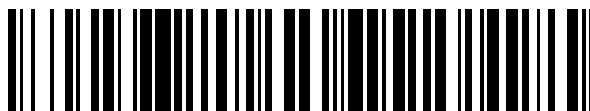


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 643 590**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/26** (2006.01)  
**A61K 8/29** (2006.01)  
**A61K 8/37** (2006.01)  
**A61Q 17/04** (2006.01)  
**A61K 8/02** (2006.01)  
**C09C 1/36** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014** **E 14160519 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.08.2017** **EP 2921157**

54 Título: **Dióxido de titanio revestido para reducir el efecto de blanqueamiento en la piel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**23.11.2017**

73 Titular/es:

**SYMRISE AG (100.0%)**  
**Patentabteilung, Gebäude D 211,**  
**Mühlenfeldstraße 1**  
**37603 Holzminden, DE**

72 Inventor/es:

**JOHNCOCK, WILLIAM;**  
**PETERS, SIMONE;**  
**ISSLEIB, MARTINA y**  
**CLAUS, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 643 590 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

Dióxido de titanio revestido para reducir el efecto de blanqueamiento en la piel

## Campo de la invención

5 La presente invención pertenece al área de preparaciones cosméticas y farmacéuticas, especialmente preparaciones dermatológicas y se refiere a la protección de la piel humana y el cabello humano contra los efectos perjudiciales de la radiación ultravioleta (UV). Las preparaciones cosméticas y farmacéuticas de la invención comprenden un dióxido de titanio revestido especialmente que reduce el efecto de blanqueamiento residual, en particular en la piel después de la aplicación e implica la sensación en la piel de la formulación terminada.

## Estado de la técnica

10 Los absorbentes de UV son compuestos que tienen una pronunciada capacidad de absorción para la radiación ultravioleta. Se usan en particular como protectores solares en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas, pero también para mejorar la resistencia a la luz de productos industriales, tales como pinturas, barnices, plásticos, textiles, polímeros tales como, por ejemplo, polímeros y copolímeros de mono- y diolefinas, poliestirenos, poliuretanos, poliamidas, poliésteres, poliureas y policarbonatos, materiales de envasado y cauchos.

15 Los rayos UV se clasifican según la longitud de onda como rayos UVA (320-400 nm, UVA-I: 340-400 nm, UVA-II: 320-340 nm) o rayos UVB (280-320 nm). Los rayos UV pueden causar daño agudo y crónico a la piel, dependiendo el tipo de daño de la longitud de onda de la radiación. Por ejemplo, la radiación UVB puede causar quemaduras solares (eritema) que se extiende a las quemaduras más graves de la piel; reducción de las actividades enzimáticas, debilitamiento del sistema inmunitario, alteraciones de la estructura del ADN y cambios en la membrana celular  
20 también son conocidos como efectos perjudiciales de los rayos UVB. Los rayos UVA penetran en capas más profundas de la piel donde pueden acelerar el proceso de envejecimiento de la piel. La radiación UVA-II de onda más corta contribuye adicionalmente al desarrollo de quemaduras solares. Además, la radiación UVA puede desencadenar reacciones cutáneas fototóxicas o fotoalérgicas. La irradiación muy frecuente y sin protección de la piel por la luz solar causa una pérdida de elasticidad de la piel y a un mayor desarrollo de arrugas. En casos  
25 extremos, se observan cambios patógenos en la piel que se extienden a cáncer de piel. Para atenuar estos efectos negativos de la radiación UV, se usa materiales que absorben o reflejan la luz UV, denominados en general absorbentes de UV, en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas. Los absorbentes de UV se clasifican como absorbentes de UVA y de UVB dependiendo de la ubicación de sus máximos de absorción; si un absorbente de UV absorbe tanto UVA como UVB, se denomina un absorbente de UVA/B de banda ancha.

30 Los absorbentes de UV usados normalmente se clasifican como orgánicos, basados en átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno o pigmentos inorgánicos basados en dióxido de titanio u óxido de zinc.

El dióxido de titanio se ha usado durante décadas como pigmento blanco para pinturas y maquillaje debido a su muy elevado índice de refracción lo que le convierte en uno de los pigmentos más blancos conocidos, con un índice de refracción de aproximadamente 2,6. Dado que la mayoría de las preparaciones cosméticas, dermatológicas y  
35 farmacológicas para protección de la piel humana tienen un índice de refracción de aproximadamente 1,5, resulta muy difícil ocultar la blancura del dióxido de titanio cuando se incorpora en dicha preparación (Fairhurst & Mitchnick: of Sunscreens Development, Evaluation and Regulatory Aspects, 2ª Edición, editada por Shaath y col. Cosmetic Science & Technology Series/Volumen 15 Capítulo 17, Página 320, 1997, Marcel Dekker Inc).

40 La dispersión de radiación por partículas pigmentarias no depende solamente del índice de refracción sino también de su tamaño de partícula, y la dispersión máxima de radiación visible para el dióxido de titanio es de aproximadamente 220 nm (véase la referencia de Fairhurst, página 322).

Dado que el dióxido de titanio es también un semiconductor con un hueco de banda de 3,05 eV (= 405 nm) la radiación UV con longitudes de onda de menos de 405 nm será absorbida por él. Es esta absorción la que hace al dióxido de titanio un candidato para usarlo en productos de protección UV. Sin embargo, el efecto de blanqueamiento deseable de grados pigmentarios de dióxido de titanio con tamaños de partícula mayores de 200 nm para su aplicación en pinturas y cosméticos decorativos es un efecto indeseable en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de radiación UV, dado que se considera que el blanqueamiento residual que queda sobre la piel no es atractivo. De este modo, en las últimas 2 décadas del siglo 20, se desarrollaron grados de dióxido de titanio que tenían un tamaño de partícula  
45 mucho más pequeño (20-80 nm) para reducir el efecto blanqueante causado por reflexión, mientras que al mismo tiempo, mejorar de forma significativa las capacidades de la sustancia para reflejar radiación UV en el intervalo UVB. Sin embargo, grados puros de dióxido de titanio nanométrico tienen dos propiedades fundamentales que tenían que ser superadas ante de que pudieran incorporarse en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV. En primer lugar, dado que  
50 dióxido de titanio absorbe radiación UV, es un eficiente fotocatalizador que causa liberación de radicales libres implicados en procesos oxidativos que son indeseables en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para protección de la piel humana. En segundo lugar, una vez incorporadas en una emulsión, partículas de pigmento sólidas de dióxido de titanio tienden a aglomerarse en partículas más grandes y una vez que  
55

estas partículas alcanzan un tamaño de 220 - 250 nm, se vuelven eficientes de nuevo en la reflexión de la luz blanca.

Estas dos propiedades fueron, en cierta medida, superadas, especialmente para la reducción de la fotorreactividad, revistiendo de forma eficiente las partículas individuales de dióxido de titanio con diversos revestimientos, por ejemplo sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametáfosfato sódico (Na<sub>6</sub>(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, bien como componentes individuales o como mezclas.

Como resultado, el uso de grados nanométricos de dióxido de titanio se convirtieron en un ingrediente usado habitualmente en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV. Sin embargo, el efecto de blanqueamiento residual de estas calidades de dióxido de titanio en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV aún es inaceptable. Además, la incorporación de nano dióxido de titanio en dichas preparaciones deja también la piel con una sensación inaceptable, ya que no es suave sino opaca y áspera, lo que requiere entonces la adición de otros ingredientes cosméticos más tales como ceras y aceites para atenuar esto, aumentando la complejidad y el coste de la fabricación de las preparaciones.

Se ha descubierto también que, si las partículas de dióxido de titanio se revisten con sales u óxidos de aluminio y se formulan a continuación en preparaciones cosméticas y farmacéuticas, especialmente dermatológicas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV que contienen el filtro UVA usado ampliamente Avobenzona, existe una reacción indeseable entre iones de aluminio y Avobenzona dando como resultado la formación de complejos en aluminio insolubles de Avobenzona que cristalizan fuera de la formulación reduciendo de este modo su eficacia y estética tal como se describe en el documento US 2012/0294916 A1. El documento US 8 545 891 B1 se refiere a composiciones de protectores solares con efecto blanqueante reducido, mientras conservan suficiente SPF y una buena sensación en la piel. Se describe una combinación de partículas de dióxido de titanio revestidas con sílice y/o hidróxido de aluminio y/o ácido esteárico o ácido.

Es objetivo de la presente invención proporcionar dióxido de titanio en preparaciones cosméticas y farmacéuticas, especialmente en preparaciones dermatológicas, para proteger la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV, sin las ventajas anteriores mencionadas anteriormente.

### Descripción de la invención

Sorprendentemente, se ha observado que, revistiendo dióxido de titanio con una cera que comprende un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, los efectos de blanqueamiento residual se reducen muy visiblemente. Además, se ha observado que preparaciones cosméticas y farmacéuticas para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV, preferiblemente las respectivas preparaciones dermatológicas que comprenden dióxido de titanio revestido con la cera, que comprenden un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12 presentan una sensación en la piel mucho más suave que preparación es con dióxido de titanio, que no está revestido con la respectiva cera.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a partículas de dióxido de titanio revestido, en donde al menos una capa de revestimiento comprende un éster preparado a partir de la mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12 como material de revestimiento.

"Material de revestimiento" en el sentido de la invención es una sustancia o una mezcla de varias sustancias que se usa para revestir partículas.

Respecto a la mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, que da como resultado un éster graso, todas las combinaciones de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12 son posibles. Más preferiblemente, los ésteres grasos derivados de alcoholes grasos de C14 a C20 y de la forma más preferible de alcoholes de C16 a C18 esterificados con ácidos de C8 a C10.

Preferiblemente, la cera, respectivamente el éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, como material de revestimiento es un derivado de nonanoato de C16 - C18 o una mezcla de los mismos. De este modo, en una realización preferida la al menos una capa de revestimiento comprende nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo como material de revestimiento.

Son más preferidas partículas de dióxido de titanio revestido, en donde al menos una capa de revestimiento comprende nonanoato de cetearilo (SymMollient® S comercializado por Symrise AG) como material de revestimiento.

Adicionalmente, sorprendentemente revistiendo dióxido de titanio con un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, como material de revestimiento, preferiblemente un derivado de nonanoato de C16 - C18 o una mezcla de los mismos, más preferiblemente nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo no se han observado interacciones con Avobenzona, que es un filtro UV común, cuando

se usa una capa de revestimiento adicional para revestir las partículas de dióxido de titanio.

Por lo tanto, otra realización preferida de la presente invención es las partículas de dióxido de titanio revestido según la invención, en donde las partículas de dióxido de titanio comprenden una o más capas de revestimiento adicionales, con lo que el material de revestimiento adicional se selecciona del grupo que consiste en sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas.

Las capas de revestimiento que comprenden cera como material de revestimiento y el material de revestimiento adicional seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas, es variable en el orden de la capa de revestimiento. Esto significa que las partículas de óxido de titanio pueden revestirse en primer lugar con la cera y seguidamente con el material de revestimiento adicional seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas; o viceversa.

Por lo tanto, una realización preferida son partículas de dióxido de titanio revestido según la invención, que comprenden

(i) al menos una primera capa de revestimiento comprende un material de revestimiento seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas, y

(ii) al menos una segunda capa de revestimiento (externa), en donde el material de revestimiento comprende un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, como material de revestimiento, preferiblemente un derivado de nonanoato de C16 - C18 o una mezcla de los mismos, más preferiblemente nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo

Las más preferidas son partículas de dióxido de titanio revestido que comprenden

(i) al menos una primera capa de revestimiento comprende un material de revestimiento seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas, y

(ii) al menos una segunda capa de revestimiento (externa), en donde el material de revestimiento comprende nonanoato de cetearilo (SymMollient<sup>®</sup> S comercializado por Symrise AG).

Opcionalmente, las partículas de dióxido de titanio revestido según la invención, comprenden

(i) al menos una primera capa de revestimiento, en donde el material de revestimiento comprende un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, como material de revestimiento, preferiblemente un derivado de nonanoato de C16 - C18 o una mezcla de los mismos, más preferiblemente nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo y

(ii) al menos una segunda capa de revestimiento (externa), que comprende un material de revestimiento seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas.

En este caso, las más preferidas son partículas de dióxido de titanio revestido que comprenden

(i) al menos una primera capa de revestimiento, en donde el material de revestimiento comprende nonanoato de cetearilo (SymMollient<sup>®</sup> S comercializado por Symrise AG), y

(ii) al menos una segunda capa de revestimiento (externa), que comprende un material de revestimiento seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na(PO<sub>3</sub>)<sub>n</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas.

Las partículas de dióxido de titanio revestido de la presente invención pueden tener más de dos capas de revestimiento de los materiales de revestimiento mencionados anteriormente. De este modo, pueden aplicarse capas de revestimiento alternas del material de revestimiento mencionado sobre una partícula de óxido de titanio. Una partícula de óxido de titanio de la presente invención puede poseer hasta 4 capas de revestimiento.

En una realización adicional, las partículas de dióxido de titanio revestido de la presente invención tienen una capacidad de carga de la cera, que comprende un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de C12-C30 y ácidos alifáticos de C6 a C12, como material de revestimiento, preferiblemente un derivado de nonanoato de C16 - C18 o una mezcla de los mismos, más preferiblemente nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo de la forma más preferible nonanoato de cetearilo (SymMollient® S comercializado por Symrise AG), en el intervalo del 5 al 25% en peso, con referencia al peso total de una partícula. Preferiblemente, la capacidad de carga está en el intervalo del 10 al 25% en peso, más preferiblemente en el intervalo del 10 al 15% en peso, con referencia al peso total de una partícula.

En una realización adicional, las partículas de dióxido de titanio revestido de la presente invención tienen una capacidad de carga del material de revestimiento adicional seleccionado entre sílice (SiO<sub>2</sub>), hidróxido de aluminio (Al<sub>2</sub>(OH)<sub>3</sub>), óxido de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), alúmina, hexametáfosfato sódico (Na<sub>6</sub>(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub>), metafosfato sódico (Na<sub>3</sub>(PO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas, en el intervalo del 5 al 15% en peso, más preferiblemente en el intervalo del 5 al 10% en peso, con referencia al peso total de una partícula.

Las partículas de dióxido de titanio revestido según la invención tienen un tamaño de partícula promedio en el que al menos una dimensión de los cristales individuales que componen los aglomerados de partículas es < 100 nm.

Las partículas de dióxido de titanio revestido de la invención se usan en preparaciones cosméticas y farmacéuticas, especialmente preparaciones dermatológicas. De este modo, otro objetivo de la presente invención son preparaciones cosméticas o farmacéuticas que comprenden partículas de dióxido de titanio revestido tal como se ha descrito anteriormente.

Especialmente, una realización preferida de la presente invención son preparaciones cosméticas o farmacéuticas, especialmente preparaciones dermatológicas, que comprenden las partículas de dióxido de titanio revestido según la invención descrita anteriormente, en el intervalo de con referencia a la preparación total.

La cantidad de partículas de dióxido de titanio revestido según la invención en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, está en el intervalo del 0,1 al 35% en peso, preferiblemente del 0,3 al 30% en peso, más preferiblemente del 0,5 al 25% en peso de la formulación total.

## FILTROS UV

Un objetivo adicional de la presente invención son preparaciones cosméticas o farmacéuticas, especialmente preparaciones dermatológicas, que comprenden las partículas de dióxido de titanio revestido de la invención y al menos un filtro UV adicional en una cantidad del 0,1 al 65,0% en peso, preferiblemente en el intervalo del 2 al 50% en peso y de la forma más preferible en el intervalo del 5 al 35% en peso, preferiblemente con referencia a la cantidad total de todos los filtros UV, con referencia a la cantidad total de la preparación.

Los filtros UV preferidos se seleccionan del grupo que consiste en:

- Avobenzona
- Homosalato
- Octisalato
- Octocrileno
- p-metoxicinamato de 2-etilhexilo
- p-metoxicinamato de isoamilo
- 3-(4'-metilbencilideno)-d,l-alcanfor
- 2,4,6-trianilino(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina
- Tris-bifenil triazina
- Dietilhexil butamido triazona
- Bencilidenomalonato-polisiloxano
- 4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo
- Drometrizol trisiloxano
- Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina

- 2,2'-Metilenobis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol),
- Hidroxibenzoil hexil benzoato de dietilamino
- Fenil-dibencimidazol tetrasulfonato disódico y sus sales
- Ácido fenilbecimidazol sulfónico y sus sales

- 5
- Ácido tereftalilideno dialcanfor sulfónico y sus sales
  - Benzofenona-4 y sus sales
  - Benzofenona-3
  - Antranilato de metilo
  - Padimato O
- 10
- Óxido de zinc,
  - y sus mezclas.

Las composiciones cosméticas o farmacéuticas según la invención pueden comprender auxiliares y aditivos adicionales seleccionados entre tensioactivos, cuerpos oleosos, emulsionantes, co-emulsionantes, agentes superengrasantes, ceras de brillo nacarado, factores de consistencia, polímeros, compuestos de silicona, ceras, estabilizantes, agentes anticasca, formadores de película, agentes de hinchamiento, hidrótopos, conservantes, solubilizantes, agentes complejantes, agentes reductores, agentes alcalinizantes, aceites perfumados, colorantes, espesantes, grasas, lecitinas, fosfolípidos, hidratantes, agentes biogénicos, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, repelentes de insectos, agentes autobronceadores, inhibidores de la tirosina (agentes despigmentantes), agentes cohesivos, agentes antimicrobianos, agentes antiespumantes, pigmentos que tienen una acción colorante, extractos de plantas, acuosos y no acuosos y similares como auxiliares y aditivos adicionales.

Las preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según la invención, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden las partículas de dióxido de titanio revestido de la invención, tienen un factor de protección solar de al menos 2. Es posible usar la partícula de dióxido de titanio revestido de la presente invención en todas las preparaciones cosméticas o farmacéuticas con todos los posibles factores de protección solar, igualmente 10, 15, 20, 25, 30 o 50.

En una realización preferida, las preparaciones cosméticas o farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, tienen un factor de protección UVA de al menos 2, medido mediante el método Colipa para determinación in vitro de protección UVA, 2011 o la norma ISO estrechamente relacionada ISO 24443-2012 Determinación in vitro de fotoprotección UVA.

Las preparaciones cosméticas y/o farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, para protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención en solitario o en combinación con otros agentes atenuantes de UV.

En una realización preferida adicional de la invención, una preparación (cosmética y/o farmacéutica, preferiblemente dermatológica) comprende una cantidad total de filtros UV y/o pigmentos inorgánicos de modo que la preparación de la invención tiene un factor de protección solar de más de o igual a 2 (preferiblemente mayor que o igual a 5). Estos protectores solares son adecuados para proteger la piel y el cabello.

Además, agentes fotoprotectores adecuados (absorbentes de UV) para la preparación cosmética y/o farmacéutica, preferiblemente dermatológica de la presente invención, son, por ejemplo, absorbentes de UV orgánicos de la clase de ácido 4-aminobenzoico y derivados, derivados de ácido salicílico, derivados de benzofenona, derivados de dibenzoilmetano, difenilacrilatos, ácido 3-imidazol-4-ilacrílico y sus ésteres, derivados de benzofurano, derivados de bencilidenomalonato, absorbentes de UV poliméricos que contienen uno o más radicales de organosilicio, derivados de ácido cinámico, derivados de alcanfor, derivados de trianilino-s-triazina, derivados de 2-hidroxifenilbenzotriazol, antranilato de metilo, derivados de benzotriazol y derivados de indol.

Los absorbentes de UV especificados a continuación, que pueden usarse adicionalmente para los fines de la presente invención, se prefieren, pero por supuesto no son limitantes. Los filtros UV preferidos son:

Filtros UVB:

- Ácido P-aminobenzoico
- p-aminobenzoato de etilo (25 moles) etoxilado
- p-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo

- salicilato de homometilo (homosalato) (Neo Heliopan<sup>®</sup>HMS)
  - salicilato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>OS)
  - salicilato de triethanolamina (Neo Heliopan<sup>®</sup> TS)
  - antranilato de metilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>MA)
  - 5 • p-metoxycinamato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>AV)
  - p-metoxycinamato de isoamilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>E 1000)
  - ácido 2-fenilbencimidazol sulfónico (Neo Heliopan<sup>®</sup> Hydro) y sus sales
  - sulfato de 3-(4'-trimetilamonio)bencilidenobornan-2-ona metilo
  - 3-(4'-sulfo)bencilidenobornan-2-ona y sales
  - 10 • 3-(4'-metilbencilideno)-d,l-alcanfor (Neo Heliopan<sup>®</sup>MBC)
  - Polímero de N-[(2 y 4)-[2-(oxoborn-3-ilideno)metil]bencil]acrilamida
  - éster 2-etilhexílico del ácido 4,4'-[(6-[4-(1,1-dimetil)aminocarbonil]fenilamino)-1,3,5-triazina-2,4-diil]diimino]bis(benzoico) (Uvasorb<sup>®</sup>HEB)
  - Bencilidenomalonato-polisiloxano (Parsol<sup>®</sup>SLX)
  - 15 • 4,4',4''-(1,3,5-triazina-2,4,6-triiltriimino)tribenzoato de tris(2-etilhexilo) (Uvinul<sup>®</sup>T150)
  - 2-ciano-3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>303)
- Filtros de banda ancha:
- ácido 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona-5-sulfónico (sulisobenzona, benzofenona-4) o sus sales.
  - 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona (Neo Heliopan<sup>®</sup> BB, Oxibenzona, benzofenona-3
  - 20 • 2,2'-dihidroxi-4,4'-dimetoxi-5,5'-disulfobenzofenona disódica
  - fenol,-(2H-benzotriazol-2-il-4-metil-6-(2-metil-3-(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsilil)oxi)disiloxianil)propilo), (Mexoryl<sup>®</sup>XL)
  - 2,2'-metilenobis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol, Tinosorb<sup>®</sup>M)
  - 2,4-bis[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxifenil]-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, (Tinosorb<sup>®</sup>S)
  - 25 • Tris-bifenil triazina (Tinosorb<sup>®</sup>A2B)
  - Sal sódica de 2,4-bis[4-(3-sulfonato)-2-hidroxipropiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxipropiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxifenil]-6-[4-(2-metoxietil-carbonil)fenilamino]-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-(3-(2-propiloxi)-2-hidroxipropiloxi)-2-hidroxifenil]-6-[4-(2-etilcarboxil)fenilamino]-1,3,5-triazina
  - 30 • 2,4-bis[4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(1-metilpirrol-2-il)-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-tris(trimetilsiloxisililpropiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[4-(2"-metilpropeniloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina
  - 2,4-bis[14-(1',1',1',3',5',5',5'-heptametilsiloxi-2"-metilpropiloxi)-2-hidroxifenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina.
- Filtros UVA:
- 35 • Ácido tereftaliolidenodibornanosulfónico y sales (Mexoryl<sup>®</sup>SX)
  - Avobenzona (Neo Heliopan<sup>®</sup> 357)
  - 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de hexilo (Uvinul<sup>®</sup>A Plus)

- Antranilato de metilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>MA)

Absorbentes de UV (particularmente adecuados para combinación):

- salicilato de homometilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>HMS)
- ácido tereftalilidenodibornanosulfónico y sales (Mexoryl<sup>®</sup>SX)

- 5
- 2-ciano-3,3-difenilacrilato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>303)
  - Polímero de N-[(2 y 4)-[2-(oxoborn-3-ilideno)metil]bencil]acrilamida

- p-metoxycinamato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>AV)

- p-aminobenzoato de etilo (25 moles) etoxilado

- p-metoxycinamato de isoamilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>E1000)

- 10
- ácido 2-fenilbencimidazol sulfónico (Neo Heliopan<sup>®</sup> Hydro) y sus sales

- 2,4,6-trianilino(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina (Uvinul<sup>®</sup>T150)

- fenol,2-(2H-benzotriazol-2-il)-4-metil-6-(2-metil-3(1,3,3,3-tetrametil-1-(trimetilsilil)oxi)disiloxianil)propilo), (Mexoryl<sup>®</sup>XL)

- 15
- éster 2-etilhexílico del ácido 4,4'-[(6-[4-(1,1-dimetil)aminocarbonil]fenilamino]-1,3,5-triazin-2,4-diil)-diimino]bis(benzoico), (Uvasorb<sup>®</sup> HEB)

- 3-(4'-metilbencilideno)-d,l-alcanfor (Neo Heliopan<sup>®</sup>MBC)

- salicilato de 2-etilhexilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>OS)

- 4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo (Padimato O)

- 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona (Neo Heliopan<sup>®</sup> BB, Oxibenzona, benzofenona-3

- 20
- 2,2'-metilenobis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol), (Tinosorb<sup>®</sup>M)

- 2,4-bis[[(4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi)fenil]-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, (Tinosorb<sup>®</sup>S)

- Bencilidenomalonato-polisiloxano (Parsol<sup>®</sup>SLX)

- 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)benzoato de hexilo (Uvinul<sup>®</sup> A Plus)

- Avobenzona (Neo Heliopan<sup>®</sup> 357)

- 25
- antranilato de metilo (Neo Heliopan<sup>®</sup>MA).

Además, pueden usarse filtros UV o pigmentos inorgánicos particulados adicionales, que, si se desea, pueden haberse convertido en hidrófobos, tales como los óxidos de zinc (ZnO), de hierro (Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), de zirconio (ZrO<sub>2</sub>) de silicio (SiO<sub>2</sub>), de manganeso (p. ej. MnO), de aluminio (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), de cerio (p. ej. Ce<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) y/o mezclas.

- 30
- La cantidad total de todos los filtros UV solubles en agua sulfonados, como por ejemplo aunque sin limitarse a, ácido fenilbencimidazol sulfónico, y/o ácido disodio fenil dibencimidazol tetrasulfónico y/o benzofenona-4, y/o tereftalilidenodibornanosulfónico y/o sulfato de 3-(4'-trimetilamonio)bencilidenobornan-2-ona metilo, y/o 3-(4'-sulfo)bencilidenobornan-2-ona, y sus sales en preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, están en el intervalo del 0,1 al 15,0% y más particularmente en el intervalo del 0,5 al 10,0% y de la forma más particular en el intervalo del 1,0 al 8,0% de la formulación total.
- 35

La cantidad de fenil dibencimidazol tetrasulfonato disódico y sus sales usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 8% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

- 40
- La cantidad de ácido fenilbencimidazol sulfónico y sus sales usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 8% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

La cantidad de Mexoryl<sup>®</sup> SX y sus sales usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente



preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 8% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

5 La cantidad total de filtros UV solubles en aceite que puede usarse en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, por ejemplo aunque sin limitarse a 4,4',4''-(1,3,5-triazina-2,4,6-triiltrimino)tribenzoato de (2-etilhexilo) y/o -terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, y/o 4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo, y/o Mexoryl®XL y/o Uvasorb®HEB y/o Tinosorb®S y/o Benzofenona-3 y/o Parsol®SLX y/o Neo Heliopan®MA, y/o p-metoxicinamato de isoamilo, y/o salicilato de 2-etilhexilo, y/o homosalato, y/o metoxicinamato de etilhexilo, y/o octocrileno, y/o Uvinul® A Plus, y/o 3-

10 (4'-metilbencilideno)-d,l-alcanfor, 4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo, está en el intervalo del 0,1 al 55% en peso, particularmente en el intervalo del 0,5 al 40%, de la forma más particular en el intervalo del 1 al 30% de la formulación total.

15 La cantidad de metoxicinamato de etilhexilo usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 20,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 15% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 10,0% de la formulación total.

20 La cantidad de p-metoxicinamato de isoamilo usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 20,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 15% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 10,0% de la formulación total.

La cantidad de octocrileno usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 20,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 15% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 10,0% de la formulación total.

