

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 631**

51 Int. Cl.:

**A61K 8/06** (2006.01)

**A61Q 17/04** (2006.01)

**A61K 8/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.03.2006 PCT/AU2006/000405**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.09.2006 WO06099687**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2006 E 06721287 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 1866033**

54 Título: **Pulverización en aerosol como protección solar**

30 Prioridad:

**24.03.2005 AU 2005901486**

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

**14.09.2017**

73 Titular/es:

**ENSIGN LABORATORIES PTY LTD (100.0%)  
490 WELLINGTON ROAD  
MULGRAVE VIC 3170, AU**

72 Inventor/es:

**HOUGAZ, LOUIS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 632 631 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**

Pulverización en aerosol como protección solar

## 5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a composiciones de protección solar que contienen al menos un agente de protección solar o filtro de radiación UV activo para proporcionar protección a partes del cuerpo contra daños y/o lesiones causadas por el sol. Las realizaciones de la presente invención se refieren a composiciones de protección solar que contienen un agente de protección solar o filtro de radiación UV dispensado desde un recipiente en forma de aerosol y/o dispensado desde un recipiente de aerosol para su aplicación a la piel de una persona. Aún más en particular, la presente invención se refiere a composiciones de protección solar que contienen un agente de protección solar que es activo contra los efectos nocivos del sol en el que las composiciones de protección solar se dispensan desde el recipiente, ya sea en forma de pulverización en aerosol o desde un recipiente de aerosol, tales como una lata, en forma de pulverización, particularmente una pulverización de una niebla fina o similar. La presente invención encuentra aplicación particular como composición de protección solar que contiene uno o más agentes de protección solar más activo incorporado en una emulsión que se puede dispensar desde un recipiente de aerosol en forma de pulverización fina o niebla, en particular una niebla o pulverización de tamaño de gota sustancialmente consistente con el fin de suministrar el agente o agentes de protección solar activo a una persona o animal en forma de película sustancialmente uniforme que contiene el agente o agentes de protección solar sobre la piel de la persona o animal a fin de proporcionar una cobertura sustancialmente uniforme del agente o agentes de protección solar sobre la superficie de la piel a la que se aplica el protector solar protegiendo así la piel contra el daño del sol. La presente invención se refiere no solo a composiciones de protección solar en aerosol que tienen uno o más agentes activos de protección solar y uno o más propulsores en forma de emulsión, sino también a envases para aerosol que contienen las composiciones de emulsión de protección solar, a métodos de dispensación de las composiciones de protección solar del recipiente de aerosol y a métodos para aplicar el agente o agentes de protección solar a las partes del cuerpo, como a la piel, el pelo o similares.

Aunque la presente invención se describirá con referencia particular a una forma de la composición de protección solar en aerosol, cabe señalar que el alcance de la presente invención no se limita a las realizaciones descritas, sino que más bien el alcance de la presente invención es más amplio al incluir otros componentes de la composición, las variaciones de la composición, otros recipientes, otros métodos y formas de dispensar las formulaciones y composiciones de los diversos recipientes y variaciones en los métodos de aplicación de las diferentes composiciones a las diversas partes del cuerpo de una persona o animal y similares.

Además, aunque la presente invención se describe principalmente con referencia a formulaciones de protección solar o composiciones para la aplicación a la piel de una persona para proporcionar protección contra los efectos nocivos del sol, cabe señalar que tales formulaciones o composiciones de protección solar se pueden aplicar a otras partes del cuerpo, tales como, por ejemplo, al cabello, y similares. Además, los filtros solares se pueden utilizar en seres humanos y animales para proporcionar protección contra los efectos nocivos del sol. Por lo tanto, el uso de términos tales como 'piel', 'persona' y similares están destinados a ser no limitantes en su alcance y dichos términos se utilizan en aras de la claridad y facilidad de expresión más que como para delimitar el alcance de la invención.

Cabe señalar que la palabra "agente de protección solar" se utiliza en la memoria descriptiva en aras de la claridad de comprensión y facilidad de expresión. Su uso no está destinado a ser limitante, sino que su ámbito de aplicación incluye materiales descritos de diversas formas como agentes protectores solares, sustancias activas, filtros UV, agentes de bloqueo del sol, agentes de bloqueo, agentes de protección solar y similares.

## 50 Antecedentes de la invención

Las composiciones de protección solar se aplican a la piel de una persona para proteger la piel de los efectos nocivos de los rayos del sol con el fin de reducir o prevenir los efectos de las quemaduras solares y similares, en particular de la radiación ultravioleta perjudicial, tales como la radiación UV-B de longitud de onda corta de aproximadamente 290-320 nm y radiación UV-A de longitud de onda más larga de aproximadamente 320-400 nm, ambas que son perjudiciales para la piel. La exposición al sol puede causar enrojecimiento de la piel, quemaduras solares y otras molestias temporales y puede dar lugar a daños a largo plazo en la piel. La exposición excesiva o prolongada a la luz del sol, particularmente a radiación solar de alta intensidad, puede dar lugar al desarrollo de trastornos de la piel incluyendo afecciones graves tales como melanoma, carcinoma de células basales y carcinoma de células escamosas, supresión inmune sistémica y local, y similares. Las afecciones tales como la queratosis solar, quemaduras solares, eritema o enrojecimiento de la piel también son manifestaciones de los efectos tanto a corto plazo como de la exposición a largo plazo a la radiación UV, y con alta dosis de exposición de la piel se volverán dolorosas y edematosas y puede dar lugar a la formación de ampollas. La exposición excesiva también puede promover la fotosensibilización o fototoxicidad provocadas por factores endógenos, o por la exposición a factores endógenos, tales como ciertas plantas, productos químicos y similares. Incluso si la exposición excesiva a la luz solar no causa ninguna afección médica, la exposición prolongada da lugar al foto-daño que se asocia con el envejecimiento prematuro de la piel y se caracteriza por piel arrugada, agrietada o seca, tal como por ejemplo la piel

que tiene el aspecto característico de "piel de cocodrilo", flacidez, pérdida de elasticidad, pigmentación moteada o líneas de edad y similares. Incluso aunque dichas afecciones no sean perjudiciales, son antiestéticas. Las principales causas del envejecimiento prematuro de la piel parecen incluir exposición acumulada de por vida a radiación que tiene longitudes de onda de UV en la región de aproximadamente 290 a 400 nm. Por consiguiente, se han desarrollado composiciones de protección solar para proporcionar protección para la piel de animales y seres humanos contra el daño a largo plazo por el sol y como preventivo contra las afecciones mencionadas anteriormente.

