados se preparan por un método de coacervación. El documento WO 98/5002 divulga formulaciones cosméticas de base sostenible de color similares, que además incluyen disolventes volátiles para minimizar la sensación arenosa del material microencapsulado. El color obtenido a partir de los pigmentos encapsulados liberados es exactamente igual al color de la propia composición. La liberación proporciona una intensidad renovada del color base original.

30

35

La patente US-5.380.485 divulga composiciones cosméticas coloreadas, que comprenden cargas en partículas revestidas con polímero que se combinan con colorantes y su aplicación en cosméticos decorativos.

40

La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos números 2005/0031558 y 2005/0276774 divulgan una composición para el cuidado personal o cosmética que contiene micropartículas que comprenden una mezcla resistente a los roces de diferentes colorantes microencapsulados dentro de una matriz polimérica, preferiblemente una matriz polimérica reticulada que no permite que ningún colorante atrapado sea liberado incluso bajo uso prolongado. El polímero de matriz es preferiblemente transparente o translúcido de tal manera que la mezcla de colorantes encapsulados proporciona el colorante del propio producto cosmético y de la piel tras la aplicación de la composición cosmética. Las micropartículas divulgadas en el documento 2005/0276774 contienen además partículas secundarias (es decir, polímeros hidrófobos diferentes de los del polímero de matriz) que están distribuidas a través de la matriz.

45

50

La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos N.º 2005/0265938 divulga composiciones cosméticas decorativas de color decorativas que contienen diferentes tipos de pigmento y un vehículo, en las que los diferentes tipos de pigmento están físicamente separados entre sí en cápsulas individuales (cápsulas de sílice o micelas) dentro del vehículo. Los pigmentos permanecen separados y distintos en el producto final y en la piel. El color de la composición está determinado por las cantidades relativas de los diferentes pigmentos y permanece igual al aplicarse a la piel.

55

La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos N.º 2006/0093564 divulga una composición cosmética coloreada que comprende esférulas rompibles llenas de un colorante que, cuando se aplica a la piel, el colorante impregnado dentro de las esférulas es liberado en la piel. Las esférulas vacías tienen además una función de captación, concretamente, sirven como un dispositivo de recogida para exudados de la piel tales como sebo o la transpiración.

60

Existe un interés creciente en productos cosméticos que proporcionen un cambio de color en respuesta a estímulos externos tales como cambio de pH, fuerza de cizallamiento, luz, calor y similares.

65

La patente US-4.756.906 divulga composiciones cosméticas decorativas que contienen un primer colorante y microcápsulas que contienen un segundo colorante solvatado, diferente del primer colorante. Tras la ruptura de las microcápsulas, la coloración del pigmento encapsulado se añade a la composición, alterando así sus características de color.

5 La patente US-6.309.655 divulga composiciones cosméticas anhidras no basadas en aceite que comprenden componentes autocalentables (generan calor cuando se ponen en contacto con agua) y gránulos disgregadores autoindicativos, que comprenden polímeros insolubles en agua y colorantes. Los colorantes se liberan de los gránulos tras manipulación física y proporcionan un cambio de color, lo que proporciona al usuario una indicación de la duración del tiempo de aplicación y de la mezcla efectiva.

10 La patente US-6.733.766 divulga una composición sustancialmente seca que comprende un colorante no capsulado activable por agua para revelar un color visual y un vehículo soluble en aceite. El colorante es insoluble en el soporte y el color visual no se imparte a la composición en su estado seco. La adición de agua a la composición activa un cambio de color que indica así el humedecimiento de la composición.

15 La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos N.º 2006/0057084 divulga composiciones que cambian de color que comprenden agregados de color, que comprenden polímeros aniónicos y opcionalmente colorantes de óxido metálico no encapsulados tratados superficialmente, no covalentemente, preferiblemente iónicamente (por ejemplo, formación de sal), asociados con el polímero. Tras la aplicación de energía química al agregado, los colorantes se disocian del polímero aniónico y producen un cambio de color visible en la composición en el lugar de aplicación.

20 La publicación de solicitud de patente de los Estados Unidos N.º 2006/0067896 divulga un sistema de filtro solar o bloqueador solar autoindicativo de reactivos complementarios que comprende una formulación de filtro solar que contiene un revelador desencadenante de color y una composición de marcado que es una formulación que contiene un precursor de color capaz de reaccionar con el revelador desencadenante de color después de la aplicación de la composición a la piel, para producir un color.

25 La patente US-5.753.244, que representa el estado de la técnica más próximo a la presente invención, divulga un producto para la aplicación tópica que comprende un indicador microencapsulado de desaparición de color o cambio de color que desaparece o cambia de color después de un corto período de tiempo después de la aplicación a la piel y tras la exposición al aire, al calor, a la luz o a los ácidos de la piel.

30 Sumario de la invención

35 La presente invención se refiere a una composición que cambia de color para el cuidado de la piel de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende una o más sustancias activas y uno o más colorantes microencapsulados y uno o más colorantes no encapsulados opcionales en los que, tras la aplicación a la piel, la composición proporciona un efecto que cambia de color que indica la liberación de las sustancias activas de dicha composición sobre la piel y/o da a la piel un efecto visual estético.

40 Las composiciones de la invención son para aplicación tópica y pueden ser composiciones cosméticas o terapéuticas para el cuidado de la piel.

45 Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a una composición de acuerdo con la reivindicación 1.

50 La presente invención se refiere a composiciones cosméticas funcionales/multifuncionales que cambian de color que comprenden sustancias biológicamente y/o terapéuticamente activas para uso tópico, que al aplicarse, por ejemplo, frotando sobre la piel, cambian de manera inmediata e irreversible su color. Este cambio de color ocurre en el área de la piel cubierta por la composición e indica la administración de materiales activos al área de la piel aplicada. Además, el cambio de color genera un efecto visual estético.

55 El cambio de color es proporcionado por las microcápsulas que contienen colorante, las cuales al romperse mediante la aplicación de una fuerza mecánica, liberan el colorante atrapado en la composición, cambiando de este modo su color. Una acción mecánica como el frotamiento esparce la composición tópica y facilita su penetración en la piel. El cambio inmediato de color de la composición proporciona un efecto estético deseable y, además, permite al usuario evaluar el área de la piel aplicada con el agente biológico y/o terapéuticamente activo deseado.

60 El término "funcional" y la expresión "efecto multifuncional", tal como se utilizan en la presente memoria, se refieren a efectos producidos por sustancias activas en los productos cosméticos o composiciones cosméticas que pueden proporcionar beneficios para la salud más allá de efectos estéticos o decorativos básicos para la piel.

65

- 5 El término “microcápsula”, como se usa en la presente memoria, se refiere a una micropartícula esférica que consiste en una envoltura polimérica que sirve como material formador de pared y un material encapsulado, por ejemplo, una sustancia activa o un colorante, situado dentro del núcleo de la microcápsula. Las microcápsulas son distintas de las microesferas, las cuales consisten en gránulos esféricos homogéneos de la sustancia activa dispersados en un polímero y son, en sentido estricto, partículas esféricas vacías.
- La expresión “microcápsula de una sola capa” se refiere a una microcápsula que consiste en una sola envoltura polimérica y un colorante encapsulado o sustancia activa localizada dentro del núcleo de la microcápsula.
- 10 La expresión “microcápsula del núcleo interno” se refiere a una microcápsula de una sola capa como se ha definido anteriormente cuando está situada dentro de una microcápsula de una capa o multicapa.
- La expresión “microcápsula de doble capa” se refiere a una microcápsula que consiste en la microcápsula del núcleo interno revestida con una segunda envoltura polimérica que puede ser idéntica o diferente de la primera envoltura polimérica.
- 15 La expresión “microcápsula multicapa” se refiere a una microcápsula que consiste en una microcápsula del núcleo interno y una o más envolturas exteriores poliméricas. La o una o más envolturas exteriores de la microcápsula multicapa y la capa única de la microcápsula del núcleo interno pueden estar constituidas por el mismo o diferente polímero o polímeros formadores de pared.
- 20 La expresión “polímero formador de pared” se refiere a un polímero o a una combinación de dos o más polímeros diferentes como se definen en la presente memoria, que forman un componente de la pared externa o capa o envoltura de las microcápsulas.
- 25 La expresión “envoltura de polímero” se refiere a una capa de polímero que contiene el polímero formador de pared y, opcionalmente, componentes adicionales tales como un plastificante y/o un mineral. La expresión “envoltura de polímero-plastificante” se refiere a una envoltura de polímero que contiene un plastificante. La expresión “envoltura de polímero-mineral” se refiere a una envoltura de polímero que contiene un mineral.
- 30 Las expresiones “microcápsula de doble capa compuesta” o “microcápsula multicapa compuesta” se refieren en la presente memoria a una microcápsula en la cual la envoltura interna o externa es una envoltura de polímero-mineral.
- El término “colorante” y las expresiones “agente de color” y “pigmento” se usan en la presente memoria indistintamente y se refieren a pigmentos orgánicos tales como colorantes sintéticos o naturales seleccionados entre cualquiera de los conocidos colorantes FD&C o D&C, pigmentos inorgánicos tales como óxidos metálicos o lacas y cualquier combinación (mezcla) de los mismos. En realizaciones preferidas, el agente colorante es un pigmento inorgánico, más preferiblemente un óxido metálico.
- 35 Las expresiones “agente activo”, “activo”, “principio activo”, o “sustancia activa”, se usan en la presente memoria de forma intercambiable y se refieren a sustancias naturales o sintéticas que pueden tener una o más actividades biológicas y/o terapéuticas. Estos términos también incluyen fragancias y perfumes, así como agentes refrigerantes y rubefacientes.
- 40 El término agente terapéutico se utiliza en la presente memoria para una sustancia natural o sintética que proporciona una o más propiedades terapéuticas a las composiciones cosméticas de la invención.
- La expresión “extracto natural” se refiere en la presente memoria a ingredientes de origen botánico, que no sufrieron cambios químico significativo. Este término incluye aceites vegetales tales como aceites esenciales.
- 50 Las expresiones “aplicación tópica” y “aplicación dérmica” se usan en la presente memoria indistintamente y se refieren a la aplicación externa sobre la piel.
- La expresión “composiciones para aplicación tópica” incluye composiciones en cualquier forma tales como ungüento, pasta, crema, gel o loción destinados al cuidado de la piel, suplemento de piel, cuidado solar, cuidado del bebé, composiciones farmacéuticas para aplicación dérmica y composiciones similares.
- 55 Por lo tanto, en un aspecto, la presente invención proporciona una composición cosmética que cambia de color para el cuidado de la piel que comprende una o más sustancias activas y uno o más colorantes microencapsulados y uno o más colorantes no encapsulados opcionales en los que, tras la aplicación a la piel, proporciona un efecto de color cambiante, que indica la administración de las sustancias activas de dicha composición sobre la piel y/o da a la piel un efecto visual estético.
- 60 El colorante útil de acuerdo con la presente invención puede ser soluble en aceite o dispersable en aceite o con solubilidad limitada en agua. Los colorantes generalmente adecuados incluyen pigmentos orgánicos e inorgánicos, lacas, colorantes naturales y sintéticos y cualquier combinación de los mismos.
- 65

5 En algunas realizaciones preferidas, los agentes colorantes son pigmentos inorgánicos tales como, pero sin limitarse a, óxidos metálicos tales como óxidos de hierro, dióxido de titanio (TiO₂), óxidos de titanio inferiores, óxido de aluminio, óxidos de circonio, óxidos de cobalto, óxidos de cerio, óxidos de níquel, óxido de cromo (verde de cromo), óxido de zinc y óxidos metálicos compuestos; hidróxidos metálicos tales como hidróxido de calcio, hidróxidos de hierro, hidróxido de aluminio, hidróxido de cromo, hidróxido de magnesio e hidróxidos metálicos compuestos; otros colorantes tales como ferrocianuro de amonio férrico, azul de Prusia, sulfuros de hierro, violeta de manganeso, negro de carbón, mica, caolín y mezclas de los mismos.

10 En realizaciones más preferidas, los pigmentos inorgánicos se seleccionan entre óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxido de cinc, óxido/hidróxido de cromo y mezclas de los mismos. En una realización más preferida, el agente colorante es óxido de hierro de cualquiera de los tres colores primarios - rojo, amarillo o negro, o lo más preferiblemente, una mezcla de los mismos. Opcionalmente, el colorante puede comprender, además de la mezcla de óxidos de hierro, dióxido de titanio, con el fin de proporcionar cualquier color o tono de color final deseado a la composición. Preferiblemente, el dióxido de titanio se usa en cualquiera de sus formas minerales tales como, pero sin limitarse a, anatasa, brookita o rutilo, o mezclas de los mismos.