25 La cantidad de ésteres de salicilato usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 20,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 15% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 10,0% de la formulación total. Cuando se selecciona salicilato de etilhexilo como el filtro UV, es ventajoso que su cantidad total varíe entre el 0,1 y el 5,0% de la formulación y cuando se selecciona Homosalato como el filtro UV es ventajoso que su cantidad total varíe entre el 0,1 y el 15,0% de la formulación

30

La cantidad de Avobenzona usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

35 La cantidad de Uvasorb® HEB usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

40 La cantidad de Uvinul® T-150 usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

45 La cantidad de 2,4-bis[{{(4-(2-etilhexiloxi)-2-hidroxi)fenil}-6-(4-metoxifenil)-1,3,5-triazina, (Tinosorb®S) usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

50 La cantidad de 2,2'-metilenobis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol), (Tinosorb®M) usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

La cantidad de Tris-bifenil triazina (Tinosorb® A2B), usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

55 La cantidad de bencilidenomalonato-polisiloxano (Parsol®SLX) usada en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprenden el dióxido de titanio revestido de la

invención, está en el intervalo del 0,1 al 10,0%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 7,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,5 al 5,0% de la formulación total.

La cantidad total de micro pigmentos orgánicos y/o inorgánicos finos, por ejemplo aunque sin limitarse a derivados de triazina y/o óxido de zinc (revestido y sin revestir), y/o dióxido de titanio (revestido o sin revestir) que puede usarse en las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, preferiblemente preparaciones dermatológicas, que comprende las partículas de dióxido de titanio revestido de la invención, está en el intervalo del 0,1 al 35%, preferiblemente en el intervalo del 0,3 al 25% y más preferiblemente en el intervalo del 0,5 al 15,0% y de la forma más preferible en el intervalo del 0,75% al 10,0%. Cuando se selecciona dióxido de titanio como el filtro UV, es ventajoso que su cantidad total varíe entre el 0,1% y el 10,0% de la formulación. Cuando se selecciona óxido de zinc como el filtro UV es ventajoso que su cantidad total varíe entre el 0,1% y el 10,0% de la formulación y cuando se selecciona uno o más pigmentos orgánicos de triazina es ventajoso que su cantidad total varíe entre el 0,1% y el 10,0% de la formulación.

La combinación de las partículas de titanio revestido de la invención con filtros UV adicionales, por ejemplo con los filtros UV tal como se ha descrito anteriormente y particularmente con los filtros UV que se describe como "particularmente adecuada para combinación", causa efectos sinérgicos en el grado de protección ofrecida contra radiación UVB y UVA según lo determinado mediante mediciones para determinar factores de protección solar contra radiación UVA y/o UVB.

De este modo, la combinación de las partículas de titanio revestido de la invención con uno o más de los filtros UV descritos anteriormente así como cualesquiera filtros UV permitidos para uso en productos para protección solar legislados en:

Europa: en el reglamento sobre cosméticos **(CE) No 1223/2009** del Consejo de las Comunidades Europeas publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas.

Australia: en la lista positiva de filtros UV permitidos publicada por la *Australian Therapeutic Goods Administration* en el *Australian Register of Therapeutic Goods* (ARTG).

Es ventajoso además añadir uno o más de los absorbentes de UV fotoestables, seleccionados entre metilbencilidenoalcanfor, 2-etilhexil-2-ciano-3,3'-difenilacrilato, octiltriazone, Uvasorb<sup>®</sup>HEB, salicilato de etilhexilo, salicilato de homometilo, ácido fenilbencimidazolsulfónico, Benzofenona-3, Mexoryl<sup>®</sup>SX, Mexoryl<sup>®</sup>XL, Tinosorb<sup>®</sup>S, Tinosorb<sup>®</sup>M, Tinsorb<sup>®</sup>A2B, Neo Heliopan<sup>®</sup>AP, o Parsol<sup>®</sup>SLX, o sus mezclas.

En el caso de que uno del filtro UV es Avobenzona, es ventajoso añadir un emoliente fotoestabilizante, como naftalato de 2,6-dietilhexilo comercializado con el nombre comercial Corapan TQ de Symrise, para mejorar la fotoestabilidad de Avobenzona.

Son de esperar sinergias de dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo junto con otros constituyentes que no absorben luz UV, con respecto a una protección mejorada contra la luz solar, en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas, por ejemplo aunque sin limitarse a: polímeros, emulsionantes (aniónicos, catiónicos, zwitteriónicos, no iónicos, cuaternarios), espesantes, modificadores de la reología, ésteres de alquilo de C2 a C50 (ramificado o lineal) o ésteres aromáticos de alquilo (ramificado o lineal), trioles o sus ésteres, glicoles o sus ésteres, alcoholes monovalentes o sus ésteres, ceras, derivados de silicona, agentes quelantes, agentes conservantes, vitaminas y sus derivados, agentes de bronceado, aceleradores de bronceado, agentes de blanqueamiento o de aclaramiento de la piel, aminoácidos y sus derivados, péptidos y sus derivados, carotenoides y sus derivados, ingredientes antiinflamatorios, fragancias, agentes de refrigeración o calefacción, repelentes de insectos, flavonoides, antioxidantes, extractos de plantas, y pigmentos no de tamaño nanométrico (de color o blancos).

Las preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas, en particular las preparaciones dermatológicas según la invención pueden formularse de manera habitual y preferiblemente servir como protectores solares cosméticos y farmacéuticos, particularmente como protectores solares dermatológicos y también para el tratamiento, cuidado y limpieza de la piel y/o el cabello y como un producto de maquillaje en cosméticos decorativos.

Las preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas, en particular las preparaciones dermatológicas según la invención sirven para la protección de la piel y el cabello contra la radiación UV pueden estar en formas de uso usadas convencionalmente, es decir en forma de emulsión de aceite en agua, agua en aceite o mixta, en forma de leche, en forma de loción o crema, aerosol, gel de hidrodispersión o gel de aceite (sin emulsionante), spray, espuma, solución, polvo, preparación de lápiz o en la forma de cualesquiera otras preparaciones cosméticas y farmacéuticas (particularmente dermatológicas) habituales. Preparaciones tales como champú, enjuague, acondicionador, gel, loción, spray o crema se utilizan preferiblemente para la protección del cabello contra los rayos UV.

Las preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas, en particular las preparaciones dermatológicas según la invención pueden tener la composición habitual y pueden usarse para protección solar cosmética y/o dermatológica, y también para el tratamiento, cuidado y limpieza de la piel y/o del cabello y como un producto de maquillaje en cosméticos decorativos. Por consiguiente, las preparaciones según la presente invención pueden usarse, dependiendo de su

formulación, por ejemplo, como crema de protección de la piel, lecha limpiadora, loción protectora solar, crema nutriente, crema de día o crema de noche. Las preparaciones según la presente invención también pueden usarse, dependiendo de su formulación, por ejemplo, en composiciones para el cuidado del cabello tales como champús, acondicionadores, preparaciones 2 en 1, champús anticaspa, tónicos para el cabello, lociones para el cabello, enjuagues para el cabello, productos de estilismo, aerosoles, etc. En algunos casos, es posible y ventajoso usar las preparaciones según la presente invención como bases para preparaciones farmacéuticas. Se da preferencia, en particular, a aquellas preparaciones cosméticas y dermatológicas en forma de un producto para el cuidado de la piel, cuidado del cabello o de maquillaje. Realizaciones típicas son cremas, geles, p. ej. aunque sin limitarse a hidrogeles, geles de hidrodispersión, geles oleosos; lociones, soluciones alcohólicas y acuosas/alcohólicas, emulsiones en sus diversas formas por ejemplo aunque sin limitarse a emulsiones de aceite en agua (Ac/Ag), agua en aceite (Ag/Ag), mixtas, emulsiones PIT, emulsiones de Pickering, microemulsiones, nano-emulsiones; espumas en aerosol, espumas no en aerosol, sprays en aerosol, sprays no en aerosol, sprays por bombeo, serums, *roll-ons*, pastas, bálsamos, o preparaciones en barra.

Las preparaciones farmacéuticas y cosméticas de la presente invención son preferiblemente preparaciones dermatológicas, que se administran preferiblemente a la piel y/o el cabello.

Las preparaciones cosméticas o farmacéuticas según la invención pueden comprender como auxiliares y aditivos adicionales tensioactivos, cuerpos oleosos, emulsionantes, co-emulsionantes, agentes superengrasantes, ceras de brillo nacarado, factores de consistencia, polímeros, compuestos de silicona, ceras, estabilizantes, agentes anticaspa, formadores de película, agentes de hinchamiento, hidrótrofos, conservantes, solubilizantes, agentes complejantes, agentes reductores, agentes alcalinizantes, aceites perfumados, colorantes, espesantes, grasas, lecitinas, fosfolípidos, hidratantes, agentes biogénicos, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, repelentes de insectos, agentes autobronceadores, inhibidores de la tirosina (agentes despigmentantes), agentes cohesivos, agentes antimicrobianos, agentes antiespumantes, pigmentos que tienen una acción colorante, extractos de plantas, acuosos y no acuosos y similares as auxiliares y aditivos adicionales.

Preferiblemente, las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, particularmente preparaciones dermatológicas según la presente invención se aplican a la piel y/o el cabello en una cantidad suficiente de la manera habitual para preparaciones cosméticas o farmacéuticas y dermatológicas.

Las preparaciones cosméticas o farmacéuticas según la invención, preferiblemente en forma de una preparación dermatológica se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en cremas, geles, hidrogeles, geles de hidrodispersión, geles oleosos, lociones, bálsamos.

## PREPARACIONES COSMÉTICAS Y FARMACÉUTICAS

Preparaciones cosméticas y farmacéuticas según la presente invención pueden incluir aditivos similares, tales como por ejemplo cuerpos oleosos o emulsionantes. Por lo tanto, el límite entre preparaciones cosméticas y farmacéuticas es difuso y debe entenderse que componentes citados para una aplicación se recomiendan para la otra *mutatis-mutandis* sin repetición literal.

### Tensioactivos

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacéuticas, especialmente dermatológicas de la invención también pueden comprender tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y/o anfóteros (en el término tensioactivo está incluido el término emulsionante). Los tensioactivos son sustancias anfífilas que pueden disolver o dispersar sustancias orgánicas, no polares en agua. En este contexto, los componentes hidrófilos de una molécula de tensioactivo son habitualmente grupos funcionales polares, por ejemplo  $\text{-COO}^-$ ,  $\text{-OSO}_3^{2-}$ ,  $\text{-SO}_3^-$ , mientras que las partes hidrófobas por regla general son radicales hidrocarburo no polares. Los tensioactivos se clasifican en general según la naturaleza y la carga de la fracción molecular hidrófila. Se puede realizar una distinción entre cuatro grupos en este caso:

- tensioactivos aniónicos,
- tensioactivos catiónicos,
- tensioactivos anfóteros y
- tensioactivos no iónicos.

**Tensioactivos aniónicos** por regla general contienen grupos carboxilato, sulfato o sulfonato como grupos funcionales. En solución acuosa, forman iones orgánicos cargados negativamente en un medio ácido o neutro. Los tensioactivos catiónicos se caracterizan casi exclusivamente por la presencia de un grupo amonio cuaternario. En solución acuosa, forman iones orgánicos cargados positivamente en un medio ácido o neutro. Los tensioactivos anfóteros contienen grupos tanto aniónicos como catiónicos y, en consecuencia, se comportan como tensioactivos aniónicos o catiónicos en solución acuosa, dependiendo del pH. En un medio fuertemente ácido, tienen una carga positiva, y en un medio alcalino una carga negativa. Por otro lado, son zwitteriónicos en el intervalo de pH neutro.

Cadenas de poliéter y polisacáridos son típicos de tensioactivos no iónicos. Los tensioactivos no iónicos no forman iones en un medio acuoso. Son específicamente útiles:

- acilaminoácidos (y sus sales), tales como:
- 5   • glutamatos de acilo, por ejemplo acil glutamato sódico, di-TEA-palmitoil aspartato y glutamato caprílico/cáprico de sodio,
- péptidos de acilo, por ejemplo proteína láctea hidrolizada de palmitoil, proteína de soja hidrolizada de cocoílo sódico y colágeno hidrolizado de cocoílo sódico/potásico,
- sarcosinatos, por ejemplo miristoil sarcosina, sarcosinato de TEA-lauroílo, lauroil sarcosinato sódico y cocoil sarcosinato sódico,
- 10   • tauratos, por ejemplo lauroil taurato sódico y metilcocoil taurato sódico,
- lactilatos de acilo, lactilato de lauroílo, lactilato de caproílo
- alaninatos
- ácidos carboxílicos y derivados, tales como por ejemplo: estearato de TEA, estearatos de glicerilo, estearatos de PEG glicerilo, ácido láurico, estearato de aluminio, alcanolato de magnesio y undecilenato de zinc,
- 15   • ácidos éster-carboxílicos, por ejemplo: estearoil lactilato cálcico, laureth-6 citrato y PEG-4 lauramida carboxilato sódico, estearatos de glicerilo, oleilestearatos de glicerilo, citratos de glicerilo, oleil citratos de glicerilo,
- ácidos éter-carboxílicos, por ejemplo laureth-13 carboxilato sódico y PEG-6 cocamida carboxilato sódico,
- ésteres de glucósido, tales como por ejemplo:
- cetearil glucósido, lauril glucósido
- 20   • ésteres y sales de ácido fosfórico, tales como, por ejemplo: fosfato de cetilo (mono, di cetilo y sus mezclas), fosfato potásico de cetilo, (mono, di cetilo y sus mezclas), fosfato de DEA cetilo (mono, di cetilo y sus mezclas), DEA-oleth-10 fosfato y dilaureth-4 fosfato,
- ácidos sulfónicos y sales, tales como isetionatos de acilo, p. ej. cocoil isotionato de sodio/amonio, alquilarilsulfonatos,
- 25   • alquilsulfonatos, por ejemplo coco-monoglicérido sulfato de sodio, olefinsulfonato C12-14 de sodio, lauril sulfoacetato de sodio y PEG-3 cocamida sulfato de magnesio,
- sulfosuccinatos, por ejemplo dioctil sulfosuccinato sódico, laureth-sulfosuccinato disódico, laurilsulfosuccinato disódico y undecilenamido-MEA-sulfosuccinato disódico y
- 30   • ésteres de ácido sulfúrico, tales como: alquile éter sulfato, por ejemplo MIPA, TIPA laureth sulfato de sodio, amonio, magnesio, myreth sulfato de sodio y pareth C12-13 sulfato de sodio,
- alquilsulfatos, por ejemplo lauril sulfato de sodio, amonio y TEA.

**Tensioactivos catiónicos** que se usan ventajosamente son

- alquilaminas,
- alquilimidazoles,
- 35   • aminas etoxiladas,
- tensioactivos cuaternarios,
- $\text{RNH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COO}^-$  (a pH=7)
- $\text{RNHCH}_2\text{CH}_2\text{COO}^- \text{ B}^+$  (a pH=12)  $\text{B}^+$  = cualquier catión deseado, p. ej.  $\text{Na}^+$  y
- *esterquats*.
- 40   Los tensioactivos cuaternarios contienen al menos un átomo de N que está unido covalentemente a 4 grupos alquilo o arilo. Esto conduce a una carga positiva, independientemente del pH. Alquilbetaína, alquilamidopropilbetaína y alquilamidopropilhidroxisulfaína son ventajosas. Los tensioactivos catiónicos usados pueden seleccionarse aún más preferiblemente del grupo que consiste en compuestos de amonio cuaternario, en particular cloruros o bromuros de benciltrialquilamonio, tales como, por ejemplo, cloruro de bencildimetilestearilamonio, y también las sales de

alquiltrialquilamonio, por ejemplo cloruro o bromuro de cetiltrimetilamonio, cloruros o bromuros de alquildimetilhidroxietilamonio, cloruros o bromuros de dialquildimetilamonio, éter sulfatos de alquilamidoetiltrimetilamonio, sales de alquilpiridinio, por ejemplo o cloruro de lauril- o cetilpiridinio, derivados de imidazolina y compuestos que tienen un carácter catiónico, tal como óxidos de amina, por ejemplo óxidos de alquildimetilamina u óxidos de alquilaminoetildimetilamina. En particular, se utilizan ventajosamente sales de cetiltrimetilamonio.

**Tensioactivos anfóteros** que se usarán ventajosamente son:

- acil/dialquiletilendiamina, por ejemplo acilanfoacetato sódico acilanfodipropionato disódico, alquilanfodiacetato disódico, acilanfohidroxipropilsulfonato sódico, acilanfodiacetato disódico y acilanfopropionato sódico,

- N-alquilaminoácidos, por ejemplo aminopropil alquilglutamida, ácido alquilaminopropionico, alquilimidodipropionato sódico y lauroanfocarboxiglicinato.

- acilanfohidroxipropilsulfonato, acilanfodiacetato disódico y acilanfopropionato sódico,

- N-alquilaminoácidos, por ejemplo aminopropil alquilglutamida, ácido alquilaminopropionico, alquilimidodipropionato sódico y lauroanfocarboxiglicinato.

**Tensioactivos no iónicos** que se usan ventajosamente son

- alcoholes,

- alcanolamidas, tales como cocamidas MEA/DEA/MIPA,

- óxidos de amina, tales como óxido de cocoamidopropilamina,

- éteres, por ejemplo alcoholes etoxilados/propoxilados, ésteres etoxilados/propoxilados, ésteres de glicerol etoxilados/propoxilados, colesterol etoxilados/propoxilados, ésteres de triglicéridos etoxilados/propoxilados, lanolina etoxilada/propoxilada, polisiloxanos etoxilados/propoxilados, éteres de POE propoxilados y alquil poliglicósidos, tales como lauril glucósido, decil glucósido y glicósido de coco.

- ésteres de sacarosa, ésteres de sacarosa

- ésteres de poliglicerol, ésteres de diglicerol, ésteres de monoglicerol dipolihidroxiestearato de poliglicerilo-2 (Dehymuls® PGPH), diisostearato de poliglicerilo-3 (Lameform® TGI), isoestearato de poliglicerilo-4 (Isolan GI 34), oleato de poliglicerilo-3, diisostearato de diisostearil poliglicerilo-3 (Isolan® PDI), metilglucosa diestearato de poliglicerilo-3 (Tego Care 450), cera de abeja de poliglicerilo-3 (Cera Bellina®), caprato de poliglicerilo-4 (polyglycerol caprate T2010/90), éter cetílico de poliglicerilo-3 (Chimexane NL), diestearato de poliglicerilo-3 (Cremophor® GS 32), estearato de poliglicerilo-2 (Hostacerin DGMS) y polirricineoleato de poliglicerilo (Admul® WOL 1403), y sus mezclas.

- ésteres, ésteres de hidroxiácidos de metilglucosa

El uso de una combinación de tensioactivos aniónicos y/o anfóteros con uno o más tensioactivos no iónicos es más ventajoso.

### Cuerpos oleosos

Los cuerpos oleosos adecuados, que forman constituyentes de las emulsiones de Ac/Ag, son, por ejemplo, alcoholes de Guerbet basados en alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferiblemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales con alcoholes de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados o ésteres de ácidos carboxílicos de C<sub>6</sub>-C<sub>13</sub> ramificados con alcoholes grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, tales como, por ejemplo, miristato de miristilo, palmitato de miristilo, estearato de miristilo, isoestearato de miristilo, oleato de miristilo, behenato de miristilo, erucato de miristilo, miristato de cetilo, palmitato de cetilo, estearato de cetilo, isoestearato de cetilo, oleato de cetilo, behenato de cetilo, erucato de cetilo, miristato de estearilo, palmitato de estearilo, estearato de estearilo, isoestearato de estearilo, oleato de estearilo, behenato de estearilo, erucato de estearilo, miristato de isoestearilo, palmitato de isoestearilo, estearato de isoestearilo, isoestearato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, behenato de isoestearilo, oleato de isoestearilo, miristato de oleilo, palmitato de oleilo, estearato de oleilo, isoestearato de oleilo, oleato de oleilo, behenato de oleilo, erucato de oleilo, miristato de behenilo, palmitato de behenilo, estearato de behenilo, isoestearato de behenilo, oleato de behenilo, behenato de behenilo, erucato de behenilo, miristato de erucilo, palmitato de erucilo, estearato de erucilo, isoestearato de erucilo, oleato de erucilo, behenato de erucilo y erucato de erucilo. También son adecuados ésteres de ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales con alcoholes ramificados, en particular 2-etilhexanol, ésteres de ácidos alquilhidroxi carboxílicos de C<sub>18</sub>-C<sub>38</sub> con alcoholes grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, en particular malato de dioctilo, ésteres de ácidos grasos lineales y/o ramificados con alcoholes polihídricos (tales como, por ejemplo, propilenglicol, dimerdiol o trimetriol) y/o alcoholes de Guerbet, triglicéridos basados en ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>, mezclas de mono-/di-/triglicéridos líquidos basadas en ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub>, ésteres de alcoholes grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> y/o alcoholes de Guerbet con ácidos carboxílicos aromáticos, en particular ácido benzoico, ésteres de ácidos dicarboxílicos de C<sub>2</sub>-C<sub>12</sub> con alcoholes

lineales o ramificados que tienen de 1 a 22 átomos de carbono o polioles que tienen de 2 a 10 átomos de carbono y de 2 a 6 grupos hidroxilo, aceites vegetales, alcoholes primarios ramificados, ciclohexanos sustituidos, carbonatos de alcoholes grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales o ramificados, tales como, por ejemplo, carbonato de dicaprililo (Cetiol® CC), carbonatos de Guerbet, basados en alcoholes grasos que tienen de 6 a 18, preferiblemente de 8 a 10, átomos de carbono, ésteres de ácido benzoico con alcoholes de C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub> lineales y/o ramificados (p. ej. Finsolv® TN), éteres dialquílicos lineales o ramificados, simétricos o asimétricos que tienen de 6 a 22 átomos de carbono por grupo alquilo, tales como, por ejemplo, éter dicaprilílico (Cetiol® OE), productos de apertura del anillo de ésteres de ácidos grasos epoxidizados con polioles, aceites de silicona (ciclometiconas, grados de silicona meticona, etc.) y/o hidrocarburos alifáticos o nafténicos, tales como, por ejemplo, escualano, escualeno o dialquilociclohexanos.

## 10 Emulsionantes

También pueden añadirse otros tensioactivos a las preparaciones como emulsionantes, incluyendo por ejemplo:

- productos de la adición de 2 a 30 moles de óxido de etileno y/o de 0 a 5 moles de óxido de propileno sobre alcoholes grasos de C<sub>8-22</sub> lineales, sobre ácidos grasos de C<sub>12-22</sub> y sobre alquil fenoles que contienen de 8 a 15 átomos de carbono en el grupo alquilo;

- monoésteres y diésteres de ácidos grasos de C<sub>12/18</sub> de productos de adición de 1 a 30 moles de óxido de etileno sobre glicerol;

- mono- y diésteres de glicerol y mono- y diésteres de sorbitán de ácidos grasos saturados e insaturados que contienen de 6 a 22 átomos de carbono y productos de adición de óxido de etileno de los mismos;

- productos de adición de 15 a 60 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;

- ésteres de poliol y, en particular, ésteres de poliglicerol tales como, por ejemplo, poliricinoleato de poliglicerol, poli-12-hidroxiestearato de poliglicerol o dimerato isoestearato de poliglicerol. También son adecuadas mezclas de compuestos de varias de estas clases;

- productos de adición de 2 a 15 moles de óxido de etileno sobre aceite de ricino y/o aceite de ricino hidrogenado;

- ésteres parciales basados en ácidos grasos de C<sub>6/22</sub> lineales, ramificados, insaturados o saturados, ácido ricinoleico y ácido 12-hidroxiesteárico y glicerol, poliglicerol, pentaeritritol, dipentaeritritol, alcoholes de azúcar (por ejemplo sorbitol), alquil glucósidos (por ejemplo metil glucósido, butil glucósido, lauril glucósido) y poliglucósidos (por ejemplo celulosa);

- mono-, di y trialquil fosfatos y mono-, di- y/o tri-PEG-alquil fosfatos y sus sales;

- alcoholes de cera de lana;

- copolímeros de polisiloxano/poliéter polialquílico y derivados correspondientes;

- ésteres mixtos de pentaeritritol, ácidos grasos, ácido cítrico y alcohol graso y/o ésteres mixtos de ácidos grasos de C<sub>6-22</sub>, metil glucosa y polioles, preferiblemente glicerol o poliglicerol,

- polialquilenglicoles y

- carbonato de glicerol.

Los productos de adición de óxido de etileno y/o óxido de propileno sobre alcoholes grasos, ácidos grasos, alquilfenoles, mono- y diésteres de glicerol y mono- y diésteres de sorbitán de ácidos grasos o sobre aceite de ricino son productos disponibles en el mercado conocidos. Son mezclas homólogas cuyo grado promedio de alcoxilación corresponde a la relación entre las cantidades de óxido de etileno y/o óxido de propileno y sustrato con el que se lleva a cabo la reacción de adición. Monoésteres y diésteres de ácidos grasos de C<sub>12/18</sub> de productos de adición de óxido de etileno sobre glicerol se conocen como potenciadores de capa lipídica para formulaciones cosméticas. Los emulsionantes preferidos se describen con más detalle de la siguiente manera:

**Glicéridos parciales.** Son ejemplos típicos de glicéridos parciales adecuados monoglicérido de ácido hidroxisteárico, diglicérido de ácido hidroxisteárico, monoglicérido de ácido isoesteárico, diglicérido de ácido isoesteárico, monoglicérido de ácido oleico, diglicérido de ácido oleico, monoglicérido de ácido ricinoleico, diglicérido de ácido ricinoleico, monoglicérido de ácido linoleico, diglicérido de ácido linoleico, monoglicérido de ácido linolénico, diglicérido de ácido linolénico, monoglicérido de ácido erúcico, diglicérido de ácido erúcico, monoglicérido de ácido tartárico, diglicérido de ácido tartárico, monoglicérido de ácido cítrico, diglicérido de ácido cítrico, monoglicérido de ácido málico, diglicérido de ácido málico y sus mezclas técnicas que aún pueden contener pequeñas cantidades de triglicérido procedente del proceso de producción. También son adecuados productos de adición de 1 a 30 y preferiblemente de 5 a 10 moles de óxido de etileno sobre los glicéridos parciales mencionados.

**Ésteres de sorbitán.** Son ésteres de sorbitán adecuados monoisoestearato de sorbitán, sesquiisoestearato de

sorbitán, diisosteato de sorbitán, triisosteato de sorbitán, monooleato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, dioleato de sorbitán, trioleato de sorbitán, monoerucato de sorbitán, sesquierucato de sorbitán, dierucato de sorbitán, trierucato de sorbitán, monoricinoleato de sorbitán, sesquiricinoleato de sorbitán, diricinoleato de sorbitán, triricinoleato de sorbitán, monohidroxisteato de sorbitán, sesquihidroxisteato de sorbitán, dihidroxisteato de sorbitán, trihidroxisteato de sorbitán, monotartrato de sorbitán, sesquitartrato de sorbitán, ditartrato de sorbitán, tritartrato de sorbitán, monocitrato de sorbitán, sesquicitrato de sorbitán, dicitrato de sorbitán, tricitrato de sorbitán, monomaleato de sorbitán, sesquimaleato de sorbitán, dimaleato de sorbitán, trimaleato de sorbitán y sus mezclas técnicas. También son adecuados productos de adición de 1 a 30 y preferiblemente de 5 a 10 moles de óxido de etileno sobre los ésteres de sorbitán mencionados.

**Ésteres de poliglicerol.** Son ejemplos típicos de ésteres de poliglicerol adecuados son dipolihidroxisteato de poliglicerilo-2 (Dehymuls® PGPH), diisosteato de poliglicerina-3- (Lameform® TGI), isoesteato de poliglicerilo-4 (Isolan® GI 34), oleato de poliglicerilo-3, diisosteato de diisosteatoil poliglicerilo-3 (Isolan® PDI), metilglucosa diesteato de poliglicerilo-3 (Tego Care® 450), cera de abeja de poliglicerilo-3 (Cera Bellina®), caprato de poliglicerilo-4 (Caprato de poliglicerol T2010/90), éter cetílico de poliglicerilo-3 (Chimexane® NL), diesteato de poliglicerilo-3 (Cremophor® GS 32) y poliricinoleato de poliglicerilo (Admul® WOL 1403), dimerato isoesteato de poliglicerilo y sus mezclas. Son ejemplos de otros ésteres de poliol adecuados los mono-, di- y triésteres de trimetilol propano o pentaeritritol con ácido láurico, ácido graso de coco, ácido graso de sebo, ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, ácido behénico y similares que se hicieron opcionalmente reaccionar con de 1 a 30 moles de óxido de etileno.