Un problema asociado con algunas formas de composiciones de protección solar existentes es la falta de uniformidad de la distribución de los activos de filtros solares. Las formulaciones de protección solar normalmente se aplican por vía tópica en forma de loción relativamente viscosa, crema o similares que se deben repartir sobre toda la superficie de la piel, tal como frotando o similar con el fin de difundir el agente de protección solar activo presente en la composición sobre la piel para formar una película o revestimiento delgado sobre la piel para proporcionar protección. Frotar la loción o crema en y sobre la piel de esta manera produce una distribución irregular del agente o agentes de protección solar activos en el sentido de que hay algunas zonas de alta cobertura con relativamente mayor espesor de la película que tienen más protección solar que la que se requiere y otras áreas de baja cobertura de espesor de la película relativamente más bajo en las que hay agente de protección solar insuficiente aplicado para proteger satisfactoriamente la piel. Si la capa es demasiado gruesa, es un desperdicio del protector solar dado que no es necesaria una capa tan gruesa para proporcionar una protección adecuada y si la capa es demasiado delgada, se proporciona una protección insuficiente a la piel subyacente que resulta en daños a la piel. Dado que la cobertura de la protección solar sobre la superficie es variable, la protección ofrecida por el protector solar a la piel subyacente es variable y la cobertura es irregular, lo que puede dar lugar a que la piel situada debajo de la cobertura relativamente delgada de la loción de protección solar se quemé y resulte dañada como demuestra la aparición de enrojecimiento de la piel. Por lo tanto, con las formulaciones existentes, es difícil proporcionar una cobertura consistente de agente de protección solar. Por lo tanto, hay una necesidad de proporcionar una composición de protección solar en una forma que se pueda aplicar de manera más uniforme y por un método de aplicación del protector solar para proporcionar una cobertura más uniforme del protector solar sobre la piel de una persona para proporcionar la protección requerida.

Otro problema asociado con formulaciones de protección solar existentes se refiere a la capacidad de extensión de la formulación, en particular a su facilidad de extensión. Muchas formulaciones existentes son difíciles de aplicar, en particular a fin de proporcionar una protección constante a toda la superficie de la piel. Las razones de la falta de capacidad de extensión incluyen la forma física en la que se fabrica la formulación de protección solar, tales como, por ejemplo, en forma de loción, crema, pasta o formulación de alta viscosidad similar, que es difícil de aplicar y extender uniformemente sobre la superficie de la piel. Las formulaciones en el otro extremo de este espectro de viscosidad, que son líquidos muy fluidos, como por ejemplo, líquidos que tienen casi la viscosidad del agua, no tienen suficientes propiedades de "fijación" para adherirse a la piel sino que más bien tienen una tendencia a "escurrirse" de la superficie de la piel antes de que la formulación se pueda repartir uniformemente sobre la superficie de la piel. Este escurrimiento produce un desperdicio del protector solar y a la protección reducida o desigual de la piel.

En consecuencia, un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de protección solar en una forma que se pueda dispensar más fácilmente desde un recipiente para administrar una película sustancialmente uniforme o para proporcionar una cobertura sustancialmente uniforme del agente de protección solar sobre la superficie de la piel con el fin de proporcionar una protección más consistente para la piel. En una realización, este objeto se consigue mediante la incorporación del agente o agentes de protección solar en una composición o formulación adecuada contenida en un recipiente de aerosol y la dispensación de la composición de pulverización en aerosol para la protección solar desde el recipiente en forma de fina niebla, pulverización o similares para proporcionar una cobertura uniforme de la composición proporcionando de este modo una protección uniforme.

El documento DE10245727 describe emulsiones de W/O (agua en aceite) con uno o más gases propulsores lipófilos que se pueden pulverizar como aerosol y que pueden contener filtros UV.

El documento JP 2004/224706 menciona composiciones de emulsión de O/W que contienen un absorbente UV envasado en un recipiente de aerosol en el que el propulsor es gas comprimido.

#### Sumario de la invención

La invención es el recipiente de aerosol que incluye una composición de protección solar y dimetil éter como propulsor tal como se define en la reivindicación 1.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona una composición de protección solar para proporcionar protección contra los efectos del sol en la piel de la persona a quien se le aplica la composición, dicha composición que comprende una emulsión de protección solar de base que incluye uno o más agentes de protección solar para proporcionar protección a la piel contra los efectos nocivos del sol, y un propulsor en la emulsión, para facilitar la dispensación de la composición de protección solar de un recipiente en el que la composición de protección solar se puede dispensar en forma de pulverización en aerosol desde el recipiente utilizando el propulsor para producir una pulverización sustancialmente constante de la composición de protección solar para la aplicación de una película

sustancialmente uniforme de la composición de protección solar a la piel proporcionando de esta manera una protección más uniforme contra los efectos nocivos del sol.

5 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una composición de protección solar que contiene uno o más agentes de protección solar para proporcionar protección contra los efectos del sol sobre la piel de una persona a la que se aplica la composición de protección solar, dicha composición de protección solar que está en forma de emulsión que se puede dispensar desde un recipiente de aerosol usando un propulsor contenido dentro del recipiente, de tal manera que la composición de protección solar se dispensa en forma de niebla de pulverización fina consistente o similar para la aplicación de una película sustancialmente uniforme de la  
10 composición de protección solar a la piel de la persona a la que se aplica el protector solar proporcionando así una protección sustancialmente uniforme contra los efectos nocivos del sol.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un recipiente de aerosol que contiene una composición de protección solar que tiene uno o más agentes de protección solar para proporcionar protección contra los efectos del sol a la piel de la persona a la que se aplica la composición, dicho recipiente que es un recipiente de aerosol que tiene una válvula dispensadora y que contiene una composición de protección solar en forma de emulsión que comprende al menos un agente de protección solar y al menos un propulsor de tal manera que, en respuesta al funcionamiento de una válvula de distribución del recipiente, el propulsor dispensa la  
20 composición de protección solar del recipiente en forma de pulverización sustancialmente consistente, niebla o aplicación facilitadora similar de una película sustancialmente uniforme de la composición de protección solar a la piel de la persona a fin de proporcionar una cobertura sustancialmente uniforme de la composición de protección solar sobre la piel para proporcionar una protección más consistente contra el sol.

25 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método de aplicación a la piel de una persona de una composición de protección solar que comprende uno o más agentes de protección solar en forma de emulsión para prevenir o reducir los efectos perjudiciales y/o nocivos del sol en la piel que comprende usar un propulsor o una mezcla de propulsores para dispensar la composición de protección solar desde un recipiente de aerosol en respuesta a la operación de una válvula dispensadora proporcionada en el recipiente, dicha composición de  
30 protección solar que está en forma de pulverización esencialmente consistente para aplicar una película sustancialmente uniforme de la pulverización que contiene los agentes de protección solar a la piel de la persona con el fin de producir una cobertura sustancialmente uniforme de la piel protegiendo de esta manera la piel contra los efectos del sol.