20 En otra realización, los colorantes son pigmentos orgánicos de laca producidos por precipitación de un colorante natural o sintético con una sal metálica tal como sales de aluminio, calcio o bario. Son dispersables en aceite y ampliamente utilizados en cosméticos. Ejemplos de pigmentos de laca útiles para el propósito de la invención incluyen, pero no se limitan a, lacas de índigo, lacas de carmín, lacas de la serie de los conocidos colorantes FD&C tales como D&C Rojo N.º 21 laca de aluminio, D&C Rojo N.º 7 laca de calcio. En una realización preferida, el colorante es laca de carmín.

25 En otra realización, el agente colorante es un colorante orgánico natural o sintético, por ejemplo, colorantes azoicos aromáticos, indigoides, trifenilmetano, antraquinona y xantina de las bien conocidas series D&C y FD&C.

De acuerdo con la presente invención, al menos uno de los colorantes en la composición está microencapsulado y los colorantes adicionales pueden estar microencapsulados o no encapsulados.

30 Las composiciones que cambian de color de la invención pueden comprender microcápsulas que contienen solo un tipo de pigmento o una mezcla de dos o más pigmentos, encapsulados individualmente y/o una o más mezclas de colorantes pueden encapsularse dentro del núcleo de microcápsulas de una sola capa, de doble capa o multicapa. Un experto en la técnica sabrá elegir pigmentos y combinaciones de pigmentos para producir un efecto de color deseado o un cambio de color.

35 Las sustancias activas pueden ser sustancias orgánicas o inorgánicas, naturales o sintéticas tales como, pero sin limitarse a, vitaminas, extractos naturales, aceites esenciales, compuestos individuales preparados sintéticamente o aislados a partir de una fuente natural, incluyendo compuestos volátiles naturales y sintéticos y agentes farmacéuticos para aplicación tópica.

40 Las sustancias activas poseen actividad biológica y/o terapéutica o múltiples actividades esenciales para el cuidado de la piel. Las una o más sustancias activas funcionales/multifuncionales se seleccionan de agentes humectantes, cicatrizantes/regeneradores/revitalizadores, despigmentantes/blanqueadores/aclaradores, antioxidantes/eliminadores de radicales, refrescantes/calmanes, rubefacientes, anestésicos, bloqueadores solares, anticelulíticos, queratolíticos, antifúngicos, antipsoriásicos, antiinflamatorios, antibacterianos, astringentes, antisépticos, repelentes, anti-arañas vasculares, anti-rosácea/anti-cuperosis, antiacneicos, fragancias/perfumes y agentes para el tratamiento de las calenturas.

50 Las sustancias activas pueden estar microencapsuladas o no encapsuladas. Preferiblemente, las sustancias activas sensibles o inestables se microencapsularán. Por ejemplo, se microencapsulan agentes activos tales como vitaminas, aceites, extractos naturales, aceites esenciales, agentes de olor tales como fragancias, así como productos farmacéuticos para aplicación tópica, tales como antibióticos, y se protegen eficazmente dentro de microcápsulas de una sola capa. Más preferiblemente, agentes activos tales como vitaminas, extractos naturales, aceites esenciales, compuestos individuales aislados de fuentes naturales y agentes terapéuticos para aplicación

55 tópica se encapsulan dentro de microcápsulas de doble capa o multicapa.

60 En una realización, la sustancia activa con propiedades beneficiosas para la piel es un extracto natural tal como cualquier extracto de hierbas o aceite vegetal usado en aplicaciones tópicas, incluyendo aceites esenciales. Los extractos de hierbas o aceites vegetales preferiblemente están microencapsulados.

65 Los extractos de hierbas y aceites vegetales preferidos incluyen, pero no se limitan a: extracto de raíz de regaliz, un agente blanqueador y anti-manchas conocido por inhibir la síntesis de tirosinasa y melanina y útil para el tratamiento de las manchas de la edad, pigmentación durante el embarazo, hiperpigmentación postinflamatoria; extracto de semilla de uva, un antioxidante/eliminador de radicales libres, filtro solar solar/ bloqueador solar y agente antifúngico que, cuando está encapsulado, mantiene su extraordinaria actividad antioxidante; aceite de borraja, un hidratante, calmante, antioxidante/agente de eliminación de radicales libres y agente anti-inflamatorio; aceite de jojoba, un

agente anti-inflamatorio humectante; aceite de onagra, un agente hidratante, calmante, regenerador/revitalizante y antioxidante/agente de eliminación de radicales libres; aceite de Hippophae/espino cerval de mar, que contiene una alta concentración estable de multivitaminas y carotenoides y es beneficioso como regenerador de la piel, calmante y antiinflamatorio; aceite del árbol del té, un antibacteriano natural, antiséptico, antifúngico, cicatrizante/regenerador/revitalizante y antiinflamatorio útil en el tratamiento del acné, psoriasis, vaginitis, etc.; extracto y aceite de semilla de zanahoria, útil como agente cicatrizante/regenerador/revitalizante; extracto de hoja de *Camellia sinensis* (té verde o té negro) útil como agente antioxidante; aceite de camomila, que proporciona propiedades calmantes y calmantes, así como efectos antiinflamatorios; el aceite de jengibre posee excelentes propiedades antioxidantes y antiinflamatorias; el aceite de *Eucalyptus citriodora*, proporciona propiedades calmantes, antifúngicas y antiinflamatorias y mezclas de los mismos.

En otras realizaciones, la sustancia activa con propiedades beneficiosas para la piel son vitaminas, por ejemplo, las vitaminas A, B, C, D, E, F, K, P o mezclas de las mismas. En realizaciones preferidas, la composición de la invención comprende microcápsulas que contienen una o más de las siguientes vitaminas: vitamina A, ya sea en su forma libre como retinol o en su forma éster como palmitato de retinol, útil como agente para la regeneración, blanqueamiento/aclaramiento de la piel, queratolítico, antiacné, anti-psoriásico y antiinflamatorio; vitamina C (ácido ascórbico) y sus derivados, útiles como agentes antioxidantes/eliminadores de radicales libres, para el blanqueamiento/aclaramiento y anti-psoriásicos; vitamina E, preferiblemente como α -tocoferol, útil como antioxidante/ eliminador de radicales libres y agente antiinflamatorio; vitamina F, una mezcla de ácidos grasos linoleicos y alfa-linolénicos insaturados, también conocidos como ácidos grasos esenciales (EFA), esenciales para la salud y funcionalidad de la piel como agente hidratante, refrescante/calmante, antioxidante/eliminador de radicales libres y antiinflamatorio; rutina (quercetina-3-Rutinósido o vitamina P1) e hidrato de rutina, uno de los flavonoides naturales más activos, un antioxidante/eliminador de radicales libres, anticelulítico y antiinflamatorio.

En otra realización, la sustancia activa es un agente farmacéutico adecuado para aplicaciones dérmicas, seleccionado entre un antibiótico tal como, pero sin limitarse a, eritromicina, azitromicina o claritromicina, o cualquiera de los agentes hidratantes, blanqueadores/aclaradores, despigmentantes, antioxidantes/eliminadores de radicales libres, refrescantes/calmantes, queratolíticos, astringentes, cicatrizantes/regeneradores/revitalizantes, rejuvenecedores, anticelulíticos, anti-arañas vasculares, antiacné y anti-psoriásicos como se definirá a continuación.

De acuerdo con su funcionalidad, las sustancias activas para su uso en las composiciones de la invención pueden clasificarse en las siguientes categorías:

- (i) agentes humectantes o hidratantes tales como, pero sin limitarse a, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite de jojoba, gel de aloe vera, vitamina F, pantenol y mezclas de los mismos;
- (ii) agentes cicatrizantes/revitalizantes/regeneradores tales como, pero sin limitarse a, aceite de Hippophae (espino cerval de mar), aceite del árbol del té, vitamina A, alantoína y derivados, carotenoides, extracto y aceite de semilla de zanahoria, aceite esencial de pachulí y mezclas de los mismos;
- (iii) agentes despigmentantes (blanqueadores)/aclaradores tales como, pero sin limitarse a, extracto de raíz de regaliz (*Glycyrrhiza glabra*), arbutina, ácido kójico, hidroquinona, betahidroxiácidos tales como ácido salicílico, alfa-hidroxiácidos, vitamina C y derivados y mezclas de los mismos;
- (iv) agentes antioxidantes/eliminadores de radicales libres tales como, pero sin limitarse a, vitamina E, tocotrienoles, tocoferoles, vitamina F, vitamina C y sus derivados, rutina, resveratrol y sus derivados, extracto de hoja de *Camellia sinensis* (té verde o té negro), extracto de semilla de uva, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite esencial de jengibre, curcumina, quitosano, carotenoides y mezclas de los mismos;
- (v) agentes refrescantes y calmantes tales como, pero sin limitarse a, mentol, extracto de hoja de *Aloe barbadensis*, alcanfor, salicilato de mentilo, lactato de mentilo, alantoína, bisabolol, extracto y aceite esencial de camomila, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite esencial de *Eucalyptus citriodora*, aceite esencial de pachulí, pantenol, y mezclas de los mismos;
- (vi) agentes rubefacientes tales como, pero sin limitarse a, extracto y aceite esencial de pimienta negra, extracto de pimentón, extracto y aceite esencial de canela, extracto y aceite esencial de raíz de jengibre, zeolita y mezclas de los mismos;
- (vii) agentes anestésicos tales como, pero sin limitarse a, gel de *Aloe barbadensis* (gel de *Aloe vera*), benzocaína, lidocaína, dibucaína, pramoxina, tetracaína, alcanfor, resorcinol y mezclas de los mismos;
- (viii) agentes filtros solares/bloqueadores solares tales como, pero sin limitarse a, ácido p-aminobenzoico (PABA) y sus ésteres, benzalftalidas, benzofenonas, cinamatos, etocrileno, octocrileno, salicilatos, extracto de semilla de uva, dióxido de titanio, óxido de zinc y mezclas de los mismos;
- (ix) agentes de bronceado sin sol, tales como, pero sin limitarse a, 1,3-dihidroxiacetona, melanina, mahakanni, eritruosa, 5-hidroxi-1,4-naftoquinona, 5-hidroxi-1,4-naftoquinona y mezclas de los mismos;
- (x) antibióticos para aplicación tópica tales como, pero sin limitarse a, eritromicina, claritromicina, azitromicina y clindamicina;
- (xi) agentes anticelulíticos tales como, pero sin limitarse a, hidrato de rutina, xantina, cafeína, teofilina, teobromina, aminofilina y mezclas de los mismos;
- (xii) agentes queratolíticos útiles para tratar el acné, las verrugas y otras enfermedades de la piel, tales como, pero sin limitarse a, ácido salicílico y otros beta-hidroxiácidos, alfa-hidroxiácidos tales como ácido glicólico, peróxido de benzoílo, azufre, isotretinoína, tretinoína, ácido aminolevulínico, fluorouracilo, podofilotoxina,

podofilo, propilenglicol, ácido fólico y mezclas de los mismos;

(xiii) agentes antibacterianos tales como, pero sin limitarse a, antibióticos, aceite esencial de camomila;

(xiv) agentes antifúngicos tales como, pero sin limitarse a, aceite del árbol del té, extracto de semilla de uva, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, ácido ursólico, aceites esenciales, anfotericina, itaconazol, fluconazol, ketoconazol, miconazol, morfina, ácido undecilénico y mezclas de los mismos;

(xv) agentes antiacnéicos tales como, pero sin limitarse a, peróxido de benzoílo, tretinoína, isotretinoína, aceite esencial de camomila y mezclas de los mismos;

(xvi) agentes antipsoriásicos tales como, pero sin limitarse a, retinoides, vitamina A, vitamina C, vitamina D3 y análogos de las mismas, ergocalciferol, carotenoides, antralina, metronidazol, tazaroteno, ciclosporina, pirogalol, alantoína y mezclas de los mismos;

(xvii) agentes antiinflamatorios tales como, pero sin limitarse a, vitamina F, vitamina E, carotenoides, vitamina A, ácidos grasos insaturados, rutina, bioflavonoides, aceite de Hippophae (aceite de espinillo de mar), aceite de oliva, salicina, extracto y aceite esencial de raíz de jengibre, aceite de jojoba, aceite esencial de camomila, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, ácido ursólico, triamcinolonas, cortisonas, prednisonas, cortodoxona, flucetonida, medrisona, amcinafel, amcinafida, betametasona y sus ésteres, clocortelona, descinolona, desonida, flucoronida, flumetasona, flunisolida, fluocinonida, flucortolona, parametasona, dexametasona, acetónido de fluoandrenolona, acetónido, diclorisona y mezclas de los mismos;

(xviii) agentes astringentes tales como, pero sin limitarse a, avellana de la bruja (Hamamelis virginiana), milenrama (Achillea millefolium), aceite de palisandro, benzoína, sulfato de aluminio y otras sales de aluminio, ácido salicílico, óxido de cinc y mezclas de los mismos;

(xix) agentes antisépticos tales como, pero sin limitarse a, miel, curcumina, captan, clorhexidina y sus derivados, hexaclorofeno, triclosán, triacetina, usnato sódico, azufre y mezclas de los mismos;

(xx) agentes repelentes tales como, pero sin limitarse a, aceites esenciales, piretrina, permetrina, bioresmetrina, dimetilftalato y mezclas de los mismos;

(xxi) agentes anti-rosácea tales como, pero sin limitarse a, vitamina K, azufre, aceite de caléndula, rutina, bioflavonoides y mezclas de los mismos;

(xxii) sustancias activas benéficas para el tratamiento local de las calenturas (herpes labial y herpes zoster) incluyendo, pero sin limitarse a, aciclovir, antihistamínicos, anestésico local, aceites esenciales que poseen actividad antiviral y mezclas de los mismos y

(xxiii) fragancias/perfumes incluyendo, pero sin limitarse a, lavanda, aceite de fragancia de nerolí, aceite esencial de camomila, aceite esencial de jengibre, aceite esencial de pachulí, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, aceite esencial de romero, aceite esencial de sándalo, aceite del árbol del té y mezclas de los mismos.