**Emulsionantes aniónicos.** Emulsionantes aniónicos típicos son ácidos grasos de  $C_{12-22}$  alifáticos, tales como ácido palmítico, ácido esteárico o ácido behénico por ejemplo, y ácidos dicarboxílicos de  $C_{12-22}$ , tales como ácido azelaico o ácido sebáico, por ejemplo.

**Emulsionantes anfóteros.** Otros emulsionantes adecuados con tensioactivos anfóteros o zwitteriónicos. Los tensioactivos zwitteriónicos son compuestos activos en superficie que contienen al menos un grupo amonio cuaternario y al menos un carboxilato y un grupo sulfonato en la molécula. Tensioactivos zwitteriónicos particularmente adecuados son las llamadas betainas, tales como los glicinatos de N-alkil-N,N-dimetil amonio, por ejemplo glicinato de cocoalquil dimetil amonio, glicinatos de N-acilaminopropil-N,N-dimetil amonio, por ejemplo glicinato de cocoacilaminopropil dimetil amonio, y 2-alkil-3-carboximetil-3-hidroxietil imidazolininas que contienen de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo o acilo y glicinato de cocoacilaminoetil hidroxietil carboximetil. El derivado de amina de ácido graso conocido con el nombre CTFA de *Cocamidopropyl Betaine* es particularmente preferido. Los tensioactivos anfólicos también son emulsionantes adecuados. Los tensioactivos anfólicos son compuestos activos en superficie que, además de un grupo alquilo o acilo de  $C_{8/18}$ , contienen al menos un grupo amino libre y al menos un grupo  $-COOH-$  o  $-SO_3H-$  en la molécula y que son capaces de formar sales internas. Los ejemplos de tensioactivos anfólicos adecuados son N-alkil glicinas, ácidos N-alkil propiónicos, ácidos N-alkilaminobutíricos, ácidos N-alkiliminodipropiónicos, N-hidroxietil-N-alkilamidopropil glicinas, N-alkil taurinas, N-alkil sarcosinas, ácidos 2-alkilaminopropiónicos y ácidos alquilaminoacéticos que contienen aproximadamente de 8 a 18 átomos de carbono en el grupo alquilo. Tensioactivos anfólicos particularmente preferidos son N-cocoalquilaminopropionato, aminopropionato de cocoacilaminoetil y acil  $C_{12/18}$  sarcosina.

#### Agentes superengrasantes y factores de consistencia

Los agentes superengrasantes pueden seleccionarse entre sustancias tales como, por ejemplo, lanolina y lecitina y también derivados de lanolina y lecitina polietoxilados o acilados, ésteres de ácidos grasos de poliol, monoglicéridos y alcanolamidas de ácidos grasos, sirviendo también las alcanolamidas de ácidos grasos como estabilizantes de espuma.

Los factores de consistencia usados principalmente son alcoholes grasos o alcoholes hidroxigrasos con 12 a 22 y preferiblemente de 16 a 18 átomos de carbono y además glicéridos parciales, ácidos grasos o ácidos hidroxigrasos. Preferiblemente usa una combinación de estas sustancias con alquil oligoglucósidos y/o N-metil glucamidas de ácidos grasos de la misma longitud de cadena y/o poliglicerol poli-12-hidroxisteatos.

#### Agentes espesantes y aditivos de reología

Espesantes adecuados co espesantes poliméricos, tales como tipos de Aerosil® (sílices hidrófilas), polisacáridos, más especialmente goma xantana, guar-guar, agar-agar, alginatos y tilosas, carboximetilcelulosa e hidroxietilcelulosa, también monoésteres de polietilenglicol de peso molecular relativamente alto y diésteres de ácidos grasos, poliácridatos (por ejemplo Carbopols® [Goodrich] o Synthalens® [Sigma]), poliácridamidas, alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona, tensioactivos tales como, por ejemplo, glicéridos etoxilados de ácidos grasos, ésteres de ácidos grasos con polioles, por ejemplo pentaeritritol o trimetilolpropano, etoxilatos de alcoholes grasos con una distribución estrechada así como electrolitos tales como cloruro de sodio y cloruro de amonio.

#### Polímeros

Polímeros catiónicos adecuados son, por ejemplo, derivados de celulosa catiónicos tales como, por ejemplo, la hidroxietilcelulosa cuaternizada obtenible de Amerchol con el nombre de Polymer JR 400®, almidón catiónico,

copolímeros de sales de dialil amonio y acrilamidas, polímeros de vinilpirrolidona/vinilimidazol cuaternizados tales como, por ejemplo, Luviquat® (BASF), productos de condensación de poliglicoles y aminas, polipéptidos de colágeno cuaternizados tales como, por ejemplo, laurildimonio hidroxipropil colágeno hidrolizado (Lamequat® L, Grünau), polipéptidos de trigo cuaternizados, polietilenimina, polímeros de silicona catiónicos tales como, por ejemplo, amodimeticona, copolímeros de ácido adípico y dime-tilaminohidroxipropil dietilentriamina (Cartaretine®, Sandoz), copolímeros de ácido acrílico con cloruro de dimetil dialil amonio (Merquat® 550, Chemviron), poliaminopoliamidas y polímeros solubles en agua reticulados de los mismos, derivados de quitina catiónicos tales como, por ejemplo, quitosana cuaternizada, opcionalmente en distribución microcristalina, productos de condensación de dihaloalquilos, por ejemplo dibromobutano, con bis-dialquilaminas, por ejemplo bis-dimetilamino-1,3-propano, goma guar catiónica tal como, por ejemplo, Jaguar® CBS, Jaguar C-17, Jaguar®C-16 de Celanese, polímeros de sal de amonio cuaternizados tales como, por ejemplo, Mirapol® A-15, Mirapol® AD-1, Mirapol® AZ-1 de Miranol y los diversos tipos de policuaternio (por ejemplo 6, 7, 32 o 37) que pueden encontrarse en el mercado con las marcas comerciales Rheocare®CC o Ultragel® 300.

Son polímeros aniónicos, zwitteriónicos, anfóteros y no iónicos, por ejemplo, copolímeros de acetato de vinilo/ácido crotonico, copolímeros de vinilpirrolidona/acrilato de vinilo, copolímeros de acetato de vinilo/maleato de butilo/acrilato de isobornilo, copolímeros de metil viniléter/anhídrido maleico y sus ésteres, ácidos poliacrílicos sin reticular y reticuladas con poliol, copolímeros de cloruro de acrilamidopropil trimetilamonio/acrilato, copolímeros de octilacrilamida/metacrilato de metilo/metacrilato de terc-butilaminoetilo/metacrilato de 2-hidroxipropilo, copolímeros de polivinilpirrolidona, vinilpirrolidona/acetato de vinilo, terpolímeros de vinilpirrolidona/metacrilato de dimetilaminoetilo/vinil caprolactama y opcionalmente ésteres de celulosa derivatizados y siliconas.

#### Ceras de brillo nacarado

Son ceras de brillo nacarado adecuadas, por ejemplo, ésteres de alquilenglicol, especialmente diestearato de etilenglicol; alcanolamidas de ácidos grasos, especialmente dietanolamida de ácido graso de coco; glicéridos parciales, especialmente ácido esteárico monoglicérido; ésteres de ácidos carboxílicos polibásicos, opcionalmente hidroxisustituidos con alcoholes grasos que contienen de 6 a 22 átomos de carbono, especialmente ésteres de ácido tartárico de cadena larga; compuestos grasos, tales como por ejemplo alcoholes grasos, cetonas grasas, aldehídos grasos, éteres grasos y carbonatos grasos que contienen en total al menos 24 átomos de carbono, especialmente laurona y disteariléter; ácidos grasos, tales como ácido esteárico, hidroxiláido esteárico o ácido behénico, productos de apertura del anillo de epóxidos de olefina que contienen de 12 a 22 átomos de carbono con alcoholes grasos que contienen de 12 a 22 átomos de carbono y/o polioles que contienen de 2 a 15 átomos de carbono y de 2 a 10 grupos hidroxilo y sus mezclas.

#### Siliconas

Son compuestos de silicona adecuados, por ejemplo, dimetil polisiloxanos, metilfenil polisiloxanos, siliconas cíclicas y compuestos de silicona modificados con amino, ácido graso, alcohol, poliéter, epoxi, flúor, glicósido y/o alquilo que pueden ser tanto líquidos como de tipo resina a temperatura ambiente. Otros compuestos de silicona adecuados son simeticonas que son mezclas de dimeticonas con una longitud de cadena promedio de 200 a 300 unidades de dimetilsiloxano y silicatos hidrogenados.

#### Ceras y estabilizantes

Además de los aceites naturales usados, también pueden estar presentes ceras en las preparaciones, más especialmente ceras naturales tales como, por ejemplo, cera de candelilla, cera de carnaúba, cera del Japón, cera de esparto, cera de corcho, cera de Guaruma, cera de aceite de arroz, cera de caña de azúcar, cera de ouricury, cera de montana, cera de abejas, cera de goma laca, esperma de ballena, lanolina (cera de lana), grasa de rabadilla, cerasina, ozoquerita (cera de tierra), vaselina, ceras de parafina y microceras; ceras modificadas químicamente (ceras duras), tales como, por ejemplo, ceras de éster de montana, ceras sasol, ceras de jojoba hidrogenadas y ceras sintéticas tales como, por ejemplo, ceras de polialquileno y ceras de polietilenglicol.

Pueden usarse sales metálicas de ácidos grasos tales como, por ejemplo, estearato o ricinoleato de magnesio, aluminio y/o zinc como estabilizantes.

#### Agentes refrigerantes

Las composiciones también pueden contener una o más sustancias con un efecto refrigerante fisiológico (agentes refrigerantes), que se seleccionan preferiblemente en este contexto de la siguiente lista: mentol y derivados de mentol (por ejemplo L-mentol, D-mentol, mentol racémico, isomentol, neoisomentol, neomentol), mentona glicerol acetal (nombre comercial: Frescolat®MGA), lactato de mentilo (nombre comercial: Frescolat®ML, el lactato de mentilo es preferiblemente lactato de l-mentilo, en particular l-lactato de l-mentilo), etilamido oxalato de mentilo (Frescolat® X-Cool), mentiléteres (por ejemplo (l-mentoxi)-1,2-propandiol, (l-mentoxi)-2-metil-1,2-propandiol, l-mentil-mentiléter), mentilésteres (por ejemplo mentilformiato, mentilacetato, mentilisobutirato, mentillactatos, L-mentil-L-lactato, L-mentil-D-lactato, mentil-(2-metoxi)acetato, mentil-(2-metoxietoxi)acetato, mentilpirogutamato), mentilcarbonatos (por ejemplo mentilpropilenglicolcarbonato, mentiletilenglicolcarbonato, mentilglicerolcarbonato o sus mezclas), los semiésteres de mentoles con un ácido dicarboxílico o sus derivados (por ejemplo mono-mentilsuccinato,



monomentilglutarato, mono-mentilmalonato, éster-N,N-(dimetil)amida del ácido O-mentil succínico, éster amida de ácido O-mentil succínico), amidas de ácido mentanocarboxílico (en este caso preferiblemente N-etilamida del ácido mentanocarboxílico [WS3] o N<sup>α</sup>-(mentanocarbonil)gliciniléster [WS5], tal como se describe en el documento **US 4.150.052**, N-(4-cianofenil)amida de ácido mentanocarboxílico o N-(4-cianometilfenil)amida del ácido mentanocarboxílico tal como se describe en el documento **WO 2005 049553 A1**, N-(alcoialquil)amidas) del ácido metanocarboxílico, mentona y derivados de mentona (por ejemplo L-mentona glicerol cetal), derivados del ácido 2,3-dimetil-2-(2-propil)-butírico (por ejemplo N-metilamida del ácido 2,3-dimetil-2-(2-propil)-butírico [WS23]), isopulegol o sus ésteres (l-(-)-isopulegol, l-(-)-isopulegolacetato), derivados de mentano (por ejemplo p-mentano-3,8-diol), cubebol o mezclas sintéticas o naturales, que contienen cubebol, derivados de pirrolidona de derivados de cicloalquidiona (por ejemplo 3-metil-2(1-pirrolidinil)-2-ciclopenten-1-ona) o tetrahidropirimidin-2-ona (por ejemplo icilina o compuestos relacionados, tal como se describe en el documento WO 2004/026840), carboxamidas adicionales (por ejemplo N-(2-(piridin-2-il)etil)-3-p-mentanocarboxamida o compuestos relacionados), (1R,2S,5R)-N-(4-metoxifenil)-5-metil-2-(1-isopropil)ciclohexano-carboxamida [WS12], oxamatos (preferiblemente los descritos en el documento **EP 2033688 A2**).

La concentración de uso de los compuestos de refrigeración activos a emplear es, dependiendo de la sustancia, preferiblemente en el intervalo de concentración del 0,01% al 20% en peso, y más preferiblemente en el intervalo de concentración del 0,1% al 5% en peso, basándose en el peso total de las preparaciones cosméticas y farmacéuticas (dermatológicas) completas (listas para usar) Los siguientes ejemplos pretenden ilustrar la presente invención sin limitarla. Todas las cantidades citadas, proporciones y porcentaje se basan, a menos que se indique lo contrario, en el peso y la cantidad total o en el peso total de las preparaciones.

#### **Agentes antimicrobianos**

Son agentes antimicrobianos adecuados, en principio, todas las sustancias eficaces contra bacterias Gram-positivas, tales como, por ejemplo, ácido 4-hidroxibenzoico y sus sales y ésteres, N-(4-clorofenil)-N'-(3,4-diclorofenil)urea, 2,4,4'-tricloro-2'-hidroxi-difenil éter (triclosán), 4-cloro-3,5-dimetil-fenol, 2,2'-metilenobis(6-bromo-4-clorofenol), 3-metil-4-(1-metiletil)fenol, 1, 2-bencil-4-cloro-fenol, 1,3-(4-clorofenoxi)-1,2-propanodiol, butilcarbamato de 3-yodo-2-propinilo, clorhexidina, 3,4,4'-triclorocarbanilida (TTC), fragancias antibacterianas, timol, aceite de tomillo, eugenol, aceite de clavo, mentol, aceite de menta, farnesol, fenoxietanol, monocaprato de glicerol, monocaprilato de glicerol, monolaurato de glicerol (GML), monocaprinato de diglicerol (DMC), N-alquilamidas de ácido salicílico, tales como, por ejemplo, n-octilsalicilamida o n-decilsalicilamida.

#### **Inhibidores de enzimas**

Son inhibidores de enzimas adecuados, por ejemplo, inhibidores de esterasa. Estos son preferiblemente citratos de trialquilo, como citrato de trimetilo, citrato de tripropilo, citrato de triisopropilo, citrato de tributilo y, en particular, citrato de trietilo (Hydagen CAT). Las sustancias inhiben la actividad enzimática, reduciendo de este modo la formación de olor. Otras sustancias que son inhibidores de esterasa adecuadas son sulfatos o fosfatos de esteroles, tales como, por ejemplo, lanosterol, colesterol, campesterol, estigmasterol y sulfato o fosfato de sitosterol, ácidos dicarboxílicos y sus ésteres, tales como, por ejemplo, ácido glutárico, monoetil glutarato, glutarato de dietilo, ácido adípico, adipato de monoetilo, adipato de dietilo, ácido malónico y malonato de dietilo, ácidos hidroxicarboxílicos y sus ésteres, tales como, por ejemplo, ácido cítrico, ácido málico, ácido tartárico o tartrato de dietilo, y glicinato de zinc.

#### **Absorbentes del olor y agentes activos antitranspirantes**

Los absorbentes del olor son sustancias que son capaces de absorber y retener en gran medida compuestos formadores de olores. Estos rebajan la presión parcial de los componentes individuales, reduciendo también de este modo su tasa de difusión. Es importante que los perfumes deben permanecer inalterados en este proceso. Los absorbentes de olor no son eficaces contra bacterias. Estos comprenden, por ejemplo, como constituyente principal, una sal de zinc compleja de ácido ricinoleico o fragancias de olor neutro ampliamente específicas que son conocidas por el experto en la materia como "fijadores", tales como, por ejemplo, extractos de lándano o Styxax o determinados derivados del ácido abiético. Los agentes enmascarantes de olor son fragancias o aceites perfumados, que, además de su función como agentes enmascarantes de olor, dan al desodorante su nota de fragancia respectiva. Los aceites perfumados que pueden mencionarse son, por ejemplo, mezclas de fragancias naturales y sintéticas. Las fragancias naturales son extractos de flores, tallos y hojas, frutos, cáscaras de frutas, raíces, maderas, hierbas y pastos, agujas y ramas así como resinas y bálsamos. También son adecuados productos de origen animal, tales como, por ejemplo, algalia y castóreo. Compuestos de fragancia sintéticos típicos son productos de tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcohol, e hidrocarburo. Los compuestos de fragancia de tipo éster son, por ejemplo, acetato de bencilo, acetato de p-terc-butilciclohexilo, acetato de linalilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, ciclohexilpropionato de alilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Los éteres incluyen, por ejemplo, bencil etil éter, y los aldehídos incluyen, por ejemplo, los alcanales lineales con de 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamen aldehído, hidroxicitronelal, lialil y bourgeonal, las cetonas incluyen, por ejemplo, iononas y metil cedril cetona, los alcoholes incluyen anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linaool, alcohol feniletílico y terpineol, y los hidrocarburos incluyen principalmente los terpenos y bálsamos. Se da preferencia, sin embargo, a la posibilidad de usar mezclas de diferentes fragancias que

juntas producen una nota de fragancia agradable. Los aceites esenciales de volatilidad relativamente baja, que se usan en su mayoría como componentes de aroma, son también adecuados como aceites perfumados, p. ej. aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flor de tilo, aceite de bayas de enebro, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano, aceite de ládano y aceite de lavandina. Se da preferencia al uso de aceite de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico,  $\alpha$ -hexilcinamaldehído, geraniol, bencilacetona, ciclamen aldehído, linalool, Boisambrene Forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, aceite de limón, aceite de mandarina, aceite de naranja, glicolato de alil amilo, ciclovertal, aceite de lavandina, aceite de salvia,  $\beta$ -damascona, aceite de geranio Bourbon, salicilato de ciclohexilo, Vertofix coeur, iso-E-super, Fixolide NP, evernil, lraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geranilo, acetato de bencilo, óxido de rosas, romilato, irotilo y floramato solos o en mezclas.

Son ingredientes activos antitranspirantes astringentes adecuados principalmente sales de aluminio, circonio o zinc. Dichos ingredientes activos antihidrólicos apropiados son, por ejemplo, cloruro de aluminio, clorhidrato de aluminio, diclorhidrato de aluminio, sesquiclorhidrato de aluminio y sus compuestos complejos, por ejemplo con 1,2-propilenglicol, hidroxialantoinato de aluminio, tartrato de cloruro de aluminio, triclorhidrato de aluminio y circonio, tetraclorhidrato de aluminio y circonio, pentaclorhidrato de aluminio y circonio y sus compuestos complejos, por ejemplo con aminoácidos, tales como glicina.

### Formadores de película y agentes anticasca

Los formadores de película estándar son, por ejemplo, quitosana, quitosana microcristalina, quitosana cuaternizada, polivinilpirrolidona, copolímeros de vinilpirrolidona/acetato de vinilo, polímeros de la serie del ácido acrílico, derivados de celulosa cuaternaria, colágeno, ácido hialurónico y sus sales y compuestos similares.

Son agentes anticasca adecuados Pirocton Olamin (sal de monoetanolamina de 1-hidroxi-4-metil-6-(2,4,4-trimetilpentil)-2-(1H)-piridinona), Baypival® (Climbazol), Ketoconazol® (4-acetil-1-{4-[2-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-imidazol-1-ilmetil)-1,3-dioxolan-c-4-ilmetoxifenil]-piperazina, ketoconazol, elubiol, disulfuro de selenio, azufre coloidal, polietilenglicol monooleato de sorbitán de azufre, ricinopolietoxilato de azufre, azufre destilado de alquitrán, ácido salicílico (o en combinación con hexaclorofeno), ácido undecilénico, sal de Na de sulfosuccinato de monoetanolamida, Lamepon UD (condensado de proteína/ácido undecilénico), piritona de zinc, piritona de aluminio y piritona de magnesio/dipiritona de sulfato de magnesio.

### Portadores e hidrótrópos

Los materiales portadores cosméticos preferidos son sólidos o líquidos a 25°C y 1013 mbares (incluyendo sustancias altamente viscosas) como por ejemplo glicerol, 1,2-propilenglicol, 1,2-butilenglicol, 1,3-propilenglicol, 1,3-butilenglicol, etanol, agua y mezclas de dos o más de dichos materiales portadores líquidos con agua. Opcionalmente, estas preparaciones según la invención pueden producirse usando conservantes o solubilizantes. Otras sustancias portadoras líquidas preferidas, que pueden ser un componente de una preparación según la invención se seleccionan del grupo que consiste en aceites tales como aceite vegetal, aceite neutro y aceite mineral.

Los materiales portadores sólidos preferidos, que pueden ser un componente de una preparación según la invención son hidrocoloides, tales como almidones, almidones degradados, almidones modificados química o físicamente, dextrinas, maltodextrinas (en polvo) (preferentemente con un valor equivalente de dextrosa de 5 a 25, preferiblemente de los 10 - 20), lactosa, dióxido de silicio, glucosa, celulosas modificadas, goma arábiga, goma ghatti, tragacanto, karayá, carragenina, pululano, curdlano, goma xantana, goma de gelano, harina de guar, harina de algarroba, alginatos, agar, pectina e inulina y mezclas de dos o más de estos sólidos, en maltodextrinas particulares (preferiblemente con un valor equivalente de dextrosa de 15 - 20), lactosa, dióxido de silicio y/o glucosa.

Además, pueden usarse hidrótrópos, por ejemplo etanol, alcohol isopropílico o polioles, para mejorar el comportamiento de flujo. Los polioles adecuados preferiblemente contienen de 2 a 15 átomos de carbono y al menos dos grupos hidroxilo. Los polioles pueden contener otros grupos funcionales, más especialmente grupos amino, o pueden modificarse con nitrógeno. Son ejemplos típicos

- glicerol;

- alquilenglicoles tales como, por ejemplo, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, butilenglicol, hexilenglicol y polietilenglicoles con un peso molecular promedio de 100 a 1000 Dalton;

- mezclas técnicas de oligoglicerol con un grado de autocondensación de 1,5 a 10, tales como por ejemplo mezclas técnicas de diglicerol con un contenido de diglicerol del 40 al 50% en peso;

- compuestos de metilol tales como, en particular, trimetilol etano, trimetilol propano, trimetilol butano, pentaeritritol y dipentaeritritol;

- alquil glucósidos inferiores, particularmente aquellos que contienen de 1 a 8 átomos de carbono en el grupo alquilo, por ejemplo metil y butil glucósido;

- alcoholes de azúcar que contienen de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo sorbitol o manitol,
- azúcares que contienen de 5 a 12 átomos de carbono, por ejemplo glucosa o sacarosa;
- aminoazúcares, por ejemplo glucamina;
- dialcoholaminas, tales como dietanolamina o 2-aminopropano-1,3-diol.

## 5 Conservantes

Son conservantes adecuados, por ejemplo, fenoxietanol, solución de formaldehído, parabenos, pentanodiol o ácido sórbico y las otras clases de compuestos enumerados en el Apéndice 6, Partes A y B de la Kosmetikverordnung ("Directiva sobre cosméticos").

## Aceites perfumados y fragancias

- 10 Son aceites perfumados adecuados mezclas de perfumes naturales y sintéticos. Los perfumes naturales incluyen extractos de flores (lirio, lavanda, rosa, jazmín, neroli, ylang-ylang), tallos y hojas (geranio, pachulí, petitgrain), frutas (anís, cilantro, comino, enebro), piel de frutas (bergamota, limón, naranja), raíces (nuez moscada, angélica, apio, cardamomo, costus, Iris, cálamo), maderas (madera de pino, sándalo, guayaco, cedro, palo de rosa), hierbas y pastos (estragón, hierba de limón, salvia, tomillo), agujas y ramas (píceas, abeto, pino, pino enano), resinas y bálsamos (gálbano, elemi, benjuí, mirra, olíbano, opoponax). También pueden usarse materias primas animales, por ejemplo algalia y castor. Compuestos de perfume sintéticos típicos son productos del tipo éster, éter, aldehído, cetona, alcohol e hidrocarburo. Ejemplos de compuestos de perfume del tipo éster son acetato de bencilo, isobutirato de fenoxietilo, acetato de p-terc-butilo, acetato de linalilo, acetato de dimetil bencil carbinilo, acetato de feniletilo, benzoato de linalilo, formiato de bencilo, glicinato de etilmetilfenilo, propionato de alil ciclohexilo, propionato de estiralilo y salicilato de bencilo. Los éteres incluyen, por ejemplo, bencil etil éter, entre los aldehídos, por ejemplo, los alcanales lineales con 8 a 18 átomos de carbono, citral, citronelal, citroneliloxiacetaldehído, ciclamenaldehído, hidroxicitronelal, lilial y bourgeonal. Ejemplos de cetonas adecuadas son las iononas, -isometilionona y metilcedrilcetona. Son alcoholes adecuados anetol, citronelol, eugenol, isoeugenol, geraniol, linalool, alcohol feniletílico y terpineol. Los hidrocarburos pueden incluir principalmente terpenos y bálsamos. Sin embargo, se prefiere usar mezclas de diferentes compuestos de perfume que, juntos, producen un perfume agradable. Otros aceites perfumados adecuados son aceites esenciales de volatilidad relativamente baja que se usan en su mayoría como componentes de aroma. Son ejemplos aceite de salvia, aceite de manzanilla, aceite de clavo, aceite de melisa, aceite de menta, aceite de hojas de canela, aceite de flor de tilo, aceite de bayas de enebro, aceite de vetiver, aceite de olíbano, aceite de gálbano, aceite de ládano y aceite de lavandina. Los siguientes se usan preferiblemente individualmente o en forma de mezclas: aceite de bergamota, dihidromircenol, lilial, liral, citronelol, alcohol feniletílico, hexilcinaldehído, geraniol, bencilacetona, ciclamen aldehído, linalool, Boisambrene Forte, ambroxan, indol, hediona, sandelice, aceite de limón, aceite de mandarina, aceite de naranja, glicolato de alil amilo, ciclovertal, aceite de lavandina, aceite de salvia, damascona, aceite de geranio Bourbon, salicilato de ciclohexilo, Vertofix coeur, iso-E-super, Fixolide NP, evernil, lraldein gamma, ácido fenilacético, acetato de geraniol, acetato de bencilo, óxido de rosas, romilato, irotilo y floramato.
- 20
- 25
- 30
- 35

## Colorantes

- Los colorantes adecuados son cualquiera de las sustancias adecuadas y aprobadas para fines cosméticos tal como se enumeran, por ejemplo, en la publicación **"Kosmetische Färbemittel"** de la Farbstoffkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, **Verlag Chemie, Weinheim, 1984, páginas 81 a 106**. Los ejemplos incluyen rojo cochinilla A (C.I. 16255), azul patente V (C.I. 42051), indigotina (C.I. 73015), clorofilina (C.I. 75810), amarillo de quinolina (C.I. 47005), dióxido de titanio (C.I. 77891), azul de indantreno RS (C.I. 69800) y laca de garanza (C.I. 58000). Luminol también puede estar presente como un colorante luminiscente. Pigmentos de color ventajosos son, por ejemplo, dióxido de titanio, mica, óxidos de hierro (p. ej.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{FeO}(\text{OH})$ ) y/o óxido de estaño. Son colorantes ventajosos por ejemplo carmina, azul Berlín, óxido de cromo verde, azul ultramarino y/o violeta de manganesa.
- 40
- 45 Las composiciones preferidas según las presentes invenciones se seleccionan del grupo de productos para el tratamiento, la protección, el cuidado y limpieza de la piel y/o el cabello o como un producto de maquillaje, preferiblemente como un producto de carácter permanente (lo que significa que el uno o más compuestos de fórmula (I) permanecen en la piel y/o el cabello durante un periodo de tiempo más largo, en comparación con productos de aclarado, de modo que la acción de hidratación y/o anti-envejecimiento y/o de promoción de la cicatrización de la herida del mismo sea más pronunciada).
- 50
- Las formulaciones según la invención están preferiblemente en forma de una emulsión, p. ej., emulsión de Ag/Ac (agua en aceite), Ac/Ag (aceite en agua), Ag/Ac/Ag (agua en aceite en agua), Ac/Ag/Ac (aceite en agua en aceite), emulsión PIT, emulsión de Pickering, emulsión con un bajo contenido de aceite, micro- o nanoemulsión, una solución, p. ej., en aceite (aceites grasos o ésteres de ácidos grasos, en particular ésteres de  $\text{C}_{2-30}$  de ácidos grasos de  $\text{C}_6\text{-C}_{32}$ ) o aceite de silicona, dispersión, suspensión, crema, loción o leche, dependiendo del método de producción y los ingredientes, un gel (incluyendo hidrogel, gel de hidrodispersión, oleogel), spray (p. ej., spray por bombeo o spray con propulsor) o una espuma o una solución impregnante para toallitas cosméticas, un detergente,
- 55

p. ej. jabón, detergente sintético, líquido de lavado, preparación para ducha y baño, producto de baño (cápsula, aceite, tableta, sal, sal de baño, jabón, etc.), preparación efervescente, un producto de cuidado de la piel tal como por ejemplo una emulsión (como se ha descrito anteriormente), pomada, pasta, gel (como se describió anteriormente), aceite, bálsamo, suero, polvo (p. ej., polvo facial, polvo corporal), máscara, lápiz, barrita, *roll-on*, bomba, aerosol (espumante, no espumante o post-espumante), un desodorante y/o antitranspirante, enjuague bucal y aclarado bucal, un producto para el cuidado de los pies (incluyendo queratolítico, desodorante), un repelente de insectos, un protector solar, preparación para después del sol, un producto de afeitado, bálsamo para después del afeitado, loción para antes y después del afeitado, un agente depilatorio, un producto para el cuidado del cabello, tal como por ejemplo champú (incluyendo champú 2-in-1, champú anti-caspa, champú para bebés, champú para el cuero cabelludo seco, champú concentrado), acondicionador, tónico para el cabello, agua capilar, enjuague capilar, crema para peinado, pomada, loción de ondulación permanente y fijación, spray para el cabello, auxiliar de estilismo (por ejemplo gel o cera), agente de suavizado del cabello, tinte para el cabello (desenredador, relajante), tales como por ejemplo, tinte temporal-tinción directa del cabello, tinte para el cabello semi-permanente, tinte para el cabello permanente, acondicionador para el cabello, espuma para el cabello, producto para el cuidado de los ojos, maquillaje, maquillaje removedor o productos para bebés.