35 Cabe señalar que el uso del término 'persona' en la presente memoria no está limitado a seres humanos, sino que también incluye animales.

#### Descripción detallada de la invención

40 Normalmente, el aerosol de la composición de protección solar tiene un efecto de enfriamiento sobre la piel. Más normalmente, el efecto de enfriamiento se ve reforzado por la evaporación de uno o más componentes de la formulación o composición de protección solar. Incluso más normalmente, los componentes que se evaporan son al menos algunos de los agentes no protectores solares en la composición de modo que los agentes protectores solares o filtros permanecen en la piel después de la evaporación. Incluso más normalmente, el uno o más propulsores de la emulsión se evaporan o hierven en la descarga del recipiente para proporcionar el efecto de enfriamiento sobre la piel. Aún más normalmente, el punto de ebullición de las gotitas o partículas de propulsor  
45 provoca que otros componentes de la composición se rompan, es decir, se desintegren facilitando de este modo una distribución más uniforme de las gotas de la composición en forma de niebla fina o pulverización.

50 Normalmente, la composición de protección solar contiene uno o más, y preferentemente muchos componentes para una variedad de fines. Más normalmente, la composición de protección solar incluye al menos un agente de protección solar, un emulsionante, un estabilizante, un neutralizador, y una base de propulsor, que incluye al menos un agente propulsor. Más normalmente la composición de protección solar comprende además un emoliente, un humectante, un conservante, un antioxidante, agua y similares. Se pueden añadir otros aditivos a la composición de protección solar según se requiera o se desee. Además, se puede añadir dos o más de cada tipo de aditivo a la  
55 composición tal como, por ejemplo, dos o más emulsionantes y similares.

60 Normalmente, la composición incluye una mezcla base de protección solar que contiene el al menos un agente de protección solar. Más normalmente, la cantidad de mezcla base de protección solar en el total de la composición está en el intervalo de aproximadamente 1 % a aproximadamente 90 %, preferentemente en el intervalo de aproximadamente 20 % a 80 %, más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 40 % a aproximadamente el 70 % y más preferentemente en el intervalo de aproximadamente 50 % a 65 % del peso de la composición total. El recipiente puede contener uno o más propulsores, es un recipiente presurizado, y es un recipiente de aerosol.

65 Normalmente, el recipiente de aerosol dispensa un pulverizador, normalmente un pulverizador de aerosol compuesto de una composición de ingredientes activos y aditivos. Normalmente, los aditivos incluyen excipientes u otros vehículos o similares en forma de emulsión y un propulsor o mezcla de propulsores.

Normalmente, la formulación de protección solar es una emulsión o una emulsión/suspensión, o una emulsión y partículas suspendidas. La emulsión es una emulsión de aceite en agua o una emulsión de agua en aceite en agua. Más normalmente, la fase no acuosa de la emulsión es un disolvente, normalmente, un disolvente orgánico, o cualquier otro material hidrófobo e incluye materiales tales como aceites, ceras, agentes impermeabilizantes, formadores de película, emolientes y similares. Ejemplos típicos del material hidrófobo incluyen ésteres, siliconas, aceites, ceras sintéticas o naturales y similares.

Normalmente, la emulsión incluye el contacto íntimo entre el agente o agentes de protección solar y el propulsor o propulsores.

Normalmente, la composición de protección solar de la presente invención consta de una fase, dos fases o de múltiples fases. Normalmente, las composiciones de la presente invención pueden tener cualquier viscosidad de aproximadamente 10 mPa·s (cps) a aproximadamente 500.000 mPa·s (cps), preferentemente de aproximadamente 100 mPa·s (cps) a aproximadamente 10.000 mPa·s (cps), más preferentemente de aproximadamente 300 mPa·s (cps) a aproximadamente 5000 mPa·s (cps), todas medidas a 21 °C. El estado de la composición puede ser de ser casi gelatinosa a ser extremadamente fluida.

Normalmente, el propulsor es un propulsor licuado bajo presión. Más normalmente el propulsor licuado es responsable de y/o produce una pulverización fina, uniforme y consistente, particularmente al descargarse del recipiente. Más normalmente, el propulsor se convierte en una fase gaseosa a la salida del recipiente en el punto de descarga desde el recipiente. Normalmente, el propulsor ayuda en la distribución del agente o agentes de protección solar en la niebla o el aerosol.

Normalmente, el propulsor es un gas o mezcla de gases, más normalmente un gas comprimido o una mezcla de gases. Normalmente, el gas es aire o un gas que contiene aire. Más normalmente, el propulsor es un material volátil, tal como un material que tiene un bajo punto de ebullición que hace que se evapore rápidamente. Más normalmente, el propulsor tiene una alta volatilidad, particularmente a temperatura ambiente. Normalmente, los puntos de ebullición de los propulsores varían desde aproximadamente -50 °C a aproximadamente 50 °C.

Normalmente, el aerosol está en forma de niebla, nebulización, aerosol, pulverización o similar de un tamaño de partícula fino o de un tamaño de gotita fino. La pulverización tiene un tamaño de partícula o tamaño de gota de aproximadamente 0,1 µm a aproximadamente 5000 µm, preferentemente de aproximadamente 0,2 µm a aproximadamente 1000 µm, más preferentemente de aproximadamente 1,0 µm a aproximadamente 500 µm.

Normalmente, el aerosol o niebla proporciona una cobertura fina uniforme de una película de la composición de protección solar a las superficies de la piel. Más normalmente, la película de protección solar es una película del agente o compuesto activo de protección solar. Aún más normalmente, el agente o compuesto activo de protección solar se mezcla con excipientes para formar la composición de protección solar.

Normalmente, la mezcla base de protección solar es una emulsión. Más normalmente la mezcla base de protección solar incluye agentes de protección solar, emulsionantes, agente o agentes de impermeabilización del agua, formadores de película, disolventes, material inorgánico, ésteres, perfumes, antioxidantes, materiales conservantes o similares. Incluso más normalmente la base de la protección solar incluye una base de propulsor a incluir en el sistema de emulsión que, cuando se envasa en un recipiente de aerosol, con un sistema de válvula de dispensación adecuado, administrará una configuración de pulverización de protección solar consistente y uniforme para su aplicación a la piel.

