

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 735**

51 Int. Cl.:

<b>A61K 8/06</b>	(2006.01)
<b>A61Q 17/04</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/37</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/04</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/40</b>	(2006.01)
<b>A61K 8/49</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.12.2012 PCT/FR2012/052870**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.06.2013 WO13088051**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2012 E 12810384 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2790642**

54 Título: **Kit cosmético de protección de la piel contra los rayos UV**

30 Prioridad:

**14.12.2011 FR 1161600**

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

**08.06.2018**

73 Titular/es:

**LVMH RECHERCHE (100.0%)  
185 avenue de Verdun  
45800 Saint-Jean De Braye, FR**

72 Inventor/es:

**ALARD, VALÉRIE;  
BEAUFREERE-SERON, BÉATRICE;  
PERRIER, ERIC y  
NOE, BRIGITTE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 671 735 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

Kit cosmético de protección de la piel contra los rayos UV

5 La invención tiene por objeto un kit para la protección de la piel contra los rayos ultravioleta (UV). Se utiliza en un método que consiste en aplicar a la piel antes o durante una exposición al sol la primera composición del kit, y a continuación volver a aplicar, durante la exposición al sol, la segunda composición cosmética del kit con un índice de protección solar inferior al de dicha primera composición para prolongar la protección de la piel.

### 10 Estado de la técnica y objetivo de la invención

15 Para estar protegido de manera eficaz contra los efectos dañinos de los rayos ultravioleta ("rayos UV"), los profesionales de la salud recomiendan aplicar a la piel, antes de cualquier exposición al sol, una composición que contenga filtros UV orgánicos, especialmente liposolubles, y minerales cuyo nivel de protección es elevado, generalmente superior a un índice 20.

Los filtros UV minerales son filtros UV muy eficaces contra las altas exposiciones a los rayos UV ya que reflejan y dispersan la luz. Los filtros UV orgánicos liposolubles tienen, por su parte, una gran sustantividad en la piel.

20 También es aconsejable renovar la aplicación de esta composición regularmente durante toda la duración de la exposición al sol. De hecho, se ha comprobado que el nivel de protección solar conferido por una crema o una loción disminuye con el tiempo después de su aplicación en la piel, debido en particular a la disminución del espesor del depósito del producto causado por fricción, un lavado con agua o jabón, transpiración o incluso el simple secado del producto sobre la piel. En la práctica, se recomienda repetir con regularidad la aplicación del producto, generalmente  
25 después de aproximadamente dos horas, o antes si, por ejemplo, la zona de la piel sobre la que se ha aplicado la composición se ha lavado o expuesto al agua de mar, o si la persona ha transpirado mientras hace ejercicio físico.

30 Los productos de protección solar, calificados como productos con un alto índice de protección solar, que son utilizados para protegerse en caso de una exposición solar intensa tienen generalmente una textura bastante gruesa y propiedades sensoriales a la aplicación insatisfactorias, causadas principalmente por la presencia de altos niveles de filtros UV minerales o filtros UV orgánicos liposolubles.

35 Por lo tanto, es necesario mejorar la comodidad de los productos con un alto índice de protección solar manteniendo a la vez un nivel de protección elevado.

40 Los inventores han descubierto de manera sorprendente que la prolongación y el mantenimiento del nivel de protección contra los rayos ultravioleta, inicialmente conferido por un primer depósito de producto solar no requieren necesariamente reaplicar sobre la piel la misma composición. Con el kit de la invención, se propone así mantener y prolongar el nivel de protección del depósito inicial realizado antes de una exposición solar, gracias a la aplicación  
45 después de un cierto tiempo, habitualmente dos horas después de la aplicación del primer depósito, de una segunda composición cuyo índice de protección es inferior al de la primera composición aplicada. Este nuevo método permite ventajosamente no volver a aplicar la primera composición, sino utilizar un segundo producto cuya textura es mucho más agradable de aplicar sobre las zonas de la piel a proteger. El kit de la invención permite así mejorar la comodidad de uso de un producto solar con un alto índice de protección sin reducir el nivel de protección de la piel del consumidor.

Ya se ha propuesto combinar la aplicación de dos productos diferentes para proteger la piel de los rayos UV.

50 En la solicitud FR 2 758 721, por ejemplo, se aplica una composición que contiene solo filtros UVB durante los primeros días de exposición al sol hasta que la piel comienza a broncearse. Tan pronto como aparece el bronceado, generalmente después de 3 a 6 días de exposición, se utiliza otro producto que filtra los UVA. En este método de protección solar, no se superponen dos productos entre sí en el mismo día. No se responde a la necesidad expresada anteriormente.

55 En la solicitud FR 2 933 614, se busca producir una película de composición solar sobre la piel haciendo reaccionar de manera extemporánea dos productos entre sí. En este método de protección solar, no se superponen dos productos entre sí de forma separada en el tiempo, pero se mezclan en el momento de su aplicación a la piel. Se produce una reacción química cuando los dos productos se ponen, y conduce a la formación de una película flexible y protectora en la superficie de la piel.  
60

### Descripción de la invención

#### Método

65 La presente invención se refiere estrictamente a un kit de protección solar tal como el reivindicado y no a un método de protección de la piel. En el siguiente texto, la expresión "método de la invención" debe interpretarse como un

"método de uso del kit de la invención como se reivindica". Un método de protección de la piel contra los rayos UV que utiliza dos composiciones cosméticas para la protección contra los rayos UV que tiene diferentes valores de índice de protección solar, consiste en:

- 5 - aplicar a la piel una primera composición que tenga un determinado índice de protección solar,  
 - exponer la piel al sol, a continuación  
 - aplicar sobre el depósito residual de la primera composición una segunda composición cosmética que tiene un índice de protección solar inferior al de la primera composición.

10 El método de protección de la piel contra los rayos UV se implementa preferentemente cuando la piel está expuesta al sol intensamente puesto que la luz solar es importante o más importante que la exposición normal del individuo expuesto, y/o puesto que la duración de la exposición es más larga que la duración media de exposición experimentada por el individuo expuesto.

15 La primera composición puede aplicarse justo antes o durante la exposición al sol, mientras que la segunda composición se aplica durante la exposición al sol para prolongar los efectos de protección conferidos por la primera composición.

20 Antes de la implementación del método de la invención, se ha medido ventajosamente el índice de protección solar, y preferentemente el factor de protección solar FPS, de cada una de las dos composiciones según el mismo método de medición para poder asegurarse de que tengan valores de índice de protección diferentes.

#### **Definición y medición del índice de protección solar**

25 El nivel de protección solar conferido por cada composición así como la superposición de los depósitos de cada una de las composiciones se puede medir por diversos métodos conocidos por los expertos en la materia realizados *in vivo* o *in vitro*.

30 El índice de protección solar de una composición se puede medir *in vivo* según el método de medición del factor de protección solar (FPS *Sun Protection Factor*) publicado por Colipa, CTFA SA, JCIA y CTHA en mayo de 2006 (en el sitio web <http://www.colipa.eu/publications-colipa-the-european-cosmetic-cosmetics-association>; "*International Sun Protection Factor Test Method - 2006*"). Según este método, el FPS de una composición se define como la relación entre el tiempo de irradiación necesario para alcanzar el umbral eritematogénico de la piel sobre la que se ha aplicado la composición, y el tiempo necesario para alcanzar el umbral eritematogénico de la piel desnuda. El método publicado por Colipa especifica las condiciones mínimas que se deben cumplir para que la medición del FPS sea reproducible y significativa. Las directrices mencionan, en particular, la cantidad de composición que debe aplicarse a la piel y la lámpara de irradiación que se debe utilizar.