Las formulaciones según la invención están de forma particularmente preferible en forma de una emulsión, en particular en forma de una emulsión de Ag/Ac, Ac/Ag, Ag/Ac/Ag, Ac/Ag/Ac, emulsión PIT, emulsión de Pickering, emulsión con un bajo contenido de aceite, micro- o nanoemulsión, una solución, p. ej., en aceite (aceites grasos o ésteres de ácidos grasos, en particular ésteres de C<sub>2</sub>-C<sub>30</sub> de ácidos grasos de C<sub>6</sub>-C<sub>32</sub>) o aceite de silicona, o un spray (p. ej. spray por bombeo o spray con propulsor).

Las sustancias auxiliares y aditivos pueden estar incluidos en cantidades del 5 al 99% del peso corporal, preferiblemente del 10 al 80% del peso corporal, basándose en el peso total de la formulación. Las cantidades de agentes auxiliares y aditivos cosméticos o dermatológicos y perfume que se usarán en cada caso pueden ser determinadas fácilmente por el experto en la materia mediante simple ensayo y error, dependiendo de la naturaleza del producto particular.

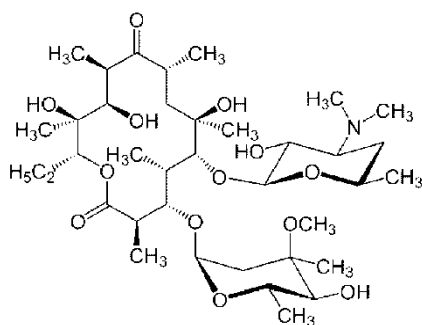
Las preparaciones también pueden contener agua en una cantidad de hasta el 99% de peso corporal, preferiblemente del 5 al 80% de peso corporal, basándose en el peso total de la preparación. Debe observarse que la información sobre aditivos y sus intervalos para composiciones cosméticas también son válidas para formulaciones farmacéuticas o dermatológicas.

### Agentes antiirritación

Un importante grupo de co-activos abarca agentes antiirritantes tales como por ejemplo sustancias antiinflamatorias esteroideas de tipo corticoide, tales como p. ej., hidrocortisona, derivados de hidrocortisona, tales como 17-butilato de hidrocortisona, dexametasona, fosfato de dexametasona, metilprednisolona o cortisona; antiinflamatorios no esteroideos como oxicams, tales como piroxicam o tenoxicam; salicilatos, tales como aspirina, Disalcid, Solprin o fendosal; derivados del ácido acético, tales como diclofenaco, fenclofenaco, indometacina, sulindac, tolmetina o clindanac; fenamatos, tales como mefenámico, meclofenámico, flufenámico o niflúmico; derivados de ácido propiónico, tales como ibuprofeno, naproxeno o benoxaprofeno, o pirazoles, tales como fenilbutazona, oxifenilbutazona, febrazona o azapropazona. Como alternativa, pueden emplearse sustancias antiinflamatorias naturales o sustancias que alivian el enrojecimiento y/o el picor. Extractos de plantas, fracciones de extracto de plantas altamente activas específicas y sustancias activas altamente puras asiladas de extractos de plantas, pueden emplearse como extractos, fracciones y sustancias activas de aloe vera, especies de *Commiphora*, especies de *Rubia*, especies de *Rubus*, sauge, adelfilla, adelfa, avena, caléndula, árnica, hierba de San Juan, madreselva, jengibre, manzanilla, romero, salvia, melisa, *Passiflora incarnata*, *Sophora japonica*, *hamamelis*, *Pueraria*, *Dianthus* o *Echinacea*, así como sustancias puras, tales como, entre otras, bisabolol, apigenina, apigenina-7-glucósido, ácido rosmarínico, ácido boswélico, fitoesteres, ácido glicirricó, glabridina, licocalcona A, [6]-paradol, y amidas de ácido antranílico, tales como, en particular, avenantramidas o diantramidas, son particularmente preferidos. La cantidad total de anti-irritantes en una formulación o producto según la invención está preferiblemente en el intervalo del 0,0001 al 20% en peso, preferiblemente del 0,0001 al 10% en peso, en particular del 0,001 al 5% en peso, basándose en el peso total de la formulación o producto, respectivamente.

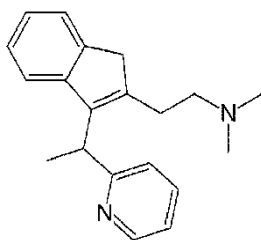
Co-activos particularmente útiles se seleccionan del grupo que consiste en anti-micóticos y agentes de alivio del dolor, y más particularmente el grupo que consiste en eritromicina, dimetindeno, betametasona, ibuprofeno, ketoprofeno, diclofenaco, metronidazol, aciclovir, imiquimod, terbinafina, docosanol, ciclopiroxolamina, y sus mezclas:

La **eritromicina** es un antibiótico macrólido que tiene un espectro antimicrobiano similar a o ligeramente más amplio que el de la penicilina, y se usa a menudo para personas que tienen alergia a la penicilina.

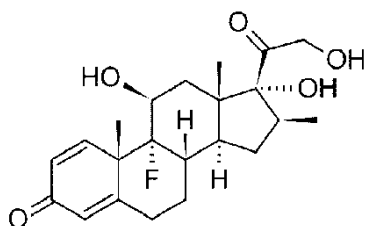


Estudios recientes han mostrado también que puede usarse como anti-depresivo suave. Para infecciones de las vías respiratorias, presenta mejor cobertura de organismos atípicos, incluyendo *Mycoplasma* y legionelosis. Fue comercializado en primer lugar por Eli Lilly and Company, y hoy se conoce habitualmente como EES (etilsuccinato de eritromicina, un profármaco de éster que se administra habitualmente). En estructura, este compuesto macrocíclico contiene un anillo de lactona de 14 miembros con diez centros asimétricos y dos azúcares (L-cladinosa y D-desosamina), lo que le hace un compuesto muy difícil de producir mediante métodos sintéticos. La eritromicina se produce a partir de una cepa del actinomiceto *Saccharopolyspora erythraea* (véase el documento US 2.653.899 - Eli Lilly).

El **dimetindeno**, también conocido como **Fenistil** (RS-dimetil(2-(3-[piridin-2-il]etil)-1H-inden-2-il)etil)amina) es un antihistamínico/anticolinérgico usado por vía oral y de forma local como antiprurítico.

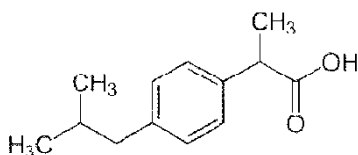


La **betametasona** (8S,9R,10S,11S,13S,14S,16S,17R)-9-fluoro-11,17-(2-hidroxiacetil)-10,13,16-trimetil-6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17-dodecahidro-3H-ciclopenta(alfa)-fenantren-3-ona) es un potente esteroide glucocorticoide con propiedades antiinflamatorias e inmunosupresoras.



A diferencia de otros fármacos con estos efectos, la betametasona no causa retención de agua. Se aplica como una crema tópica, pomada, espuma, loción o gel para tratar el picor. Algunas veces se prescribe fosfato sódico de betametasona como inyección intramuscular (I.M) para picor consecuencia de diversas dolencias, incluyendo reacciones alérgicas a hiedra venenosa y plantas similares (véase el documento US 3.053.865 - Merck).

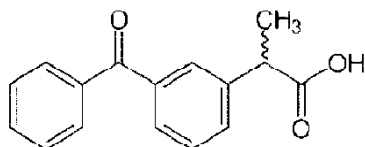
El **ibuprofeno** ácido (RS)-2-(4-(2-metilpropil)fenil)propanoico) de la nomenclatura ácido iso-butil-propanoico-fenólico) es un fármaco antiinflamatorio no esteroideo (AINE) usado para aliviar los síntomas de artritis, fiebre, como analgésico (aliviador del dolor), especialmente donde hay un componente inflamatorio, y dismenorrea.



Se sabe que el ibuprofeno tiene un efecto antiplaquetario, aunque éste es relativamente leve y de duración algo corta en comparación con aspirina u otros fármacos antiplaquetarios mejor conocidos. En general, el ibuprofeno también actúa como vasoconstrictor, que se ha demostrado que constriñe las arterias coronarias y algunos otros vasos sanguíneos principalmente debido a que inhibe la prostaciclina vasodilatadora producida por enzimas ciclooxigenasa 2. El ibuprofeno se derivó del ácido propanoico por la rama de investigación del Boots Group durante

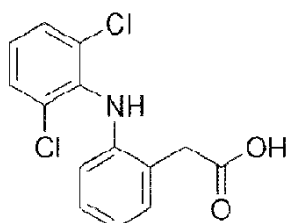
los años 1960 y fue patentado en 1961. Comercializado originalmente como Brufen, el ibuprofeno está disponible con diversas marcas comerciales populares, incluyendo Motrin, Nurofen, Advil y Nuprin (véase el documento US 3.385.886 - Boots).

5 El **ketoprofeno** ácido (RS)-2-(3-benzoilfenil)-propiónico es otro de la clase del propiónico ácido de fármacos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) con efectos analgésicos y antipiréticos.



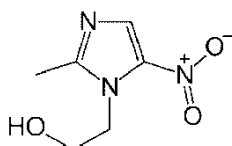
Actúa inhibiendo la producción por parte del cuerpo de prostaglandinas (véase el documento **US 3.641.127** - Rhone-Poulenc).

10 El **diclofenaco** es también un fármaco antiinflamatorio no esteroideo (AINE) tomado para reducir la inflamación y como un analgésico que reduce el dolor en ciertas afecciones.



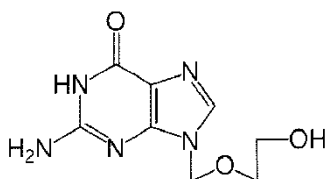
15 El nombre se deriva de su nombre químico: ácido 2-(2,6-dicloranilino)fenilacético. En el Reino Unido, India, Brasil y los Estados Unidos, puede suministrarse como la sal de sodio o de potasio, en China generalmente como la sal de sodio, mientras que en algunos otros países solamente como la sal de potasio. El diclofenaco está disponible como un fármaco genérico en una serie de formulaciones. El uso como fármaco de venta libre (FVL) está aprobado en algunos países para molestias y dolores menores y fiebre asociada con infecciones comunes (véase el documento **US 3.558.690** - Ciba-Geigy).

El **metronidazol** (2-(2-metil-5-nitro-1H-imidazol-1-il)etanol) es un medicamento antibiótico de nitroimidazol usado particularmente para bacterias anaerobias y protozoos.



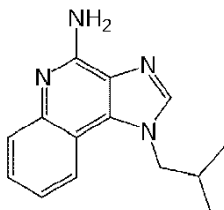
20 El metronidazol es un antibiótico, amebicida, y antiprotozoario. Es el fármaco de elección para los primeros episodios de infección por *Clostridium difficile* de leve a moderada. Es comercializado en los EE. UU., por Pfizer y globalmente por Sanofiunder con el nombre comercial Flagyl, en Pakistán y Bangladesh también como Nidagyl por Star Laboratories, y en Tailandia, como Mepagyl por Thai Nakhorn Patana. También es comercializado en el Reino Unido por Milpharm Limited y Almus Pharmaceuticals. El metronidazol fue desarrollado en 1960. El metronidazol se usa también como una preparación en gel en el tratamiento de las afecciones dermatológicas tales como rosácea y tumores fungos (véase el documento **US 2.944.061** - Rhone Poulenc).

25 El (VIII) **Aciclovir** o aciclovir (USAN, anteriormente BAN), nombre químico acicloguanosina (2-Amino-1,9-dihidro-9-((2-hidroxietoxi)metil)-6H-purin-6-ona), abreviado como ACV es un fármaco antiviral análogo de guanosina, comercializado con nombres comerciales tales como *Cyclovir*, *Herpex*, *Acivir*, *Acivirax*, *Zovirax* y *Xovir*. El agente activo sólido tiene solubilidad en agua (20° dH) a 20°C o menos de 5 g/l.



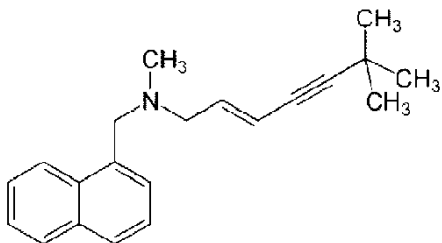
35 Uno de los fármacos antivirales usados más habitualmente; se usa principalmente para el tratamiento de infecciones por el virus del herpes simplex, así como en el tratamiento de varicella zoster (varicela) y herpes zoster (herpes); véase también el documento **US 4.199.574** (Wellcome).

El **Imiquimod** (3-(2-metilpropil)-3,5,8-triazatriciclo[7.4.0.0.<sup>2,6</sup>]trideca-1(9),2(6),4,7,10, 12-hexaen-7-amina, INN) es un medicamento de venta con receta que actúa como modificador de la respuesta inmunitaria.



Es comercializado por Meda AB, Graceway Pharmaceuticals e iNova Pharmaceuticals con los nombres comerciales Aldara y Zyclara, y por Mochida como Beselna. También se denomina R-837 (véase el documento **US 4.689.338** - Riker).

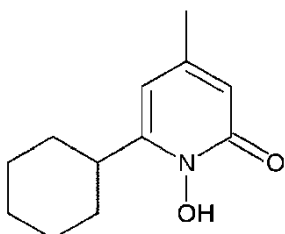
La **Terbinafina**, más particularmente clorhidrato de terbinafina [(2E)-6,6-dimetilhept-2-en-4-in-1-il](metil)(naftalen-1-ilmetil)amina) es una alilamina antifúngica sintética de Novartis. Es de naturaleza altamente lipófila y tiende a acumularse en la piel, las uñas y los tejidos grasos.



Se comercializa con el nombre Lamisil en Argentina, Australia, Bélgica, Brasil, Canadá, Chile, Egipto, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Israel, México, Pakistán, Perú, Nueva Zelanda, Noruega, Rumania, Rusia, Eslovenia, Sudáfrica, Suecia, Reino Unido, Estados Unidos y Venezuela, también se comercializa con el nombre Corbinal y Terbisil en Turquía y con el nombre de "undofen cream" en Polonia. Como genérico se comercializa con el nombre Zabel en Australia. También está disponible como un medicamento genérico en los Estados Unidos, Reino Unido, Bélgica, Suiza y Brasil. En la India, el clorhidrato de terbinafina está disponible en forma tópica con la marca Sebifin (Ranbaxy Labs), Zimig (GSK Pharma) y mycoCeaze (Progrès Laboratories). MycoVa, desarrollado por Apricus Biosciences, es una solución para uñas tópica de terbinafina y DDAIP que tiene completado tres estudios de fase III para el tratamiento de la onicomicosis (véase el documento **US 4.755.534** - Sandoz).

El **docosanol**, también conocido como alcohol behenílico, es un alcohol graso saturado usado tradicionalmente como emoliente, emulsionante y espesante en cosmética, suplemento nutricional (como una entidad individual y también como un constituyente de policosanol), y más recientemente, en un producto farmacéutico aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA), Abreva, aprobado como agente antiviral para reducir la duración de úlceras causadas por el virus del herpes simplex.

La **ciclopiroxolamina** (6-ciclohexil-1-hidroxi-4-metilpiridin-2(1H)-ona) también llamada Batrafen, Loprox, MycoSter, Penlac y Stieprox, es un agente antifúngico sintético para el tratamiento dermatológico tópico de micosis superficiales.



Su mayor utilidad es contra Tinea versicolor (véase el documento **US 3.883.545** - Marck).

#### Agentes anticelulíticos

Agentes que potencian o refuerzan la actividad de agentes anticelulíticos, en particular agentes que estimulan y/o despolarizan las fibras nerviosas C, se selecciona preferiblemente del grupo que consiste en capsaicina y sus derivados, vanilil-nonilamida y sus derivados, L-carnitina, coenzima A, isoflavonoides, extractos de soja, extracto de piña y ácido linoleico conjugado.

### Agentes superengrasantes

Las formulaciones y productos según la presente invención también pueden comprender uno o más agentes superengrasantes y/o adipógenos así como agentes que potencian o refuerzan la actividad de agentes superengrasantes. Un agente superengrasante es por ejemplo hidroximetoxifenil propilmetilmetoxibenzofurano (nombre comercial: Sym3D™).

### Activadores o inhibidores del crecimiento del cabello

Las formulaciones y productos según la presente invención también pueden comprender uno o más activadores del crecimiento del cabello, es decir agentes para estimular el crecimiento del cabello. Los activadores del crecimiento del cabello se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en derivados de pirimidina tales como 2,4-diaminopirimidina-3-óxido (Aminexil), 2,4-diamino-6-piperidinopirimidina-3-óxido (Minoxidil) y derivados del mismo, 6-amino-1,2-dihidro-1-hidroxi-2-imino-4-piperidinopirimidina y sus derivados, alcaloides de xantina tales como cafeína, teobromina y teofilina y sus derivados, quercetina y sus derivados, dihidroquercetina (taxifolina) y derivados, abridores del canal de potasio, agentes antiandrogénicos, inhibidores de 5-reductasa sintéticos o naturales, ésteres de ácido nicotínico tales como nicotinato de tocoferilo, nicotinato de bencilo y nicotinato de alquilo C1-C6, proteínas tales como por ejemplo el tripéptido Lys-Pro-Val, difenciprona, hormonas, finasterida, dutasterida, flutamida, bicalutamida, derivados de pregnano, progesterona y sus derivados, acetato de ciproterona, espironolactona y otros diuréticos, inhibidores de la calcineurina tales como FK506 (Tacrolimus, Fujimycin) y sus derivados, ciclosporina A y sus derivados, zinc y sales de zinc, polifenoles, procianidinas, proantocianidinas, fitoesteres tales como por ejemplo beta-sitosterol, biotina, eugenol, (±)-beta-citronelol, pantenol, glucógeno por ejemplo de mejillones, extractos de microorganismos, algas, plantas y partes de plantas de, por ejemplo, los géneros de diente de león (*Leontodon* o *Taraxacum*), *Orthosiphon*, *Vitex*, *Coffea*, *Paullinia*, *Theobroma*, *Asiasarum*, *Cucurbita* o *Styphnolobium*, *Serenoa repens* (palma enana americana), *Sophora flavescens*, *Pygeum africanum*, *Panicum miliaceum*, *Cimicifuga racemosa*, *Glycine max*, *Eugenia caryophyllata*, *Cotinus coggygria*, *Hibiscus rosasinensis*, *Camellia sinensis*, *Ilex paraguariensis*, regaliz, uva, manzana, cebada o lúpulo y/o hidrolizados de arroz o de trigo.

Como alternativa, formulaciones y productos según la presente invención pueden comprender uno o más inhibidores del crecimiento del cabello (tal como se ha descrito anteriormente), es decir agentes para reducir o prevenir el crecimiento del cabello. Los inhibidores del crecimiento del cabello se seleccionan preferiblemente del grupo que consiste en activina, activina derivados o agonistas de activina, inhibidores de la ornitina descarboxilasa tales como alfa-difluorometilornitina o triterpenos pentacíclicos, como por ejemplo, ácido ursólico, betulina, ácido betulínico, ácido oleanólico y sus derivados, inhibidores de 5-alfa-reductasa, antagonistas del receptor de andrógenos, inhibidores de S-adenosilmetionina descarboxilasa, inhibidores de gamma-glutamyl transpeptidasa, inhibidores de transglutaminasa, inhibidores de serina proteasa derivados de soja, extractos de microorganismos, algas, diferentes microalgas o plantas y partes de plantas de, por ejemplo, las familias Leguminosae, Solanaceae, Graminae, Asclepiadaceae o Cucurbitaceae, los géneros *Chondrus*, *Gloiopeltis*, *Ceramium*, *Durvillea*, *Glycine max*, *Sanguisorba officinalis*, *Caléndula officinalis*, *Hamamelis virginiana*, *Arnica montana*, *Salix alba*, *Hypericum perforatum* o *Gymnema sylvestre*.

### Solutos

Las formulaciones y productos según la presente invención también pueden comprender uno o más solutos compatibles. Los solutos compatibles preferidos son tal como se describen en el documento WO 01/76572, particularmente fosfato de dimioinositol (DIP), fosfato de diglicerina (DGP), fosfato de dimioinositol (DIP), 2,3 difosfoglicerato cíclico (GPDLL), fosfato de 1,1-di-glicerina (DGP), glicerato de beta-manosilo (firoína), beta-manosilo gliceramida (firoína -A) y fosfato de dimanosil-di-inositol (DMIP) y ectoína y derivados de ectoína, tal como se describe en los documentos EP 0 553 884, EP 0 671 161 y WO 94/15923, en particular ácido ((S)-1,4,5,6-tetrahidro-2-metil-4-pirimidincarboxílico) y ácido hidroxiectoína ((S,S)-1,4,5,6-tetrahidro-5-hidroxi-2-metil-4-pirimidincarboxílico).

Preferiblemente, la cantidad total de solutos compatibles está en el intervalo del 0,05 al 10% en peso, preferiblemente del 0,1 al 5% en peso, basándose en el peso total de la formulación o el producto.

### Disolventes

Las composiciones farmacéuticas pueden contener tales como por ejemplo alcoholes alifáticos o 1,2-alcandioles o, por supuesto, simplemente agua.

**1,2-Alcandioles.** Los 1,2-alcandioles adecuados abarcan 1,2-butadiol, 1,2-pentandiol, 1,2-hexandiol, 1,2-heptandiol, 1,2-octandiol, 1,2-nonandiol, 1,2-decandiol, 1,2-undecandiol, 1,2-dodecandiol y sus mezclas. El 1,2-alcandiol preferido es 1,2-pentandiol.

**Alcoholes alifáticos.** Los alcoholes alifáticos se seleccionan del grupo que consiste en etanol, n-propanol, alcohol isopropílico, los butanoles isoméricos y sus mezclas. La especie preferida es etanol, en particular con una pureza de al menos el 95%.

### Pigmentos



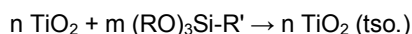
Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según la presente invención ventajosa, pero no obligatoriamente, comprenden pigmentos inorgánicos basados en óxidos metálicos dispersos finamente y/u otros compuestos metálicos que son insolubles o moderadamente solubles en agua, en particular los óxidos de titanio ( $\text{TiO}_2$ ), zinc ( $\text{ZnO}$ ), hierro (p. ej.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), zirconio ( $\text{ZrO}_2$ ), silicio ( $\text{SiO}_2$ ), manganeso (p. ej.  $\text{MnO}$ ), aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), cerio (p. ej.  $\text{Ce}_2\text{O}_3$ ), óxidos mixtos de los metales correspondientes, y mezclas de dichos óxidos. Estos pigmentos son de amorfos a los rayos X o no amorfos a los rayos X. Pigmentos de óxido amorfos a los rayos-X son óxidos metálicos u óxidos semi-metálicos que no muestran o ninguna estructura cristalina reconocible en los experimentos de difracción de rayos-X. Dichos pigmentos son a menudo obtenibles mediante reacción de la llama, por ejemplo haciendo reaccionar un haluro de metal o semimetal con hidrógeno y aire (u oxígeno puro) en una llama.

En preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas, se usan pigmentos de óxido amorfos a los rayos X como espesantes y agentes tixotrópicos, auxiliares de flujo para estabilización de la emulsión y la dispersión y como sustancias portadora (por ejemplo para aumentar el volumen de polvos finamente divididos). Pigmentos de óxido amorfos a los rayos X que se conocen y se usan a menudo en medicina cosmética o dermatológica son, por ejemplo, óxido de silicio de alta pureza. Se da preferencia a pigmentos de dióxido de silicio amorfos a los rayos X de alta pureza con un tamaño de partícula en el intervalo de 5 a 40 nm y un área superficial activa (BET) en el intervalo de 50 a 400  $\text{m}^2/\text{g}$ , preferiblemente de 150 a 300  $\text{m}^2/\text{g}$ , donde las partículas deben considerarse partículas esféricas de dimensión muy uniforme. Macroscópicamente, los pigmentos de dióxido de silicio son reconocibles como polvos blancos sueltos. Los pigmentos de dióxido de silicio se comercializan con el nombre Aerosil® (Nº. CAS 7631-85-9) o Carb-O-Sil.

Son grados de Aerosil® ventajosos, por ejemplo, Aerosil® 0X50, Aerosil® 130, Aerosil® 150, Aerosil® 200, Aerosil® 300, Aerosil® 380, Aerosil® MQX 80, Aerosil® MOX 170, Aerosil® COK 84, Aerosil® R 202, Aerosil® R 805, Aerosil® R 812, Aerosil® R 972, Aerosil® R 974, Aerosil® R976.