El agente refrescante más preferido es el mentol microencapsulado, que proporciona a las formulaciones cosméticas una nueva sensación, efecto de enfriamiento, cualidades calmantes y alivio a corto plazo. Se usan microcápsulas que contienen mentol al 10 % de acuerdo con la presente invención en productos para el cuidado de la piel seleccionados entre productos de protección solar, lociones refrescantes para después del sol, cremas calmantes y productos refrescantes para antes y después del afeitado.

Los filtros solares son productos importantes para el cuidado de la piel utilizados para prevenir el fotoenvejecimiento y el cáncer de piel. Existen dos grupos de filtros solares: los filtros solares UVA, que bloquean la radiación UV en el intervalo de longitudes de onda de 320 a 400 nm y los filtros solares UVB, que bloquean la radiación en el intervalo de 290 a 320 nm. Las composiciones de filtro solar que contienen mezclas de sustancias activas de protección solar de tipo UVA y UVB pueden proporcionar un SPF (factor de protección solar) de 2 a 50.

La presente invención pretende abarcar sustancias activas y colorantes aprobados por el Consejo de Productos de Cuidado Personal (antes Asociación de Cosméticos, Artículos de tocador y Fragancias, CTFA) y la Administración de Alimentos y Fármacos (FDA). Además, de acuerdo con los requisitos de la industria cosmética, las microcápsulas de la presente invención no contienen etanol.

Puede utilizarse cualquier método de microencapsulación adecuado de acuerdo con la presente invención. En las realizaciones más preferidas, el método de microencapsulación se basa en el método de eliminación del disolvente como se describe en la patente US-6.932.984 y la patente US-11/208.007 (Publicación de los Estados Unidos 2006/0051425), ambos documentos incorporados por referencia como si fueran totalmente divulgados en este documento. Este método tiene una aplicación universal y en las industrias cosmética y farmacéutica puede aplicarse para la encapsulación de sustancias solubles en aceite y dispersables en aceite con solubilidad limitada en agua.

De este modo, las microcápsulas de una sola capa o multicapa para su uso en las composiciones de la presente invención, que encapsulan en su núcleo uno o más colorantes o uno o más principio activos y que comprenden una o más envolturas del mismo o diferente polímero formador de pared se producen mediante un método que comprende las etapas de:

(a) preparar una solución orgánica que comprende: (i) un agente activo/colorante disuelto o disperso en la misma; (ii) un polímero formador de pared seleccionado del grupo que consiste en un poliácido, un polimetacrilato, poli(metacrilato de metilo) de bajo peso molecular (aproximadamente 15.000 D)-co-(ácido metacrílico) (1:0,16), poli(acrilato de etilo)-co-(metacrilato de metilo)-co-(cloruro de metacrilato de trimetilamonio-

etilo) (1:2:0,1), poli(metacrilato de butilo)-co-(metacrilato de 2-dimetilaminoetilo)-co-(metacrilato de metilo) (1:2:1), poli(estireno)-co-(anhídrido maleico), copolímero de octilacrilamida, éteres de celulosa, ésteres de celulosa y poli(etilenglicol)-*bloque*-poli(propilenglicol)-*bloque*-poli(etilenglicol); (iii) un disolvente orgánico de un tipo que es parcialmente miscible con agua y es capaz de disolver o dispersar las sustancias de (i) y (ii) y opcionalmente, (iv)

un antioxidante, un plastificante o ambos;

(b) preparar una fase continua acuosa saturada con dicho disolvente orgánico y que comprende un emulsionante;

(c) agitar, vertiendo la solución o dispersión orgánica de (a) en la fase continua acuosa de (b) para formar una emulsión;

(d) añadir una cantidad en exceso de agua a la emulsión obtenida en (c) para iniciar la extracción del disolvente orgánico de la emulsión y continuar la extracción por incubación del disolvente, promoviendo así la formación de microcápsulas sólidas de una sola capa (en lo sucesivo "las microcápsulas del núcleo");

(e) aislar las microcápsulas del núcleo, lavarlas con agua o una solución acuosa de alcohol y secarlas, obteniéndose así microcápsulas de una sola capa y opcionalmente

(f) formar microcápsulas multicapa tratando la superficie de las microcápsulas de una sola capa del núcleo secado de (e) con un material que modifica la morfología de la superficie del núcleo, aumenta su área superficial específica y facilita la adhesión de una envoltura polimérica adicional y repetir las etapas (a) a (e) para formar microcápsulas de doble capa o repetir las etapas (a) a (f) seguidas por las etapas (a) a (e) una o más veces para añadir dos o más capas adicionales que rodean la microcápsula del núcleo.

El método de encapsulación de la presente invención enmascara el color original de los colorantes encapsulados, aumenta la estabilidad de las sustancias sensibles frente a la degradación y evita la liberación indeseable de las sustancias encapsuladas en la composición durante el proceso de fabricación y almacenamiento prolongado.

La encapsulación de los colorantes evita la reaglomeración indeseable de pigmentos durante la fabricación y el almacenamiento prolongado de los productos cosméticos. La encapsulación del colorante permite también la incorporación, en una sola composición, de principios activos y colorantes, que son incompatibles entre sí y para los cuales un contacto directo puede ser perjudicial. Además, la microencapsulación de los colorantes permite el uso de equipo convencional para la preparación de las composiciones de la invención porque no se produce coloración del aparato durante el proceso de fabricación.

Las microcápsulas adecuadas que contienen el colorante o agentes activos de acuerdo con la invención deben ser capaces de hincharse pero al mismo tiempo mantener la impermeabilidad de la pared de las cápsulas e impedir la liberación de las sustancias encapsuladas en las formulaciones. Estas microcápsulas deben ser suficientemente blandas para romperse al frotarse o presionar ligeramente sobre la piel para liberar su contenido, pero deben ser suficientemente duraderas para evitar la destrucción de la envoltura y la realización del contenido durante su aislamiento, secado o tamizado.

El consumidor que aplica una composición de la invención puede detectar las diferencias antes y después de la aplicación a través de diferentes señales sensoriales: la señal de visión/vista proporcionada por el cambio de color de la composición después de la aplicación, la señal olfativa/olorosa proporcionada por la liberación de fragancias/perfumes microencapsulados y la sensación en la piel proporcionada por la administración de agentes refrescantes o rubefacientes microencapsulados.

Las microcápsulas multicapa pueden formarse a partir de los mismos o diferentes polímeros formadores de pared o formadores de envoltura, aunque poseen las mismas características físico-mecánicas, son ambos insolubles en agua y aceite, termoestables, no frágiles y no rompibles durante su manipulación. Tales microcápsulas son eficaces en el enmascaramiento de los colores y el mal olor y en la protección de sustancias inestables, sensibles y/o volátiles.

La eficacia de la protección/enmascaramiento mediante una microencapsulación con una sola capa depende de la estructura química, el peso molecular y las propiedades físicas de la sustancia encapsulada. Para algunos colorantes y sustancias activas, la microencapsulación de una sola capa no proporcionaría un efecto de enmascaramiento adecuado y/o protección contra la degradación. Para tales sustancias se emplea una microencapsulación de doble capa o multicapa.

En una realización preferida, las microcápsulas son partículas esféricas de doble capa o multicapa compuestas con un tamaño de menos de 70 μm , que consisten en un núcleo interno que contiene el colorante o sustancia activa y una o más envolturas exteriores del mismo o diferente polímero de formación de pared.

En una realización más preferida, la envoltura polimérica contiene un plastificante tal como tricaprilina, trilaurina, tripalmitina, triacetina, citrato de trietilo, citrato de acetiltriethyl, miristato de isopropilo, aceite de parafina, o una mezcla de los mismos, con el fin de controlar las propiedades físicas y el nivel de elasticidad de las microcápsulas.

Las composiciones y productos cosméticos preparados a partir de las mismas pueden contener tintes naturales o sintéticos adicionales en una forma no encapsulada para proporcionar un color inicial deseado al producto antes de

su aplicación. Este color inicial puede ser totalmente diferente del color, que eventualmente se desarrolla sobre la piel tras la liberación de los colorantes encapsulados.

5 Las composiciones que cambian de color de la presente invención pueden prepararse mediante procedimientos convencionales conocidos en la técnica de fabricación de composiciones para aplicación tópica. En una realización, las composiciones se preparan mediante mezcla física simple de colorantes encapsulados adecuados y sustancias activas encapsuladas o no encapsuladas en formulaciones para el cuidado de la piel.

10 En una realización más preferida, la composición cosmética se prepara mezclando al menos tres colorantes microencapsulados separadamente, preferiblemente óxidos metálicos, más preferiblemente óxidos de hierro, en la que cada uno de dichos colorantes comprende al menos un colorante primario.

15 Las composiciones cosméticas y terapéuticas que cambian de color de la invención pueden contener, además de los colorantes e ingredientes activos mencionados anteriormente, excipientes bien conocidos en la técnica tales como emulsionantes, emolientes, espesantes, tensioactivos, agentes quelantes, gelificantes, agua desionizada, conservantes, humectantes, factores de consistencia, agentes quelantes, fragancias, potenciadores estéticos, mejoradores de la penetración de la piel, exfoliantes, lubricantes y reguladores del pH.

20 La composición cosmética que cambia de color de la invención se puede formular como emulsiones aceite en agua, aceite en agua en aceite, agua en aceite o agua en aceite en agua, formulaciones acuosas o en forma anhidra.

25 Los productos cosméticos y terapéuticos de la invención están preferiblemente en forma de crema, loción, gel, leche, bálsamo, mascarilla o forma de maquillaje. En una realización preferida, el producto es una crema, más preferiblemente una crema facial, bálsamo o loción que es una emulsión de aceite en agua. En otra realización preferida, el producto es una mascarilla.

30 En realizaciones más preferidas de la invención, las composiciones cosméticas o terapéuticas poseen actividades multifuncionales y seleccionadas de, pero sin limitarse a, cuidado de la piel corporal, cuidado de la piel facial, cuidado del bebé, protección solar, cuidado después del sol, bronceado sin sol, blanqueamiento, cuidado después del afeitado, antiacnéico, anti-repelente, anticelulitis y antitranspirante.

35 En una realización preferida, se proporciona una composición de filtro solar/bloqueador solar que cambia de color multifuncional, que tiene el efecto de color indicativo de la aplicación del producto y actividad antioxidante. Las composiciones de filtro solar/bloqueador solar antiguas proporcionan protección frente a la luz UV como escudo primario. Hoy en día, los filtros solares son sistemas de protección solar equilibrados que proporcionan dos mecanismos de defensa: filtrar los rayos UV y la actividad antioxidante para neutralizar las especies de oxígeno reactivo (ROS) como escudo secundario. La liberación no retardada de los colorantes de las microcápsulas rotas y la diseminación del tono de color en la piel al aplicarse, garantizan que todas las áreas de la piel deseadas aplicadas se cubran con el protector solar y se protejan de la radiación UV. El blanqueamiento desagradable de la zona de la piel aplicada, característico de los productos de filtros solares/bloqueadores solares conocidos, se evita cuando se aplica la composición de protección solar cambiadora de color multifuncional de la presente invención. Además, las presentes composiciones confieren una alta estabilidad a principios activos relativamente inestables tales como absorbentes orgánicos de UV, y proporcionan el beneficio estético de un tono de piel moreno/bronceado fresco inmediatamente después de la aplicación. Por otra parte, los pigmentos inorgánicos microencapsulados incrementan drásticamente la eficacia de la protección contra la radiación debido a la capacidad de los pigmentos inorgánicos para actuar como absorbentes de UV, particularmente los colorantes de óxido metálico tales como óxidos de hierro, dióxido de titanio y óxido de cinc, los cuales aumentan la longitud del recorrido óptico. La acción de los colorantes microencapsulados como absorbentes de UV es posible debido al uso de polímeros que son transparente para la luz UV.