40 Se entiende por "factor de protección solar FPS" o "FPS" en el sentido de la invención, el índice de protección solar de la composición medido según este método. El valor de este factor de protección solar FPS se encuentra en el envase de las composiciones cosméticas de protección solar, que está destinado a informar al consumidor acerca del nivel de protección que se beneficiará aplicando dicha composición a las zonas de la piel expuestas.

45 Asimismo existen otros métodos que permiten cuantificar el nivel de protección conferido por un producto cosmético contra los rayos UV, como por ejemplo el método PPD (*Persistent Pigment Darkening*) (oscurecimiento pigmentario persistente OPP), que mide el color de la piel observado 2 a 4 horas después de una exposición de la piel a los UV-A (longitudes de onda comprendidas entre 320 nm y 400 nm). Este método es utilizado desde 1996 por la Japanese Cosmetic Industry Association (JCIA) (Asociación Japonesa de la Industria Cosmética) para el etiquetado UV-A de productos y por los laboratorios de ensayos en Europa y Estados Unidos (*Japan Cosmetic Industry Association - Technical Bulletin - Measurement Standards for UVA protection efficacy*: emitido el 21 de noviembre de 1995 y en vigor desde el 1 de enero de 1996). El factor de protección UVAPPD (FP UVAPPD) corresponde a la relación i) de la dosis de radiación UV-A necesaria para que la piel cubierta con una composición cosmética alcance el umbral de pigmentación (MPPDp) con ii) la dosis de radiación UV-A necesaria para que la piel desnuda alcance el umbral de pigmentación (MPPDnp).

55 El método de la invención no comprende en sí mismo ninguna etapa de medición del índice de protección solar.

60 Para el método de la invención, se mide previamente a su implementación, el índice de protección solar de cada una de las dos composiciones por el mismo método de medición. De este modo, es posible comparar el nivel de protección solar conferido por una u otra de las composiciones y establecer un orden de aplicación en función de los índices medidos.

65 Según el mismo principio, se utilizó en los ejemplos que ilustran la invención, el mismo método de medición para determinar el índice de protección solar de cada composición, pero también para determinar el nivel de protección resultante de la superposición de las dos composiciones entre sí, después de la implementación del método de la invención.

En el contexto de la invención, se prefiere medir el nivel de protección solar que proporciona la primera composición y la segunda composición, utilizando el método recomendado por Colipa en 2006. El índice de protección solar medido para la primera composición, para la segunda composición, así como para el nivel de protección proporcionado que resulta de la superposición de las dos composiciones entre sí, es el FPS.

5 Sin embargo, también es posible medir el nivel de protección solar que proporciona la primera composición, la segunda composición, así como la superposición de las dos composiciones entre sí, utilizando una variante del método recomendado por Colipa en 2006, la dosis del producto aplicado a la piel, es inferior o igual a  $1 \text{ mg/cm}^2$ , por ejemplo igual a  $0,8 \text{ mg/cm}^2$ . En este caso, ya no se habla de "factor de protección solar" o "FPS" sino simplemente de "índice de protección solar".

15 En el método de la invención, la segunda composición se aplica preferentemente a la primera composición tan pronto como se haya secado. Se entiende por secado, la evaporación al menos parcial de al menos un ingrediente de dicha primera composición, una vez que se ha aplicado a la piel. La aplicación de la segunda composición se realiza el mismo día que la aplicación de la primera composición. Además, cuando la primera composición contiene agua, el agua se evapora al menos parcialmente después de la aplicación de la composición a la piel, y la segunda composición se aplica preferentemente sobre el depósito residual de la primera composición que se ha secado al menos parcialmente.

20 El método de la invención permite ventajosamente prolongar el nivel de protección solar con el tiempo gracias a la aplicación - tras un determinado periodo de tiempo después de la aplicación de una primera composición - de un segundo producto cuyo índice de protección solar es más bajo.

25 El método de la invención permite obtener inesperadamente un efecto sinérgico, ya que la superposición de la segunda composición sobre la película residual de la primera composición permite recuperar el nivel de protección inicial.

30 La protección conferida contra los rayos UV por la aplicación sucesiva de las dos composiciones según el método de la invención, medida por ejemplo por el FPS, es superior a la suma de la protección conferida por la segunda composición y la protección conferida por la película residual de la primera composición. Además, la superposición de las dos composiciones no implica una simple adición de las protecciones generadas por cada composición tomada individualmente, sino que produce un efecto sinérgico que no era predecible por el experto en la materia.

35 En el método de la invención, las dos composiciones no están destinadas a mezclarse a mano antes de su aplicación, o después de su aplicación sobre la piel. Por el contrario, se busca superponer los depósitos de cada composición sobre la piel. Además, la segunda composición se aplica ventajosamente a la superficie del depósito de la primera composición sobre la piel, y la persona que aplica el producto no busca - en el momento de la aplicación de la segunda composición sobre la primera - destruir la integridad de la primera capa. En particular, las dos composiciones no contienen ingredientes capaces de reaccionar químicamente entre sí mediante la creación de enlaces covalentes.

45 La primera composición se aplica preferentemente en una cantidad suficiente para cubrir la superficie de la piel a proteger de los efectos de la radiación ultravioleta. La segunda composición se aplica preferentemente en una cantidad suficiente para cubrir el depósito residual de la primera composición.

El secado de la primera composición se puede llevar a cabo exponiendo la piel al sol durante un periodo de al menos 10 minutos. La aplicación de la segunda composición se lleva a cabo preferentemente después de un periodo de exposición al sol que no supera las 2 horas.

50 A título indicativo, los expertos recomiendan habitualmente renovar la aplicación de un producto solar, como muy tarde dos horas después de la primera aplicación.

55 El método de la invención no pretende alargar el intervalo de reaplicación de un producto solar, sino prolongar la protección aplicando a distancia la primera aplicación, una segunda composición cuyo índice de protección es más bajo. Un intervalo de dos horas entre la aplicación inicial de la primera composición y la aplicación de la segunda composición es, por lo tanto, absolutamente compatible con el método de la invención.

60 El índice de protección solar medido después del depósito de la segunda composición superpuesto sobre el depósito residual de la primera composición es ventajosamente al menos igual al índice de protección solar de la primera composición.

65 Según el método de la invención, más allá de la primera reaplicación del producto, correspondiente a la primera aplicación de la segunda composición sobre el depósito residual de la primera composición, es bastante posible volver a aplicar de nuevo la segunda composición en la zona de la piel a proteger para renovar la película de protección contra los rayos ultravioleta.

**Primera composición**

Un depósito de la primera composición presenta ventajosamente un índice de protección solar superior al de la segunda composición, con una cantidad de composiciones iguales.