Según la presente invención, preparaciones cosméticas y farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas comprenden del 0,1 al 20% en peso, ventajosamente del 0,5 al 10% en peso, más preferiblemente del 1 al 5% en peso, de pigmentos de óxido amorfos a los rayos X.

Los pigmentos inorgánicos no amorfos a los rayos X están, según la presente invención, ventajosamente en forma hidrófoba, es decir han sido tratados en superficie para repeler el agua. Este tratamiento en superficie puede implicar proporcionar a los pigmentos una fina capa hidrófoba mediante procesos conocidos per se. Dicho proceso implica, por ejemplo, producir la capa superficial hidrófoba mediante una reacción según



donde n y m son parámetros estequiométricos que se usarán según se desee, y R y R' son los radicales orgánicos deseados. Son ventajosos pigmentos hidrófobos preparados de forma análoga al documento DE-A 33 14 742, por ejemplo.

La cantidad total de pigmentos inorgánicos, en particular micropigmentos inorgánicos hidrófobos, en las preparaciones cosméticas y farmacológicas terminadas, particularmente en preparaciones dermatológicas se selecciona ventajosamente del intervalo del 0,1 al 30% en peso, preferiblemente del 0,1 al 10,0% en peso, preferiblemente del 0,5 al 6,0% en peso, basándose en el peso total de las preparaciones.

#### **Ingredientes de aclaramiento de la piel**

Un contenido adicional de ingredientes de aclaramiento de la piel en las preparaciones cosméticas y farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas es opcional. Dichos ingredientes de aclaramiento de la piel que pueden usarse son, por ejemplo aunque sin limitarse a, los siguientes: ácido kójico (5-hidroxi-2-hidroximetil-4-pirano), derivados del ácido kójico, tales como por ejemplo dipalmitato kójico, arbutina, ácido ascórbico, derivados de ácido ascórbico, hidroquinona, derivados de hidroquinona, derivados de resorcinol de estirilo (por ejemplo, 4-(1-feniletil)1,3-bencenodiol), moléculas que contienen azufre, tales como glutatión o cisteína por ejemplo, alfa-hidroxiácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico) y sus derivados, N-acetil tirosina y derivados, undecenoilfenilalanina, ácido glucónico, derivados de cromona tales como aloesina, flavonoides, derivados de timol, ácido 1-aminotilfosfínico, derivados de tiourea, ácido elágico, nicotinamida, sales de zinc tales como cloruro de zinc o gluconato de zinc, por ejemplo, tujaplicina y derivados, triterpenos tales como ácido máslico, esteroides tales como ergosterol, benzofuranonas tales como senkyunolida, vinilo y etilguayacol, ácidos diónicos tales como ácido octodecenediónico y ácido azelaico, inhibidores de la síntesis de óxido de nitrógeno tales como L-nitroarginina y sus derivados, 2,7-dinitroindazol o tiocitulina, quelantes de metales (por ejemplo, ácidos grasos alfa-hidroxi, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina, ácido húmico, ácido gálico, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina), retinoides, leche de soja, extracto de soja, inhibidores de serina proteasa o ácido lipoico u otros compuestos activos sintéticos o naturales para el aclaramiento de la piel y del cabello, estos compuestos también se usan en forma de un extracto de plantas, tal como extracto de gayuba, extracto de arroz, extracto de papaya, extracto de raíz de regaliz o los constituyentes concentradas de estos, tales como glabridina o la licocalcona A, extracto de Artocarpus, extracto de especies de Rumex y Ramulus, extractos de especies de pino (Pinus) y extractos de especies de Vitis o derivados de estilbeno concentradas de estos, extraen de Saxifraga, mora, Scutelleria y/o uvas.

## Antioxidantes

Un contenido adicional de antioxidantes en las preparaciones cosméticas y farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas se prefiere en general. Según la presente invención, antioxidantes favorables que pueden usarse son todos antioxidantes habituales o adecuados para las preparaciones cosméticas y farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas. Los antioxidantes se seleccionan ventajosamente del grupo de aminoácidos (p. ej. glicina, histidina, tirosina, triptófano) y sus derivados, imidazoles (p. ej. ácido urocánico) y derivados de los mismos, péptidos, tales como D, L-carnosina, D-carnosina, L-carnosina y derivados de los mismos (p. ej. anserina), carotenoides, carotenos (por ejemplo,  $\alpha$ -caroteno,  $\beta$ -caroteno, licopeno) y derivados de los mismos, ácido clorogénico y sus derivados, ácido lipoico y sus derivados (por ejemplo ácido dihidrolipoico), aurotioglucosa, propiltiouracilo y otros tioles (p. ej. tioredoxina, glutatión, cisteína, cistina, cistamina y los ésteres de glucosilo, N-acetilo, metilo, etilo, propilo, amilo, butilo y laurilo, palmitoilo, oleilo,  $\gamma$ -linoleilo, colesterilo y glicerilo de los mismos) y sales de los mismos, tioldipropionato de dilaurilo, tioldipropionato de diestearilo, ácido tioldipropiónico y sus derivados (ésteres, éteres, péptidos, lípidos, nucleótidos, nucleósidos y sales), y compuestos de sulfoximina (p. ej. butionina sulfoximinas, homocisteína sulfoximina, butionina sulfonas, penta-, hexa-, heptationina sulfoximina) en dosis muy bajas tolerables (por ejemplo de pmoles a  $\mu$ moles/kg), y también agentes quelantes (de metales) (por ejemplo, ácidos grasos  $\alpha$ -hidroxi, ácido palmítico, ácido fítico, lactoferrina), ácidos alfa-hidroxi (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido maleico), ácido húmico, ácido biliar, extractos biliares, bilirrubina, biliverdina, EDTA, EGTA y sus derivados, ácidos grasos insaturados y derivados de los mismos (por ejemplo, ácido  $\gamma$ -linolénico, ácido linoleico, ácido oleico), ácido fólico y sus derivados, ubiquinona y ubiquinol y sus derivados, vitamina C y derivados (p. ej. palmitato de ascorbilo, fosfato de Mg ascorbilo, acetato de ascorbilo), tocoferoles y derivados (p. ej. acetato de vitamina E), vitamina A y derivados (palmitato de vitamina A), y benzoato de coniferilo de resina de benjuí, ácido rutínico y derivados del mismo,  $\alpha$ -glicosilrutina, ácido ferúlico, furfurilidenoglucitol, carnosina, butilhidroxi-tolueno, butilhidroxianisol, ácido nordihidroguaiácico, ácido nordihidroguaiarético, trihidroxibutirofenona, ácido úrico y sus derivados, manosa y sus derivados, zinc y derivados del mismo (por ejemplo ZnO, ZnSO<sub>4</sub>), selenio y sus derivados (p. ej. selenometionina), estilbenos y derivados del mismo (p. ej. óxido de estilbeno, óxido de trans-estilbeno) y los derivados (sales, ésteres, éteres, azúcares, nucleótidos, nucleósidos, péptidos y lípidos), los derivados de acetofenona tales como hidroxiacetofenona y sus mezclas con fenoxietanol y/o, pentano-1,2-diol y/o hexano-1,2-diol y/o caprilil-1,2-diol, son adecuados según la presente invención.

La cantidad de los antioxidantes mencionados anteriormente (uno o más compuestos) en las preparaciones es preferiblemente del 0,001 al 30% en peso, más preferiblemente del 0,05 al 20% en peso, y de la forma más preferible del 1 al 10% en peso, basándose en el peso total de la preparación.

## Vitaminas

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, preferiblemente preparaciones dermatológicas de la invención también pueden comprender ventajosamente vitaminas y precursores de vitaminas, siendo posible que todas las vitaminas y precursores de vitaminas que son adecuados o habituales para preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas que se usarán. Aquellas que cabe mencionar en la presente memoria son, en particular, vitaminas y precursores de vitaminas, tales como tocoferoles, vitamina A, ácido niacina y niacinamida, más vitaminas del complejo B, en particular biotina y vitamina C y el pantenol y sus derivados, en particular ésteres y éteres de pantenol, y pantenoles catiónicamente derivatizados, tales como triacetato de pantenol, monoetiléter de pantenol y monoacetato de los mismos y derivados de pantenol catiónicos. Si la vitamina E y/o sus derivados representan el uno o más antioxidantes, es ventajoso seleccionar sus respectivas concentraciones del intervalo del 0,001 al 10% en peso, basándose en el peso total de la formulación. Si la vitamina A o derivados de vitamina A, o carotenos o sus derivados representan el uno o más antioxidantes, es ventajoso seleccionar sus respectivas concentraciones del intervalo del 0,001 al 10% en peso, basándose en el peso total de la formulación.

## Lípidos

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas de la invención también pueden comprender lípidos seleccionados del siguiente grupo de sustancias:

(i) parafinas saturadas lineales o ramificadas (aceites minerales) que tienen 15 o más átomos de C, en particular que tienen de 18 a 45 átomos de C;

(ii) ésteres que tienen 12 o más átomos de C de ácidos grasos lineales o ramificados que tienen de 6 a 30 átomos de C y mono-, di- o trioles saturados o insaturados, lineales o ramificados, que tienen de 3 a 30 átomos de C, no teniendo estos ésteres grupos hidroxilo libres;

(iii) ésteres de ácido benzoico y monoalcanoles saturados o insaturados, lineales o ramificados que tienen de 8 a 20 átomos de C;

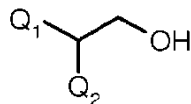
(iv) monoésteres o diésteres de alcoholes que tienen de 3 a 30 átomos de C y ácidos naftalenomonocarboxílico o -

dicarboxílico; especialmente ésteres de C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> del ácido naftalenomonocarboxílico y di-ésteres de C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> del ácido naftalenedicarboxílico;

(v) di-éteres de alquilo C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> saturados o insaturados, lineales o ramificados;

(vi) aceites de silicona;

5 (vii) 2-alquil-1-alcóholes de la fórmula (III)



(III)

donde

Q<sub>1</sub> es un radical alquilo lineal o ramificado que tiene de 6 a 24 átomos de C y

Q<sub>2</sub> es un radical alquilo lineal o ramificado que tiene de 4 a 16 átomos de C.

## 10 Ingredientes que tienen propiedades de cuidado

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas de la invención comprenden, si se desea, ingredientes adicionales que tienen propiedades de cuidado, tales como, por ejemplo, alcoholes grasos que tienen de 6 a 30 átomos de C. Los alcoholes grasos en este caso pueden ser saturados o insaturados y lineales o ramificados. Además, estos alcoholes grasos pueden, en algunos casos, ser parte de la fase oleosa (III) si corresponden a la definición dada allí. Alcoholes que pueden emplearse son, por ejemplo, decanol, decenol, octanol, octenol, dodecanol, dodecenol, octadienol, decadienol, dodecadienol, alcohol oleílico, alcohol ricinoleílico, alcohol erúxico, alcohol estearílico, alcohol isoestearílico, alcohol cetílico, alcohol laurílico, alcohol miristílico, alcohol araquídico, alcohol de caprililo, alcohol caprílico, alcohol linoleico, y también alcoholes de Guerbet de los mismos, tales como, por ejemplo, 2-octil-1-dodecanol, siendo posible que la lista se extienda virtualmente según se desee mediante alcoholes adicionales de estructura química relacionada. Los alcoholes grasos preferiblemente se originan a partir de ácidos grasos naturales, preparándose convencionalmente a partir de los ésteres correspondientes de los ácidos grasos mediante reducción. Pueden emplearse además fracciones de alcohol graso que se forman mediante reducción a partir de grasas y aceites grasos de origen natural, tales como sebo de vaca, aceite de cacahuete, aceite de colza, aceite de semilla de algodón, aceite de soja, aceite de girasol, aceite de almendra de palma, aceite de linaza, aceite de maíz, aceite de ricino, semilla de colza petróleo, aceite de sésamo, manteca de cacao y grasa de coco.

Sustancias que tienen propiedades de cuidado que pueden emplearse ventajosamente en las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas, pueden incluir

• ceramidas, donde se entiende que ceramidas significan N-acilesfingosinas (amidas de ácido graso de esfingosina) o análogos sintéticos de dichos lípidos (llamados pseudo-ceramidas), que mejoran significativamente la capacidad de retención de agua del estrato córneo.

• fosfolípidos, por ejemplo lecitina de soja, lecitina de huevo y cefalinas

• ácidos grasos

• fitosteroles y grasas o ceras que contienen fitosterol

• vaselina, aceites de parafina y aceites de silicona; estos últimos incluyen, entre otros, dialquil- y alquilarilsiloxanos, tales como dimetilpolisiloxano y metilfenilpolisiloxano, y también alcoxilados y derivados cuaternizados de los mismos.

## Alcoholes

La fase acuosa de las preparaciones según la presente invención de forma opcionalmente ventajosa comprende alcoholes, dioles o polioles (alquilo inferior), y sus éteres, preferiblemente etanol, isopropanol, propilenglicol, 1,2-pentanodiol, 1,2-hexanodiol, 1,2-octanodiol, 1,2-decanodiol, una mezcla de 1,2-hexanodiol y 1,2-octanodiol, una mezcla de 1,2-hexanodiol y 1,2-decanodiol, una mezcla de 1,2-octanodiol y 1,2-decanodiol, una mezcla de 1,2-hexanodiol, 1,2-octanodiol y 1,2-decanodiol, glicerina, monoetil o monobutílder de etilenglicol, monometil, monoetil o monobutílder de propilenglicol, monometil o monoetil éter de dietilenglicol y productos análogos y también alcoholes (alquilo inferior), p. ej. etanol, 1,2-propanodiol, glicerol, y, en particular, uno o más espesantes que pueden seleccionarse ventajosamente del grupo de dióxido de silicio, silicatos de aluminio, polisacáridos y sus derivados, p. ej., ácido hialurónico, goma xantana, hidroxipropilmetilcelulosa, de forma particularmente ventajosa del grupo de

poliacrilatos, preferiblemente un poliacrilato del grupo de los llamados carbómeros, por ejemplo aunque sin limitarse a, grados de Carbopol® 980, 981, 1382, 2984, 5984, en cada caso individualmente o en combinación.

### Compuestos antiinflamatorios

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas de la invención también pueden comprender compuestos activos antiinflamatorios y/o que alivian el enrojecimiento y/o el picor (antiirritantes). Todos los compuestos activos antiinflamatorios y/o que alivian el enrojecimiento y/o el picor que son adecuados o habituales para preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas pueden usarse en este caso. Los compuestos activos antiinflamatorios y/o que alivian el enrojecimiento y/o el picor que se emplean ventajosamente son sustancias antiinflamatorias esteroideas del tipo corticoide, tales como hidrocortisona, dexametasona, fosfato de dexametasona, metilprednisolona o cortisona, siendo posible que la lista que se amplíe por adición de otros antiinflamatorios esteroideos. También pueden emplearse antiinflamatorios no esteroideos. Aquellos que se mencionará en la presente memoria a modo de ejemplo son oxicams, tales como piroxicam o tenoxicam; salicilatos, tales como aspirina, Disalcid, Solprin o fendosal; derivados del ácido acético, tales como diclofenaco, fenclofenaco, indometacina, sulindac, tolmetina, o clindanac; fenamatos, tales como mefenámico, meclofenámico, flufenámico o niflúmico; derivados de ácido propiónico, tales como ibuprofeno, naproxeno, benoxaprofeno o pirazoles, tales como fenilbutazona, oxifenilbutazona, febrazona o azapropazona.

Como alternativa, pueden emplearse sustancias naturales antiinflamatorias y/o que alivian el enrojecimiento y/o el picor. Pueden emplearse extractos de plantas, fracciones de extracto de plantas altamente activas específicas y sustancias activas altamente puras aisladas de extractos de plantas. Extractos, fracciones y sustancias activas de manzanilla, aloe vera, especies de Commiphora, especies de Rubia, sauce, adelfilla, adelfa, avena, y también sustancias puras, tales como, entre otras cosas, bisabolol, apigenina 7-glucósido, ácido boswélico, fitoesteroles, ácido glicirrónico, glabridina o la licocalcona A, se prefieren particularmente. Las preparaciones de la presente invención también pueden comprender mezclas de dos o más compuestos activos antiinflamatorios. Bisabolol, ácido boswélico, y también extractos y compuestos activos de la avena aislados de alta pureza y la Echinacea son particularmente preferidos para su uso en el contexto de la invención como sustancias antiinflamatorias y/o que alivian el enrojecimiento y/o el picor, y alfa-bisabolol y extractos y compuestos activos de alta pureza aislados de avenas son especialmente preferidos.

La cantidad de antiirritantes (uno o más compuestos) en las preparaciones es preferiblemente del 0,0001% al 20% en peso, con preferencia particular del 0,0001% al 10% en peso, en particular del 0,001% al 5% en peso, basándose en el peso total de la preparación.

### Regulador de la humedad

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas de la invención también pueden comprender ventajosamente reguladores de retención de la humedad. Las siguientes sustancias, por ejemplo, se usan como reguladores de retención de la humedad (humectantes): lactato de sodio, urea, alcoholes, sorbitol, glicerol, propilenglicol, 1,2-dioles alifáticos con un número C de 5-10, colágeno, elastina o ácido hialurónico, adipatos de diacilo, vaselina, ectoína, ácido urocánico, lecitina, pantenol, fitantriol, licopeno, extracto de algas, ceramidas, colesterol, glucolípidos, quitosana, sulfato de condroitina, poliaminoácidos y azúcares poliamino, lanolina, ésteres de lanolina, aminoácidos, alfa-hidroxi ácidos (por ejemplo ácido cítrico, ácido láctico, ácido málico) y sus derivados, azúcares (p. ej. inositol), ácidos alfa-hidroxi grasos, fitoesteroles, ácidos triterpénicos, tales como ácido betulínico o ácido ursólico, extractos de algas.

### Extractos de plantas

Realizaciones preferidas de las preparaciones cosméticas y farmacológicas, especialmente preparaciones dermatológicas de la invención también pueden comprender ventajosamente extractos de plantas, que se preparan convencionalmente mediante extracción de toda la planta, pero también en casos individuales exclusivamente de flores y/u hojas, madera, corteza o raíces de la planta. Con respecto a los extractos de plantas que pueden usarse, se hace referencia en particular a los extractos que se enumeran en la tabla que comienza en la página 44 de la 3ª edición del Leitfaden zur Inhaltsstoffdeklaration kosmetischer Mittel [Manual de declaración de los constituyentes de composiciones cosméticas], publicado por Industrieverband Körperpflegemittel und Waschmittel e.V. (IKW), Frankfurt. Extractos que son ventajosos en particular son los de aloe, hamamelis, algas, corteza de roble, adelfilla, adelfa, ortiga, ortiga muerta, lúpulo, manzanilla, milenrama, árnica, caléndula, raíz de bardana, cola de caballo, espinillo blanco, flor de tilo, almendra, agujas de pino, castaño de indias, sándalo, enebro, coco, mango, albaricoque, naranja, limón, lima, pomelo, manzana, té verde, pipa de la toronja, trigo, avena, cebada, salvia, tomillo, tomillo silvestre, romero, abedul, malva, berro del prado, corteza de sauce, balomaga, tusilago, hibisco, ginseng y raíz de jengibre.

En este contexto, se prefieren particularmente los extractos de aloe vera, manzanilla, algas, romero, caléndula, ginseng, pepino, salvia, ortiga, flor de tilo, árnica y hamamelis. También pueden emplearse mezclas de dos o más extractos de plantas. Agentes de extracción que pueden usarse para la preparación de extractos de plantas

mencionados son, entre otros, agua, alcoholes y sus mezclas. En este contexto, entre los alcoholes se prefieren alcoholes inferiores, tales como etanol e isopropanol, pero también alcoholes polihídricos, tales como etilenglicol, propilenglicol y butilenglicol, y en particular el agente de extracción tanto en solitario como en mezclas con agua. Los extractos de plantas pueden emplearse en forma tanto pura como diluida.

## 5 Ilustración de la invención mediante las figuras 1 a 4

La presente invención se explica con más detalle mediante los siguientes ejemplos de trabajo, pero también mediante las **figuras 1 a 4**:

**Figura 1:** Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de formulaciones comerciales de protector solar frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.

**Figura 2:** Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de lociones que contenían, cada una, un 4% de grados disponibles en el mercado líderes de dióxido de titanio usados para preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para la protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.

**Figura 3:** Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de sprays, que contenían, cada uno, un 4% de grados disponibles en el mercado líderes de dióxido de titanio usados para preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para la protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.

**Figura 4:** Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de lociones que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos, una que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, la otra que contenía el mismo grado de dióxido de titanio pero sin el revestimiento de nonanoato de cetearilo, en la que se había añadido un 4% de nonanoato de cetearilo a la loción por separado.

## Ejemplos

### 30 Ejemplos comparativos

#### Blanqueamiento residual de la piel después de la aplicación del producto

Para ilustrar el alcance del blanqueamiento residual dejado por formulaciones que contienen grados de dióxido de titanio nanométricos sobre la piel humana se aplicaron 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de protectores solares disponibles en el mercado líderes en su sector al antebrazo volar que cubre un área superficial de 18 centímetros cuadrados y se restregó contra la piel con un dedo usando la misma presión y velocidad durante 15 segundos. Se hicieron fotografías para mostrar la blancura residual de la formulación que queda sobre la superficie de la piel frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo. Dado que los ingredientes de formulaciones cosméticas tienen que enumerarse, por ley en muchos países, en la etiqueta del producto acabado en orden decreciente en peso, un formulador experimentado puede estimar aproximadamente el porcentaje en peso del ingrediente que está presente en la formulación.

Las fotografías en la **figura 1** muestran que la formulación con un 4% de dióxido de titanio revestida con nonanoato de cetearilo presentaba significativamente menos blanqueamiento residual en la piel que las formulaciones disponibles en el mercado en la que se estima que contienen del 1-2% o 3-4% de dióxido de titanio nanométrico respectivamente.

Para tener una comparación más directa para descartar la variabilidad de la formulación como una causa del blanqueamiento residual, se prepararon formulaciones en las que todos los ingredientes son idénticos excepto el grado de dióxido de titanio nanométrico usado en un estudio de variable única con grados disponibles en el mercado líderes de dióxido de titanio usados en preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para la protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV. Se seleccionaron dos tipos comunes de formulación, una loción y un spray.

## Ejemplos según la invención

### Ejemplo 1

Loción de protector solar (AcAg), SPF esperado 30

Preparar la fase A sin Keltrol, TiO<sub>2</sub> y calentar a 85°C. Añadir TiO<sub>2</sub> y Keltrol y homogeneizar durante un corto periodo con un Ultra Turrax®. Preparar la fase B y calentar hasta 85°C hasta que sea homogénea. Añadir la fase A a la fase B sin agitación. Enfriar con agitación a 60°C, a continuación homogeneizar con el Ultra Turrax. Añadir la fase C y enfriar a T ambiente con agitación hasta que sea homogénea y a continuación homogeneizar durante un corto periodo con un Ultra Turrax®. Comprobar el pH, si fuera necesario ajustar a 6,5.

Las fotografías en la **figura 2** muestran que la formulación con dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo (A) presentaba significativamente menos blanqueamiento residual en la piel que las formulaciones preparadas con grados disponibles en el mercado de dióxido de titanio, excepto el producto de la competencia C pero esta fórmula era más opaca y presentaba una sensación mucho más áspera en la piel que la fórmula A. Ejemplos de formulación se proporcionan en la **Tabla 1**.

**Tabla 1**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)							
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B	C	D	E
A	Emulsiphos®	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Lanette® 16	Cetyl Alcohol	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Dragoxat® 89	Ethylhexyl Isononanoate	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	KF-995	Cyclopentasiloxane	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Acetato de vitamina E	Tocopheryl Acetate	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Keltrol® T	Xanthan Gum	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	4,00				
	Dióxido de titanio comercial revestido con sílice y dimeticona	Titanium Dioxide, Silica, Dimethicone		4,00			
	Dióxido de titanio comercial revestido con sílice	Titanium Dioxide, Silica			4,00		
	Dispersión comercial al 55% de dióxido de titanio revestido con Ácido polihidroxiesteárico, Ácido esteárico, alúmina en benzoato de alquilo de C12-15,	Titanium Dioxide, Silica, C12-15 Alkyl Benzoate, Polyhydroxystearic Acid, Stearic Acid, Alumina				7,27	
B	Dispersión comercial al 50% de dióxido de titanio revestido con Ácido esteárico, alúmina,	Titanium Dioxide, Water, Polyglyceryl-2 Caprate, Sucrose Stearate, Simmondsia Chinensis (Jojoba) Seed Oil, Stearic Acid, Alumina, Glyceryl Caprylate, Squalane					8,00

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)							
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B	C	D	E
	Agua dem	Aqua (Water)	52,05	52,05	52,05	49,23	42,05
	Troxeutina	Troxeutin	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
	Neo Heliopan <sup>®</sup> AP 106796, 15% neutralizado con Biotive <sup>®</sup> Arginina	Water, Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate, Arginine,	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Phenonip <sup>®</sup> XB	Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	Lanette <sup>®</sup> E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
C	Fragancia	Parfum	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	$\alpha$ -Bisabolol	Bisabolol	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

### Ejemplo 2

Spray protector solar (Ac/Ag), SPF esperado 50+

- 5 Preparar la fase A sin TiO<sub>2</sub>, Pemulen y calentar a 50°C. Añadir TiO<sub>2</sub> y Pemulen, homogeneizar durante 30 s con un Ultra Turrax<sup>®</sup>. Añadir los ingredientes de la fase B juntos y añadir a la A sin agitación a continuación homogeneizar con el Ultra Turrax<sup>®</sup>. A continuación añadir la fase C a temperatura ambiente con ligera agitación. El pH debe ser 6,5.

10 Las fotografías en la **figura 3** muestran que la formulación con dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo (A) presentaba significativamente menos blanqueamiento residual en la piel que las formulaciones B, D y E preparadas con grados disponibles en el mercado de dióxido de titanio, y aunque la formulación C preparada con grado disponible en el mercado de dióxido de titanio tiene un blanqueamiento reducido similar a la fórmula A, pero es mucho más brillante y presentaba una sensación mucho más áspera en la piel que A. Se sabe que el nonanoato de cetearilo, cuando se añade como un ingrediente independiente a emulsiones que contienen dióxido de titanio reduce en cierta medida el blanqueamiento en la piel (Symrise technical bulletin - SymMollient<sup>®</sup> S Quick Sheet). Para

15 mostrar que el dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo presentaba un efecto de blanqueamiento reducido en comparación con dióxido de titanio sin nonanoato de cetearilo, se preparó una emulsión con un 4% de dióxido de titanio más un 4% de nonanoato de cetearilo añadidos por separado y una emulsión con un 4% del mismo grado de dióxido de titanio que había sido revestido con nonanoato de cetearilo. Ejemplos de formulación se proporcionan en la **Tabla 2**.