Normalmente, la presente invención se refiere a la combinación de la composición de protección solar con propulsor y un recipiente de aerosol en la que el recipiente de aerosol tiene una válvula de dispensación. Más normalmente, la válvula de distribución es una válvula de aerosol adaptada y personalizado para dispensar la composición en forma de pulverización sustancialmente uniforme. Normalmente, el recipiente tiene una válvula. Más normalmente, la válvula permite el uso en posición vertical, el uso invertida, o el uso en cualquier dirección u orientación. Normalmente, la válvula incluye una copa en la que la copa de la válvula puede ser de cualquier forma adecuada y puede tener diferentes configuraciones. Normalmente, la copa de montaje puede ser de aluminio, aluminio revestido, acero, acero recubierto o laminado o similares. Normalmente, el recipiente tiene un actuador. El actuador puede ser una de las muchas diferentes configuraciones posibles, tipos, tamaño del orificio, configuraciones de pulverización o similares. Normalmente, el actuador de la válvula de dispensación tiene un orificio de distribución convencional o un orificio de conicidad inversa o similares. La válvula y sus componentes se seleccionan para producir una configuración de pulverización adecuada de tamaño de gota seleccionado cuando la pulverización de la mezcla íntima de los agentes de protección solar y los propulsores en contacto directo entre sí como emulsión se pulveriza desde el recipiente de aerosol. La presente invención también se refiere a un método de aplicación de la composición de protección solar a la piel, en particular sobre un área definida de la piel con el fin de dejar una película sustancialmente uniforme de protección solar sobre la piel.

Normalmente, el recipiente es un recipiente de aerosol convencional, o es un recipiente fabricado a partir de uno o más materiales, tales como por ejemplo, aluminio, acero, plástico, vidrio o el recipiente puede estar revestido con un

material diferente del cual está fabricado el cuerpo del recipiente incluyendo combinaciones de diferentes materiales. El recipiente está disponible en diferentes tamaños, tipos, configuraciones, formas o similares.

#### Agentes de protección solar

5 Normalmente, los agentes de protección solar que se pueden utilizar en la composición de protección solar de la presente invención son capaces de absorber o bloquear los efectos nocivos del sol, en particular la radiación ultravioleta del sol. Más normalmente, bloquean y/o absorben la radiación en la región de longitud de onda 290 a 10 400 nm. Más normalmente, los agentes de protección solar son todos agentes que han sido aprobados para su uso en formulaciones de protección solar por una o más autoridades reguladoras. Los agentes de protección solar adecuados incluyen, por ejemplo, ácido para-aminobenzoico (PABA), benzofenona-1, benzofenona-2, benzofenona-3, benzofenona-4, benzofenona-5, benzofenona-6, benzofenona-8, benzofenona-9, benzofenona 12, etil dihidroxipropil-PABA, gliceril PABA, homosalato, antranilato de metilo, octocrileno, octil dimetil PABA, metoxicinamato de octilo, salicilato de octilo, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, salicilato de trietanolamina, 4-15 metilbenciliden alcanfor, vaselina roja, y mezclas de los mismos. Más normalmente los agentes de protección solar son metoxicinamato de octilo, metoxicinamato de etilhexilo, p-metoxicinamato de isoamilo, cinoxato, dioxibenzona, homosalato, salicilato de etilhexilo, ácido para-aminobenzoico (PABA), etilhexil dimetil PABA, PEG-25 PABA, ácido bencilidenalcanfor sulfónico, 3-benciliden alcanfor, 4-metil benciliden alcanfor, ácido tereftaliliden dialcanfor sulfónico, poli(acrilamido)metil bencilideno, ácido fenilbencimidazolsulfónico, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, 20 octocrileno, antranilato de metilo, etilhexil triazona, dietilhexil butamido triazona, metoxidibenzoilmetano de butilo, metosulfato de alcanfor benzalconio, metileno bis-benzotriazolil tetrametil butilfenol, sal monosódica del ácido 2,2 bis-(1,4-fenileno)-1H-benzimidazol-4,6-disulfónico, (1,3,5)-triazina-2,4-bis-((4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxifenilo), polisilicona 15, metoxicinamato de DEA, trioleato de digalioilo, PABA de glicerilo, salicilato de isopropilbencilo, salicilato de trietanolamina, acetato de glicerilo hexanoato de di-metoxicinamato de butilo, diisopropil cinamato, isopropilo metoxi cinamato de diisopropilo cinamato ésteres mezcla, benzofenona-9, salicilato de trolamina, salicilato de etilenglicol, salicilato de dipropilenglicol, salicilato de metilo, salicilato de fenilo, PABA de etilo (benzocaína), PABA de glicerilo, PABA de amil dimetilo, metoxi PABA de butilo, ácido fenilbencimidazolsulfónico, ácido tereftalideno dialcanfor sulfónico, drometrizol trisiloxan silatrizol, metosulfato de alcanfor benzalconio, hososalato, ácido fenilbencimidazol sulfónico, ácido tereftaliliden dialcanfor sulfónico, butil metoxidibenzoil metano, ácido benciliden alcanfor sulfónico y sus sales, octocrileno, poli(acrilamido)metil benciliden alcanfor, metoxi-cinamato de octilo, PEG-25-PABA, p-metoxi-cinamato de isoamilo, octiltriazona, drometrizol trisiloxano, dioctil butamido triazona, 4-metilbenciliden alcanfor, 3-benciliden alcanfor, salicilato de octilo, PABA de octil dimetilo, benzofenona 4, benzofenona 5, metileno bix-benzotriazolil tetrametil butilfenol, bisimidacilato, anisotriazina, polisilicona-15, dióxido de titanio, incluyendo mezclas de los mismos.

35 Los agentes de protección solar incluidos en la composición de protección solar de la presente invención están presentes en una cantidad de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 40 % en peso del peso total de la composición de la invención. Cabe señalar que la cantidad de agente de protección solar en la composición se encontrará de acuerdo con el factor de protección solar deseado (FPS) y/o el filtrado UV requerido de la composición de protección solar. Por lo general, cuanto mayor sea el FPS, y el filtrado UV, mayor es la cantidad de agentes de 40 protección solar incorporados en la formulación de protección solar. Preferentemente, la cantidad de agente o agentes de protección solar (filtros UV) incluidos en la composición de protección solar que incluye el propulsor es de aproximadamente 0 % en peso a aproximadamente 30 en peso dependiendo del FPS requerido y también para conseguir el nivel de protección UVA necesario.

45 Normalmente, la composición de protección solar tiene cualquier factor FPS, tal como por ejemplo de aproximadamente 2 a 100, más normalmente de aproximadamente 10 a 40 o similares como se requiere de acuerdo con las regulaciones vigentes en el país en el que se ha de utilizar la composición.