La primera composición presenta un índice de protección solar FPS superior o igual a 30, preferentemente superior o igual a 40, preferentemente incluso superior o igual a 50. Además, la primera composición se presenta en forma de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble. La primera composición puede presentar en sí un FPS 30.

**Fórmula de referencia A de FPS 30**

DENOMINACIÓN NIIC	% másico
AGUA	csp. 100
BUTILENGLICOL DICAPRILATO/DICAPRATO	9,8
ETILHEXIL METOXICINAMATO	7,5
DICAPRILIL CARBONATO	4,0
BUTILENGLICOL	3,8
METILEN BIS-BENZOTRIAZOLIL TETRAMETILBUTILFENOL	3,5
BIS-ETILEXILOXIFENOL METOXIFENIL TRIAZINA	3,0
ALCOHOL BEHENÍLICO	2,2
CAPRILIL METICONA	2,0
COPOLÍMERO VP/EICOSENO	2,0
GLICEROL	2,0
POTASIO CETIL FOSFATO	2,0
DIMETICONA	2,0
ALCOHOL CETEARÍLICO	1,2
ÁCIDO FENILBENCIMIDAZOL SULFÓNICO	1,0
TROMETAMINA	0,9
FENOXIETANOL	0,9
ACEITE DE COCO NUCIFERA (COCO)	0,9
FENIL TRIMETICONA	0,8
CAPRILIL GLICOL	0,6
DECIL GLUCÓSIDO	0,5
GOMA XANTANA	0,3
CETEARIL GLUCÓSIDO	0,3
SÍLICE	0,2
EDTA TETRASÓDICO	0,2
TOCOFERIL ACETATO	0,2
CARBÓMERO	0,1
ACTIVOS COSMÉTICOS	0,2

**Filtros UV**

La primera composición contiene al menos un filtro UV que se puede seleccionar entre filtros UV orgánicos hidrófilos, filtros UV orgánicos liposolubles y filtros UV minerales. Debe comprender al menos un filtro UV liposoluble. Por "filtro UV orgánico hidrófilo" se entiende cualquier compuesto orgánico que absorbe la radiación ultravioleta (UV) en el intervalo de longitud de onda de 280 nm a 400 nm que puede disolverse en la fase acuosa de la composición, o que se puede dispersar en forma coloidal o en forma micelar.

Entre los filtros UV hidrófilos, se pueden utilizar los siguientes filtros UV, que se indican a continuación, por su nombre NIIC o su nombre químico:

- 25 - ácido tereftaliliden dicanfosulfónico (nombre NIIC: ácido tereftaliden dicanfosulfónico) comercializado con el nombre MEXORYL® SX por CHIMEX,
- derivados de bis-benzoazolilo tales como los descritos en las patentes EP 669 323 y US 2.463.264 y más particularmente el compuesto disodio fenil dibenzimidazol tetrasulfonato vendido con el nombre comercial NEO HELIOPAN® AP por Haarmann y Reimer,
- 30 - ácido p-aminobenzoico (nombre NIIC: PABA) y sus derivados, tales como 1-(4-aminobenzoato)-1,2,3-propanotriol (nombre NIIC: gliceril PABA) y PEG-25 PABA vendido con el nombre UVINUL® P25 por BASF,
- ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico (nombre NIIC: ácido fenilbencimidazol sulfónico) vendido en particular con el nombre comercial EUSOLEX® 232 por MERCK,
- salicilato de trietanolamina,
- 35 - 3-(4'-sulfobencilideno) alcanfor (nombre NIIC: ácido bencilidenalcanfor sulfónico) comercializado con el nombre

MEXORYL® SL por CHIMEX,

- metileno bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol (denominación USAN: BISOCTRIZOL) vendido con la referencia Tinosorb® M, o MIXXIM® BB/100 por FAIRMOUNT CHEMICAL;
- 3-(4'-trimetilamonio bencilideno)-1-bornan-2-ona metilsulfato (nombre NIIC: metosulfato de canfobenzalconio) comercializado con el nombre "MEXORYL SO" por CHIMEX,
- benzofenona-4 vendida con el nombre comercial UVINUL® MS40.

También es posible utilizar como filtro orgánico UV hidrófilo, moléculas orgánicas que filtran los UV que son de naturaleza lipófila (disueltas o dispersas en un líquido no acuoso) que se han vuelto hidrófilas por adsorción sobre un soporte hidrófilo de pequeña granulometría, como partículas de polímero. Por ejemplo, puede mencionarse bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, que es un filtro UV lipófilo adsorbido sobre partículas de polimetacrilato de metilo (PMMA). El filtro UV orgánico hidrófilo puede ser, por lo tanto, una molécula orgánica lipófila que filtra los UV, adsorbida o absorbida sobre un soporte hidrófilo, en el que no se puede filtrar los UV, como un polímero orgánico.

Se prefiere utilizar un filtro UV hidrófilo seleccionado entre bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina, benzofenona-4, ácido 2-fenilbenzimidazol-5-sulfónico o una de sus mezclas.

Según un modo de realización, contiene filtros UV orgánicos liposolubles y filtros UV minerales.

Por "filtro UV orgánico liposoluble" se entiende cualquier compuesto orgánico que absorbe una radiación UV en el intervalo de longitud de onda de 280 nm a 400 nm que puede disolverse en el estado molecular en un aceite, o dispersarse en un aceite en forma coloidal o en forma micelar.

Los filtros UV orgánicos liposolubles se pueden seleccionar entre diferentes familias de compuestos químicos. Se pueden mencionar especialmente los derivados del ácido para-aminobenzoico, derivados salicílicos, derivados cinámicos, aminobenzofenonas, derivados antranílicos, derivados de dibenzoilmetano, derivados de [beta],[beta]-difenilacrilato, derivados de bencilidenalcanfor, derivados de fenil benzotriazol, derivados de triazina, bis-resorcilil triazinas, derivados de imidazolinas, derivados de benzalmalonato, derivados de 4,4-diarilbutadieno, derivados de benzoxazol, merocianinas y sus mezclas.

Ejemplos de derivados del ácido para-aminobenzoico son etil PABA, etil dihidroxipropil PABA y etilhexil dimetil PABA.

Los derivados salicílicos son especialmente homosalato vendido en particular con el nombre "Eusolex HMS®" por Rona/EM Industries; etilhexil salicilato vendido en particular con el nombre "NEO HELIOPAN OS®" por SYMRISE; dipropilenglicol salicilato vendido en particular con el nombre "DIPSAL®" por SCHER.

Entre los derivados de cinamato, se pueden mencionar de forma no limitativa: etil-2-hexil-p-metoxicinamato, isopropil-p-metoxicinamato, isoamil metoxicinamato, cinoxato (2-etoxietil-p-metoxicinamato), dietanolamina metoxicinamato, gliceril etil-2-hexanoato di-p-metoxicinamato, [4-bis(trimetilsiloxi)metilsilil-3-metilbutil]-3,4,5-trimetoxicinamato.

Entre los derivados de cinamato mencionados anteriormente, se utilizará particularmente etil-2-hexil-p-metoxicinamato, también llamado etilhexil metoxilcinato u octil metoxicinamato (denominación USAN: octinoxato), puesto a la venta con las denominaciones comerciales PARSOL MCX de la sociedad DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, UVINUL MC 80 de la sociedad BASF.