20 **Tabla 2**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)							
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B	C	D	E
A	Dracoron GOC	Glyceryl Oleate Citrate, Caprylic/Capric Triglyceride	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	PCL-Liquid 100	Cetearyl Ethylhexanoate	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
	Wacker Belsil CDM 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	KF-995	Cyclopentasiloxane	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Edeta BD	Disodium EDTA	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Acetato de vitamina E	Tocopheryl Acetate	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

## ES 2 643 590 T3

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)							
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B	C	D	E
	Silcare Silicone 41M65	Stearyl Dimethicone	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	SF 1550	Phenyl Trimethicone	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Alfa-Bisabolol	Bisabolol	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Neo Heliopan <sup>®</sup> E1000	Isoamyl Methoxycinnamate	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
A	Neo Heliopan HMS	Homosalate	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	Neo Heliopan 303	Octocrylene	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	Neo Heliopan OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Neo Heliopan 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	Tinosorb S	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenol Triazine	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	3,00				
	Dióxido de titanio comercial revestido con sílice y dimeticona	Titanium Dioxide, Silica, Dimethicone		3,00			
	Dióxido de titanio comercial revestido con sílice	Titanium Dioxide, Silica			3,00		
	Dióxido de titanio comercial revestido con hidróxido de aluminio y ácido esteárico,	Titanium Dioxide, Stearic Acid, Aluminium Hydroxide				3,00	
	Dispersión comercial al 55% de dióxido de titanio revestido con Ácido polihidroxiesteárico, Ácido esteárico, alúmina en benzoato de alquilo de C12-15,	Titanium Dioxide, Silica, C12-15 Alkyl Benzoate, Polyhydroxystearic Acid, Stearic Acid, Alumina					5,45
	Pemulen TR 2	Acrylates/ C10-30 Acrylates Copolymer	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
B	Agua desionizada	Water (Aqua)	45,15	45,15	45,15	45,15	42,70
	Lanette E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
	Neo Heliopan Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Biotive L-Arginina	Arginine	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	NaOH 10%	Sodium Hydroxide	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
C	Fragancia	Parfum	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
	Symdiol 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00



**Ejemplo 3**

Loción de protector solar (Ac/Ag)

- 5 Preparar la fase A sin Keltrol, TiO<sub>2</sub> y calentar a 85°C. Añadir TiO<sub>2</sub> y Keltrol y homogeneizar durante un corto periodo con un Ultra Turrax®. Preparar la fase B y calentar hasta 85°C hasta que sea homogénea. Añadir la fase A a la fase B sin agitación. Enfriar con agitación a 60°C, a continuación homogeneizar con el Ultra Turrax. Añadir la fase C y enfriar a T ambiente con agitación hasta que sea homogénea y a continuación homogeneizar durante un corto periodo con un Ultra Turrax®. Comprobar el pH, si fuera necesario ajustar a 6,5.

- 10 Las fotografías en la **figura 4** muestran que la formulación con dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo (A) presentaba significativamente menos blanqueamiento residual en la piel que las formulaciones preparadas con el nonanoato de cetearilo añadido por separado (B). Ejemplos de formulación se proporcionan en la **Tabla 3**.

**Tabla 3**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)				
Parte	Materias primas	Nombre INCI	A	B
A	Emulsiphos®	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	2,00	2,00
	Lanette® 16	Cetyl Alcohol	1,00	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	3,00	3,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00	5,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	8,00	8,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	5,00	5,00
	Dragoxat® 89	Ethylhexyl Isononanoate	5,00	5,00
	KF-995	Cyclopentasiloxane	2,00	2,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10	0,10
	Acetato de vitamina E	Tocopheryl Acetate	0,50	0,50
	Keltrol® T	Xanthan Gum	0,50	0,50
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	4,00	
	Dióxido de titanio revestido con hidróxido de aluminio, ácido esteárico	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Stearic Acid		4,00
	SymMollient® S	Cetearyl Nonanoate		4,00
B	Agua dem	Aqua (Water)	52,05	48,05
	Troxerutina	Troxerutin	0,30	0,30
	Neo Heliopan® AP 106796, 15% neutralizado con Biotive® Arginina	Water, Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate, Arginine,	6,70	6,70
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00	3,00
	Phenonip® XB	Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Propylparaben	0,80	0,80

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)				
Parte	Materias primas	Nombre INCI	A	B
	Lanette® E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,75	0,75
C	Fragancia	Parfum	0,20	0,20
	$\alpha$ -Bisabolol	Bisabolol	0,10	0,10

### Ejemplos de formulación

#### Ejemplo 4

Loción de protector solar (Ac/Ag), SPF esperado 50+

- 5 Fabricación: Fase A: Calentar hasta aprox. 85°C sin Keltrol® y dióxido de titanio, cuando todos los ingredientes se han disuelto añadir Keltrol® y dióxido de titanio y homogeneizar con un Ultra Turrax® durante un corto periodo. Fase B: En primer lugar, añadir el agua a continuación añadir el agente de neutralización Biotive® L-arginina y la solución de hidróxido sódico. Agitar hasta que sea homogénea. Añadir el Neo Heliopan® Hydro y agitar hasta que todo esté disuelto. Añadir el resto de ingredientes sin Dragocolor a la fase B y calentar hasta aprox. 80°C, añadir Dragocolor y
- 10 homogeneizar durante un corto periodo a continuación añadir la fase B caliente a la fase A caliente y empezar a homogeneizar con un Ultra Turrax® (13000 rpm/minuto por 100 g de emulsión). Enfriar a temperatura ambiente mientras se agita. Fase C: Añadir la fase C y agitar hasta que sea homogénea. La composición se proporciona en la **Tabla 4**.

**Tabla 4**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Cutina® CP	Cetyl Pamitate	1,00
	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	10,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan® E 1000	Isoamyl Methoxycinnamate	3,00
	SymHelios® 1031	Benzylidene Dimethoxydimethylindanone	0,30
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	3,00
	SymWhite® 377	Phenylethyl Resorcinol	0,20
	SymRepair® 100	Hexyldecanol, Bisabolol, Cetylhydroxyproline Palmitamide, Stearic Acid, Brassica Campestris Sterols	1,00
	Symsitive® 1609	Pentylene Glycol, 4-t-Butylcylcohexanol	1,00

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Silsoft(TM) 034	Caprylyl Methicone	2,00
	Wacker-Belsil® CDM 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10
	Copherol® 1250	Tocopheryl Acetate	0,50
	Keltrol® CG-BT	Xanthan Gum	0,50
	Prisorine® 3505	Isostearic Acid	3,00
	α-Bisabolol	Bisabolol	0,10
B	Agua dem	Aqua (Water)	35,70
	Neo Heliopan® Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	2,00
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00
	SymSol® PF3	Aqua, Pentylene Glycol, Sodium Lauryl Sulfoacetate, Sodium Oleoyl Sarcosinate, Sodium Chloride, Disodium Sulfoacetate, Sodium Oleate	3,00
	Biotive® L-Arginina	Arginine	1,20
	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	0,20
	DragoColor® Marrón	Titanium Dioxide (CI 77891), Iron Oxides (CI 77492), Iron Oxides (CI 77491), Iron Oxides (CI 77499)	2,00
	SymSave® H	Hydroxyacetophenone	0,50
	Fenoxietanol	Phenoxyethanol	0,30
	SymDiol® 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,30
C	Tapioca pura	Tapioca Starch	3,00
	SymGlucan	Aqua, Glycerin, Beta-Glucan, 1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol	1,00
	Fragancia	Parfum	0,20

### Ejemplo 5

Loción de protector solar (Ac/Ag), SPF esperado 50

Fase A: Mezclar los componentes sin Keltrol® y TiO<sub>2</sub> y calentar a aprox. 85°C. Añadir Keltrol® y TiO<sub>2</sub> y homogeneizar durante un corto periodo, aprox. 0,5 min. con un Ultra Turrax® T25. Fase B: Mezclar los componentes mientras se calienta hasta 80°C hasta que se obtenga una solución transparente. Añadir la fase acuosa B sin agitación a la fase oleosa caliente A. Agitar hasta enfriar a 60°C, a continuación comenzar a homogeneizar con un Ultra Turrax®. Enfriar mientras se agita. Fase C: Añadir los ingredientes de la fase C mientras se agita hasta la fase A/B a temperatura ambiente. Homogeneizar con un Ultra Turrax® durante un corto periodo. La composición se proporciona en la **Tabla 5**.

Tabla 5

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos <sup>®</sup>	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	3,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	1,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> E1000	Isoamyl p-Methoxycinnamate	3,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	3,00
	Prisorine <sup>®</sup> 3505	Isostearic Acid	2,00
	SymMollient <sup>®</sup> S	Cetearyl Nonanoate	2,00
	Dragoxat <sup>®</sup> 89	Ethylhexyl Isononanoate	1,00
	EDTA <sup>®</sup> BD	Disodium EDTA	0,10
	Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopherolacetat-Alpha	0,50
	Floraesters <sup>®</sup> K 100	Hydrolyzed Jojoba Esters (and) Jojoba Esters (and) Water (Aqua)	1,00
	Wacker Belsil CMD 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00
	Silsoft <sup>®</sup> 034	Caprylyl Methicone	2,50
	Keltrol <sup>®</sup> CG-BT	Xanthan Gum	0,50
B	Agua, dest,	Water (Aqua)	38,25
	Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	3,00
	SymSave <sup>®</sup> H	Hydroxyacetophenone	0,50
B	Fenoxietanol	Phenoxyethanol	0,30
	SymDiol <sup>®</sup> 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,30
	Biotive <sup>®</sup> L-Arginina	Arginine	1,50
	Lanette <sup>®</sup> E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,75
	Glicerina 99,5%	Glycerin	3,00
C	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	0,90
	Perfume	Fragrance	0,20
	Naviance <sup>®</sup> Tapioca P LM	Tapioca Starch	1,00
	Dow Corning <sup>®</sup> polvo cosmético 9701	Dimethicone / Vinyl Dimethicone Crosspolymer (and) Silica	0,50
	Fragancia	Parfum	0,20

**Ejemplo 6**

Bálsamo protector solar (Ac/Ag), SPF esperado 50

Fase A: Mezclar la fase A sin SymSave, Keltrol® y NaOH con un Ultra Turrax. Comenzar la agitación con un agitador de paletas, a continuación añadir Keltrol y SymSave y agitar hasta que se obtenga una solución turbida homogénea. Añadir NaOH mientras se agita minuciosamente hasta que la solución se convierte en un gel transparente. Fase B: Mezclar los ingredientes sin TiO2 mientras se calienta hasta 60°C hasta que se obtenga una solución transparente. Añadir TiO2 y homogeneizar durante un corto periodo. Añadir la fase B lentamente con agitación a la fase acuosa A. Enfriar mientras se agita. Fase C: Añadir los ingredientes de la fase C mientras se agita hasta la fase A/B a temperatura ambiente. Comenzar a homogeneizar con un Ultra Turrax® hasta que se obtenga un bálsamo homogéneo. La composición se proporciona en la **Tabla 6**.

**Tabla 6**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Agua	Aqua	39,90
	Neo Heliopan® Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	3,00
	Neo Heliopan® AP	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasul-fonate	2,00
	Biotive® L-Arginina	Arginine	1,50
	Carbopol Ultrez 20	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer	0,70
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00
	Keltrol® SFT	Xanthan Gum	0,10
	SymSave® H	Hydroxyacetophenone	0,50
	NaOH 10%	Sodium Hydroxide	6,00
Ta	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	10,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00
	Neo Heliopan® E1000	Isoamyl p-Methoxycinnamate	2,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	2,00
	Silcare® Silicone 41M65	Stearyl Dimethicone	1,00
	Floraesters® K100	Hydrolyzed Jojoba Esters (and) Jojoba Esters (and) Water (Aqua)	1,00
	Acetato de tocoferilo	Tocopheryl Acetate	0,50
	Wacker-Belsil® CDM 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00
	EDTA® BD	Disodium EDTA	0,10
C	Etanol 96%	Alcohol	3,00
	SymDiol® 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,50
	Dow Corning® 9701 Polvo cosmético	Dimethicone / Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Silica	2,00

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Fragancia	Parfum	0,20

### Ejemplo 7

Loción antiedad de protector solar (Ac/Ag), SPF esperado 30

Fase A: Mezclar los componentes sin TiO<sub>2</sub> y Keltrol® T a aprox. 85°C, a continuación añadir TiO<sub>2</sub> y Keltrol® T. Homogeneizar durante un corto periodo con un Ultra Turrax®. Fase B: Mezclar los componentes y calentar hasta aprox. 80°C hasta que se disuelva. Añadir la fase A a la fase B mientras se agita. Enfriar mientras se agita a 60°C y homogeneizar con un Ultra Turrax®. A continuación enfriar a temperatura ambiente mientras se agita. Fase C: Añadir todos los ingredientes paso a paso y agitar hasta que sea homogénea. Comprobar el valor de pH. El valor de pH debe ser aprox. 6.4. Si el valor de pH es correcto, homogeneizar con un Ultra Turrax®. La composición se proporciona en la **Tabla 7**.

**Tabla 7**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos®	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	3,80
	Lanette® 16	Cetyl Alcohol	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzolymethane	3,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	8,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	10,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	2,00
	SymHelios® 1031	Benzylidene Dimethoxydimethylindanone	0,50
	Silsoft® 034	Caprylyl Methicone	3,00
	Dragoxat® 89	Ethylhexyl Isononanoate	3,00
	Symsitive® 1609	Pentylene Glycol, 4-t-Butylcyclohexanol	1,00
	Antaron® WP 660	Tricontanyl PVP	1,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10
	Copherol® 1250	Tocopheryl Acetate	0,50
	Keltrol® T	Xanthan Gum	0,40
	Wacker-Belsil® CDM 3526 VP	C26 - 28 Alkyl Dimethicone	1,00
	Hydrolite® -5	Pentylene glycol	4,25
	SymMollient® S	Cetearyl Nonanoate	1,00
B	Agua	Aqua (Water)	40,55
	Neo Heliopan® Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	1,00

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Neo Heliopan <sup>®</sup> AP	Disodium Phenyl Dibenzenimidazole Tetrasulfonate	1,00
	Biotive <sup>®</sup> L-Arginina	Arginine	1,00
	Glicerina 99%	Glycerin	2,00
	Lanette <sup>®</sup> E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,50
	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	0,60
C	SymSave <sup>®</sup> H	Hydroxyacetophenone	0,50
	Symdiol <sup>®</sup> 68	1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol	0,50
	Dow Corning <sup>®</sup> 9801 Polvo cosmético	Dimethicone / Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Silica	0,50
	Perfume	Parfum	0,20
	Dragosantol <sup>®</sup> 100	Bisababol	0,10
	SymGlucan <sup>®</sup>	Aqua, Glycerin, Beta-Glucan, 1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol	1,00
	Orgasol <sup>®</sup> Caresse	Nylon 6/12	2,00

### Ejemplo 8

Loción de protector solar de baja viscosidad (Ac/Ag), SPF esperado 50+

Fase A: Mezclar los ingredientes sin Dióxido de titanio, Keltrol<sup>®</sup> y Pemulen<sup>®</sup> y calentar hasta aprox. 85°C. Cuando todos los ingredientes se han disuelto añadir dióxido de titanio, Keltrol<sup>®</sup> y Pemulen<sup>®</sup> y homogeneizar con un Ultra Turrax<sup>®</sup> T25 durante un corto periodo (30 segundos). Fase B: Mezclar los ingredientes y calentar hasta aprox. 80°C. Añadir la fase A a la fase B y homogeneizar con un Ultra Turrax<sup>®</sup> (13000 rpm/minuto por 100 g de emulsión) a 60°C. Enfriar a temperatura ambiente mientras se agita. Fase C: Añadir a la A/B con agitación hasta que sea homogénea. Fase D: añadir a las fases A/B/C mientras se agita. Homogeneizar con un Ultra Turrax (13000 rpm/minuto por 100 g de emulsión). La composición se proporciona en la **Tabla 8**.

**Tabla 8**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos <sup>®</sup>	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	0,80
	Dacorin <sup>®</sup> 100 SEP	Glyceryl Stearate, PEG-100 Stearate	1,50
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzolymethane	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> E1000	Isoamyl p-Methoxycinnamate	3,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	2,50
	Isodipato	Diisopropyl Adipate	2,50

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Silsoft 034	Caprylyl Methicone	1,00
	Dow Corning® Wax 2503	Stearyl Dimethicone	1,00
	Dow Corning® EL 7040 Mezcla hidroelastomérica	Caprylyl Methicone (and) PEG-12 Dimethicone/PPG-20 Crosspolymer	2,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10
	Prisorine® 3505	Isostearic Acid	1,00
	Copherol® 1250	Tocopheryl Acetate	0,50
	Keltrol® CG SFT	Xanthan Gum	0,15
	Pemulen® TR 2	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer	0,15
B	Agua	Aqua (Water)	34,40
	Neo Heliopan® Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	3,00
	Neo Heliopan® AP	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate	1,10
	Biotive® L-Arginina	Arginine	1,20
	Glicerina 99%	Glycerin	1,00
	Propilenglicol	Propylene Glycol	5,00
	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	3,00
	SymSave® H	Hydroxyacetophenone	0,50
C	Symdiol® 68	1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol	1,00
D	Dow Corning 9801 Polvo cosmético	Dimethicone / Vinyl Dimethicone Crosspolymer, Silica	1,00
	Tapioca pura	Tapioca Starch	2,00
	Fragancia	Parfum	0,20

### Ejemplo 9

Crema protectora solar para lactantes (Ac/Ag) sin filtros UV orgánicos, SPF esperado 30

Fase A: Calentar hasta aprox. 85°C sin Keltrol® CG-T y dióxido de titanio. Añadir Keltrol® CG-T y dióxido de titanio y a continuación homogeneizar. Parte B: calentar a 80-85°C con agitación a continuación añadir la parte B a la parte A con agitación y a continuación homogeneizar. Parte C: Mezclar la fase C junto con agitación. A continuación añadir a las partes A/B a aproximadamente 60°C con agitación hasta que sea homogénea. Dejar enfriar a temperatura ambiente y a continuación añadir la fase D con agitación, a continuación homogeneizar. La composición se proporciona en la **Tabla 9**.



Tabla 9

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos <sup>®</sup>	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	1,00
	Cutina <sup>®</sup> CP	Cetyl Palmitate	2,00
	Acetato de tocoferilo	Tocopherylacetat	1,00
	SymMollient <sup>®</sup> S	Cetearyl Nonanoate	7,30
	EDTA <sup>®</sup> BD	Disodium ETDA	0,10
	Aceite de almendra dulce ref,	Prunus Amygdalus Dulcis Oil	5,00
	Isodragol <sup>®</sup>	Triisononanoïn	4,00
	Corapan <sup>®</sup> TQ	Diethylhexyl 2,6-Naphthalate	3,00
	Carnicol <sup>®</sup> N 352	Hydrogenated Rapeseed Oil	3,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	5,00
	Keltrol <sup>®</sup> CG-T	Xanthan Gum	0,50
B	Agua dem,	Water (Aqua)	39,85
	Óxido de zinc Pi	Zinc Oxide	20,00
	Glicerina 99,5%	Glycerin	3,00
	SymSol <sup>®</sup> PF-3	Aqua, Pentylene Glycol, Sodium Lauryl Sulfoacetate, Sodium Oleoyl Sarcosinate, Sodium Chloride, Disodium Sulfoacetate, Sodium Oleate, Sodium Sulfate	3,00
C	Dragosantol <sup>®</sup> 100	Bisabolol	0,10
	SymOcide <sup>®</sup> PS	Phenoxyethanol, Decylene Glycol, 1,2-Hexanediol	1,25
	Ácido cítrico puro	Citric Acid	0,60
D	Aceite perfumado	Parfum (Fragrance)	0,30

**Ejemplo 10**

Spray protector solar SPF esperado 50

- 5 Fase A: Mezclar los ingredientes sin Pemulen<sup>®</sup> TR2 a aprox. 60°C con agitación. Añadir Pemulen<sup>®</sup> TR2 y homogeneizar durante un corto periodo, aprox. 0,5 min., con un Ultra Turrax<sup>®</sup> T25. Fase B: Disolver ExpertGel<sup>®</sup> en agua mientras se agita. Cuando se haya disuelto, añadir los agentes de neutralización y Neo Heliopan<sup>®</sup> Hydro. Cuando se haya disuelto añadir el resto de los ingredientes y agitar hasta que se obtenga una solución transparente. Calentar ligeramente si fuera necesario para disolver SymSave<sup>®</sup> H. Añadir la fase acuosa B sin agitación a la fase oleosa caliente A. Homogeneizar con un Ultra Turrax<sup>®</sup> durante aproximadamente 5 min. Agitar hasta enfriar. Fase C:
- 10 Mezclar los ingredientes agitando y a continuación con la fase A/B. Enfriar mientras se agita. Fase D: Añadir estos por separado a las fases A/B/C con agitación a temperatura ambiente. A continuación homogeneizar durante un corto periodo. La composición se proporciona en la **Tabla 10**.

Tabla 10

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Dracorin <sup>®</sup> GOC	Glyceryl Oleate Citrate, Caprylic/Capric Triglyceride	2,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> E1000	Isoamyl p-Methoxycinnamate	2,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	2,50
	Dragoxat <sup>®</sup> 89	Diisopropyladipate	3,00
	SymMollient <sup>®</sup> S	Cetearyl Nonanoate	2,00
	EDTA <sup>®</sup> BD	Disodium EDTA	0,10
	Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopherolacetat-Alpha	0,50
	Silcare <sup>®</sup> Silicone 41M65	Stearyl Dimethicone	1,00
	Wacker Belsil <sup>®</sup> CMD 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00
	Silsoft 034	Caprylyl Methicone	2,00
	Pemulen TR 2	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer	0,20
	Agua, dest,	Water (Aqua)	37,80
B	Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	2,00
	Biotive <sup>®</sup> L-Arginina	Arginine	1,00
	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	1,40
	SymSol <sup>®</sup> PF-3	Aqua, Pentylene Glycol, Sodium Lauryl Sulfoacetate, Sodium Oleoyl Sarcosinate, Sodium Chloride, Disodium Sulfoacetate	3,00
	Propilenglicol	Propylene Glycol	5,00
	EG 56 Polymer Expert	Bis-Methoxy PEG-13 PEG-438/PPG-110 SMDI Copolymer	0,20
	SymSave <sup>®</sup> H	Hydroxyacetophenone	0,50
C	Fenoxietanol	Phenoxyethanol	0,30
	SymDiol <sup>®</sup> 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,30
	Dow Corning <sup>®</sup> 1503	Dimethicone /Dimethiconol	1,00
D	Tapioca pura	Tapioca Starch	1,00
	Aceite perfumado	Fragrance (Parfum)	0,20

**Ejemplo 11**

Ac/Ag de amplio espectro resistente al agua SPF esperado 50+

Fase A: calentar todos los componentes excepto la goma xantana y TiO<sub>2</sub> a 85°C. A continuación añadir goma xantana y TiO<sub>2</sub> y homogeneizar. Fase B: Calentar todos los componentes a 85°C y añadir a la Parte A con agitación, agitar a temperatura ambiente. Fase C: añadir la Parte C a las Partes A y B y homogeneizar. La composición se proporciona en la **Tabla 11**.

**Tabla 11**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos <sup>®</sup>	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	3,50
	Lanette <sup>®</sup> O	Cetearylalcohol	1,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	5,00
	Abil <sup>®</sup> Wax 9801	Cetyl Dimethicone	1,00
	Silcare Silicone 41M65	Stearyl Dimethicone	1,00
	Baysilone <sup>®</sup> aceite PK 20	Phenyl Trimethicone	2,00
	Isoadipato	Diisopropyldipate	2,00
	Acetato de tocoferilo	Tocopheryl Acetate	0,50
	Antaron <sup>®</sup> V216	VP/Hexadecene Copolymer	0,50
	EDTA BD	Disodium EDTA	0,10
	Keltrol <sup>®</sup> T	Xanthan Gum	0,50
B	Agua dem	Water (Aqua)	Ad 100
	Biotive <sup>®</sup> Troxerutina	Troxerutin	1,0
	Neo Heliopan <sup>®</sup> AP	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate	2,00
	SymSave <sup>®</sup> H	Hydroxyacetophenone	0,50
	Biotive <sup>®</sup> Arginina	Arginine	2,20
	Lara Care <sup>®</sup> A-200	Galactoarabinan	0,25
	Hydrolite <sup>®</sup> 5	Pentylene Glycol	3,00
C	Fragancia	Fragrance (parfum)	0,30

**Ejemplo 12**

Loción de protector solar acelerador del bronceado, SPF esperado 30

5

Fase A: Mezclar los ingredientes a aprox. 85°C sin Keltrol®, Aristoflex® y dióxido de titanio, cuando todos los ingredientes se han disuelto añadir Keltrol®, Aristoflex® y Dióxido de titanio y homogeneizar con un Ultra Turrax® durante un corto periodo. Parte B: Mezclar los ingredientes con agitación a aproximadamente 80°C. Añadir la fase B caliente a la fase A caliente, enfriar con agitación a 60°C y empezar a homogeneizar con un Ultra Turrax®. Enfriar a temperatura ambiente mientras se agita. Parte C: añadir los ingredientes a las partes A/B tal como se enumeran con agitación y dejar enfriar a temperatura ambiente. Parte D: Añadir los ingredientes con agitación y homogeneizar durante un corto periodo. La composición se proporciona en la **Tabla 12**.

**Tabla 12**

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Emulsiphos®	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	2,00
	Lanette 16®	Cetyl Alcohol	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	3,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	8,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	5,00
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	2,00
	SymHelios® 1031	Benzylidene Dimethoxydimethylindanone	0,50
	Dragoxat® 89	Ethylhexyl Isononanoate	3,00
	SymMollient® S	Cetearyl Nonanoate	1,00
	Dow Corning® DC 1503	Dimethicone, Dimethiconol	0,50
	Silcare® Silicone 41M65	Stearyl Dimethicone	1,00
	Silsoft® 034	Caprylyl Methicone	1,50
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10
	Acetato de vitamina E	Tocopheryl Acetate	0,50
	Keltrol® T	Xanthan Gum	0,30
	Aristoflex® Velvet	Polyacrylate Crosspolymer-11	0,50
B	Agua dem	Aqua (Water)	55,50
C	Neo Heliopan® Hydro	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	1,50
	Glicerina 99%	Glycerin	3,00
	Dragosine	Carnosine	0,20
	Biotive® L-Arginina	Arginine	1,00
	Lanette® E	Sodium Cetearyl Sulfate	0,70
	SymSave® H	Hydroxyacetophenone	0,50
	SymDiol® 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,50
D	Fragancia	Parfum	0,20
	Tapioca pura	Tapioca Starch	2,00

Formulación de protección solar Ac/Ag (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	SymBronze®	Caprylic/Capric Triglyceride, Isochrysis Galbana Extract	2,00

**Ejemplo 13**

Crema CC con SPF esperado 30

- 5 Fase A: Mezclar los ingredientes a aprox. 85°C sin Keltrol®, Aristoflex® y dióxido de titanio, cuando todos los ingredientes se han disuelto añadir Keltrol®, Aristoflex® y Dióxido de titanio y homogeneizar con un Ultra Turrax® durante un corto periodo. Fase B: añadir el agua y los agentes de neutralización Biotive® L-Arginina y la solución de hidróxido sódico y agitar hasta que sea homogénea. A continuación añadir el Neo Heliopan® Hydro y agitar hasta que todo se haya disuelto. Añadir el resto de ingredientes sin Dragocolor® a la fase B y calentar hasta aprox. 80°C, añadir Dragocolor® y homogeneizar durante un corto periodo a continuación añadir la fase B caliente a la fase A
- 10 caliente y empezar a homogeneizar con un Ultra Turrax® (13000 rpm/minuto por 100 g de emulsión). Enfriar a temperatura ambiente mientras se agita. Parte C: Añadir los ingredientes a las partes A/B tal como se enumeran con agitación y dejar enfriar a temperatura ambiente. Parte D: Añadir los ingredientes con agitación y homogeneizar durante un corto periodo. La composición se proporciona en la **Tabla 13**.