50 Normalmente, los agentes de protección solar o agentes activos usados en la presente invención incluyen una amplia variedad de diferentes tipos de agentes de protección solar, tales como, agentes de protección solar que funcionan reflejando, bloqueando, absorbiendo o dispersando la radiación UV u otro mecanismo de filtración o una combinación de estos efectos.

55 Un tipo de agente activo incluye absorbentes químicos. Con este tipo de compuesto químico el agente o compuesto activo de protección solar es excitado a un estado de energía más alto respecto a su estado fundamental mediante la absorción de radiación UV. A medida que la molécula excitada en los niveles de energía más altos regresa al estado fundamental se emite la energía. La energía emitida es de menor magnitud y de longitud de onda más larga que la energía que causó inicialmente la excitación de la molécula. La longitud de onda de la radiación emitida está 60 en la región infrarroja del espectro electromagnético. Sin embargo, el cambio en la longitud de onda a la región del infrarrojo y la disminución en la intensidad da lugar a que se produzca poco o ningún daño en la piel causada por el sol y por lo tanto los absorbentes químicos actúan como buenos agentes de protección solar. Otros tipos de agentes de protección solar incluyen combinaciones de filtros tanto físicos como químicos. Algunas realizaciones de la formulación de protección solar de la presente invención pueden contener uno o más agentes de protección solar 65 individuales, tales como combinaciones de uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis o más agentes de protección solar individuales o tipos de agentes de protección solar que funcionan de diferentes maneras. En una forma de

realización puede haber tres agentes de protección solar diferentes, mientras que en aún otras puede haber cuatro o cinco agentes de protección solar diferentes para proporcionar una protección constante a lo largo de casi todo el espectro UV dado que los agentes de protección solar individuales presentan la máxima protección en diferentes puntos de todo el espectro de radiación y tienen protección solar eficaz en diferentes rangos dentro del espectro. Como ejemplo, un agente de protección solar puede proporcionar la máxima protección en un extremo de la región UV, mientras que otro puede proporcionar la máxima protección en el otro extremo del espectro, mientras que un tercer o cuarto proporcionará la máxima protección en diferentes regiones dentro de los extremos del espectro de la región ultravioleta de manera que todos los agentes de protección solar contribuyen a proporcionar una amplia propagación de protección sobre toda la región requerida a pesar de que los agentes de protección solar individuales pueden proporcionar protección para un pequeño rango solo dentro del espectro general. Además, algunos agentes pueden proporcionar una protección eficaz sobre un ancho de banda estrecho, mientras que otros proporcionan una protección sobre un ancho de banda amplio dentro del espectro general. Mezclando y combinando las características de protección, es posible formular una formulación de protección solar con una protección aceptable sobre un espectro UV amplio.

#### Propulsores

El propulsor usado en la presente invención es el dimetil éter. Los propulsores preferentemente están en contacto íntimo con el agente o agentes de protección solar en la emulsión y no se encuentran separados de la emulsión que contiene el agente de protección solar. Los propulsores o mezcla de propulsores adecuados también pueden ser

Estas están contenidas en el sistema a presiones entre 5 y 200 psig (34-1380 kPa), más específicamente entre 20 y 100 psig (138-690 kPa), y más específicamente entre 30 y 80 psig (207-551 kPa).

#### Emulsionantes

La composición de protección solar de la presente invención está en forma de emulsión. Normalmente, la emulsión se puede preparar usando emulsionantes o puede estar exenta de emulsionante al prepararse sin el uso de emulsionantes.

La emulsión es una emulsión de aceite en agua o una emulsión de agua en aceite en agua. Además, la emulsión puede ser una emulsión estándar, una nano-emulsión o una micro-emulsión. Más normalmente, la emulsión de cualquier tipo tiene un tamaño de partícula de aproximadamente 0,001 a 1000µ, preferentemente de aproximadamente 0,5 a 1000µ dependiendo del tipo de emulsión.

Normalmente, la emulsión incluye un emulsionante para promover la formación de la emulsión. Más en particular, el emulsionante ayuda en la estabilización de la emulsión y de la composición de protección solar. Los emulsionantes que se pueden utilizar en la presente invención incluyen cualquier emulsionante adecuado, tal como por ejemplo, oleato de sorbitán, sesquioleato de sorbitán, isoestearato de sorbitán, trioleato de sorbitán, poligliceril-3-diisoestearato, ésteres de poliglicerol de ácido oleico/isoesteárico, poligliceril-6 hexarricinolato, poligliceril-4-oleato, oleato de poligliceril-4/cocoato de propilenglicol PEG-8, DEA oleamida, fosfato de gliceril oleato de sodio, fosfato PEG-20 estearato de glicéridos vegetales hidrogenados, dipolihidroxiestearato de PEG-30, aceite de ricino hidrogenado PEG-40, aceite de ricino hidrogenado PEG-60, estearato de PEG-40, di-estearato de poligliceril-3 metilglucosa, polisorbato 20, polisorbato 60, polisorbato 80, fosfato de cetil potasio, fosfato de cetil DEA, Ethomeen, dimeticona PEG-7 fosfato, y mezclas de los mismos.

Cabe señalar que en la presente invención se pueden usar emulsionantes distintos de los enumerados anteriormente ya sea solo o en combinación con otros emulsionantes dependiendo de los requisitos.

Las cantidades típicas de emulsionantes incluidos en la emulsión y/o en cualquiera de las fases de la emulsión incluyen los siguientes: de aproximadamente 0,10 % a 20,0 %, preferentemente de aproximadamente 0,5 % a 10,0 % y más preferentemente de aproximadamente 1,0 % a 5,0 % del peso total de la composición.

También se puede preparar una emulsión estable bajo ciertas condiciones, sin que contenga emulsionantes.

#### Formadores de película

Normalmente, los formadores de película se incluyen en la composición de protección solar para ayudar a formar una película cuando el protector solar está en contacto con la piel. Más normalmente los materiales formadores de película en la formulación de protección solar forman una película sustancialmente continua. Incluso más normalmente la película sustancialmente continua es de espesor sustancialmente uniforme proporcionando una cobertura sustancialmente uniforme de la piel sin variación significativa en el espesor de la película, evitando de esta manera parches o manchas de piel dañada por el sol debido a una cobertura demasiado escasa de la composición de protección solar sobre la piel. Normalmente, los agentes formadores de películas incluidos en la composición son impermeabilizantes, ceras y siliconas. Normalmente, ejemplos de agentes impermeabilizantes o formadores de película incluyen los siguientes: polímeros de polietileno, cera de abeja, copolímeros de butilenos/etileno/estireno,

estearatos, siliconas, parafina líquida, copolímero de PVP/hexadecano, PVP tricontanilo, dimeticona, ciclometiconas, copoliol de dimeticona, o similar, incluyendo combinaciones o dos o más.