Entre los derivados de benzofenona, se hará mención a benzofenona-1 vendida con el nombre comercial UVINUL® 400; benzofenona-2 vendida con el nombre comercial UVINUL D50; benzofenona-3 u oxibenzona vendida con el nombre comercial UVINUL® M40; benzofenona-6 vendida con el nombre comercial HELISORB 11; y benzofenona-8 vendida con el nombre comercial SPECTRASORB® UV-24.

Una aminobenzofenona es, por ejemplo, 2-(4-dietilamino-2-hidroxibenzoil)-benzoato de n-hexilo, vendido en particular con el nombre comercial "UVINUL® A+" por BASF.

Entre los derivados antranílicos, se puede mencionar mentirantranilato vendido en particular con la referencia NEO HELIOPAN® MA por SYMRISE.

Entre los filtros UV derivados de dibenzoilmetano, se pueden mencionar, de forma no limitativa: 2-metildibenzoilmetano, 4-metildibenzoilmetano, 4-isopropildibenzoilmetano, 4-terc-butildibenzoilmetano, 2,4-dimetildibenzoilmetano, 2,5-dimetildibenzoilmetano, 4/4'-diisopropildibenzoilmetano, 4,4'-dimetoxidibenzoilmetano, 4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metil-5-isopropil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2-metil-5-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2,4-dimetil-4'-metoxidibenzoilmetano, 2,6-dimetil-4-terc-butil-4'-metoxidibenzoilmetano.

Entre los derivados de dibenzoilmetano mencionados anteriormente, se utilizará particularmente 4-(terc-butil)-4'-metoxi dibenzoilmetano, también llamado butil metoxi dibenzoilmetano (abreviado como BMDBM, denominación

NIIC 1-[4-(1,1-dimetiletil)-fenil]-3-(4-metoxifenil)-1,3-propanodiona y denominación USAN Azobenzona) puesta a la venta con las denominaciones comerciales PARSOL® 1789 de la sociedad DSM NUTRITIONAL PRODUCTS, o EUSOLEX® 9020 de la sociedad MERCK.

- 5 Dos derivados de [beta],[beta]'-difencilacrilato son octocrileno, vendido en particular con el nombre comercial "UVINUL® N539" por BASF; y etocrileno, vendido en particular con el nombre comercial "UVINUL® N35" por BASF.

Los ejemplos de derivados de bencilidenalcanfor son 3-bencilidenalcanfor; metilbencilidenalcanfor vendido en particular con el nombre "EUSOLEX 6300" por MERCK y poliacrilamidometil bencilidenalcanfor.

- 10 Como derivado de fenil benzotriazol se puede hacer mención a drometazol trisiloxano vendido en particular con el nombre "Silatrizole®" por RHODIA CHIMIE.

- 15 Entre los derivados de triazina; se puede hacer mención a etilhexil triazona vendido en particular con el nombre comercial "UVINUL® 501" por BASF; dietilhexil butamido triazona vendida en particular con el nombre comercial "UVASORB® HEB" por SIGMA 3V; 2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de dineopentil)-s-triazina; 2,4,6-tris(4'-amino benzalmalonato de diisobutil)-s-triazina; 2,4-bis(4'-amino benzalmalonato de dineopentil)-6-(4'-aminobenzoato de n-butil)-s-triazina; bis-etilhexiloxifenolmetoxifenil-triazina y 2,4-bis(4'-amino benzoato de n-butil)-6-(aminopropiltrisiloxano)-s-triazina.

- 20 Un derivado de bis-resorcilil triazinas es bis-etilhexiloxifenol metoxifenil triazina vendida en particular con el nombre comercial "TINOSORB® S" por CIBA GEIGY.

- 25 Un derivado de imidazolina es etilhexil dimetoxibencilideno dioxoimidazolina propionato.

Los derivados de benzalmalonato son poliorganosiloxanos con función benzalmalonato tales como polisilicona-15 vendida en particular con el nombre comercial "PARSOL® SLX" por DSM Nutritional Products, Inc.; y di-neopentil 4'-metoxibenzalmalonato.

- 30 Un derivado de benzoxazol es 2,4-bis-[5-(1-dimetilpropil)benzoxazol-2-il-(4-fenil)-imino]-6-(2-etilhexil)-imino-1,3,5 triazina vendida en particular con el nombre UVASORB® K2A por Sigma 3V.

Un derivado de merocianina es octil-5-N,N-dietilamino-2-fenilsulfonil-2,4-pentadienoato.

- 35 Un ejemplo de un derivado de 4,4-diarilbutadieno es 1,1-dicarboxi (2,2'-dimetil-propil)-4,4-difenilbutadieno.

En el contexto de la presente invención, un filtro UV orgánico liposoluble se selecciona preferentemente entre los siguientes filtros UV y sus mezclas: etilhexilsalicilato; octocrileno; etilhexil triazona; etilhexil metoxicinamato; butil metoxidibenzoilmetano; bis-etilhexiloxifenol methoxifenil triazina; u oxibenzona.

- 40 La primera composición también puede contener al menos un filtro UV mineral.

Los filtros UV minerales pueden seleccionarse entre pigmentos de óxidos metálicos de tamaño medio de partículas generalmente comprendido entre 5 nm y 100 nm, preferentemente entre 10 nm y 50 nm, como por ejemplo pigmentos de óxido de titanio (amorfo o cristalizado en forma de rutilo y/o anatasa), hierro, cinc, circonio o cerio.

- 45 Los pigmentos pueden tratarse superficialmente o no.

- 50 Los pigmentos tratados en la superficie son pigmentos que se han sometido a uno o más tratamientos superficiales de naturaleza química, electrónica, mecanoquímica y/o mecánica con compuestos tales como los descritos, por ejemplo, en *Cosmetics & Toiletries*, febrero de 1990, vol. 105, págs. 53-64, tales como aminoácidos, cera de abeja, ácidos grasos, alcoholes grasos, tensioactivos aniónicos, lecitinas, sales de sodio, potasio, cinc, hierro o aluminio de ácidos grasos, alcóxidos metálicos (titanio o aluminio), polietileno, siliconas, proteínas (colágeno, elastina), alcanolaminas, óxidos de silicio, óxidos metálicos o hexametáfosfato de sodio.

- 55 Las siliconas utilizadas para el tratamiento de los pigmentos se seleccionan, por ejemplo, entre el grupo que contiene alquilsilanos, polidialquilsiloxanos y polialquilhidrogenosiloxanos.

- 60 Por supuesto, los pigmentos de óxidos metálicos antes de su tratamiento con siliconas, pueden haber sido tratados con otros tensioactivos, en particular con óxido de cerio, alúmina, sílice, compuestos de aluminio, compuestos de silicio o sus mezclas.

En el contexto de la invención, se prefiere utilizar óxido de titanio amorfo o cristalino en forma de rutilo y/o anatasa como filtro UV mineral.