50 De acuerdo con esta realización específica, la composición de protección solar cambiadora de color multifuncional comprende uno o más, preferiblemente tres o más colorantes, preferiblemente colorantes microencapsulados por separado y agentes de filtro solar, preferiblemente agentes de filtro solar orgánicos e inorgánicos, un antioxidante/eliminador de radicales y un hidratante en forma microencapsulada o no encapsulada, en la que los agentes colorantes son óxidos metálicos primarios seleccionados entre óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxidos inferiores de titanio, óxido de aluminio, óxidos de zirconio, óxidos de cobalto, óxidos de cerio, óxidos de níquel u óxido de zinc, u óxidos compuestos, más preferiblemente un óxido de hierro seleccionado entre óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo u óxido de hierro negro, o una mezcla de los mismos. Los colorantes microencapsulados totales están presentes en cantidades que varían de 1 % a 10 %, preferiblemente de 3 % a 7 %; los agentes de filtro solar están presentes en cantidades que varían de 5 % a 50 %, preferiblemente de 10 % a 40 %; los agentes humectantes están presentes en cantidades que varían de 0,5 % a 5 %, preferiblemente de 1 % a 3 % y los antioxidantes están presentes en cantidades que varían de 0,1 % a 1 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,5 % en peso de la composición total.

65 En una realización más preferida, la composición de filtro solar/bloqueador solar que cambia de color multifuncional de la invención es una composición de filtro solar/bloqueador solar multifuncional con un alto SPF (45) que

comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, óxidos de hierro amarillo, rojo y negro, agentes de filtro solar microencapsulados por separado, no encapsulados dióxido de titanio, óxido de zinc y homosalato, vitamina E antioxidante microencapsulada y los agentes humectantes y calmantes aceite de borraja y alantoína.

5 En otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición para después del sol/después del bronceado que cambia de color multifuncional, que proporciona un efecto indicativo de color inmediato junto con las acciones refrescante, calmante y anestésica. Los productos para después del sol deben proporcionar un alivio en el dolor y la incomodidad causada por las quemaduras solares y compensar la pérdida de humedad de la piel. Es una práctica común incluir en las composiciones para después del sol anestésicos tópicos que amortiguan las terminaciones nerviosas de la piel y alivian el dolor, sustancias activas humectantes que reparan el equilibrio de humedad de la piel y principios activos refrescantes y calmantes que proporcionan una agradable sensación de frescor a las áreas quemadas de la piel. La composición para después del sol/después del bronceado que cambia de color multifuncional proporciona, además del efecto indicativo de color, un efecto de ocultación y un tono de piel sano a las áreas enrojecidas de la piel quemadas por el sol.

15 De acuerdo con esta realización específica, las composiciones de loción para después del sol multifuncionales comprenden uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado y uno o más agentes activos en una forma microencapsulada o no encapsulada seleccionada de un agente humectante, revitalizante, refrescante, calmantes, anestésicos o antioxidantes/eliminadores de radicales libres. Los colorantes microencapsulados están presentes en cantidades que varían de 2 % a 8 %, preferiblemente de 3 % a 5 %; los agentes humectantes están presentes en cantidades que varían de 0,5 % a 5 %, preferiblemente de 1 % a 3 %; los agentes revitalizantes están presentes en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 3 % a 8 %; el agente refrescante está presente en cantidades que varían de 0,02 % a 0,2 %, preferiblemente de 0,05 % a 0,15 % y el antioxidante está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,3 %, en peso de la composición total.

25 En una realización más preferida, la composición para después del sol de la invención es una loción para después del sol multifuncional que comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado, el agente revitalizante aceite de Hippophae microencapsulado, los antioxidantes vitamina E y extracto de semilla de uva microencapsulados y el agente refrescante/calmante mentol.

30 En una realización preferida adicional, la presente invención proporciona una composición de bronceado sin sol que cambia de color multifuncional, que proporciona un tono de piel de "verano" inmediato. El propósito común de las composiciones de bronceado sin sol es proporcionar una tonalidad de color deseada de un tono de bronceado a la piel, hidratar la piel y protegerla de las quemaduras solares. El efecto de bronceado de las composiciones conocidas se observa realmente solo una cierta cantidad de tiempo después de la aplicación del producto a la piel. Las composiciones bronceadoras sin sol que cambian de color de la presente invención proporcionan un tono de piel bronceado deseado inmediato a la cara y al cuerpo que acentúan la administración simultánea de otros principios activos beneficiosos para la piel, tales como humectantes y absorbentes de UV. Cuando la composición de bronceado sin sol contiene un agente de filtro solar, las áreas coloreadas de la piel indican que las áreas de piel aplicadas están protegidas de la luz UV.

35 De acuerdo con esta realización específica, una composición de bronceado sin sol que cambia de color multifuncional comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado y uno o más agentes activos en una forma microencapsulada o no encapsulada seleccionada de un agente de bronceado sin sol, agente humectante, un agente antioxidante o agentes de filtro solar. El agente de bronceado sin sol está presente en cantidades que varían de 2 % a 8 %, preferiblemente de 3 % a 5 %; los colorantes microencapsulados totales están presentes en cantidades que varían de 2 % a 8 %, preferiblemente de 5 % a 7 %; el agente humectante está presente en cantidades que varían de 0,5 % a 5 %, preferiblemente de 1 % a 3 %; el agente antioxidante/eliminador de radicales libres está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,3 % y el agente de filtro solar está presente en cantidades que varían de 2 % a 6 %, preferiblemente de 3 % a 5 %, en peso de la composición total.

40 En una realización más preferida, la composición de bronceado sin sol que cambia de color multifuncional de la invención es una loción corporal de bronceado sin sol que comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado, el agente de bronceado sin sol 1,3-dihidroxiacetona (DHA) no encapsulado y el agente antioxidante vitamina E microencapsulado, los agentes humectantes aceite de borraja y vitamina F y el agente de filtro solar metoxicinamato de octilo.

45 En otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición para el cuidado de piel antienvjecimiento multifuncional, que proporciona la indicación de color para la administración de los principios activos, así como una acción de maquillaje. Los productos para el cuidado de la piel antienvjecimiento están destinados a preservar la belleza de la piel, la cual corresponde principalmente a una apariencia joven y una piel firme con un tono de piel uniforme durante períodos prolongados de tiempo. Estos productos reclaman los beneficios de una multitud de actividades diferentes sobre la piel tales como protección, regeneración, humectación manteniendo la piel en estado equilibrado o mejorando las condiciones de la piel deteriorada. El desarrollo in situ de

un tono de color inmediatamente después de la aplicación de la composición anti-envejecimiento de la invención proporciona un tono de piel sano y uniforme deseado sin un uso adicional de maquillaje.

5 De acuerdo con esta realización específica, la composición anti-envejecimiento que cambia de color comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado y uno o más agentes humectantes, revitalizantes/regeneradores, antioxidantes y protectores solares microencapsulados o no encapsulados. Los colorantes microencapsulados totales están presentes en cantidades que varían de 1 % a 6 %, preferiblemente de 2 % a 5 %; el agente humectante está presente en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 4 % a 7 %; el agente revitalizante está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 2 %, preferiblemente de 0,25 % a 1 %; el antioxidante está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,3 % y el agente de filtro solar está presente en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 5 % a 7 %, en peso de la composición total.

15 En una realización más preferida, la composición de cuidado de la piel anti-envejecimiento que cambia de color es una crema facial multifuncional que comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado, el agente humectante aceite de onagra microencapsulado, vitamina A microencapsulada, antioxidante microencapsulado, el agente humectante alantoína no encapsulado y el agente de filtro solar avobenzona.

20 En otra realización preferida, la composición que cambia de color es una composición de mascarilla facial multifuncional que contiene principios activos que proporcionan intensos efectos humectantes, regeneradores y revitalizantes a la piel. La composición de mascarilla facial puede comprender el colorante orgánico microencapsulado D&C Verde N.º 6 y/o los tres pigmentos de óxido de hierro, el agente rejuvenecedor retinol microencapsulado, el antioxidante vitamina E, el agente astringente destilado de avellana de la bruja, el agente revitalizante/regenerador extracto de raíz de Panax ginseng y el agente humectante vitamina F.

30 En otra realización preferida más, la presente invención proporciona una composición para el cuidado de la piel blanqueadora/aclaradora que cambia de color multifuncional, que proporciona la indicación de color para la administración de los principios activos blanqueadores a la piel y que proporciona además una acción de maquillaje. La producción excesiva y la acumulación de melanina en la piel relacionada con la exposición prolongada al sol pueden causar hiperpigmentación que se manifiesta en un color oscuro, irregular de la piel y manchas de la edad en la cara, espalda, brazos, manos y piernas. Los agentes blanqueadores/aclaradores de la piel iluminan la piel inhibiendo la actividad tirosinasa y la síntesis de melanina. En general, los productos para blanquear la piel son aplicables sólo durante la noche. De lo contrario, se requiere una protección contra la luz UV completa debido a la capacidad de los agentes blanqueadores para fotosensibilizar la piel. Las composiciones blanqueadoras multifuncionales de la presente invención pueden aplicarse durante las actividades diurnas y al aire libre debido a la protección contra la luz UV proporcionada por los filtros solares y antioxidantes y los efectos de enmascaramiento sobre la zona pigmentada de la piel y además debido al efecto indicativo del color que indica la administración de los agentes activos al área de la piel aplicada.

40 De acuerdo con esta realización específica, la composición blanqueadora que cambia de color comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado, agente blanqueador/aclarador microencapsulado y agentes humectantes, revitalizantes, antioxidantes y filtros solares en forma microencapsulada o no encapsulada. Los colorantes microencapsulados totales están presentes en cantidades que varían de 1 % a 10 %, preferiblemente de 4 % a 7 %; el agente blanqueador/aclarador microencapsulado está presente en cantidades que varían de 0,05 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,1 % a 0,3 %; el eliminador de radicales libres microencapsulado está presente en cantidades que varían de 0,03 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,06 % a 0,3 % y el agente de filtro solar está presente en cantidades que varían de 2 % hasta 20 %, preferiblemente de 5 % a 12 %.

50 En una realización más preferida, la composición para blanqueadora/aclaradora que cambia de color es una crema blanqueadora facial multifuncional que comprende tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado, el agente de blanqueo extracto de raíz de regaliz microencapsulado, el antioxidante extracto de semilla de uva microencapsulado o extracto de semilla de uva o la vitamina E y el agente de protección solar no encapsulado Solaveil CT-200.

60 En otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición para después del afeitado que cambia de color multifuncional, que posee, un efecto indicador de color, un efecto tonal/ocultante, así como efectos humectantes, regeneradores, calmantes, refrescantes y antiinflamatorios. De este modo, la composición para después del afeitado multifuncional de la invención proporciona una piel con aspecto saludable deseado, que mejora el picor y el enrojecimiento de la piel y favorece la cicatrización de microcortes y de cicatrices.

65 En una realización preferida, la composición para después del afeitado que cambia de color comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado y agentes humectantes, revitalizantes/regeneradores, refrescantes /calmantes y antiinflamatorios en formas microencapsuladas o no encapsuladas. Los colorantes microencapsulados están presentes en cantidades que

varían de 0,5 % a 5 %, preferiblemente de 1 % a 3 %; los agentes humectantes, revitalizantes, nutritivos y regeneradores microencapsulados están presentes en cantidades que varían de 0,2 % a 3 %, preferiblemente de 0,5 % a 1 %; el agente calmante/refrescante microencapsulado está presente en cantidades que varían de 0,02 % a 0,2 %, preferiblemente de 0,05 % a 0,1 %; el agente anti-inflamatorio microencapsulado está presente en cantidades que varían de 0,2 % a 1 %, preferiblemente de 0,5 % a 0,8 %, en peso de la composición total.