5 Normalmente, los formadores de película están presentes en una cantidad de 0,10 % a 20,0 %, preferentemente de 0,5 % a 5,0 % del peso total de la composición.

#### Neutralizadores

10 Los neutralizadores están en la composición de la presente invención para neutralizar componentes tales como los espesantes, emulsionantes y otros aditivos de la composición de protección solar. Ejemplos típicos de neutralizadores incluyen hidróxidos, aminas, sales de EDTA y similares. Otros neutralizadores incluyen trietanolamina, hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, Ethomeen (PEG-15 cocamina), o similares, incluyendo combinaciones o dos o más.

15 Más normalmente, otros ejemplos de neutralizadores incluyen hidróxido de sodio, hidróxido de potasio, dietanolamina, trietanolamina, aminometil propanol, ácido etilendiaminotetraacético trisódico, y mezclas de los mismos. Un neutralizador particularmente preferido es la trietanolamina.

20 Normalmente el neutralizador o neutralizadores están presentes en una cantidad de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 8 % en peso del peso de la composición de protección solar de la presente invención. Más normalmente, el neutralizador(es) está(n) presente(s) en una cantidad de aproximadamente 1 % en peso a aproximadamente 5 % en peso Preferentemente de aproximadamente 0,10 % a aproximadamente 2,0 % del peso total de la composición.

#### 25 Espesantes

Los espesantes son un ejemplo típico de aditivos añadidos a la composición de protección solar. Ejemplos de espesantes incluyen carbómeros, goma de xantano, celulosas, acrilatos/polímeros reticulados o similares, incluyendo combinaciones o dos o más.

30 Cabe señalar que el espesante se incluye para ajustar la viscosidad de la formulación de protección solar para ayudar a proporcionar una fina niebla de pulverización y/o formar una cobertura uniforme de la formulación de protección solar sobre la piel.

35 La cantidad de espesante añadido a las composiciones incluye de aproximadamente 0,01 % a 20,0 %, preferentemente de aproximadamente 0,01 % a 10,0 % del peso total de la composición.

#### Emolientes

40 La presente composición puede contener adicionalmente uno o más emolientes. Un emoliente proporciona un efecto suavizante o calmante sobre la superficie de la piel y generalmente se considera que es no tóxico y por lo tanto se considera seguro para uso tópico, en particular su uso tópico en forma de película uniforme de protección solar. Los emolientes también ayudan a controlar la velocidad de evaporación y la pegajosidad de la composición. Ejemplos típicos de emolientes incluyen aceites minerales, ésteres, aceites naturales, derivados de lanolina y similares.

45 Ejemplos de emolientes incluyen: glicerina, sorbitol, propilenglicol, miristato de isopropilo, palmitato de isopropilo, butilenglicol, triglicérido cáprico caprílico, coco-caprilato/caprato, glicéridos de coco, o similares, incluyendo combinaciones de dos o más.

50 Más normalmente los emolientes incluyen aceite mineral, aceite de lanolina, aceite de coco, manteca de cacao, aceite de oliva, extractos de aloe, aceites de jojoba, aceite de ricino, ácidos grasos tales como ácido oleico y esteárico, alcoholes grasos tales como cetílico y hexadecilo, adipato de diisopropilo, ésteres de hidroxibenzoato, ésteres de ácido benzoico, particularmente alcoholes C10-C16, iso-nonanoato de isononilo, alcanos tales como aceite mineral, siliconas tales como dimetilpolisiloxano, éteres tales como éteres de polioxipropileno butilo y éteres de polioxipropileno cetilo y benzoatos de alquilo C12-C15, incluyendo mezclas de dos o más de los anteriores.

55 Normalmente, el emoliente está presente en una cantidad de aproximadamente 0,1 % a aproximadamente 20,0 % del peso total de la composición de protección solar. La cantidad preferida de emoliente es de aproximadamente 0,1 % a 20,0 %, más preferentemente de aproximadamente 1,0 % a 10,0 % del peso total de la composición.

#### 60 Conservantes

En la composición de protección solar de la presente invención se pueden incorporar aditivos que incluyen conservantes, antioxidantes y materiales similares. Ejemplos típicos de tales conservantes o antioxidantes incluyen los parabenos. Otros ejemplos incluyen los siguientes: vitamina E, acetato de vitamina E, vitamina C, hidroxitolueno butilado, metilparabeno y mezclas de los mismos. Uno o más conservantes/antioxidantes pueden estar presentes en una cantidad de aproximadamente 0,01 % en peso a aproximadamente 2 % en peso del peso total de la presente

invención. Preferentemente, están presentes uno o más conservantes/antioxidantes en una cantidad de aproximadamente 0,1 % en peso a aproximadamente 1 % en peso.

5 Normalmente, los conservantes se añaden a la formulación de protección solar de la presente invención con el fin de preservar la formulación contra el deterioro y/o la degradación, incluyendo el crecimiento microbiano o similares.

Ejemplos de conservantes incluyen: BHA, BHT, fenoxietanol, metildibromo glutaro-nitrilo, sorbato de potasio, propilparabeno, metilparabeno, butilparabeno, etilparabeno, imidazolidinil urea, y otros que incluyen mezclas de dos o más.

10 Humectantes

Un agente de humectación, tal como un humectante, se puede incorporar a la composición de la presente invención. Los humectantes adecuados incluyen glicerina, polietilenglicol, polipropilenglicol, sorbitol incluyendo mezclas de los mismos.

Aditivos reológicos

20 Las composiciones de protección solar de la presente invención pueden incluir un aditivo reológico, como por ejemplo silicato de aluminio y magnesio, hidroxipropil celulosa, carboximetil celulosa, carbómero, o similares.

Breve descripción de los métodos de fabricación

25 El proceso utilizado para fabricar la composición de protección solar de la presente invención incluye las siguientes etapas.

Normalmente, la composición de protección solar se introduce en el recipiente de aerosol. Más normalmente, la composición de protección solar en aerosol se añade a la lata de aerosol y a continuación la lata se presuriza con la cantidad deseada de agente propulsor.

30 La formulación de protección solar de la presente invención se puede preparar mediante el uso de técnicas y métodos bien conocidos por los expertos en estas técnicas. Y el recipiente de aerosol se puede fabricar y llenar con la composición de protección solar de acuerdo con métodos bien conocidos para el llenado de dichos recipientes.