- 65 El contenido del filtro UV en la primera composición se comprende por ejemplo entre 0,5 y 40 % en peso,

particularmente entre 5 y 30 % en peso, más particularmente entre 10 y 20 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

5 El contenido de filtro UV liposoluble en la primera composición se comprende por ejemplo entre 5 y 15 % en peso, particularmente entre 10 y 12 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

El contenido de filtro UV hidrófilo en la primera composición se comprende por ejemplo entre 1 y 10 % en peso, particularmente entre 4 y 6 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

10 La primera composición contiene preferentemente de 0 a 5 % en peso de filtros UV minerales, y aún más preferentemente, no contiene.

15 La primera composición contiene preferentemente al menos un filtro que filtra los UVA y al menos un filtro que filtra los UVB. Se entiende por UVA las longitudes de onda que van de 315 a 400 nm, y por UVB las longitudes de onda que van de 280 a 315 nm. Un filtro orgánico activo en UVA se selecciona ventajosamente entre:

- derivados de dibenzoilmetano,
- mentilntranilato vendido en particular con la referencia NEO HELIOPAN® MA por SYMRISE, y
- sus mezclas.

20 La primera composición comprende preferentemente los siguientes filtros UV, tomados solos o en una mezcla: etil-2-hexil-p-metoxicinamato, metilen bis-benzotriazolil tetrametilbutilfenol, bis-etilhexiloxifenolmetoxifenil-triazina, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico.

#### 25 **Aceite polar no volátil**

La primera composición contiene preferentemente un aceite polar no volátil que permite la solubilización del filtro UV contenido en la segunda composición.

30 Por aceite polar no volátil, se entiende, en el sentido de la invención, un cuerpo graso, no soluble en agua, líquido a 25 °C y 0,1 MPa, y no volátil que tiene una presión de vapor a 25 °C y 0,1 MPa, no nula inferior a 2,6 Pa, preferentemente inferior a 0,13 Pa, que contiene al menos uno, preferentemente al menos dos átomos de oxígeno o dobles enlaces conjugados.

35 El aceite se selecciona preferentemente entre mono- y di-ésteres alifáticos, ésteres aromáticos no hidroxilados, carbonatos alifáticos y siliconas de fenilo.

Como aceites polares, se pueden mencionar por ejemplo

- 40 - mono y di-ésteres alifáticos, en particular i) monoésteres de un ácido carboxílico alifático lineal o ramificado, saturado o insaturado, preferentemente saturado, que comprende de 8 a 20 átomos de carbono, y mono-alcohol alifático que comprende de 3 a 20 átomos de carbono, ii) diésteres alifáticos de un di-ácido alifático carboxílico que comprende de 4 a 10 átomos de carbono y monoalcohol,
- 45 - monoésteres de ácido benzoico y alcohol alifático que comprende de 8 a 20 átomos de carbono, benzoato de etil-2-hexilo, benzoato de octil-2-dodecilo, benzoato de isoestearilo, alquilbenzoato C12-C15,
- tri y tetra-ésteres tales como ésteres de pentaeritritol, especialmente tetraisoestearato de pentaeritritilo, ésteres de trimetilolpropano, en particular triisoestearato de trimetilolpropano, ésteres de ácido cítrico, especialmente citrato de tridecilo y trimelitato de tridecilo,
- 50 - di-alquil-carbonatos cuyos grupos alquilo contienen de 8 a 18 átomos de carbono tales como dicaprililcarbonato, di-(etil-2-hexil)-carbonato,
- mono- o di-ésteres alifáticos hidroxilados, tales como: i) ésteres de un mono o di-ácido carboxílico alifático hidroxilado que comprende de 3 a 20 átomos de carbono, y monoalcohol alifático que comprende de 6 a 20 átomos de carbono, por ejemplo, lactato de isoestearilo, hidroxiestearato de octilo, hidroxiestearato de octildodecilo, lactato de cetilo, lactato de miristilo, diisoestearil-malato, o ii) mono y di-ésteres alifáticos de poliol,
- 55 - en particular dioles y trioles, tales como ésteres de un monoácido carboxílico alifático que comprende de 3 a 20 átomos de carbono, y diol o triol alifático que comprende de 3 a 20 átomos de carbono,
- mono- y di-ésteres hidroxilados aromáticos de un ácido carboxílico aromático hidroxilado y monoalcohol alifático que comprende al menos 10 átomos de carbono,
- alcoholes alifáticos saturados o insaturados que tienen de 8 a 26 átomos de carbono, como octildodecanol, octildecanol, 2-butiloctanol, 2-hexildecanol, 2-undecilpentadecanol,
- 60 - ácidos monocarboxílicos alifáticos saturados o insaturados que tienen de 7 a 29 átomos de carbono, tales como ácido oleico, ácido linoleico, ácido linolénico o ácido isosteárico,
- aceites de silicona que constan de al menos un grupo alcoxi o fenilo, durante o al final de la cadena de silicona, que contienen de 2 a 24 átomos de carbono, en particular feniltrimeticona, fenildimeticonas,
- 65 - feniltrimetilsiloxidifenilsiloxanos, difenil-dimeticonas, difenilmetildifenil trisiloxanos, 2-feniletítrimetil-siloxisilicatos y polimetilfenilsiloxanos;

- glicoles,
- éteres alifáticos que comprenden más de 10 átomos de carbono,
- triglicéridos, por ejemplo, aceites de girasol, maíz, soja, calabaza, pepitas de uva, sésamo, avellana, albaricoque, macadamia, arara, girasol, ricino, aguacate, jojoba, manteca de karité, triglicéridos de ácidos caprílico/cáprico,
- 5 triheptanoato de glicerilo, trioctanoato de glicerilo, tri-2-etilhexanoato de glicerilo, triisosteato de glicerilo, triisononanoato de glicerilo, trimiristato de glicerilo, triisopalmitato de glicerilo y
- sus mezclas.

10 En un modo de realización, se prefiere que el aceite sea un éster seleccionado entre monoésteres y diésteres alifáticos.

Según otro modo de implementación, el aceite es un aceite de silicona que comprende grupos carbonados aromáticos.

15 Los aceites polares preferidos de la primera composición son alquilbenzoato C12-C15 y neopentanoato de isodecilo.

### **Filmógenos**

20 La primera composición es preferentemente resistente al agua. En un modo de implementación, contiene un polímero que permite reforzar la cohesión y la integridad del contenido del depósito de la composición sobre la piel en particular en contacto con agua dulce o salada.

25 Según un modo de realización, la primera composición se encuentra en forma de una emulsión que contiene de 10 a 20 % de filtros UV solares y al menos un polímero.

Como polímeros filmógenos se pueden mencionar derivados de vinilpirrolidona tales como COPOLÍMERO VP/HEXADECENO, COPOLÍMERO VP/EICOSENO, y TRICONTANIL PVP; copolímero de acrilato o copolímero de estireno/acrilato/amonio metacrilato; poliuretanos de tipo poliuretano-34 o de tipo poliuretano-35.

### **Emulsión**

30 La primera composición contiene agua, que se evapora al menos parcialmente después de su aplicación sobre la piel. La segunda composición se aplica ventajosamente sobre el depósito residual de la primera composición que se ha secado al menos parcialmente.

35 Ventajosamente se encuentra en forma de una emulsión de agua en aceite o aceite en agua, y contiene preferentemente al menos un 20 % en peso de agua, preferentemente al menos un 30 % en peso de agua, y más preferentemente 40 a 80 % en peso de agua con respecto al peso total de la composición. Según un modo de realización, la composición contiene de 45 a 50 % en peso de agua. La primera composición se encuentra en forma

40 de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble.