En una realización más preferida, la composición para después del afeitado que cambia de color es un bálsamo para después del afeitado calmante multifuncional, que comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado y el agente humectante aceite de borraja microencapsulado, el agente revitalizante/regenerador aceite de Hippophae, el agente refrescante/calmante mentol y el agente anti-inflamatorio aceite del árbol del té.

En otra realización preferida más, la presente invención proporciona una composición que cambia de color multifuncional decorativa, más preferiblemente un maquillaje multifuncional, que proporciona un color de piel uniforme deseado asociado con actividades humectantes, de filtro solar y antioxidantes. De acuerdo con esta realización específica, la composición decorativa comprende al menos tres colorantes, microencapsulados por separado, agentes humectantes, antioxidantes y filtros solares en formas microencapsuladas o no encapsuladas. Los colorantes microencapsulados están presentes en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 3 % a 8 %; el agente humectante está presente en cantidades que varían de 2 % a 8 %, preferiblemente de 4 % a 7 %; el antioxidante está presente en cantidades que varían de 0,01 % a 0,1 %, preferiblemente de 0,01 % a 0,05 %; el agente de filtro solar está presente en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 5 % a 7 %, en peso de la composición total.

En una realización preferida adicional, la presente invención se refiere a una composición farmacéutica dérmica que cambia de color multifuncional que comprende una mezcla de uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado, en la que cada colorante es un colorante primario. Dichas composiciones proporcionan la indicación de color para la administración y liberación de los principios activos terapéuticos y opcionalmente proporcionan adicionalmente efectos tonales/ocultación, por ejemplo, enmascarando trastornos de la piel tales como enrojecimiento. Las composiciones farmacéuticas pueden comprender agentes antibióticos, antivirales, antifúngicos, antisépticos generales, anestésicos locales, queratolíticos, antiinflamatorios esteroideos y no esteroideos y antihistamínicos microencapsulados, así como no encapsulados, para el tratamiento de calenturas (herpes labial), eczema, psoriasis, manchas de la piel, acné, herpes zóster, espinillas, celulitis, varices, arañas vasculares, rosácea y para fortalecer las venas capilares. Las composiciones farmacéuticas que cambian de color multifuncionales pueden proporcionar además protección contra la radiación UV sin la necesidad de aplicar productos de filtro solar/bloqueador solar adicionales y conferir una apariencia saludable a la piel inmediatamente después de la aplicación. Tales productos dérmicos que tienen tanto acciones terapéuticas como decorativas pueden alentar a los adolescentes a usarlas.

De acuerdo con esta realización específica, la composición farmacéutica tópica multifuncional que cambia de color comprende uno o más colorantes microencapsulados por separado, agentes terapéuticos microencapsulados o no encapsulados, por ejemplo, antibióticos y otros principios activos microencapsulados o no encapsulados seleccionados entre agente humectante, agente calmante, antioxidante y agentes de filtro solar. Los colorantes microencapsulados están presentes en cantidades que varían de 3 % a 10 %, preferiblemente de 5 % a 8 %; el antibiótico está presente en cantidades que varían de 0,05 % a 0,2 %, preferiblemente de 0,1 % a 0,15 %; el agente humectante está presente en cantidades que varían de 1 % a 5 %, preferiblemente de 2 % a 3 %; el antioxidante/eliminador de radicales está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,5 %; el agente de filtro solar está presente en cantidades que varían de 2 % a 10 %, preferiblemente de 5 % a 7 % y el agente calmante está presente en cantidades que varían de 0,2 % a 1 %, preferiblemente de 0,4 % a 0,7 %, en peso de la composición total.

En una realización más preferida, la presente invención proporciona una crema de cara antiacnéica multifuncional que cambia de color que comprende uno o más colorantes microencapsulados, preferiblemente un colorante verde que proporciona un efecto de ocultación y, opcionalmente, los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado y que comprende además el agente terapéutico antiacné ácido salicílico (no encapsulado), azitromicina microencapsulada, agente queratolítico vitamina A, el antioxidante vitamina E y el refrescante/calmante mentol, el agente de filtro solar benzofenona 3 no encapsulado y el agente humectante gel de Aloe Vera.

En otra realización preferida, la presente invención proporciona una composición anticelulítica que cambia de color multifuncional con un efecto indicativo de color para la administración y liberación del hidrato de rutina terapéutico (vitamina P), que proporciona además un ligero efecto de ocultación. En una realización más preferida, la composición comprende dos o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente tres colorantes microencapsulados por separado, hidrato de rutina microencapsulado y agentes humectantes y antioxidantes en forma microencapsulada o no encapsulada. También se pueden incorporar otros principios activos beneficiosos para la piel tales como filtros solares, agentes astringentes y revitalizantes. Los colorantes microencapsulados están presentes en cantidades que varían de 3 % a 8 %, preferiblemente de 4 % a 7 %; el hidrato de rutina está presente

en cantidades que varían de 0,05 % a 0,3 %, preferiblemente de 0,1 % a 0,2 %; el agente humectante está presente en cantidades que varían de 1 % a 5 %, preferiblemente de 2 % a 3 %; el antioxidante/eliminador de radicales libres está presente en cantidades que varían de 0,1 % a 0,5 %, preferiblemente de 0,2 % a 0,5 %, en peso de la composición total.

En la realización más preferida, la composición que cambia de color anterior es una crema anticelulítica multifuncional que comprende los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado e hidrato de rutina microencapsulado, el antioxidante extracto de té verde, el queratolítico alantoína, el astringente avellana de la bruja, el revitalizante extracto de raíz de Panax ginseng y el agente humectante vitamina F.

La invención se ilustrará ahora mediante los siguientes ejemplos no limitativos.

Ejemplos

Las concentraciones de las sustancias activas microencapsuladas o no, se calculan como porcentaje en peso de la composición completa. La concentración del colorante microencapsulado se calcula como porcentaje en peso de la composición completa de las microcápsulas cargadas.

Materiales. Los siguientes materiales microencapsulados se obtuvieron de Tagra Biotechnologies Ltd., Netanya, Israel: óxido de hierro amarillo (YellowCap1); óxido de hierro rojo (RedCap1); óxido de hierro negro (BlackCap1); ferrocianuro de amonio férrico (BlueCap); palmitato de retinol - vitamina A (Tagravit A2); retinol (Tagravit R); alfa-tocoferol libre - vitamina E (Tagravit E1); mezcla inodora de forma libre de los ácidos linoleico y linolénico (Tagravit F1); aceite de camomila enmascarado con microcapas (Tagrol CM1); aceite de jengibre enmascarado con microcapas (Tagrol GN1); aceite de Eucalyptus citriodora enmascarado con microcapas (Tagrol EC1); aceite de onagra inodoro (Tagrol EPO1); aceite de borraja (Tagrol B1); aceite de Hippophae/espino cerval de mar (Tagrol H1); aceite del árbol del té (Tagrol TTO1); mentol (TagrolMent1); extracto de semilla de uva microencapsulado (Tagranat GS1); hidrato de rutina microencapsulado, (Tagranat Rutin1); regaliz (Tagranat Licorice1). Estos agentes activos microencapsulados se preparan como se describe en la publicación de los Estados Unidos N.º 2006/0051425 y están comercialmente disponibles en Tagra Biotechnologies Ltd.

Ejemplo 1. Preparación de microcápsulas compuestas de doble capa de óxidos de hierro

En primer lugar, se prepararon los núcleos internos que contenían pigmentos de óxido de hierro revestidos con una envoltura de polímero-plastificante disolviendo 2 g de Eudragit RS PO (Degussa) en 15 ml de acetato de etilo mientras se agitaba durante un período de 10 min. A continuación, se añadieron 2 g de un plastificante elegido de tricaprilina, citrato de trietilo, citrato de acetilo y trietilo, miristato de isopropilo o una mezcla de los mismos, mientras se agitaba durante 5 min, seguido de la adición de 4 g de un pigmento de óxido de hierro (elegidos de óxido/hidróxido de hierro amarillo, óxido de hierro negro, óxido de hierro rojo o una mezcla de los mismos), mientras se agita durante un período de 15 minutos. La suspensión obtenida se emulsionó en 90 ml de agua que contenía 0,5 g de PVA saturado de antemano con 15 ml de acetato de etilo. Esta suspensión se vertió en 900 ml de agua, mientras se agitaba, y se incubó durante 10-15 minutos para extraer el acetato de etilo y permitir la formación de microcápsulas. Las microcápsulas de núcleo obtenidas se aislaron por sedimentación, se lavaron con agua y se secaron a una temperatura no superior a 30 °C para obtener un polvo fluido.

En la segunda etapa, se pulverizaron 6 g de las microcápsulas del núcleo interno con 0,01 g de dioxosilicio (Aerosil 200, Degussa AG), con el fin de modificar su superficie externa.

En la tercera etapa, se preparó una dispersión de polímero-mineral disolviendo 1 g de Eudragit RS PO en 15 ml de acetato de etilo mientras se agitaba durante un período de 5 - 10 min. A continuación, se añadieron 2 g de un plastificante elegido entre tricaprilina, citrato de trietilo, miristato de isopropilo o una mezcla de los mismos, mientras se agitaba durante 5 min, seguido de la adición de 11 g de un mineral elegido entre dióxido de titanio en forma de anatasa, rutilo, brookita, modificación α de nitrato de boro, silicato de magnesio, potasio, sodio, hidroalumosilicato de magnesio, miristato de magnesio o una mezcla de los mismos. El mineral preferido utilizado era normalmente nitrato de boro ("grafito blanco"), un lubricante sólido blando que tiene estructura hexagonal gráfica plana (modificación h-BN, α -BN o g-BN) con un tamaño de partícula (D50) menor que 10 μ m.

La dispersión obtenida se trató con ultrasonidos durante un periodo de 3 min. A continuación, se añadieron gradualmente 6 g de las microcápsulas de núcleos internos modificadas en polvo a la dispersión mientras se agitaba durante 5 min. Después de obtener una suspensión homogénea, se emulsionó en 84 ml de agua que contenía 0,5 g de PVA, saturado previamente con 11 ml de acetato de etilo. La suspensión obtenida se vertió en 840 ml de agua, mientras se agitaba, y se incubó durante un periodo de 3-5 minutos para extraer acetato de etilo y permitir la formación de microcápsulas de doble capa. El aislamiento de las microcápsulas de doble capa compuestas como un polvo fluido se realizó como se describe en la primera etapa. El diámetro exterior de las microcápsulas de doble capa así obtenidas estaba en el intervalo de 40-60 μ m. El análisis microscópico reveló que las microcápsulas de doble capa compuestas son partículas esféricas blancas con una superficie lisa. Este resultado indica que la

envoltura exterior enmascaró completamente el color de los pigmentos incorporados.

Ejemplo 2. Preparación de una composición de filtro solar multifuncional con SPF alto

- 5 Se preparó una composición de filtro solar multifuncional con SPF (factor de protección solar) alto que contiene una combinación de agentes antisolares inorgánicos y orgánicos, que producen un SPF 45 para la protección de la piel contra las radiaciones UVB/UVA, utilizando los ingredientes indicados en la Tabla 1 como sigue: los ingredientes de la Fase A se mezclaron en el orden indicado y se calentaron a 70 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 70 °C. La fase A se añadió lentamente a la fase B mientras se mezclaba y la mezcla se continuó durante otros cinco minutos manteniendo la temperatura a 70 °C. La mezcla se enfrió entonces lentamente a 45 °C mientras se mezclaba. Se añadió la fase C (fragancia) a 45 °C. Cuando la temperatura disminuyó a 40 °C, los ingredientes de la fase D se añadieron uno a uno, mientras se mezclaba lentamente, hasta que se alcanzó la formulación uniforme. Los ingredientes de la fase E se añadieron a 40 °C uno por uno, mientras se mezclaban suavemente, hasta conseguir una distribución completa. La composición se enfrió lentamente a temperatura ambiente, mezclando suavemente.

Tabla 1. Ingredientes para una composición de filtro solar con SPF 45

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Cloruro sódico	Cloruro sódico	0,56
	3	Alantoína	Alantoína	0,2
B	4	Metilparabeno	Nipagin M	0,15
	5	Benzoato de alquilo C12-C15, dióxido de titanio, alúmina, meticona y ácido polihidroxiesteárico	TNP50T7	31,9
	6	Benzoato de alquilo C12-C15, óxido de zinc, ácido polihidroxiesteárico y trietoxicaprilsilano	TNP50ZSI	10,0
	7	Cetil dimeticona	Abil Wax 9801	3,0
	8	Homosalato	Kemester HMS	11,0
	9	Ésteres de jojoba	Floraesters 15	3,0
	10	Manteca de karité	Cetiol SB45	1,0
	11	Dipolidroxiestearato de PEG - 30	Arlacel P135	2,5
	12	Poligliceril-4-isosterato, cetil dimeticona copoliol y laurato de hexilo	Abil WE 09	2,5
	13	Propilparabeno	Nipagin P	0,06
	14	Palmitato de octilo	Crodamol OP	3,0
C	15	Fragancia	Fragancia	0,5
D	16	Vitamina E microencapsulada	Tagravit E1	1,0
	17	Aceite de borraja microencapsulado	Tagrol B1	1,0
E	18	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	3,1
	19	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	1,3
	20	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap1	0,6

- 20 La crema protectora solar obtenida tenía un color blanco y cuando se frotaba suavemente sobre la piel, cambiaba inmediatamente de color a un tono de bronceado claro.