35 Las composiciones de protección solar de la invención se pueden preparar por el siguiente proceso o modificaciones de este proceso. También son posibles otros métodos para preparar composiciones de protección solar de la invención. Una primera fase que comprende los componentes hidrófobos que incluyen componentes tales como emolientes, agentes dispersantes, emulsionantes, y, opcionalmente, antioxidantes, y otros aditivos, se combinan entre sí por agitación y calentamiento a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 90 °C, preferentemente de aproximadamente 55 °C a aproximadamente 90 °C, y lo más preferentemente de aproximadamente 70 °C a 85 °C, hasta que todo el material sólido de los componentes se disuelva. El agente de protección solar se puede añadir a esta mezcla a medida que se prepara o se puede añadir después de que se haya formado la mezcla. Una segunda fase que comprende agua, agentes espesantes y otros ingredientes hidrófilos que incluyen, por ejemplo, humectantes, emulsionantes, y conservantes puede estar formada por la combinación de los compuestos individuales de esta fase mientras se agita y el calentamiento a una temperatura de aproximadamente 10 °C a aproximadamente 90 °C, preferentemente de aproximadamente 55 °C a aproximadamente 90 °C, y más preferentemente a aproximadamente 70 °C a 85 °C. Después de formar, la segunda fase se añade lentamente a la primera fase, mientras se agita a alta velocidad. La mezcla de las primera y segunda fases a continuación se homogeneiza suavemente hasta que la temperatura de la mezcla se encuentra entre aproximadamente 35 °C y 40 °C a fin de formar una emulsión. Se añaden conservantes, y a continuación la emulsión se agita, preferentemente con un mezclador de anclaje, y se deja alcanzar 25-30 °C antes del envasado.

50 Cabe señalar que la emulsión puede estar libre de emulsionante o se puede preparar en frío con o sin homogeneización o sin aporte de energía excesivo. La emulsión se puede preparar en cualquier otra forma alternativa adecuada para conseguir estabilidad y un tamaño de partícula variable, incluyendo nano- y micro-emulsión.

60 Normalmente, el recipiente de aerosol está fabricado de una placa de estaño con un revestimiento interno apropiado. Como alternativa, el recipiente puede ser de aluminio con un revestimiento interno apropiado o un compuesto de diferentes materiales, incluyendo plásticos, PET, poliestireno y otros materiales adecuados.

Cabe señalar que el llenado y la presurización del recipiente se puede realizar de cualquier manera adecuada incluyendo el llenado a presión o el llenado bajo la copa o similares.

65 Los recipientes se pueden llenar en frío, usar llenado a presión, llenado con presión rotatoria, o llenado por la tapa inferior.

Las composiciones de la presente invención se pueden aplicar con cualquier dispositivo que tenga un medio de pulverización de aerosol tal como un recipiente de aerosol.

Descripción detallada de realizaciones de la invención

5 La presente invención se describirá ahora a modo de ejemplo con referencia al siguiente ejemplo no limitante que ilustra la formulación típica de una realización de la presente invención. Cabe señalar que los intervalos de los componentes individuales enumerados en la columna X de la Tabla 1 ilustran intervalos típicos de valores de las cantidades en peso de los componentes que se pueden seleccionar para su incorporación en composiciones de acuerdo con la presente invención. Además, cabe señalar que los intervalos de valores de las cantidades indicadas en la columna Y de la Tabla 1 ilustran cantidades preparadas más específicas de los componentes que se pueden utilizar en la preparación de formulaciones de acuerdo con la presente invención.

15 En una realización, la composición de la presente invención es una composición de protección solar que contiene uno o más agentes de protección solar. En otra realización, la composición de protección solar incluye uno o más agentes humectantes o es una composición hidratante que contiene uno o más agentes de protección solar.

20 En otras realizaciones, la composición de protección solar incluye uno o más compuestos activos o aceleradores de bronceado artificiales, tales como por ejemplo, dihidroxiacetona (DHA) o es una composición de bronceado que contiene uno o más agentes de protección solar. En otra realización, la composición incluye uno o más agentes humectantes con uno o más compuestos activos o aceleradores de bronceado, así como uno o más agentes de protección solar.

25 En otras realizaciones, la composición de protección solar comprende uno o más agentes blanqueadores de la piel o es un agente de blanqueamiento de la piel con uno o más agentes de protección solar.

En otras realizaciones, la composición puede ser una combinación de todas las composiciones o agentes anteriores.

30 En otras realizaciones, las composiciones pueden tener la resistencia al agua o pueden no tener la resistencia al agua.

TABLA 1

COLUMNA X		COLUMNA Y
PARTE A (fase oleosa)		
% en p/p		Más específicamente, % en p/p
0-30	Disolvente	De 5-20
0-10	Formador de película	0,5-10
0-10	Ácido graso	1,0-8,0
0-10	Emulsionante	0,1-3,0
0-20	Impermeabilizante	0,1-5,0
0-30	Filtros UV	5,0-20,0
0-5	Antioxidante	0,01-0,5
0-10	Cera	1,0-8,0
0-2	Conservante	0,1-1,5
PARTE B (Fase acuosa)		
% en p/p		Más específicamente, % en p/p
0-90	Agua	20-70
0-40	Humectante	De 5-20
0-15	Espesante	0,1-5,0
0-15	Neutralizador	0,1-2,0
0-10	Emulsionante	0,1-5,0
0-5	Agente secuestrante	0,01-2,0
Parte C (conservantes)		
0-10	Conservantes	0,1-2,0
Parte D (Fragancia)		
0-5	Fragancia	0,05-2,0
Parte E (propulsores)		
0-60	Propulsores	2,0-50,0

Ventajas de la invención

35 Cabe señalar que una parte integral de la composición y sistema de la presente invención es que la composición puede estar en forma de emulsión que contiene el agente de protección solar y el propulsor de manera que hay contacto entre el agente de protección solar y el propulsor, preferentemente contacto íntimo entre el agente de protección solar y el propulsor en la emulsión en el recipiente de modo que el agente de protección solar y el

propulsor están en contacto directo entre sí y no están separados uno del otro o no se almacenan en diferentes direcciones dentro del envase o en los diferentes compartimentos del recipiente.

5 Al estar en contacto directo con y ser parte del sistema de emulsión, el propulsor es responsable de una configuración de pulverización mejorada y la desintegración de la composición a medida que la composición se descarga del recipiente. La configuración de pulverización mejorada es más uniforme y consistente tanto en tamaño como en distribución de las gotitas para formar una fina niebla o aerosol, que da lugar a gotitas de propulsor que hierven eficazmente al descargarse desde el recipiente, lo que a su vez ayuda a desintegrar las gotitas de los otros componentes de la composición, particularmente los agentes de protección solar, para proporcionar una mejor distribución de gotitas finas de los agentes de protección solar en forma de niebla fina o pulverización de tamaño de gota más uniforme. Esto a su vez permite una cobertura más uniforme de la piel por los agentes de protección solar.