La segunda composición se aplica a la primera composición después de al menos el secado de la misma. El secado de la primera composición sobre la piel corresponde a la evaporación al menos parcial del agua que contiene.

45 El índice de protección solar de la primera composición disminuye con el tiempo, una vez que se ha aplicado a la piel. La reducción de la protección puede tener diferentes causas según los casos tales como la evaporación del agua o los disolventes que contiene, la deformación de la película de composición formada en la superficie de la piel o la penetración de ciertos compuestos en la piel. Por esta razón, es preferible aplicar la segunda composición en un tiempo transcurrido tal que el índice de protección solar proporcionado por la primera composición no alcance un

50 umbral demasiado bajo, que priva al consumidor de una protección solar suficiente, eficaz y deseada.

Por consiguiente, se prefiere, en el contexto de la presente invención, que la segunda composición se aplique al depósito de la primera composición tan pronto como el índice de protección solar de la primera composición alcance un umbral mínimo, que puede expresarse como superior o igual al 30 % de su valor inicial, por ejemplo, igual a

55 35 %; 40 %; 45 %, 50 %, 55 %, 60 %, 65 %, 70 %, 75 % o incluso 80 % de su valor inicial. En este caso, se puede llevar a cabo de acuerdo con el procedimiento descrito en los siguientes ejemplos.

60 Ventajosamente, la aplicación de la segunda composición sobre el depósito de la primera se efectúa después de un periodo de exposición al sol que no supera las 2 horas, preferentemente después de un intervalo de al menos 30 minutos, de al menos 45 minutos, de al menos una hora o de al menos 1 hora y 30 minutos, y después de la aplicación de la primera composición en la zona de la piel a proteger.

65 Ventajosamente, la segunda composición se aplica a la piel, poco después de que la zona de la piel sobre la que se ha aplicado la primera composición se haya expuesto al agua, por ejemplo después de bañarse en el mar o de una ducha, o de nuevo después de un ejercicio físico.

La primera composición está destinada preferentemente a ser aplicada al rostro o al cuerpo y preferentemente se presenta en forma de una emulsión de aceite en agua o agua en aceite. La composición se encuentra por ejemplo en forma de una crema, loción, suero o fluido para el rostro o una leche.

5 **Segunda composición**

La segunda composición presenta un índice de protección solar FPS inferior o igual a 20. Es más, la segunda composición cosmética del kit contiene menos de 10 % en peso de agua y al menos un aceite volátil. La fórmula de referencia B presenta en sí un FPS 20.

10

Fórmula de referencia B de FPS 20

DENOMINACIÓN NIIC	% másico
AGUA	63
ETILHEXIL METOXICINAMATO	7,5
CICLOPENTASILOXANO	3,1
GLICEROL	3
DICAPRILIL CARBONATO	3
PENTILENGLICOL	3
BUTILENGLICOL	2
BENZOFENONA-3	2
DIÓXIDO DE TITANIO	1,8
ALCOHOL CETEARÍLICO	1,8
ESTEARATO DE GLICERIL	1,5
PEG-100 ESTEARATO	1,2
OCTOCRILENO	1
ALCOHOL CETÍLICO	1
ALCOHOL ESTEARÍLICO	1
BETAÍNA	1
FENOXIETANOL	0,5
BENZOFENONA-4	0,5
DIMETICONA	0,5
CETETH-10 FOSFATO	0,4
DICETIL FOSFATO	0,4
ÁCIDO ESTEÁRICO	0,3
POLÍMERO ENTRELAZADO DE ACRILATOS/ALQUIL ACRILATO C10-30	0,3
HIDRÓXIDO DE SODIO	0,2

15 La segunda composición presenta un índice de protección solar FPS, inferior o igual a 20, preferentemente inferior o igual a 10.

La segunda composición presenta ventajosamente un índice de protección solar FPS, superior o igual a 3, preferentemente superior o igual a 5, más preferentemente superior o igual a 6.

20 Según un modo de realización, la segunda composición contiene un filtro UV orgánico y un aceite volátil, y su FPS está comprendido entre 5 y 20, preferentemente entre 7 y 10.

**Filtros UV**

25 La segunda composición contiene al menos un filtro UV que se puede seleccionar entre filtros UV orgánicos hidrófilos, filtros UV orgánicos liposolubles, filtros UV minerales y sus mezclas.

La segunda composición contiene preferentemente al menos un filtro UV orgánico. Está preferentemente exenta de filtros UV minerales responsables de una textura más pesada al tacto.

30

La segunda composición contiene preferentemente al menos un filtro UV orgánico liposoluble como se ha definido anteriormente.

35 Cada composición contiene preferentemente al menos un filtro UVA que filtra los UVA y al menos un filtro UV que filtra los UVB.

El contenido del filtro UV en la segunda composición se comprende por ejemplo entre 2 y 20 % en peso, particularmente entre 4 y 15 % en peso, más particularmente entre 10 y 15 % en peso, con respecto al peso total de la composición.

40

La segunda composición comprende preferentemente los siguientes filtros UV, tomados solos o como una mezcla; dietilhexil butamido triazona, butil metoxidibenzoilmetano, octocrileno, benzofenona-3, etilhexil metoxicinamato.

**Aceite volátil**

5 La segunda composición contiene preferentemente al menos un aceite volátil.

El aceite volátil puede seleccionarse entre aceites hidrocarbonados que tienen de 8 a 16 átomos de carbono, y en particular

- 10
- alcanos ramificados C8-C16 como isoalcanos C8-C16, en particular isododecano (también llamado 2,2,4,4,6-pentametilheptano), isodecano, isohexadecano,
  - ésteres ramificados C8-C16, como neopentanoato de isohexilo,
  - alcoholes alifáticos C2-C5, preferentemente etanol.

15 El aceite volátil también se puede seleccionar entre aceites de silicona lineales o cíclicos, en particular aquellos que tienen una viscosidad inferior a 6 centistokes, y especialmente que tienen de 3 a 6 átomos de silicio, estas siliconas constan opcionalmente de uno o más grupos alquilo o alcoxi que tienen de 1 o 2 átomos de carbono.

20 Como aceite de silicona volátil que se puede utilizar en la invención, se pueden mencionar en particular octametilciclotetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano, heptametilhexiltrisiloxano, heptametiloctiltrisiloxano, hexametildisiloxano, octametiltrisiloxano, decametiltetrasiloxano, dodecametilpentasiloxano, 3-butil 1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano, 3-propil 1,1,1,3,5,5,5-heptametiltrisiloxano, 3-etil 1,1,1,3,5,5,5-heptametil trisiloxano y sus mezclas.

25 También es posible utilizar como aceite volátil disolventes orgánicos fluorados.

El aceite volátil se selecciona preferentemente entre isododecano, decametilciclopentasiloxano (D5), alcohol y sus mezclas.

30 El aceite volátil puede representar de 20 a 80 %, preferentemente de 50 a 70 % en peso con respecto al peso total de la composición.

35 La segunda composición contiene preferentemente menos de 10 % en peso de agua, preferentemente menos de 5 % en peso de agua con respecto al peso total de dicha composición.