Ejemplo 3. Preparación de una loción para después del sol que cambia de color

- 25 Se preparó una composición de loción para después del sol multifuncional que proporciona efectos refrescantes, humectantes, de curación y anestésicos ligeros a la piel quemada por el sol a partir de los ingredientes que se enumeran en la Tabla 2, de la siguiente manera: los ingredientes de la fase A se combinaron en el orden indicado y se calentaron a 75 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 80 °C. La fase B se añadió lentamente a la fase A, mientras se homogeneizaba. La homogeneización se continuó durante 5 minutos más a una temperatura de 75-80 °C. La mezcla se enfrió entonces lentamente a 45 °C con mezcla constante y se añadió la fase C (Fragancia). Los ingredientes de la fase D se añadieron uno a uno mezclando constantemente a 40 °C. Los ingredientes de la fase E se mezclaron previamente ligeramente a temperatura ambiente y se añadieron lentamente a la mezcla a 40 °C, mientras se mezclaba suavemente hasta que se alcanzó la distribución completa. Los colorantes microencapsulados de la fase F se añadieron gradual y lentamente, uno por uno mientras se mezclaba suavemente, hasta que se obtuvo una composición uniforme. La composición se enfrió lentamente a temperatura ambiente, mientras se mezclaba suavemente.

Tabla 2. Ingredientes para una loción para después del sol

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Glicerina	Glicerina	3,0
	3	Alcohol cetearílico y cetearil sulfato sódico	Lanette N	2,0
	4	Propilenglicol	Propilenglicol	3,0
	5	Metilparabeno	Nipagin M	0,3
	6	Clorofenesina	Clorofenesina	0,2
B	7	Isohexadecano	Arlamol HD	1,0
	8	Dimeticona	Dow 350	0,8
	9	Alcohol cetílico	Lanette 16	2,0
	10	Alcohol cetearílico y estearato de PEG-20	Polawax GP200	3,0
	11	Palmitato de octilo	Crodamol OP	5,0
	12	Propilparabeno	Nipagin P	0,2
C	13	Fragancia	Fragancia	0,5
D	14	Gel de Aloe barbadensis	Gel de Aloe Vera Gel x 10	1,0
	15	Destilado de avellana de la bruja (Hamamelis virginiana)	Destilado de avellana de la bruja	1,0
E	16	Mentol microencapsulado	Tagrol Ment1	1,0
	17	Vitamina E microencapsulada	Tagravit E1	1,0
	18	Extracto de semilla de uva microencapsulada (Vitis vinifera)	Tagranat GS1	1,0
	19	Aceite de Hippophae (espino cerval de mar) microencapsulado	Tagrol H1	1,0
	20	Octenilsuccinato de almidón de aluminio	Dry Flo PC	1,0
F	21	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	2,1
	22	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	0,6
	23	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap1	0,3

Ejemplo 4 Preparación de una loción bronceadora sin sol que cambia de color

- 5 Se preparó una loción corporal bronceadora sin sol que cambia de color multifuncional que contenía agente de bronceado sin sol y principios activos para humedecer, proteger y revitalizar la piel utilizando los ingredientes indicados en la Tabla 3, de la siguiente manera: los ingredientes de la fase A se combinaron en el orden indicado y se calentaron a 75 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 80 °C. La fase B se añadió lentamente a la fase A, mientras se homogeneizaba. La homogeneización se continuó durante 5 minutos más a una temperatura de 75-80 °C. La mezcla se enfrió lentamente hasta 45 °C con mezclado y después se añadió la fase C (fragancia). Los ingredientes de la fase D se combinaron y se calentaron lentamente hasta un máximo de 35-40 °C con agitación constante hasta que se despejó la fase. La fase D preparada se añadió a la mezcla a la temperatura de 35-40 °C, mientras se mezclaba. Los ingredientes de la fase E se añadieron lentamente, de uno en uno, a la emulsión a 40 °C, mientras se mezclaba suavemente hasta conseguir una distribución completa. Los ingredientes de la fase F se añadieron gradualmente, de uno en uno, mientras se mezclaban suavemente a 40 °C hasta que se obtuvo una composición uniforme. La composición se enfrió lentamente hasta temperatura ambiente, mientras se mezclaba suavemente.

20 La loción bronceadora sin solo que cambia de color obtenida tenía un color blanco y cuando se frota suavemente sobre la piel, cambiaba inmediatamente su color y proporcionaba un bronceado al área aplicada de la piel.

Tabla 3. Ingredientes para la loción corporal bronceadora sin sol

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Glicerina	Glicerina	3,0
	3	Alcohol cetearílico y cetearil sulfato sódico	Lanette N	2,0
	4	Propilenglicol	Propilenglicol	3,0
	5	Metilparabeno	Nipagin M	0,3
	6	Imidazolidinil urea	Germall 115	0,2
B	7	Metoxicinamato de octilo	Escalol	3,0
	8	Dimeticona	Dow 350	0,8
	9	Alcohol cetílico	Lanette 16	3,0
	10	Alcohol cetearílico y estearato de PEG-20	Polawax GP200	3,0
	11	Palmitato de octilo	Crodamol OP	5,0
	12	Propilparabeno	Nipagin P	0,2
C	13	Fragancia	Fragancia	0,5

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
D	14	Agua	Agua	7,0
	15	Dihidroxiacetona	DHA	5,0
E	16	Aceite de borraja microencapsulado	Tagrol B1	1,0
	17	Vitamina F microencapsulada	Tagravit F1	1,0
	17	Vitamina E microencapsulada	Tagravit E1	1,0
	18	Lauril pirrolidona	Sulfadone LP-300	2,0
	19	Octenilsuccinato de almidón de aluminio	Dry Flo PC	3,0
F	20	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	3,6
	21	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	0,9
	22	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap1	0,5

Ejemplo 5. Preparación de un bálsamo para después del afeitado calmante que cambia de color

5 Se preparó un bálsamo para después del afeitado calmante que cambia de color multifuncional y que contenía principios activos capaces de humedecer, calmar/refrescar, proteger y revitalizar la piel usando los ingredientes indicados en la Tabla 4, de la siguiente manera: los ingredientes de la fase A se combinaron en el orden indicado y calentaron a 80 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 80 °C. A continuación, la fase A se añadió lentamente a la fase B, mientras se homogeneizaba. La mezcla se continuó durante 15 minutos más a la temperatura de 75 - 80 °C y la mezcla se enfrió después lentamente a 40 °C mezclando. La fase C se preparó suspendiendo octenilsuccinato de almidón de aluminio en glicerina y añadiendo a la mezcla de fases A y B a 40 °C. Después se añadió fenoxietanol y la emulsión resultante se mezcló bien, manteniendo la misma temperatura a 40 °C. Se añadió la fase D (fragancia) mientras se mezclaba. Los ingredientes de la fase E se añadieron lentamente, de uno en uno, mezclando suavemente a 40 °C hasta que se obtuvo una composición uniforme. La composición se enfrió lentamente hasta temperatura ambiente, mientras se mezclaba suavemente.

15 El bálsamo para después del afeitado obtenido tenía un color blanco y cuando se frotaba suavemente sobre la piel, cambiaba inmediatamente su color y proporcionaba un tono de piel natural uniforme al área aplicada de la piel.

Tabla 4. Ingredientes para el bálsamo para después del afeitado calmante

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Estearato de n-butilo	Stepan BS	4,0
	2	Palmitato de cetilo	Dermol CP	2,5
	3	Propionato de miristilo	Schercemol MP	3,0
	4	Aceite mineral y lanolina PEG-30; alcohol cetearílico	Base SE	1,5
	5	Propilparabeno	Nipagin P	0,15
B	6	Agua	Agua	Hasta 100
	7	Lecitina	Lecitina	1,0
	8	Carbomer	Carbopol 5984	10,0
	9	Hidróxido sódico	Hidróxido sódico	0,4
	10	Metilparabeno	Nipagin M	0,15
C	11	Glicerina	Glicerina	7,0
	12	Octenilsuccinato de almidón de aluminio	Dry Flo PC	8,0
	13	Fenoxietanol	2-Fenoxietanol	0,2
D	14	Fragancia	Fragancia	0,5
E	15	Mentol microencapsulado	Tagrol Ment 1	1,0
	16	Aceite de borraja microencapsulado	Tagrol B1	1,0
	17	Aceite del árbol del té microencapsulado		
	18	Aceite de Hippophae (espino cervical de mar) microencapsulado	Tagrol H1	2,0
	19	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	1,4
	20	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	0,46
	21	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap1	0,24

20 Ejemplo 6. Preparación de una crema facial blanqueadora que cambia de color

25 Se preparó una crema facial blanqueadora multifuncional que contenía principios activos capaces de despigmentar o blanquear/aclarar la pigmentación de la piel producida por el sol, el envejecimiento y el embarazo y proporcionar propiedades antioxidantes/liberación de radicales libres extremadamente fuertes a partir de los principios activos indicados en la Tabla 5, de la siguiente manera: se mezclaron los ingredientes de la fase A (con la excepción de Solaveil CT 200 y DC 345 Fluid) y se calentaron a 75-80 °C. A continuación se añadió el agente de filtro solar Solaveil CT 200 a la mezcla cuando todos los demás ingredientes ya estaban fundidos. La fase B se preparó como sigue: se añadió Alphanta al agua y la mezcla se calentó a 45-50 °C, luego se mezclaron la glicerina y la goma xantana y se añadieron al agua caliente, con agitación. La agitación se continuó durante otros 20-30 min,

5 manteniendo la misma temperatura y luego la mezcla se calentó lentamente hasta 75-80 °C. La fase A se añadió a la fase B bajo agitación moderada, después se añadió DC 345 Fluid y la mezcla resultante de las fases A y B se homogeneizó durante 5 minutos más. La emulsión obtenida se enfrió a 40-45 °C, mientras se agitaba lentamente. Los ingredientes de la fase C se combinaron y se calentaron a 45 °C y después se añadieron a la mezcla de las fases A y B, y se mezclaron durante 5 minutos más. Se añadió el Kemaben 2 (fase D) (mezcla de diazolidinil urea, metilparabeno, propilparabeno, propilenglicol) a la emulsión a 45 °C bajo mezcla permanente. Se añadió la fragancia (fase E) a la misma temperatura y se continuó la mezcla durante 15 minutos más, manteniendo la temperatura a 40-45 °C hasta que se alcanzó una composición uniforme. El pH de la composición se ajustó alrededor de 7,0 con una solución de NaOH al 20-25 %. Los ingredientes de la fase F se combinaron y lentamente y gradualmente se incorporaron a la formulación mientras se mezclaban suavemente, hasta que se alcanzó la distribución completa. La composición se enfrió lentamente hasta temperatura ambiente mientras se mezclaba suavemente.

15 La crema facial blanqueadora/aclaradora obtenida tenía un color blanco. Después de frotar suavemente la crema sobre un área de la piel cubierta de manchas oscuras, la crema cambió su color, ocultando las manchas y proporcionando al área aplicada un tono uniforme.