**Tabla 13**

Formulación en crema (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Cutina® CP	Cetyl Pamitate	1,00
	Tegosoft MM	Myristyl Myristate	1,00
	Lanette® O	Cetearyl Alcohol	1,00
	Neo Heliopan® 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	4,00
	Neo Heliopan® OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00
	Neo Heliopan® HMS	Homosalate	7,00
	Neo Heliopan® 303	Octocrylene	7,00
	SymHelios® 1031	Benzylidene Dimethoxydimethylindanone	0,30
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	1,50
	SymWhite® 377	Phenylethyl Resorcinol	0,20
	SymRepair® 100	Hexyldecanol, Bisabolol, Cetylhydroxyproline Palmitamide, Stearic Acid, Brassica Campestris Sterols	1,00
	Symsitive® 1609	Pentylene Glycol, 4-t-Butylcylcohexanol	1,00
	Dragoxat® 89, 109854	Ethylhexyl Isononanoate	2,00
	Silsoft(TM) 034	Caprylyl Methicone	3,00
	Wacker-Belsil® CDM 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	1,00
	EDETA® BD	Disodium EDTA	0,10
	Copherol® 1250	Tocopheryl Acetate	0,50
	Keltrol® CG-BT	Xanthan Gum	0,40

Formulación en crema (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Aristoflex <sup>®</sup> Velvet	Polyacrylate Crosspolymer-11	0,50
B	Agua dem	Aqua (Water)	4480
	Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro, 103089	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	1,50
	Glicerina 99%	Glycerin	4,00
	Dragosine <sup>®</sup>	Carnosine	0,20
	SymSol <sup>®</sup> PF3	Aqua, Pentylene Glycol, Sodium Lauryl	2,50
		Sulfoacetate, Sodium Oleoyl Sarcosinate, Sodium Chloride, Disodium Sulfoacetate, Sodium Oleate	
	Biotive <sup>®</sup> L-Arginina	Arginine	1,00
	NaOH 10% ac,	Sodium Hydroxide	0,30
	DragoColour <sup>®</sup> Marrón	Titanium Dioxide (CI 77891), Iron Oxides (CI 77492), Iron Oxides (CI 77491), Iron Oxides (CI 77499)	2,00
	SymSave <sup>®</sup> H	Hydroxyacetophenone	0,50
C	SymDiol <sup>®</sup> 68	1,2 Hexanediol, Caprylylglycol	0,50
D	Tapioca pura	Tapioca Starch	2,00
	Orgasol <sup>®</sup> 4000 EXD NAT COS Caresse	Nylon 6/12	2,00
	SymGlucan <sup>®</sup>	Aqua, Glycerin, Beta-Glucan, 1,2-Hexanediol, Caprylyl Glycol	1,00
	Fragancia		0,20

#### Ejemplo 14

#### Barras de protección solar con SPF esperados de (A) 30 y (B) 50+

Fase A: Mezclar los ingredientes y calentar con agitación a aprox. 80°C. Mantener la temperatura. Fase B: Mezclar los ingredientes y a continuación añadir la fase A a la fase B y homogeneizar. Mantener la temperatura. Agitar lentamente para dejar que el aire encerrado escape de la masa. Transferir a los porta-barras a 75-80°C. Se proporcionan dos composiciones en la **Tabla 14**.

**Tabla 14**

Formulación de protección solar (Todas las cantidades en % p/p)				
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B
A	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzoylmethane	5,00	5,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	1,00	10,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	-	5,00
	Tinosorb <sup>®</sup> S	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenol Triazine	3,00	-
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	---	10,00

Formulación de protección solar (Todas las cantidades en % p/p)				
Fase	Materias primas	Nombre INCI	A	B
	SymHelios <sup>®</sup> 1031	Benzylidene Dimethoxydimethylindanone	0,50	0,50
	Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopheryl Acetate	0,70	0,70
	Dracorin <sup>®</sup> GOC	Glyceryl Oleate Citrate, Caprylic/Capric Triglyceride	0,50	0,50
	Lanette <sup>®</sup> O	Cetearyl Alcohol	7,00	5,00
	TeCe-Ozokerit <sup>®</sup> N 502	Ozokerite	20,00	21,00
	Cera de Candenilla LT 281 BI	Candelilla (Euphorbia Cerifera) Wax	2,00	3,00
	Isoadipato	Diisopropyl Adipate	5,00	7,00
A	Palmitato de isopropilo	Isopropyl Palmitate	13,20	-
	PCL Liquid <sup>®</sup> 100	Cetearyl Ethylhexanoate	2,00	5,20
	SymMollient <sup>®</sup> S	Cetearyl Nonanoate	6,00	5,00
	Wacker Belsil <sup>®</sup> CDM 3526 VP	C26-28 Alkyl Dimethicone	2,00	2,00
	Silcare <sup>®</sup> Silicone 41 M45	Stearyl Dimethicone	1,00	1,00
	Aceite neutro	Caprylic/Capric Triglyceride	10,00	-
	Dragoxat <sup>®</sup> 89	Ethylhexyl Isononanoate	5,00	7,00
	Dragosantol <sup>®</sup> 100	Bisabolol	0,10	0,10
B	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	5,00	5,00
	Óxido de zinc PI	Zinc Oxide	-	5,00
	Dow Corning <sup>®</sup> Polvo cosmético 9701	Dimethicone / Vinyl Dimethicone Crosspolymer (and) Silica	2,00	2,00

**Ejemplo 15****Crema de protector solar (Ag/Ac), SPF esperado 50, resistente al agua**

Parte A: Mezclar los ingredientes con agitación a aproximadamente 85°C. Parte B: Mezclar los ingredientes on agitación a aproximadamente 85°C a continuación añadir t A. dejar enfriar con agitación y a continuación homogeneizar. Parte C: Agitar a temperatura ambiente. La composición se proporciona en la **Tabla 15**.

**Tabla 15**

Formulación en crema (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
A	Dehymuls <sup>®</sup> PGPH	Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate	5,00
	Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopheryl Acetate	0,50
	Permulin <sup>®</sup> 3220	Ozokerite	0,50
	Estearato de aluminio	Aluminium Stearate	0,50
	Neo Heliopan <sup>®</sup> OS	Ethylhexyl Salicylate	5,00

Formulación en crema (Todas las cantidades en % p/p)			
Fase	Materias primas	Nombre INCI	Cantidad
	Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS	Homosalate	7,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 303	Octocrylene	7,00
	Tegosoft <sup>®</sup> TN	C12-15 Alkyl Benzoate	25,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> 357	Butyl Methoxydibenzolymethane	2,00
	EDETA <sup>®</sup> BD	Disodium EDTA	0,10
	Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	5,00
B	Agua, dest,	Water (Aqua)	15,30
	Glicerol, 99%	Glycerin	4,00
	Dragocid <sup>®</sup> Liquid	Phenoxyethanol, Methylparaben, Ethylparaben, Butylparaben, Propylparaben, Isobutylparaben	1,00
	Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro, solución al 22% de concentración neutralizada con trietanolamina	Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid	13,70
	Neo Heliopan <sup>®</sup> AP solución al 22% de concentración neutralizada con trietanolamina	Disodium Phenyl Dibenzimidazole Tetrasulfonate	6,80
	Biotive <sup>®</sup> Troxerutina	Troloxerutin	0,30
	Trietanolamina	Triethanolamine	0,50
	Sulfato de magnesio	Magnesium Sulfate	0,50
C	Aceite perfumado	Parfum (Fragrance)	0,30

**Ejemplo 16**

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
Materia prima	INCI	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	16,10	16,11
<b>Emulsionante</b>												
Emulsiphos <sup>®</sup> (Symrise)	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides				2,0							
Dracorin <sup>®</sup> CE (Symrise)	Glyceryl Stearate Citrate	1,0	1,0									
Dracorin <sup>®</sup> GOC (Symrise)	Glyceryl Oleyl Citrate					4,0						



Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
Materia prima	INCI	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	16,10	16,11
Dehymuls <sup>®</sup> PGPH	Polyglyceryl 2-Dipolyhydroxys tearate	0,25	0,25									
Emulgade <sup>®</sup> F	Cetearyl Alcohol, Peg-40 Castor Oil, Sodium Cetearyl Sulfate							3,75				
Arlacel <sup>®</sup> P135	PEG-30 Dipolyhydroxys tearate							1,0				
Tego Care <sup>®</sup> 450	Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate								2,0			
Tego <sup>®</sup> SMS	Sorbitan Stearate				0,5				1,0			
Dragil <sup>®</sup> SE	Glyceryl Stearate SE							1,5				
Cutina <sup>®</sup> GMS V	Glyceryl Stearate			2,5	1,0		4,0				4,0	
Prisorine <sup>®</sup> 3505 - LQ-(GD)	Isostearic Acid						1,0					
Permulin <sup>®</sup> 3220	Stearic Acid				1,0					4,0		0,5
Myrj <sup>®</sup> 52	PEG 40 Stearate			1,0						1,0		
Crodet <sup>®</sup> S100	PEG 100 Stearate										2,0	0,5
Amphisol <sup>®</sup> K	Potassium Cetyl Phosphate						2,0				0,5	2,0
Lanette <sup>®</sup> E	Sodium Cetearyl Sulphate									0,5		
Emulgin <sup>®</sup> B2	Ceteareth-20							0,7			1,0	
<u>Filtros UV solubles en aceite</u>												
Neo Heliopan <sup>®</sup> AV (Symrise)	Ethylhexyl Methoxycinnamate	8,0	10,0				4,0			5,0		

ES 2 643 590 T3

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>16,1</b>	<b>16,2</b>	<b>16,3</b>	<b>16,4</b>	<b>16,5</b>	<b>16,6</b>	<b>16,7</b>	<b>16,8</b>	<b>16,9</b>	<b>16,10</b>	<b>16,11</b>
Neo Heliopan® 303 (Symrise)	Octocrylene				5,0	5,0			5,0		2,4	10,0
Neo Heliopan® 357 (Symrise)	Butyl Methoxydibenzoyl-methane	4,5	5,0		2,5	0,5	3,0	0,5	2,0	2,0	3,0	3,0
Neo Heliopan® E 1000 (Symrise)	Isoamyl p-Methoxycinnamate				5,0		10,0					
Neo Heliopan® HMS (Symrise)	Homosalate				5,0	5,0				3,0	10,0	
Neo Heliopan® OS (Symrise)	Ethylhexyl Salicylate				2,0	5,0				5,0	5,0	3,0
Neo Heliopan® MBC (Symrise)	4-Methylbenzylidenecamphor				4,0							
Neo Heliopan® MA (Symrise)	Menthyl Anthranilate					1,0						
Mexoryl® XL	Drometrizole Trisiloxane				1,0							3,0
Uvinul® T-150	Ethylhexyl Triazone	5,0	1,0	1,0	0,5							0,5
Tinosorb® S	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine	0,5	4,0		0,5							
Uvinul® A Plus	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate	1,0	1,0	2,0	0,5	5,0						
Tinosorb® M	Bisotrizole			2,0		0,75	1,0			5,0		
Parsol® SLX	Polysiloxane-15				2,0							
Uvasorb® HEB	Diethylhexyl Butamido Triazone				0,5		2,0					

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
Materia prima	INCI	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	16,10	16,11
Filtros UV solubles en agua												
Neo Heliopan® AP (Symrise),	Disodium Phenyl-dibenzimidazol etetra-sulphonate	0,5	0,75	1,0	0,2	1,5	0,5	1,0	0,5	0,3	4,6	0,5
Neo Heliopan® Hydro (Symrise)	Phenylbenzimidazole-sulphonic Acid	1,0	1,0	2,0	4,0	2,0	1,5	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0
Mexoryl® SX	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid				0,5		1,0					0,5
Sulisobenzona	Benzophenone -4	0,5				1,0			0,5	2,0		
Base de neutralización		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Pigmentos microfinos atenuantes de UV												
Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	3,0	3,0	3,0	0,5	2,0	3,0	6,0	1,0	4,5	2,5	3,0
	Zinc Oxide						3,0	6,0				
Tinosorb® A2B	Tris-Biphenyl Triazine	3,0		1,1	2,5		1,5		0,5			5,0
Otros componentes solubles en aceite												
PCL Liquid 100	Cetearyl Octanoate					3,0	3,0					
Corapan TQ® (Symrise)	Diethylhexyl 1,6-Naphthalate							3,0			3,0	
Dragoxa® t 89 (Symrise)	Ethylhexyl Isononoate				1,0	3,0						
Isoadipato	Diisopropyl Adipate			3,0	1,0	3,0						

ES 2 643 590 T3

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
Materia prima	INCI	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	16,10	16,11
Miristato de isopropilo (Symrise)	Isopropyl Myristate						2,0			4,0		
Aceite neutro (Symrise)	Caprylic/Capric Triglyceride					2,0		5,0		4,0		
Isodragol (Symrise)	Triisononanol						1,0		6,0			
Cetiol® OE	Dicaprylyl Ether	2,0	2,0				2,0	1,0	3,0			
	Dicaprylyl Carbonate			2,0			2,0					
	Isohexadecane											3,0
Aceite de parafina	Mineral Oil									4,0		
Tegosoft® TN (Goldschmidt)	C12-15 Alkyl Benzoate	5,0	5,0	3,0	4,0	2,0			1,0	4,0	5,0	5,0
Abil® 100 (Goldschmidt)	Dimethicone				1,0				2,0		2,0	0,5
Dow Corning® 193 Fluido (Dow Corning)	Peg-12 Dimethicone					1,0						
	Cyclopentasiloxane											5,0
	Cetyl Dimethicone										1,0	
	Hydrogenated Coco-Glycerides	1,0	1,0				1,0	0,5				
	Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate	1,0	1,0	4,0			1,0	7,5				
	Dibutyl Adipate				2,0							
	Trimethoxycaprylsilane						1,0					
Lanette® O	Cetearyl Alcohol				1,5							
Lanette® 16	Cetyl Alcohol					1,0		1,0		0,5	1,0	
Lanette® 18	Stearyl Alcohol	1,0	1,0	2,0			1,0		4,5			

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>16,1</b>	<b>16,2</b>	<b>16,3</b>	<b>16,4</b>	<b>16,5</b>	<b>16,6</b>	<b>16,7</b>	<b>16,8</b>	<b>16,9</b>	<b>16,10</b>	<b>16,11</b>
Dragosantol <sup>®</sup> 100 (Symrise)	Bisabolol				0,2	0,1						
Copherol 1250 <sup>®</sup>	Tocopheryl Acetate	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5		0,5
D-Panthenol (BASF)	Panthenol			0,5				0,5		0,5		
	Retinyl-Palmitate						0,5					
Frescolat <sup>®</sup> ML	Menthyl Lactate				0,5				0,5			
Fragancia	Fragrance/Parf um	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs		
	Creatinine	0,05	0,05									
EDTA BD <sup>®</sup> (BASF)	Disodium-EDTA	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15	0,2	0,2
Modificadores de viscosidad/auxiliares de estabilidad												
Bentone Gel <sup>®</sup> MIO V (Elementis Specialties)	Mineral Oil and Quaternium-Distearidimonium Hectorite and Propylene Carbonate								0,5			
Carbopol <sup>®</sup> Ultrez 10 (Lubrizol)	Carbomer					0,10				0,2		
Carbopol <sup>®</sup> ETD 2001 (Lubrizol)	Carbomer				0,5		0,1					
Keltrol T <sup>®</sup> (CP-Kelco)	Xanthan Gum	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2			0,2	0,2
Pemulen <sup>®</sup> TR 2 (Lubrizol)	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer						0,2		0,1			0,1
Veegum ultra <sup>®</sup> (Vanderbilt)	Magnesium Aluminium Sulphate	1,0	1,0			0,2	1,0					
Aerosil <sup>®</sup> 200	Silica									0,5	0,2	
<u>Polímeros formadores de película</u>												

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>16,1</b>	<b>16,2</b>	<b>16,3</b>	<b>16,4</b>	<b>16,5</b>	<b>16,6</b>	<b>16,7</b>	<b>16,8</b>	<b>16,9</b>	<b>16,10</b>	<b>16,11</b>
Antaron <sup>®</sup> V-216/516	VP/Hexadecene Copolymer	0,5	0,5			2,0	0,5			1,0	1,0	2,0
Antaron <sup>®</sup> V-220	VP/Eicosene Copolymer								2,0			
Dermacry <sup>®</sup> I 79	Acrylates/Octyl acrylamide Copolymer				2,0		0,5				1,0	
Antaron <sup>®</sup> WP-660	Tricantonyl PVP		1,0					2,0				
Avalure <sup>®</sup> UR 450/ 525	PPG-17/IPDI/DMPA copolymer			1,0			1,0					
Otros componente s solubles en agua												
Agua	Water (Aqua)	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Base de neutralizaci3n para componente s 3cidos tales como carb3meros y/o 3cido este3rico etc	AMP, TEA, KOH, NaOH, Arginine, Tromethamine	CS	CS	CS	CS	CS	CS		CS	CS	CS	CS
Biotive <sup>®</sup> Troxerutina (Symrise)	Troxeerutin	0,1	0,3	0,5	0,1	0,5	0,2	0,2	0,2	0,1	0,7	0,2
Agentes de conservaci3n		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
1,3-butilenglicol	1,3-Butylene Glycol					1,0						
Etanol (96 %)	Ethyl Alcohol	15,0	3,0				3,0	3,0	2,0			
Glicerina 99%	Glycerin	5,0	5,0	4,5		0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0	4,0
Hydrolite <sup>®</sup> -5 (Symrise)	Pentylene Glycol	5,0	5,0	3,0		2,0	5,0	4,0	3,0			
Symdiol <sup>®</sup> 68 (Symrise)	1,2-hexylenediol and 1,2-Caprylyldiol				0,5							
1,2-propilenglicol	Propylene Glycol					1,0				5,0		5,0

Emulsiones Ac/Ag, SPF > 20												
Materia prima	INCI	16,1	16,2	16,3	16,4	16,5	16,6	16,7	16,8	16,9	16,10	16,11
SymSave <sup>®</sup> H (Symrise)	Hydroxyacetophenone	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7
Extracto de soja	Glycine soja (soybean) germ extract				0,5	0,5			0,5	1,0	2,0	0,5
	Sodium Ascorbyl Phosphate				0,2							
DHA	Dihydroxyacetone					3,0			5,0			
Colorantes soluble en agua		Cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs
Extracto(s) de plantas		cs	cs	5,00	cs	cs	cs	cs	cs	5,0	cs	cs

#### Ejemplo 17

Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20												
Materia prima	INCI	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	17,10	
	Polyglyceryl 2-Dipolyhydroxystearate	4,0	5,0							3,0	2,5	
	PEG-45/Dodecyl Glycol Copolymer					1,0						
	Polyglyceryl 3-Polyricinoleate									3,0	3,5	
	Cetyl PEG/PPG-10/1-Dimethicone					1,5						
	Lauryl PEG/PPG-18/18 Methicone						3,0					
	Cetearyl Alcohol, Peg-40 Castor Oil, Sodium Cetearyl Sulfate							3,75				
	PEG-30 Dipolyhydroxystearate			3,5	3,5		3,5	1,0				
	Polyglyceryl-3 Menthylglucose Distearate					2,0			2,0			
	Sorbitan Stearate								1,0			

Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20											
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>17,1</b>	<b>17,2</b>	<b>17,3</b>	<b>17,4</b>	<b>17,5</b>	<b>17,6</b>	<b>17,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,9</b>	<b>17,10</b>
<u>Filtros UV solubles en aceite</u>											
Neo Heliopan® AV (Symrise)	Ethylhexyl Methoxycinnamate	10,0	2,0		2,0	3,0					5,0
Neo Heliopan® 303 (Symrise)	Octocrylene	5,0	2,0	3,0	3,0	3,0	8,0		5,0	10,0	3,0
Neo Heliopan® 357 (Symrise)	Butyl Methoxydibenzoyl-methane	5,0	1,0		2,0	2,0	3,0	0,5	2,0	3,0	3,0
Neo Heliopan® E 1000 (Symrise)	Isoamyl p-Methoxycinnamate		1,0		1,0	3,0					10,0
Neo Heliopan® HMS (Symrise)	Homosalate		1,0		1,0	3,0	2,0			10,0	3,0
Neo Heliopan® OS (Symrise)	Ethylhexyl Salicylate		1,0		1,0	3,0	3,0			5,0	5,0
Neo Heliopan® MBC (Symrise)	4-Methylbenzylidenec amphor		2,0		0,5						1,0
Neo Heliopan® MA (Symrise)	Menthyl Anthranilate		1,0		0,5						
Mexoryl® XL	Drometrizole Trisiloxane		2,0		3,0		3,0				
Uvinul® T-150	Ethylhexyl Triazone		0,5	2,0	0,5	3,0	1,0			1,0	1,0
Tinosorb® S	Bis-Ethylhexyloxypheno I Methoxyphenyl Triazine	1,0	0,5	2,5	0,5	3,0				1,5	1,5
Uvinul® A Plus	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexylbenzoate	1,0	0,5	2,0	0,5	0,5				1,0	1,0
Parsol® SLX	Polysiloxane-15		1,0		1,0						3,0
Uvasorb® HEB	Diethylhexyl Butamido Triazone	0,5	0,5		5,0						
<u>Filtros UV solubles en agua</u>											



Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20											
Materia prima	INCI	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	17,10
Neo Heliopan® AP (Symrise)	Disodium Phenyl-dibenzimidazoletetr a-sulphonate	1,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,75	0,5	0,5	4,0	1,0
Neo Heliopan® Hydro (Symrise)	Phenylbenzimidazol e-sulphonic Acid	0,75	4,0	2,0	1,0	1,25	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0
Mexoryl® SX	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid		0,5		0,5		1,0				
Sulisobenzon a	Benzophenone-4	1,0				3,0					
Base de neutralización		cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs
Pigmentos microfinos atenuantes de UV											
Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	6,0	1,0	3,0	3,0
	Zinc Oxide							10,0			
Otros componentes solubles en aceite											
PCL Liquid 100 (Symrise)	Cetearyl Octanoate										
Corapan TQ® (Symrise)	Diethylhexyl 1,6-Naphthalate							3,0			
Dragoxat 89 (Symrise)	Ethylhexyl Isononoate				1,0						
Isodipato (Symrise)	Diisopropyl Adipate			3,0	5,0	5,0					
Mirtistato de isopropilo (Symrise)	Isopropyl Myristate	3,0					2,0			4,0	
Aceite neutro (Symrise)	Caprylic/Capric Triglyceride		5,0		3,0			5,0		4,0	4,0
Isodragol® (Symrise)	Triisononanoïn								6,0		
	Isohexadecane						6,0				

# ES 2 643 590 T3

Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20											
Materia prima	INCI	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	17,10
	Dicaprylyl Carbonate			5,0			8,0				
Cetiol® OE	Dicaprylyl Ether		5,0		5,0			1,0	3,0		
Aceite de parafina	Mineral Oil										
Tegosoft TN® (Goldschmidt)	C12-15 Alkyl Benzoate	10,0	10,0	10,0	4,0	9,0			1,0	5,0	5,0
Abil 100® (Goldschmidt)	Dimethicone		1,0		1,0				2,0		
Dow Corning® 193 Fluido (Dow corning)	PEG-12 Dimethicone						1,0				
	Cetyl Dimethicone				2,0					2,0	2,0
	Cyclomethicone					15					
	Cyclohexasiloxane						5,0				
	Cyclopentasiloxane						5,0				
	Simethicone									2,0	2,0
	Hydrogenated Coco-Glycerides				1,0			0,5			
	Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate	7,5	3,0		3,0	8,0		7,5			
	Trimethoxycaprylylsilane					0,2					
Lanette® 16	Cetyl Alcohol							1,0		0,5	0,5
Lanette® 18	Stearyl Alcohol								3,0		
alfa-Bisabolol (Symrise)	Bisabolol		0,2		0,2	0,2				0,1	0,1
Copherol 1250®	Tocopheryl Acetate	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5
D-Panthenol (BASF)	Panthenol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5
	Retinyl Palmitate			0,5			0,5				
Fragancia	Fragrance/Parfum	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs	cs
	Creatinine	0,05	0,05	0,05							
	Taurine			1,0							
EDTA BD® (BASF)	Disodium-EDTA	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15	0,15

Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20											
Materia prima	INCI	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7	17,8	17,9	17,10
Modificadores de viscosidad/auxiliares de estabilidad											
Bentone Gel <sup>®</sup> M 10 V (Elementis Specialties)	Mineral Oil and Disteardimonium Hectorite and Propylene Carbonate								0,5		
	Microcrystalline Wax									2,0	2,0
	Beeswax				0,3						
	Tricontanyl PVP									2,0	2,0
Keltrol T <sup>®</sup> (Calgon)	Xanthan Gum							0,2			
Pemulen <sup>®</sup> TR 2 (Novion)	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer				0,3				0,1		
	Sodium Starch Octenylsuccinate	0,5	0,5	0,4							
Aerosil <sup>®</sup> 200	Silica										
	Magnesium Sulfate	0,3	0,3	0,3							
	Sodium Chloride					0,5	0,5				
Otros componentes solubles en agua											
Agua	Water (Aqua)	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Base de neutralización para componentes ácidos tales como carbómeros y/o ácido esteárico etc		CS	CS	CS	CS		CS		CS	CS	CS
Biotive <sup>®</sup> Troxerutina (Symrise)	Troxerutin	0,2	0,1	0,3	0,2	0,5	0,2	0,3	0,1	0,7	0,3
Agentes de conservación		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
1,3-butilenglicol	1,3-Butylene Glycol	5,0	5,0	3,0	3,0						
Etanol (96 %)	Ethyl Alcohol	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	10,0	3,0	2,0	4,0	4,0

Emulsiones Ag/Ac, SPF > 20											
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>17,1</b>	<b>17,2</b>	<b>17,3</b>	<b>17,4</b>	<b>17,5</b>	<b>17,6</b>	<b>17,7</b>	<b>17,8</b>	<b>17,9</b>	<b>17,10</b>
Glicerina 99%	Glycerin	5,0	5,0	2,0	2,0	4,0	5,0	3,0	5,0	3,0	3,0
Hydrolite <sup>®</sup> -5 (Symrise)	Pentylene Glycol	1,0	1,0	3,0	3,0	2,0	2,0	4,0	3,0		
Symdiol <sup>®</sup> 68 (Symrise)	1,2-hexylenediol and 1,2-Caprylyldiol			0,5	0,5	0,5					
1,2-propilenglicol	Propylene Glycol						3,0			5,0	5,0
SymSave <sup>®</sup> H (Symrise)	Hydroxyacetophenone	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7
Extracto de soja	Glycine soja (soybean) germ extract			0,5	0,5						
	Sodium Ascorbyl Phosphate			0,5	0,2	0,2					
Colorantes soluble en agua		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Extracto(s) de plantas		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	5,0	5,0

#### Ejemplo 18

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
<b>Materia prima</b>	<b>INCI</b>	<b>18,1</b>	<b>18,2</b>	<b>18,3</b>	<b>18,4</b>	<b>18,5</b>	<b>18,6</b>	<b>18,7</b>	<b>18,8</b>	<b>18,9</b>	<b>18,10</b>
<b>Emulsionante</b>											
	Polyglyceryl 2-Dipolyhydroxystearate	3,0									
	Disodium PEG-5 Lauryl Citrate Sulfosuccinate	2,5									
	Capryl/Capramidopropyl Betaine	0,7									
	Sodium Laureth Sulfate	0,3									
Emulgin <sup>®</sup> B2	Ceteareth-20		1,5	1,5						2,0	
	Polyester-5				2,5						
	Sorbitan Laurate						2,5				
	Polyglyceryl I-10 Laurate						2,0				

ES 2 643 590 T3

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
	PPG-15 Stearyl Ether							4,0			
	Polyacrylate-3				1,0						
	Stearyl Phosphate								2,5		
	Sorbitan Stearate										0,5
	Stearic Acid						1,0				1,0
	PEG 40 Stearate										1,0
<u>Filtros UV solubles en aceite</u>											
Neo Heliopan® AV (Symrise)	Ethylhexyl Methoxycinnamate		6,0						5,0		6,0
Neo Heliopan® 303 (Symrise)	Octocrylene	5,0		8,0	10,0	10,0	5,0	4,0		4,0	
Neo Heliopan® 357 (Symrise)	Butyl Methoxydibenzoyl-methane	3,0	4,0	4,0	2,0	2,5	3,0	5,0		2,0	3,0
Neo Heliopan® E 1000 (Symrise)	Isoamyl p-Methoxycinnamate								5,0		
Neo Heliopan® HMS (Symrise)	Homosalate			3,0	3,0	5,0	5,0			3,0	
Neo Heliopan® OS (Symrise)	Ethylhexyl Salicylate			3,0	5,0	5,0	5,0	4,0		3,0	
Neo Heliopan® MBC (Symrise)	4-Methylbenzylidenec amphor									0,5	
Neo Heliopan® MA (Symrise)	Menthyl Anthranilate			2,0							
Mexoryl® XL	Drometrizole Trisiloxane				4,0	3,0				2,0	
Uvinul® T-150	Ethylhexyl Triazone	1,0	3,0	1,0	1,0	0,5	2,0		1,0	1,0	