Según un modo de realización, contiene una alta proporción de etanol, especialmente más de 30 %, más de 40 % o incluso más de 50 % en peso con respecto al peso de la primera composición, con el fin de proporcionar una sensación de frescura en el momento de su aplicación sobre el depósito de la primera composición.

40 Según un modo de realización, la segunda composición contiene al menos un aceite volátil, está exenta de filtro UV mineral y contiene menos de 10 % en peso de agua.

**Aerosol**

45 La segunda composición está destinada preferentemente a ser aplicada al rostro o al cuerpo y se presenta preferentemente en forma de una composición que comprende menos de 5 % en peso de agua. La composición se encuentra por ejemplo en forma de un aceite, en particular un aceite seco. La segunda composición se puede pulverizar ventajosamente sobre la piel en forma de finas partículas por medio de dispositivos adecuados a la pulverización de este tipo de composición. Estos dispositivos bien conocidos por los expertos en la materia comprenden bombas tipo no aerosol o "atomizadores", comprendiendo los recipientes de aerosol un propelente. Estos últimos se describen por ejemplo en las patentes de Estados Unidos n.º 4.077.441 y 4.850.517. Las composiciones envasadas en aerosol contienen generalmente propelentes convencionales tales como por ejemplo aire comprimido, compuestos hidrofluorados de diclorodifluorometano, difluoroetano, dimetiléter, isobutano, n-butano, propano o triclorofluorometano.

**Kit**

60 La invención tiene por objeto un kit de protección solar que comprende una primera composición de protección contra los rayos UV que contiene al menos un filtro UV y que tiene un índice de protección solar FPS superior o igual a 30, y al menos una segunda composición cosmética de protección contra los rayos UV que contiene al menos un filtro UV y que tiene un índice de protección solar FPS inferior o igual a 20, las dos composiciones están ventajosamente envasadas por separado, preferentemente en un mismo envase.

65 Se entiende por "kit" un conjunto de al menos dos productos cosméticos que presentan diferentes envases y formas galénicas destinadas a aplicarse a la piel de una manera separada en el tiempo para proporcionar una protección

contra los rayos UV.

La primera composición se presenta en forma de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble. La segunda composición contiene menos de 10 % en peso de agua y al menos un aceite volátil. En el kit de la invención, la primera composición se encuentra preferentemente en forma de una emulsión de agua en aceite o aceite en agua, y la segunda composición es preferentemente un anhidro. Se entiende por anhidro una composición que contiene menos de 5 % en peso de agua.

Según un modo de implementación del kit de la invención, la primera composición presenta un índice de protección solar FPS, superior o igual a 30, preferentemente superior o igual a 40, más preferentemente superior o igual a 50, y la segunda composición presenta un índice de protección solar FPS, inferior o igual a 30, preferentemente inferior o igual a 20 e incluso más preferentemente inferior o igual a 10.

Ventajosamente, el FPS de cada una de las composiciones del kit se menciona en su envase.

El kit de protección solar comprende, por ejemplo, una primera composición en forma de una crema envasada en un tubo, mientras que la segunda es un aceite seco envasado en un aerosol.

Las características de las primera y segunda composiciones descritas en relación con el método de la invención se aplican al kit de la invención.

Ventajosamente, el kit según la invención contiene un texto descriptivo escrito del método de protección solar según la invención, en el envase o en un soporte escrito colocado en el interior del envase.

## **Uso**

La invención tiene por objeto una segunda composición cosmética de protección contra los rayos UV para su uso a fin de prolongar la eficacia en el tiempo de una primera composición de protección de la piel contra los rayos UV que tiene un índice de protección solar superior a la segunda composición (véase la reivindicación 10). El uso de una segunda protección solar de la piel inferior al de la fórmula de referencia B prolonga la eficacia en el tiempo de una primera composición de protección de la piel contra los rayos UV que tiene un índice de protección solar superior o igual al de una fórmula de referencia A. El uso de una segunda composición cosmética de protección contra los rayos UV que tiene un índice de protección solar, por ejemplo un factor de protección solar FPS, inferior a 20 prolonga la eficacia a lo largo del tiempo de una primera composición de protección de la piel contra los rayos UV que tiene un índice de protección solar, por ejemplo un factor de protección solar FPS, superior o igual a 30.

Las propiedades sensoriales de la segunda composición son ventajosamente mejores que las de la primera.

En particular, la segunda composición no deja sensación grasienta en la piel y se desliza en la aplicación. Preferentemente, deja una gran sensación de frescura en la piel.

La invención se ilustra adicionalmente con detalle mediante los siguientes ejemplos. En los ejemplos, todos los porcentajes se dan en peso, a menos que se indique lo contrario, y la temperatura se expresa en grados Celsius, a menos que se indique lo contrario, y la presión es la presión atmosférica, a menos que se indique lo contrario.

## **Ejemplo**

Este ejemplo informa acerca de los resultados de un estudio que consiste en evaluar el impacto en la protección solar, la aplicación de una crema solar cuyo valor de factor de protección solar FPS es igual a 50, y acto seguido de un aerosol solar cuyo valor del factor de protección solar FPS es igual a 8,2 horas después de una primera aplicación de dicha crema solar.

El estudio examinó a 10 sujetos.

Las composiciones ensayadas son las siguientes:

Primera composición: Crema de protección solar FPS 50

DENOMINACIÓN NIIC	% másico
AGUA	50,1
BUTILENGLICOL DICAPRILATO/DICAPRATO	10,6
ETILHEXIL METOXICINAMATO	7,5
METILEN BIS-BENZOTRIAZOLIL TETRAMETILBUTILFENOL	5
DICAPRILIL CARBONATO	4
BUTILENGLICOL	3,7

DENOMINACIÓN NIIC	% másico
BIS-ETILEXILOXIFENOL METOXIFENIL TRIAZINA	3
DIMETICONA	2
CAPRILIL METICONA	2
COPOLÍMERO VP/EICOSENO	2
ALCOHOL BEHENILICO	2
GLICEROL	2
POTASIO CETIL FOSFATO	2
ALCOHOL CETEARILICO	1,2
ÁCIDO FENILBENCIMIDAZOL SULFÓNICO	1
TROMETAMINA	1
FENOXIETANOL	0,9

La CREMA anterior presenta propiedades sensoriales degradadas por la presencia de filtros necesarios para la obtención de un FPS de un valor igual a 50.

5 Segunda composición: Aerosol de aceite de protección solar FPS 8

NOMBRE NIIC	% másico
ETANOL	csp. 100
ALQUIL BENZOATO C12-C15	20,0
CICLOPENTASILOXANO	8,0
DIETILHEXIL BUTAMIDO TRIAZONA	5,0
AGUA	3,4
BUTIL METOXIDIBENZOILMETANO	3,0
OCTOCRILENO	2,0
BENZOFENONA-3	1,0
ETILEXIL METOXICINAMATO	1,0
PERFUME	0,8

10 La composición de aceite tipo AEROSOL es muy fácil y agradable de aplicar sobre la piel. Sin embargo, tiene un factor de protección solar FPS bajo que no permite asegurar una protección suficiente para una exposición al sol prolongada e intensa.