Tabla 5. Ingredientes para la crema facial blanqueadora

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Estearato de glicerilo estearato de PEG - 100	Arlacell 165 F1	6,0
	2	Polisorbato 60	Tween 60	0,8
	3	Ácido dipolihidroxiesteárico	Arlacell P135	0,5
	4	Poliisobuteno hidrogenado	Prisorine 3758	8,0
	5	Dióxido de titanio, trietilhexanoína, isohexadecano, estearato de aluminio, alúmina, ácido polihidroxiesteárico	Solaveil CT200	10,0
	6	Dipalmitato kójico	KAD-15	2,0
	7	Alcohol cetearílico	Ecorol 68/30	1,5
	8	Ciclopentasiloxano	CD345 Fluid	5,0
	9	Dimeticona	DC 100/100	1,0
B	10	Agua	Agua	Hasta 100
	11	Pantenol alantoína	Alpantha	0,1
	12	Glicerina	Pricerine 9091	3,0
	13	Goma xantana	Rhodicare S	0,2
C	14	Agua	Agua	5,0
	15	Magnesio ascorbil fosfato	MAP-SL	1,0
D	16	Propilenglicol, diazolidinil urea, metilparabeno y propilparabeno	Kemaben 2	1,0
E	17	Fragancia	Fragancia	0,5
F	18	Extracto de raíz de regaliz (Glycyrrhiza glabra) microencapsulado	Tagranat Licorice 1	1,25
	19	Extracto de semilla de uva (Vitis vinifera) microencapsulado	Tagranat GS1	1,0
	20	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	3,0
	21	DC Rojo 7 microencapsulado	Red7Cap1	0,7
	22	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap 1	0,3

20 Ejemplo 7. Preparación de una crema facial antiacneica que cambia de color

Se preparó una crema antiacneica que cambia de color multifuncional y que contenía ingredientes activos que controlaban los brotes de acné a partir de los ingredientes indicados en la Tabla 6, de la siguiente manera: se combinaron los ingredientes de la fase A y se mezclaron durante 15 minutos, calentando a 70-75 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 75-80 °C. Después de que ambas fases alcanzaron sus respectivas temperaturas, la fase B se añadió a la fase A mientras se homogeneizaba. La homogeneización se continuó durante 15 minutos más y después la emulsión se enfrió hasta 40-45 °C. Los componentes de la fase C se combinaron y se añadieron a la mezcla de fases A y B a una temperatura de aproximadamente 40 °C. Los ingredientes de la fase D se combinaron a temperatura ambiente y se agitaron hasta que se alcanzó una disolución completa de ácido salicílico. La fase D se añadió a la mezcla de fases A, B y C a temperatura ambiente mezclando suavemente. La fase E se premezcló y se añadió a la formulación de reposo a temperatura ambiente. La formulación se mezcló durante otros 5 - 10 minutos hasta que se alcanzó una composición sustancialmente uniforme. Los ingredientes microencapsulados de la fase F se añadieron gradualmente, de uno en uno, y la composición se mezcló suavemente hasta que se obtuvo una distribución completa de los ingredientes.

35 La crema antiacneica obtenida, cambió inmediatamente su color a un tono de piel natural a ligeramente bronceado al frotar suavemente la piel y ocultó eficazmente y de manera uniforme el área dañada de la piel.

Tabla 6. Ingredientes para la crema facial antiacneica

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Glicerina	Pricerine 9088	3,5
	3	Hidroxipropil fosfato de almidón	Structure XL	4,0
	4	Gel de aloe vera		2,0
B	5	PPG-11 estearil éter	VARONIC APS	9,0
	6	Alcohol cetearílico	Lannete Wax O	4,0
	7	Ciclometicona y dimeticonol	Dow Coming 1401	0,8
	8	Dimeticona	Mirasil DM	1,2
	9	Steareth-2	Brij 72	1,05
	10	Steareth-21	Brij 721	2,45
	11	Benzofenona-3	Escalol 567	5,0
C	12	Propilenglicol, diazolidinil urea, metilparabeno y popilparabeno	Paragon G2	1,0
	13	EDTA tetrasódico	Versene 100	0,29
D	14	Glycereth-7 trimetil éter	Coscap G7-C	5,0
	15	Ácido salicílico	Ácido salicílico	2,0
E	16	Agua	Agua	0,5
	17	Trietanolamina	Trietanolamina	0,2
F	18	Azitromicina microencapsulada	Tagranat Rutin1	0,5
	19	Vitamina A microencapsulada	Tagravit A	1,0
	20	Vitamina E microencapsulada	Tagravit E	1,0
	21	Mentol microencapsulado	Tagrol Menth	1,0
	22	Óxido de hierro verde microencapsulado	GreenCap1	5

Ejemplo 8. Preparación de una crema corporal anticelulítica que cambia de color

- 5 Se preparó una crema corporal anticelulítica que cambia de color multifuncional que contenía principios activos capaces de mejorar la textura y apariencia de la piel a partir de los ingredientes indicados en la Tabla 7, de la siguiente manera: se combinaron los ingredientes de la fase A y se calentaron a 75 °C. Los ingredientes de la fase B se combinaron y se calentaron a 80 °C. La fase B se añadió lentamente a la fase A mientras se homogeneizaba, la cual se continuó durante 5 minutos más a una temperatura de 75-80 °C. La emulsión se enfrió lentamente hasta 50 °C mientras se mezclaba. La fragancia (fase C) se añadió a 50 °C durante el mezclado. La mezcla se enfrió y los ingredientes de la fase D se añadieron de uno en uno a 40 °C con agitación vigorosa. Se continuó la mezcla hasta que se alcanzó la consistencia uniforme. Los ingredientes de la fase E se añadieron gradualmente a 40 °C, de uno en uno, mezclando suavemente y lentamente hasta obtener una distribución completa. La composición se enfrió lentamente con una mezcla suave.

- 15 La crema corporal anticelulítica blanca obtenida, cambió de color al frotarla suavemente en un área de celulitis, enmascaró los signos de la celulitis y proporcionó al área aplicada un tono de piel uniforme y natural.

Tabla 7. Ingredientes para la crema corporal anticelulítica

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Glicerina	Glicerina	3,0
	3	Estearato de PEG-40	Mirj 52	1,0
	4	Propilenglicol	Propilenglicol	3,0
	5	Metilparabeno	Nipagin M	0,3
	6	Clorofenesina	Clorofenesina	0,3
	7	Alantoína	Alantoína	0,1
B	8	Isohexadecano	Arlamol HD	6,0
	9	Estearato de glicerilo	Cutina GMS	4,0
	10	Alcohol cetílico	Lanette 16	3,0
	11	Triestearato de sorbitán	Span 65	1,0
	12	Ciclometicona	Dow 344	3,0
	13	Propilparabeno	Nipagin P	0,2
C	14	Fragancia	Fragancia	0,5
D	15	Extracto de raíz de Panax ginseng	Extracto de ginseng	1,0
	16	Destilado de avellana de la bruja (Hamamelis virginiana)	Destilado de avellana de la bruja	3,0
	17	Extracto de hoja de Camellia sinensis	Extracto de té verde	1,0

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
E	18	Hidrato de rutina microencapsulado (vitamina P)	Tagranat Rutin1	2,0
	19	Vitamina F microencapsulada	Tagravit F1	1,0
	20	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	3,0
	21	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	0,9
	22	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackCap1	0,2

Ejemplo 9. Preparación de una crema facial anti-envejecimiento que cambia el color

- 5 Se preparó una composición de crema facial anti-envejecimiento multifuncional que contenía principios activos capaces de humedecer, renovar, regenerar, revitalizar y proteger la piel de la cara de los procesos de envejecimiento a partir de los ingredientes indicados en la Tabla 8, de la siguiente manera: los componentes de la fase A se combinaron y calentaron a 75 °C. Los componentes de la fase B se combinaron y se calentaron a 80 °C. La fase B se añadió lentamente a la fase A, mientras se homogeneizaba. La homogeneización se continuó durante 5 minutos más a 75-80 °C. La mezcla se enfrió entonces a 60 °C y se añadió la fase C, mientras se homogeneizaba durante 5 minutos más a la misma temperatura (60 °C). Los componentes de la fase D se añadieron lentamente mientras se agitaba suavemente. Se continuó la agitación hasta que se alcanzó la dispersión completa de la fase D en el vehículo y se dejó enfriar la mezcla resultante. La fragancia (fase E) se añadió a 45 °C, mientras se agitaba. Cuando la temperatura se había reducido a 40 °C, se añadieron los ingredientes de la fase F de uno a uno. Se continuó una mezcla lenta y suave hasta que la formulación alcanzó una uniformidad sustancial. Los colorantes microencapsulados de la fase G se añadieron gradualmente, de uno en uno, y se continuó mezclando lentamente hasta conseguir una distribución completa. La composición se enfrió hasta temperatura ambiente mientras se mezclaba suavemente.
- 10
- 15
- 20 La crema facial anti-envejecimiento obtenida tenía un color blanco. Al frotar suavemente la crema de un área de la piel la crema cambió su color y proporcionó al área aplicada de la piel un tono uniforme y el tono natural de la piel.

Tabla 8. Ingredientes para la crema facial anti-envejecimiento

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Agua	Agua	Hasta 100
	2	Glicerina	Glicerina	2,0
	3	Alantoína	Alantoína	0,1
	4	EDTA tetrasódico	Versene 100	0,1
	5	Propilenglicol	Propilenglicol	3,0
	6	Metilparabeno	Nipagin M	0,3
	7	Goma xantana	Keltrol T	0,4
B	8	Avobenzona	Eusolex 9020	6,0
	9	Oleato de decilo	Cetiol V	1,5
	10	Miristato de miristilo	Cetiol MM	1,0
	11	Steareth-21	Brij 721	2,4
	12	Steareth-2	Brij 72	3,6
	13	PPG-15 Estearil éter	Artamole E	2,0
	14	Alcohol cetílico	Lanette 16	1,5
	15	Ciclometicona y dimeticonol	Dow 1503	1,0
	16	Palmitato de octilo	Crodamol OP	3,0
	17	Fenoxietanol, metilparabeno, butilparabeno, etilparabeno y propilparabeno	Phenonip	0,6
C	18	Poliacrilamida e isoparafina y C13-14 y Laureth-7	Sepigel 305	1,0
D	19	Aceite de onagra microencapsulado	Tagrol EPO1	1,0
	20	Vitamina A microencapsulada	Tagravit A1	1,0
E	21	Fragancia	Fragancia	0,4
F	22	Digluconato de clorohexidina	Digluconato de clorohexidina	1,0
	23	Lactato de amonio	Pursal NH70	0,6
	24	Ácido láctico	Ácido láctico	0,3
G	25	Óxido de hierro amarillo microencapsulado	YellowCap1	2,3
	26	Óxido de hierro rojo microencapsulado	RedCap1	0,5
	27	Óxido de hierro negro microencapsulado	BlackGap1	0,2

- 25 Ejemplo 10. Preparación de una mascarilla facial que cambia de color

Se preparó una mascarilla facial que cambiaba de color y que contenía principios activos capaces de proporcionar intensos efectos humectantes, regeneradores y revitalizantes a la piel a partir de los ingredientes indicados en la

5 Tabla 9, de la manera siguiente: las fases A y B se calentaron a 85 °C por separado. A continuación, se añadió la fase B a la fase A y se homogeneizó durante 10-15 minutos a 80-85 °C. La emulsión se enfrió hasta aproximadamente 40 °C y los ingredientes de las fases C y D se añadieron de uno en uno, mientras se homogeneizaba y se mantenía la temperatura a aproximadamente 40 °C. Los ingredientes de la fase E se añadieron entonces gradualmente de uno en uno a la formulación, a una temperatura de aproximadamente 40 °C con mezclado suave hasta que se obtuvo una distribución completa. La composición se enfrió hasta temperatura ambiente, con una mezcla suave hasta que se obtuvo una composición uniforme.

Tabla 9. Ingredientes para una mascarilla facial

Fase	N.º	Ingredientes	Nombre comercial	% en peso
A	1	Ceteareth-25	Lipocol SC-25	2,0
	2	Ceteareth-6 y alcohol estearílico	Cremophor A6	2,0
	3	Estearato de glicerilo	Lipo GMS-450	6,0
	4	Alcohol cetílico	Lannete-16	1,0
	5	Alcohol cetearílico	Ecorol 68/30f	4,0
	6	Cetearil etilhexanato	Dermol JOBA	5,0
B	7	Propilenglicol	Propilenglicol	5,0
	8	EDTA disódico	EDTA disódico	0,1
	9	Pantenol	Pantenol	3,0
	10	Caolín	Caolín	6,0
	11	Fenoxietanol, metilparabeno, butilparabeno, etilparabeno y propilparabeno	Phenonip	0,6
	12	Agua	Agua	Hasta 100
C	13	Bisabolol		1,0
	14	Fragancia	Fragancia	0,3
D	15	Destilado de avellana de la bruja (Hamamelis virginiana)	Destilado de avellana de la bruja	3,0
	16	Extracto de raíz de Panax ginseng	Extracto de Ginseng	2,0
	17	Ascorbil fosfato sódico	Ascorbyl PS	1,0
E	18	Retinol Microencapsulado	Tagravit R	2,0
	19	Vitamina E microencapsulada	Tagravit E	2,0
	20	Vitamina F microencapsulada	Tagravit F	1,0
	21	Colorante D&C microencapsulado Verde 6 liposoluble	GreenCapl	5,0

REIVINDICACIONES

1. Una composición que cambia de color para el cuidado de la piel, que proporciona un efecto de color cambiante que indica la administración de una o más sustancias activas sobre la piel, comprendiendo la composición

- (i) una o más sustancias activas para el cuidado de la piel, seleccionadas de agentes humectantes, cicatrizantes/regeneradores/revitalizantes, despigmentantes/blanqueadores/aclaradores, antioxidantes/eliminadores de radicales libres, refrescantes/calmantes, rubefacientes, anestésicos, filtros solares/bloqueadores solares, antibióticos, anticelulíticos, queratolíticos, antifúngicos, antipsoriásicos, antiinflamatorios, antibacterianos, astringentes, antisépticos, repelentes, anti-arañas vasculares, anti-rosácea/anti-cuperosis, antiacneicos, fragancias/perfumes o agentes para el tratamiento de las calenturas y (ii) uno o más colorantes microencapsulados;

en la que

dicho uno o más colorantes microencapsulados se encapsulan individualmente o como una mezcla de colorantes en el núcleo de microcápsulas de doble capa o multicapa, conteniendo dicho núcleo el uno o más colorantes que están rodeados por dos o más envolturas del mismo o diferente polímero formador de pared y dicha composición cambia de forma inmediata e irreversible su color tras la aplicación sobre la piel.