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
Tinosorb <sup>®</sup> S	Bis-Ethylhexyloxypheno l Methoxyphenyl Triazine		2,5	2,5	1,0	0,5			2,5	1,0	1,5
Uvinul <sup>®</sup> A Plus	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate		1,0	1,0		0,5	1,0	0,5		1,0	
Parsol <sup>®</sup> SLX	Polysiloxane-15	3,0		2,0		2,0				1,0	
Uvasorb <sup>®</sup> HEB	Diethylhexyl Butamido Triazone			1,0		0,5		1,0		0,5	1,0
Filtros UV solubles en agua											
Neo Heliopan <sup>®</sup> AP (Symrise)	Disodium Phenyl- dibenzimidazoletetr a-sulphonate	0,5	1,5	1,5	0,75	0,5	1,0	2,2	2,0	1,0	0,75
Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro (Symrise)	Phenylbenzimidazol e-sulphonic Acid	2,0	2,75	2,50	2,25	2,0	2,0	1,5	1,0	0,5	2,0
Mexoryl <sup>®</sup> SX	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid				1,0	0,5				0,5	
Sulisobenz ona	Benzophenone-4	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Base de neutralizac ión		CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS	CS
Pigmentos microfinos atenuante s de UV											
Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	1,0	1,0	1,5	3,0	3,5	2,5	4,0	2,0	1,5	1,0
	Zinc Oxide						3,0			1,5	
Otros componen tes solubles en aceite											
PCL Liquid 100 (Symrise)	Cetearyl Octanoate						10,0				

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
Corapan TQ <sup>®</sup> (Symrise)	Diethylhexyl 1,6-Naphthalate								3,0		
	C18-36 Acid Triglyceride		1,0	2,0						2,0	
Aceite neutro (Symrise)	Caprylic/Capric Triglyceride	10							5,0		
Isodragol <sup>®</sup> (Symrise)	Triisononanoil						2,0				
Cetiol <sup>®</sup> OE	Dicaprylyl Ether						3,0		1,0		
	Dicaprylyl Carbonate			5,0	2,0		2,0		5,0	10,0	
	Isohexadecane							3,0			
	Ethylhexylglycerin										0,5
	Cetyl Ricinoleate										0,1
Tegosoft <sup>®</sup> TN (Goldschmidt)	C12-15 Alkyl Benzoate	5,0			10,0	8,0	5,0		7,0		
Abil <sup>®</sup> 100 (Goldschmidt)	Dimethicone										4,0
Dow Corning <sup>®</sup> 193 Fluido (Dow Corning)	PEG-12 Dimethiconel						1,0				
	Cyclohexasiloxane					10,0					
	Cyclopentasiloxane							2,0			
	Phenyl Trimethicone					3,0		2,0			
	Cyclomethicone							1,0	0,5		
	Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate		8,0	8,0					7,5	8,0	10,0
Lanette <sup>®</sup> 16	Cetyl Alcohol								1,0		0,5
alfa-Bisabolol (Symrise)	Bisabolol		0,3	0,3		0,2	0,1			0,3	
Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopheryl Acetate		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
D-Panthenol (BASF)	Panthenol		0,5	0,5	0,5		0,5		0,5	0,5	
	Retinyl- Palmitate							0,5			
Frescolat <sup>®</sup> ML	Menthyl Lactate						0,5				
Fragancia	Fragrance/Parfum	cs	cs	cs	cs	Cs	Cs	Cs	Cs	cs	Cs
	Taurine		1,0	1,0						1,0	0,5
	Creatinine		0,05	0,05						0,05	0,05
EDTA BD <sup>®</sup> (BASF)	Disodium-EDTA	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,15	0,2	0,15	0,2	0,15
Modificadores de viscosidad /auxiliares de estabilidad											
	Sodium Chloride	0,5									
Avicel <sup>®</sup> PC 611 (FMC Corporation)	Microcrystalline Cellulose and Cellulose Gum					0,80					
Keltrol <sup>®</sup> T (Calgon)	Xanthan Gum						0,3		0,2		
Pemulen <sup>®</sup> TR 2 (Novion)	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer		0,2	0,2		0,25			0,2	0,2	
<u>Polímeros formadores de película</u>											
Antaron <sup>®</sup> V-216/516	VP/Hexadecene Copolymer		0,5	0,5			2,0			0,5	
Dermacryl <sup>®</sup> 79	Acrylates/Octylacryl amide Coploymer							1,0			
	Trimethylpentanediol adipic acid glycerine copolymer							1,0			
Avalure <sup>®</sup> UR 450/525	PPG-17/IPDI/DMPA copolymer			0,5						0,5	
Otros componentes solubles											



Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
en agua											
Agua	Water (Aqua)	cs	cs	cs	cs	cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Base de neutralización para componentes ácidos tales como carbómeros y/o ácido esteárico etc		cs	cs	cs	cs	cs	Cs	Cs		Cs	Cs
Biotive <sup>®</sup> Troxerutina	Troxerutin	0,3	0,4	0,6	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,1
Agentes de conservación		cs	cs	cs	cs	cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
1,3-butilenglicol	1,3-Butylene Glycol					3,0					
Etanol (96 %)	Ethyl Alcohol	5,0	3,0	3,0	4,0	12,0		10,0		5,0	5,0
Glicerina 99 %	Glycerin	3,0	5,0	5,0	4,5		5,0		5,0	3,0	3,0
Hydrolite <sup>®</sup> -5 (Symrise)	Pentylene Glycol		5,0	5,0	3,0					3,0	
Symdiol <sup>®</sup> 68 (Symrise)	1,2-hexylenediol and 1,2-Caprylyldiol									0,5	
SymSave <sup>®</sup> H (Symrise)	Hydroxyacetophenone	0,7	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,5	0,7
1,2-propilenglicol	Propylene Glycol				5,0		1,0	1,0	2,0		
Extracto de soja	Glycine soja (soybean) germ extract				1,0	0,5					
	Sodium Ascorbyl Phosphate					0,2					
DHA	Dihydroxyacetone										
Colorantes soluble en agua		cs	cs	cs	cs	cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs

Emulsiones en Spray/Espuma, SPF > 20											
Materia prima	INCI	18,1	18,2	18,3	18,4	18,5	18,6	18,7	18,8	18,9	18,10
Extracto(s) de plantas		Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Propulsor											Cs

### Ejemplo 19

Preparaciones para protección diaria											
Materia prima	INCI	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	
<b>Emulsionante</b>											
Emulsiphos <sup>®</sup> (Symrise)	Potassium Cetyl Phosphate, Hydrogenated Palm Glycerides	1,5	1,5	1,5							
Dracorin <sup>®</sup> CE (Symrise)	Glyceryl Stearate Citrate						2,5				
	PPG-1 Trideceth-6						0,5				
	Sorbitan Oleate						0,5				
	Sucrose stearate								0,8		
Hostacerin <sup>®</sup> AMPS	Ammonium Polyacrylamido tauramide									2,0	
	Polyglyceryl-3 Methylglucose Distearate							3,5			
	Sorbitan Stearate								2,0		
	Glyceryl Stearate										
	Isostearic Acid	1,0	1,0	1,0							
	Stearic Acid					2,0			1,0	4,0	
	PEG 40 Stearate									1,0	
	PEG 100 Stearate				0,2	2,0					
	PEG-4 Laurate								0,3		
Lanette <sup>®</sup> E	Sodium Cetearyl Sulphate									0,5	
	Steareth-2				0,2						
	Steareth -21				1,0						
	Laureth-7				0,75						
<b>Filtros UV solubles en aceite</b>											
Neo Heliopan <sup>®</sup> AV	Ethylhexyl	8,0					4,0	3,0	5,5	5,0	

Preparaciones para protección diaria										
Materia prima	INCI	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9
(Symrise)	Methoxycinnamate									
Neo Heliopan <sup>®</sup> 303 (Symrise)	Octocrylene		3,0	3,0	1,0	2,0				
Neo Heliopan <sup>®</sup> 357 (Symrise)	Butyl Methoxydibenzoyl-methane	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,5	2,0	1,0
Neo Heliopan <sup>®</sup> HMS (Symrise)	Homosalate		3,0	3,0		5,0				
Neo Heliopan <sup>®</sup> OS (Symrise)	Ethylhexyl Salicylate		3,0	3,0	4,0	5,0			3,0	
Mexoryl <sup>®</sup> XL	Drometrizole Trisiloxane				4,0	3,0				2,0
Uvinul <sup>®</sup> T-150	Ethylhexyl Triazone	1,0	3,0	1,0	1,0	0,5	2,0		1,0	1,0
Tinosorb <sup>®</sup> S	Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine		2,5	2,5	1,0	0,5			2,5	1,0
Uvinul <sup>®</sup> A Plus	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate		1,0	1,0		0,5	1,0	0,5		1,0
Parsol <sup>®</sup> SLX	Polysiloxane-15	3,0		2,0		2,0				1,0
Filtros UV solubles en agua										
Neo Heliopan <sup>®</sup> AP (Symrise)	Disodium Phenyl-dibenzimidazole-tetra-sulphonate	0,25	0,5	0,5	1,0	1,25	1,0	1,5	2,0	0,5
Neo Heliopan <sup>®</sup> Hydro (Symrise)	Phenylbenzimidazole-sulphonic Acid	2,8	2,8	2,8	1,8	2,64	1,8	1,3	2,9	1,3
Mexoryl <sup>®</sup> SX	Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid				0,5	0,5				0,5
Sulisobenzona	Benzophenone-4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Neutralizing base		cs	cs	cs	cs	cs	Cs	cs	cs	cs
Pigmentos microfinos atenuantes de UV										
Dióxido de titanio según la invención	Titanium Dioxide, Aluminum Hydroxide, Cetearyl Nonanoate, Stearic Acid	0,5	1,5	2,0	1,0	1,0	0,5	3,0	1,0	0,25
Otros componentes solubles en aceite										
Manteca de karité	Butyrospermum Parkii									2,0
Corapan TQ <sup>®</sup>	Diethylhexyl 1,6-									

ES 2 643 590 T3

Preparaciones para protección diaria										
Materia prima	INCI	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9
(Symrise)	Naphthalate									
Dragoxat <sup>®</sup> 89 (Symrise)	Ethylhexyl Isononoate	3,0	3,0	3,0		3,0				
Isoadipato (Symrise)	Diisopropyl Adipate					3,0				
Mirtistato de isopropilo (Symrise)	Isopropyl Myristate				5,0	5,0				
	Tridecyl Trimellitate						2,0			
	Myristyl Myristate							5,0		
Aceite neutro (Symrise)	Caprylic/Capric Triglyceride						3,0		4,0	
Cetiol <sup>®</sup> OE	Dicaprylyl Ether						2,0			
	Dicaprylyl Carbonate	2,0	2,0	2,0				3,0		
	Isohexadecane								8,0	
	Ethylhexylglycerin						0,5			
Aceite de parafina	Mineral Oil				2,0		0,5			
Tegosoft <sup>®</sup> TN (Goldschmidt)	C12-15 Alkyl Benzoate							3,0		
Abil <sup>®</sup> 100 (Goldschmidt)	Dimethicone				1,0			2,0		1,0
Dow Corning <sup>®</sup> 193 Fluido (Dow corning)	PEG-12 Dimethicone				1,0	1,0				
	Hydrogenated Coco- Glycerides						1,0	0,5		
	Butylene Glycol Dicaprylate/Dicaprate							7,5		
	Dibutyl Adipate				2,0					
Lanette <sup>®</sup> O	Cetearyl Alcohol				1,5					
Lanette <sup>®</sup> 16	Cetyl Alcohol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	2,0	0,2	
Lanette <sup>®</sup> 18	Stearyl Alcohol				0,5	0,5			4,5	
	Myristyl Alcohol								1,0	
Ceramida(s)									0,5	
alfa-Bisabolol (Symrise)	Bisabolol				0,2	0,1	0,2	0,1		
Copherol <sup>®</sup> 1250	Tocopheryl Acetate	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
D-Panthenol (BASF)	Panthenol	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5		0,5	0,5
	Retinyl Palmitate	0,5	0,5	0,5					0,5	
	Ubiquinone	0,1								

Preparaciones para protección diaria										
Materia prima	INCI	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9
Frescolat® ML	Menthyl Lactate	0,5								
Fragancia	Fragrance/Parfum	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
	Niacinamide		0,1		0,5	0,5				
	Arbutin		0,2							
4-(1-feniletil)1,3-benzenodiol		0,2				0,5				
	Kojic Acid			0,5						
Extracto de regaliz							0,5			
	Glucosyl rutin + quercitrin	0,1	0,1				0,2			
	Isoquercitrin						0,1			
	Creatinine	0,05								
EDTA BD® (BASF)	Disodium-EDTA	0,2	0,2	0,2	0,15	0,15	0,2	0,15	0,15	0,15
Modificadores de viscosidad/auxiliares de estabilidad										
Carbopol® Ultrez-10 (Noveon)	Carbomer	0,15	0,15	0,15		0,15	0,1			0,2
Keltrol® T (Calgon)	Xanthan Gum	0,2	0,2	0,2				0,2		
Pemulen® TR 2 (Novion)	Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer						0,2			
Veegum® ultra (Vanderbilt)	Magnesium Aluminium Silicate									0,2
Fucogel® 1000 (Solabia)	Biosaccharide Gum-1				0,2					
Givobio GMg (Seppic)	Magnesium Gluconate					0,2				
Sepigel® 305 (Seppic)	Polyacrylamide and C13-14 Isoparaffin and Laureth-7								3,0	
Aerosil® 200	Silica									0,3
Otros componentes solubles en agua										
Agua	Water (Aqua)	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Base de neutralización para componentes ácidos tales como carbómeros y/o ácido esteárico etc		Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Biotive® Troxerutina	Troxerutin	0,3	0,1	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6	0,5

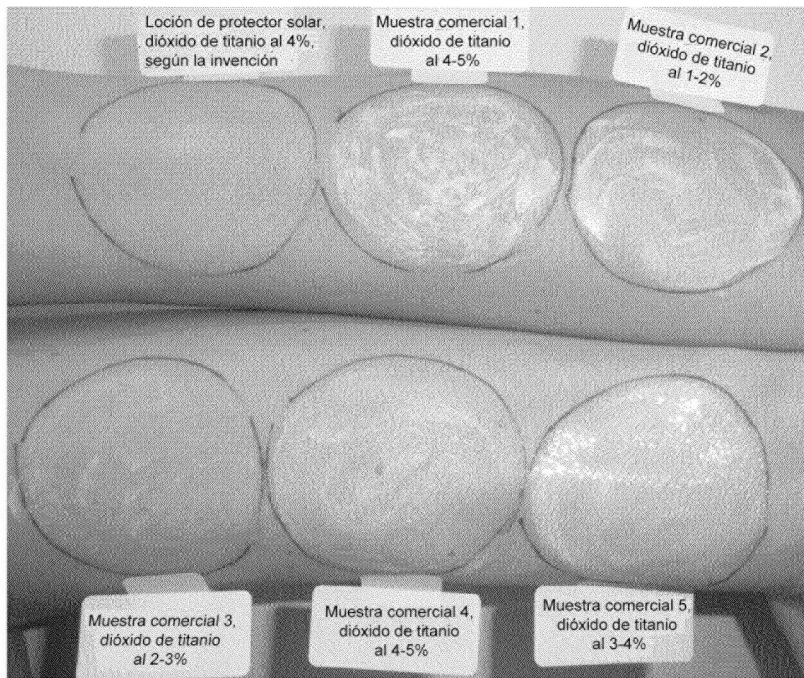
Preparaciones para protección diaria										
Materia prima	INCI	19,1	19,2	19,3	19,4	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9
(Symrise)										
Agentes de conservación		Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
1,3-butilenglicol	1,3-Butylene Glycol					1,0		2,0	1,0	3,0
Etanol (96 %)	Ethyl Alcohol									3,0
Glicerina 99%	Glycerin				5,0	5,00		6,0	8,0	
Hydrolite <sup>®</sup> -5 (Symrise)	Pentylene Glycol	5,0	5,0	5,0		1,0				
Symdiol <sup>®</sup> 68 (Symrise)	1,2-hexylenediol and 1,2-Caprylyldiol	0,5	0,5	0,5	0,5					
SymSave <sup>®</sup> H (Symrise)	Hydroxyacetophenone	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
1,2-propilenglicol	Propylene Glycol						1,0			
Extracto de soja	Glycine soja (soybean) germ extract	1,0							1,0	
Péptidos		0,3	0,3		0,3	0,3				
	Sodium PCA								0,5	
	Saccharomyces Ferment								0,3	
	Ascorbyl Glucoside									0,5
Ascorbil fosfato de sodio o magnesio		0,5	0,5	0,5						
DHA	Dihydroxyacetone			5,0				5,0		
Colorantes soluble en agua		Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs
Extracto(s) de plantas		Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	Cs	5,0

## REIVINDICACIONES

1. Partículas de dióxido de titanio revestido, en donde al menos una capa de revestimiento comprende un éster preparado a partir de una mezcla de alcoholes grasos de  $C_{12}$ - $C_{30}$  y ácidos alifáticos de  $C_6$ - $C_{12}$  como material de revestimiento.
- 5 2. Partículas de dióxido de titanio revestido según la reivindicación 1, en donde el material de revestimiento es al menos un derivado de nonanoato de  $C_{16}$ - $C_{18}$  o mezcla de los mismos.
3. Partículas de dióxido de titanio revestido según las reivindicaciones 1 o 2, en donde el material de revestimiento comprende nonanoato de cetearilo y/o isononanoato de cetearilo.
- 10 4. Partículas de dióxido de titanio revestido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde las partículas de dióxido de titanio comprenden una o más capas de revestimiento adicional, con lo que el material de revestimiento se selecciona del grupo que consiste en sílice ( $SiO_2$ ), hidróxido de aluminio ( $Al_2(OH)_3$ ), óxido de aluminio ( $Al_2O_3$ ), alúmina, hexametafosfato sódico ( $Na(PO_3)_6$ ), metafosfato sódico ( $Na(PO_3)_n$ ), estearato de aluminio, ácido esteárico, ácido láurico, dimetilpolisiloxano, dimeticona, metilpolisiloxano, simeticona, o sus mezclas.
- 15 5. Partículas de dióxido de titanio revestido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la capacidad de carga del material de revestimiento comprende una mezcla de ésteres de ácidos grasos, sobre las partículas está en el intervalo del 5 al 25 por ciento en peso, con referencia al peso total de una partícula.
6. Partículas de dióxido de titanio revestido según las reivindicaciones 4 o 5, en donde la capacidad de carga del material de revestimiento adicional está en el intervalo del 5 al 15 por ciento en peso, con referencia al peso total de una partícula.
- 20 7. Partículas de dióxido de titanio revestido según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde al menos una dimensión de los cristales individuales que componen los aglomerados de partículas es  $< 100$  nm.
8. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas que comprenden partículas de dióxido de titanio revestido según las reivindicaciones 1 a 6.
- 25 9. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según la reivindicación 8, en las que la cantidad de las partículas de dióxido de titanio revestido está en el intervalo del 0,5 al 25 por ciento en peso, con referencia a la preparación total.
10. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según las reivindicaciones 8 o 9, en donde las preparaciones comprenden además al menos un filtro UV en una cantidad del 0,1 al 65,0 por ciento en peso, con referencia a la cantidad total de la preparación.
- 30 11. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según la reivindicación 8, en donde los filtros UV se seleccionan del grupo que consiste en:
  - Avobenzona
  - Homosalato
  - Octisalato
  - 35 - Octocrileno
  - p-metoxicinamato de 2-etilhexilo
  - p-metoxicinamato de isoamilo
  - 3-(4'-metilbencilideno)-d,l-alcanfor
  - 2,4,6-trianilino(p-carbo-2'-etilhexil-1'-oxi)-1,3,5-triazina
  - 40 - Tris-bifenil triazina
  - Dietilhexil butamido triazona
  - Bencilidenomalonato-polisiloxano
  - 4-dimetilaminobenzoato de 2-etilhexilo
  - Drometrizol trisiloxano
  - 45 - Bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina

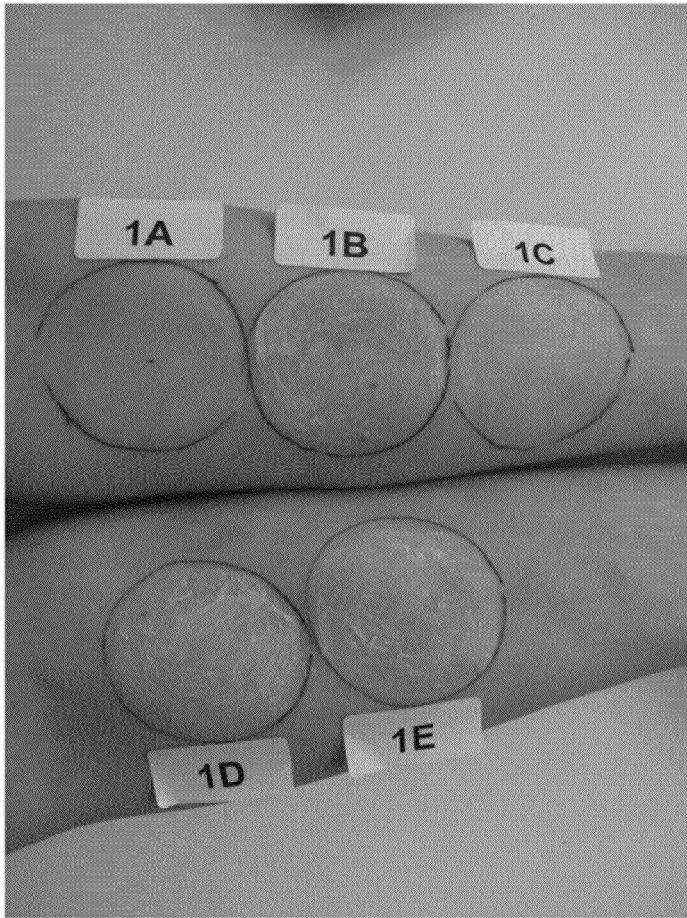
- 2,2'-Metilenobis(6-(2H-benzotriazol-2-il)-4-1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)
- Hidroxibenzoil hexil benzoato de dietilamino
- Fenil-dibencimidazol tetrasulfonato disódico y sus sales
- Ácido fenilbecimidazol sulfónico y sus sales
- 5 - Ácido tereftalilideno dialcanfor sulfónico y sus sales
- Benzofenona-4 y sus sales
- Benzofenona-3
- Antranilato de metilo
- Padimato O
- 10 - Óxido de zinc
- y sus mezclas.
- 12. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en donde las preparaciones cosméticas o farmacéuticas comprenden auxiliares y aditivos adicionales seleccionados entre tensioactivos, cuerpos oleosos, emulsionantes, co-emulsionantes, agentes superengrasantes, ceras de brillo nacarado, factores de consistencia, polímeros, compuestos de silicona, ceras, estabilizantes, agentes anticasca, formadores de película, agentes de hinchamiento, hidrótrofos, conservantes, solubilizantes, agentes complejantes, agentes reductores, agentes alcalinizantes, aceites perfumados, colorantes, espesantes, grasas, lecitinas, fosfolípidos, hidratantes, agentes biogénicos, antioxidantes, desodorantes, antitranspirantes, repelentes de insectos, agentes autobronceadores, inhibidores de la tirosina (agentes despigmentantes), agentes cohesivos, agentes antimicrobianos, agentes antiespumantes, pigmentos que tienen una acción colorante, extractos de plantas, acuosos y no acuosos.
- 15
- 20
- 13. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en donde las preparaciones cosméticas o farmacéuticas tienen un factor de protección solar de al menos 2.
- 14. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según la reivindicación 13, en donde el factor de protección UVA se mide mediante el método Colipa para determinación in vitro de protección UVA, 2011 o la norma ISO relacionada ISO 24443-2012 (Determinación in vitro de fotoprotección UVA).
- 25
- 15. Preparaciones cosméticas y/o farmacéuticas según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 14, en donde las preparaciones cosméticas o farmacéuticas es una preparación dermatológica, seleccionada del grupo que consiste en cremas, geles, hidrogeles, geles de hidrodispersión, geles oleosos, lociones y bálsamos.





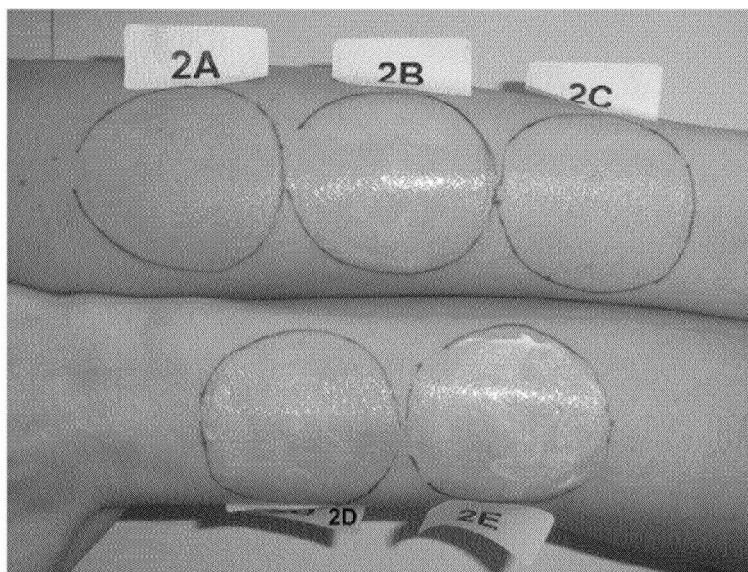
**Figura 1**

Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de formulaciones comerciales de protector solar frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.



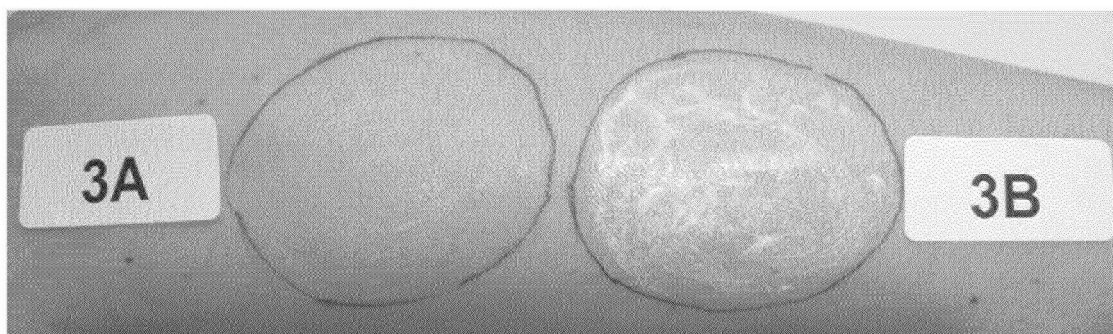
**Figura 2**

Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de lociones que contenían, cada una, un 4% de grados disponibles en el mercado líderes de dióxido de titanio usados para preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para la protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV frente una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.



**Figura 3**

Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de sprays, que contenían, cada uno, un 4% de grados disponibles en el mercado líderes de dióxido de titanio usados para preparaciones cosméticas, dermatológicas y farmacológicas para la protección de la piel humana contra los efectos perjudiciales de la radiación UV frente a una formulación preparada en el laboratorio que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos.



**Figura 4**

Fotografías de blanqueamiento residual en la piel después de la aplicación de 2,5 mg/cm<sup>2</sup> de lociones que se habían restregado sobre la piel durante 15 segundos, una que contenía un 4% de un dióxido de titanio revestido con nonanoato de cetearilo según la invención, la otra que contenía el mismo grado de dióxido de titanio pero sin el revestimiento de nonanoato de cetearilo, en la que se había añadido un 4% de nonanoato de cetearilo a la loción por separado.