Protocolo de medición de los índices de protección solar, incluido el FPS

15 El detalle del método de medición del factor de protección solar FPS de la composición de los productos aplicados se da a continuación.

El protocolo y las condiciones de medición del FPS son los que se dan en el método "*International Sun Protection Factor Test Method - 2006*" publicado por Colipa.

20 También se midió un índice de protección solar distinto al FPS retomando el protocolo y las condiciones de medición del FPS dadas en el método "*International Sun Protection Factor Test Method - 2006*" publicado por Colipa, con la excepción de la dosis de producto aplicada que fue seleccionada más cerca de las condiciones reales de uso por los consumidores, igual a 0,8 mg/cm<sup>2</sup>.

25 Se procede a dos ensayos que difieren entre sí en la cantidad de producto aplicada a la piel.

1 - Aplicación a 2 mg/cm<sup>2</sup>.

30 Se mide el valor del factor de protección solar FPS para cada una de las dos composiciones. La medición se lleva a cabo 20 minutos después de la aplicación, con el fin de dejar secar la composición aplicada.

Composiciones ensayadas	FPS medido
CREMA SOLAR	51,8 +/- 6,1
AEROSOL SOLAR	9,3 +/- 0,9

Los resultados obtenidos después de la implementación del método de la invención se resumen en la tabla a continuación.

Etapa del método de la invención	FPS medido
1 - Aplicación de la CREMA SOLAR	51,8 +/- 6,1
FPS residual, dos horas después de la aplicación	34,1 +/- 5,9

<b>Etapa del método de la invención</b>	<b>FPS medido</b>
2 - Aplicación del AEROSOL SOLAR, dos horas después de la aplicación de la CREMA SOLAR	51,6 +/- 6,6

2 - Aplicación a 0,8 mg/cm<sup>2</sup>.

5 Se mide el valor del factor de protección solar según el protocolo descrito anteriormente. La medición del índice de protección solar se lleva a cabo 20 minutos después de la aplicación, con el fin de dejar secar la composición aplicada.

<b>Composiciones ensayadas</b>	<b>Índice medido</b>
CREMA SOLAR	27,1 +/- 3,4
AEROSOL SOLAR	7,8 +/- 1,6

10 Los resultados obtenidos después de la implementación del método de la invención se resumen en la tabla a continuación.

<b>Etapa del método de la invención</b>	<b>Índice medido</b>
1 - Aplicación de la CREMA SOLAR	21,7 +/- 3,4
FPS residual, dos horas después de la aplicación	13,2 +/- 2,5
2 - Aplicación del AEROSOL SOLAR, dos horas después de la aplicación de la CREMA SOLAR	31,3 +/- 5,2

15 Se comprobó una disminución significativa en la protección solar residual de la CREMA SOLAR dos horas después de la aplicación.

20 Estos estudios han permitido demostrar en las condiciones de aplicación descritas en el método de medición del FPS publicado por Colipa (2 mg/cm<sup>2</sup>), pero también en condiciones de aplicaciones similares en las que la cantidad de productos aplicada se acerca más a las condiciones reales de aplicación por parte de los usuarios (0,8 mg/cm<sup>2</sup>), que la pérdida de protección de la CREMA se compensa después de 2 h mediante la aplicación del AEROSOL.

Se obtiene una protección estadísticamente superior al sumar simplemente los dos valores de FPS o los dos índices de protección, respectivamente.

25 De hecho, la suma del valor FPS del depósito residual de la crema después de dos horas (34,1) y el valor del FPS del depósito del aerosol (9,1) es igual a 43,4, mientras que el valor del FPS resultante de la superposición de las dos capas es igual a 51,6; el efecto es de hecho sinérgico.

30 Asimismo, la suma de los índices de protección solar de cada uno de los dos depósitos de composiciones es muy inferior al índice de protección solar de los dos depósitos superpuestos.

Las dos composiciones del ejemplo pueden constituir un kit según la invención, vendido ventajosamente con un texto descriptivo del método de protección solar según la invención.

35 De este modo, el consumidor puede protegerse eficazmente y, gracias a la presencia de la segunda aplicación, disfrutar de una mayor comodidad de aplicación.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Kit de protección solar que comprende una primera composición de protección contra los rayos UV en forma de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble y que tiene un índice de protección solar FPS superior o igual a 30, y al menos una segunda composición cosmética de protección contra los rayos UV que contiene al menos un filtro UV y que tiene un índice de protección solar FPS inferior o igual a 20, la segunda composición contiene menos de 10 % en peso de agua y al menos un aceite volátil, las dos composiciones se envasan por separado en el mismo envase.
- 10 2. Kit de protección solar según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la primera composición presenta un factor de protección solar FPS superior o igual a 40.
- 15 3. Kit de protección solar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la segunda composición presenta un índice de protección solar FPS inferior o igual a 10, y superior o igual a 5.
4. Kit de protección solar según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la primera composición es una crema en emulsión de aceite en agua o agua en aceite, mientras que la segunda es un aceite seco envasado como aerosol que contiene etanol.
- 20 5. Kit de protección solar según una de las reivindicaciones precedentes destinado a utilizarse en el tratamiento de la protección de la piel contra los rayos UV.
- 25 6. Kit de protección solar que comprende dos composiciones cosméticas de protección contra los rayos UV que tiene valores de índice de protección solar diferentes, para su uso para proteger la piel contra los rayos UV, dicho uso consiste en:
- aplicar a la piel una primera composición de protección contra los rayos UV en forma de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble y que tiene un índice de protección solar FPS superior o igual a 30,
  - exponer la piel al sol, a continuación
  - 30 - aplicar sobre el depósito residual de la primera composición una segunda composición cosmética que contiene al menos un filtro UV y que tiene un índice de protección solar FPS inferior o igual a 20, la segunda composición es ejemplo de un filtro UV mineral y contiene menos de 10 % en peso de agua y al menos un aceite volátil.
- 35 7. Kit según la reivindicación precedente, **caracterizado por que** la primera composición contiene agua que se evapora al menos parcialmente después de su aplicación sobre la piel, y **por que** la segunda composición se aplica sobre el depósito residual de la primera composición que ha sido secada al menos parcialmente.
- 40 8. Kit según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado por que** la aplicación de la segunda composición sobre el depósito de la primera se lleva a cabo después de un periodo de exposición al sol que no supera las 2 horas, preferentemente después de un intervalo de al menos 30 minutos, de al menos 45 minutos, de al menos una hora o de al menos 1 hora y 30 minutos, y tras la aplicación de la primera composición en la zona de la piel a proteger.
- 45 9. Kit según la reivindicación precedente, **caracterizado por que** la segunda composición se aplica a la piel poco después del ejercicio físico o después de que la zona de la piel sobre la que se ha aplicado la primera composición se haya expuesto al agua.
- 50 10. Uso de una segunda composición cosmética de protección contra los rayos UV que contiene al menos un filtro UV y que tiene un índice FPS inferior o igual a 20, dicha segunda composición contiene menos de 10 % en peso de agua y al menos un aceite volátil, para prolongar la eficacia en el tiempo de una primera composición de protección de la piel contra los rayos UV en forma de una emulsión que contiene al menos un filtro UV liposoluble y que tiene un índice de protección solar superior o igual a 30.