2. La composición que cambia de color de acuerdo con la reivindicación 1, en la que los colorantes se seleccionan de pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, lacas, tintes naturales y sintéticos o cualquier combinación de los mismos.

3. La composición que cambia de color de acuerdo con la reivindicación 2, en la que dichos colorantes se seleccionan de óxidos metálicos, preferiblemente óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxido de cromo, óxido de zinc y óxidos metálicos compuestos; hidróxidos metálicos tales como hidróxido de calcio, hidróxidos de hierro, hidróxido de aluminio, hidróxido de cromo, hidróxido de magnesio e hidróxidos metálicos compuestos; otros colorantes tales como ferrocianuro de amonio férrico, azul de Prusia, sulfuros de hierro, violeta de manganeso, negro de carbón, mica, caolín; pigmentos orgánicos de laca tales como lacas de índigo, lacas de carmín, lacas de la serie de los colorantes FD&C tales como D&C Rojo N.º 21 laca de aluminio, D&C Rojo N.º 7 laca de calcio o un colorante orgánico natural o sintético seleccionado entre colorantes azoicos aromáticos, indigoides, trifenilmetano, antraquinona o xantina de la serie D&C y FD&C.

4. La composición que cambia de color de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la una o más sustancias activas para el cuidado de la piel están en forma microencapsulada o no encapsulada, y tras la aplicación sobre la piel, la composición proporciona un efecto de color cambiante que es un indicador de la administración de una o más sustancias activas al área de aplicación sobre la piel.

5. La composición que cambia de color de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la una o más sustancias activas para el cuidado de la piel se seleccionan de:

(i) agentes humectantes o hidratantes tales como, pero sin limitarse a, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite de jojoba, gel de aloe vera, vitamina F, pantenol y mezclas de los mismos;

(ii) agentes cicatrizantes/revitalizantes/regeneradores tales como, pero sin limitarse a, aceite de Hippophae (espino cerval de mar), aceite del árbol del té, alantoína y derivados, carotenoides, extracto y aceite de semilla de zanahoria, aceite esencial de pachulí y mezclas de los mismos;

(iii) agentes despigmentantes (blanqueadores)/aclaradores tales como, pero sin limitarse a, extracto de raíz de regaliz (*Gcyrrhiza glabra*), arbutina, ácido kójico, hidroquinona, vitamina C y derivados y mezclas de los mismos;

(iv) agentes antioxidantes/eliminadores de radicales libres tales como, pero sin limitarse a, vitamina E, tocotrienoles, tocoferoles, vitamina F, vitamina C y sus derivados, rutina, resveratrol y sus derivados, extracto de hoja de *Camellia sinensis* (té verde o té negro), extracto de semilla de uva, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite esencial de jengibre, curcumina, quitosano y mezclas de los mismos;

(v) agentes refrescantes y calmantes tales como, pero sin limitarse a, mentol, extracto de hoja de *Aloe barbadensis*, alcanfor, salicilato de mentilo, lactato de mentilo, alantoína, bisabalol, extracto y aceite esencial de camomila, aceite de onagra, aceite de borraja, aceite esencial de *Eucalyptus citriodora*, aceite esencial de pachulí, pantenol, y mezclas de los mismos;

(vi) agentes rubefacientes tales como, pero sin limitarse a, extracto y aceite esencial de pimienta negra, extracto de pimentón, extracto y aceite esencial de canela, extracto y aceite esencial de raíz de jengibre, zeolita y mezclas de los mismos;

(vii) agentes anestésicos tales como, pero sin limitarse a, gel de *Aloe barbadensis* (gel de *Aloe vera*), benzocaína, lidocaína, dibucaína, pramoxina, tetracaína, alcanfor, resorcinol y mezclas de los mismos;

(viii) agentes filtros solares/bloqueadores solares tales como, pero sin limitarse a, ácido p-aminobenzoico (PABA) y sus ésteres, benzalftalidas, benzofenonas, cinamatos, etocrileno, octocrileno, extracto de semilla de uva, dióxido de titanio, óxido de zinc y mezclas de los mismos;

(ix) antibióticos para aplicación tópica tales como, pero sin limitarse a, eritromicina, claritromicina, azitromicina y clindamicina;

- (x) agentes anticelulíticos tales como, pero sin limitarse a, hidrato de rutina;
- (xi) agentes queratolíticos útiles para tratar el acné, las verrugas y otras enfermedades de la piel, tales como, pero sin limitarse a, peróxido de benzoílo, azufre, ácido aminolevulínico, fluorouracilo, podofilotoxina, podofilo, propilenglicol, ácido fítico y mezclas de los mismos;
- 5 (xii) agentes antibacterianos tales como, pero sin limitarse a, antibióticos, aceite esencial de camomila;
- (xiii) agentes antifúngicos tales como, pero sin limitarse a, aceite del árbol del té, extracto de semilla de uva, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, ácido ursólico, aceites esenciales, anfotericina, itaconazol, fluconazol, ketoconazol, miconazol, morfina, ácido undecilénico y mezclas de los mismos;
- 10 (xiv) agentes antiacnéicos tales como, pero sin limitarse a, peróxido de benzoílo, aceite esencial de camomila y mezclas de los mismos;
- (xv) agentes antipsoriásicos tales como, pero sin limitarse a vitamina C, vitamina D3 y análogos de las mismas, ergocalciferol, antralina, metronidazol, tazaroteno, ciclosporina, pirogalol, alantoína y mezclas de los mismos;
- (xvi) agentes antiinflamatorios tales como, pero sin limitarse a, vitamina F, vitamina E, ácidos grasos insaturados, rutina, bioflavonoides, aceite de Hippophae (aceite de espino cerval de mar), aceite de oliva, salicina, extracto y
- 15 aceite esencial de raíz de jengibre, aceite de joboba, aceite esencial de camomila, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, ácido ursólico, triamcinolonas, cortisonas, prednisonas, cortodoxona, flucetonida, medrisona, amcinafel, amcinafida, betametasona y sus ésteres, clocortelona, descinolona, desonida, flucoronida, flumetasona, flunisolida, fluocinonida, flucortolona, parametasona, dexametasona, acetónido de fluroandrenolona, acetónido, diclorisona y mezclas de los mismos;
- 20 (xvii) agentes astringentes tales como, pero sin limitarse a, avellana de la bruja (Hamamalis virginiana), milenrama (Achillea millefolium), aceite de palisandro, benzoína, sulfato de aluminio y otras sales de aluminio, óxido de zinc y mezclas de los mismos;
- (xviii) agentes antisépticos tales como, pero sin limitarse a, miel, curcumina, captan, clorhexidina y sus derivados, hexaclorofeno, triclosán, triacetina, usnato sódico, azufre y mezclas de los mismos;
- 25 (xix) agentes repelentes tales como, pero sin limitarse a, aceites esenciales, piretrina, permetrina, bioresmetrina, dimetilftalato y mezclas de los mismos;
- (xx) agentes anti-rosácea tales como, pero sin limitarse a, vitamina K, azufre, aceite de caléndula, rutina, bioflavonoides y mezclas de los mismos;
- 30 (xxi) sustancias activas benéficas para el tratamiento local de las calenturas (herpes labial y herpes zoster) incluyendo, pero sin limitarse a, aciclovir, antihistamínicos, anestésico local, aceites esenciales que poseen actividad antiviral y mezclas de los mismos y
- (xxii) fragancias/perfumes incluyendo, pero sin limitarse a, lavanda, aceite de fragancia de nerolí, aceite esencial de camomila, aceite esencial de jengibre, aceite esencial de pachulí, aceite esencial de Eucalyptus citriodora, aceite esencial de romero, aceite esencial de sándalo, aceite del árbol del té y mezclas de los mismos.
- 35
6. La composición que cambia de color de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, formulada como una emulsión de aceite en agua, aceite en agua en aceite, agua en aceite o agua en aceite en agua, una formulación acuosa o una formulación anhidra.
- 40
7. La composición cosmética o terapéutica que cambia de acuerdo con la reivindicación 6, en la que dicha composición es una composición multifuncional seleccionada de composición para cuidado de la piel corporal, para el cuidado de la piel facial, para el cuidado del bebé, para protección solar, para después del sol, blanqueadora, para después del afeitado, antiacnéica, antirrepelente, anticelulítica y antitranspirante.
- 45
8. La composición cosmética que cambia de color multifuncional de acuerdo con la reivindicación 7, seleccionada entre:
- (i) una composición de filtro solar/bloqueador solar que comprende uno o más, preferiblemente tres o más colorantes seleccionados entre óxidos de hierro, dióxido de titanio, óxidos inferiores de titanio, óxido de aluminio, óxidos de zirconio, óxidos de cobalto, óxidos de cerio, óxidos de níquel u óxido de zinc, u óxidos compuestos, preferiblemente un óxido de hierro seleccionado entre óxido de hierro rojo, óxido de hierro amarillo u óxido de hierro negro, o una mezcla de los mismos, preferiblemente microencapsulados por separado y uno o más agentes activos microencapsulados o no encapsulados seleccionados entre agentes de filtro solar preferiblemente agentes de filtro solar orgánicos e inorgánicos, antioxidantes/eliminadores de radicales y agentes humectantes;
- 50
- (ii) una composición para después de sol/para después del bronceado que comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado y uno o más agentes activos en una forma microencapsulada o no encapsulada seleccionada de agentes humectantes, revitalizantes, refrescantes, calmantes, anestésicos o
- 55
- antioxidantes/eliminadores de radicales libres;
- (iii) una crema facial antienvjecimiento que comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro, microencapsulados por separado y uno o más agentes activos microencapsulados o no encapsulados seleccionados entre agentes humectantes, revitalizantes/regeneradores, antioxidantes y filtros solares;
- 60
- (iv) una composición para el cuidado de la piel blanqueadora/aclaradora que comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo,
- 65

rojo y negro microencapsulados por separado y uno o más agentes activos microencapsulados o no encapsulados seleccionados entre humectantes, revitalizantes, antioxidantes y protectores solares;

5 (v) una composición para después del afeitado que comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro microencapsulados por separado y uno o más agentes activos opcionalmente microencapsulados seleccionados entre agentes humectantes, revitalizantes/regeneradores, refrescantes/calmanes y antiinflamatorios;

10 (vi) una mascarilla facial que comprende uno o más colorantes microencapsulados por separado y uno o más agentes activos opcionalmente microencapsulados seleccionados entre un agente rejuvenecedor, un antioxidante, un astringente, un agente revitalizante/regenerador y un humectante;

(vii) una composición antiacneica que comprende uno o más colorantes microencapsulados por separado y uno o más agentes activos opcionalmente microencapsulados seleccionados entre agentes terapéuticos antiacneicos tales como antibióticos, queratolíticos, humectantes, calmantes/refrescantes, antioxidantes y filtros solares; o

15 (viii) una composición anticelulítica que comprende uno o más, preferiblemente tres colorantes, más preferiblemente los tres colorantes de óxido de hierro primarios, amarillo, rojo y negro microencapsulados por separado y uno o más agentes activos opcionalmente microencapsulados seleccionados entre hidrato de rutina, agentes humectantes, antioxidantes/eliminadores de radicales libres, filtros solares, agentes astringentes y revitalizantes.

20 9. La composición que cambia de color de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en forma de crema, loción, gel, leche, bálsamo, mascarilla o producto para el cuidado personal de tipo maquillaje.