10 Además, la desintegración mejorada de la composición causada por la ebullición del propulsor en la emulsión promueve un efecto de enfriamiento en la piel debido a la distribución más uniforme.

15 Una ventaja adicional de la presente invención es que el envase y el contenido son más baratos de fabricar dado que se puede usar un recipiente de un único compartimento para que contenga la emulsión que contiene el agente de protección solar y el propulsor, en lugar de tener que almacenar separadamente la emulsión y propulsor individualmente según las necesidades de muchos otros sistemas, tales como por ejemplo, sistemas que tienen bolsa en lata, bolsa en la válvula, pistón en lata o en otros sistemas que requieren dos o más compartimentos o zonas de almacenamiento separados para la emulsión y el propulsor.

20 Una ventaja adicional de la presente invención incluye que el recipiente se puede utilizar en cualquier orientación o dirección puesto que el propulsor está contenido dentro de la emulsión junto con el agente de protección solar.

25 En las reivindicaciones que siguen y en la descripción precedente de la invención, excepto cuando el contexto requiera otra cosa para expresar el lenguaje o la implicación necesaria, la palabra "comprender" o variaciones tales como "comprende" o "que comprende" se utiliza en un sentido inclusivo, es decir, para especificar la presencia de las características indicadas pero sin excluir la presencia o adición de características adicionales en diversas realizaciones de la invención.

30 Los expertos en la técnica de la invención entenderán que se pueden realizar muchas modificaciones sin apartarse del espíritu y alcance de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Un recipiente de aerosol que puede contener uno o más propulsores, incluyendo una composición de protección solar y al menos un propulsor, dicho propulsor que es éter dimetilico, dicha composición de protección solar que proporciona protección contra los efectos del sol sobre la piel de una persona a la que se aplica la composición, en el que la composición de protección solar es una emulsión que contiene al menos un agente de protección solar, el agente de protección solar y el propulsor que están en contacto directo entre sí en la emulsión y no separados el uno del otro, el recipiente que se presiona a una presión desde  $3,4 \times 10^4$  Pa a  $5,9 \times 10^5$  Pa (20 a 100 psig), el al menos un agente de protección solar es eficaz para proporcionar protección a la piel contra los efectos nocivos del sol cuando está en contacto con la piel de una persona, la composición de protección solar que se puede dispensar desde el recipiente en forma de pulverización que tiene un tamaño de gota de  $0,01 \mu\text{m}$  (micrómetros) a  $5000 \mu\text{m}$  (micrómetros), la composición de protección solar que es eficaz para formar una película sustancialmente continua cuando se aplica a la piel de la persona, en la que cuando la emulsión se dispensa desde el recipiente, el agente de protección solar forma partículas que, en contacto con la piel de la persona, forman una película sustancialmente continua de espesor uniforme, en la que la emulsión es una emulsión de aceite en agua o una emulsión de agua en aceite en agua.
2. Un recipiente de aerosol de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la cantidad de agente de protección solar en la emulsión es del 1 % al 90 %, preferentemente del 20 % al 80 %, más preferentemente del 40 % al 70 %, y lo más preferentemente del 60 % al 65 % del peso de la composición de protección solar.
3. Un recipiente de aerosol de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el recipiente está a una presión de entre  $1,0 \times 10^5$  y  $4,5 \times 10^5$  Pa (30 y 80 psig).
4. Un recipiente de aerosol de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que la pulverización tiene un tamaño de gota de  $1 \mu\text{m}$  (micrómetro) a  $50 \mu\text{m}$  (micrómetros).
5. Un recipiente de aerosol de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que el agente de protección solar es ácido para-aminobenzoico (PABA), benzofenona-1, benzofenona-2, benzofenona-3, benzofenona-4, benzofenona-5, benzofenona-6, benzofenona-8, benzofenona-9, benzofenona-12, etil dihidroxipropil-PABA, PABA de glicerilo, homosalato, antranilato de metilo, octocrileno, octil dimetil PABA, metoxicinamato de octilo, salicilato de octilo, ácido 2-fenilbencimidazol-5-sulfónico, salicilato de trietanolamina, 4-metilbenciliden alcanfor, vaselina roja, metoxicinamato de octilo, metoxicinamato de etilhexilo, p-metoxicinamato de isoamilo, cinoxato, dioxibenzona, homosalato, salicilato de etilhexilo, ácido para-aminobenzoico (PABA), etilhexil dimetil PABA, PEG-25 PABA, ácido benciliden alcanfor sulfónico, 3-benciliden alcanfor, 4-metil benciliden alcanfor, ácido tereftaliden dialcanfor sulfónico, poliacilamidometil bencilideno, ácido fenilbencimidazolsulfónico, 2-hidroxi-4-metoxibenzofenona, octocrileno, antranilato de metilo, etilhexil triazona, dietilhexil butamido triazona, metoxidibenzoilmetano de butilo, metosulfato de alcanfor benzalconio, metilen-bis-benzotriazolilo tetrametil butilfenol, sal monosódica del ácido 2,2 bis-(1,4-fenileno)-1H-bencimidazol-4,6-disulfónico, (1,3,5)-triazina-2,4-bis-((4-(2-etil-hexiloxi)-2-hidroxi)-fenil)-6-(4-metoxifenilo), polisilicona 15, metoxicinamato de DEA, trioleato de digaloilo, PABA de glicerilo, salicilato de isopropilbencilo, salicilato de trietanolamina, etilhexanoato dimetoxicinamato de glicerilo, cinamato de metil diisopropilo, mezcla de ésteres de metoxi cinamato de isopropilo y cinamato de diisopropilo, benzofenona-9, salicilato de trolamina, salicilato de etilenglicol, salicilato de dipropilenglicol, salicilato de metilo, salicilato de fenilo, PABA de etilo (benzocaína), PABA de glicerilo, PABA de amil dimetilo, metoxi PABA de butilo, ácido fenilbencimidazolsulfónico, ácido tereftalideno dialcanfor sulfónico, drometrisol trisiloxano silatrisol, metosulfato de alcanfor benzalconio, homosalato, ácido fenilbencimidazol sulfónico, ácido tereftalidido dialcanfor sulfónico, butil metoxidibenzoil metano, ácido benciliden alcanfor sulfónico y sus sales, octocrileno, poliácilamido metil benciliden alcanfor, metoxi-cinamato de octilo, PEG-25-PABA, p-metoxi-cinamato de isoamilo, octiltriazona, drometrisol trisiloxano, dioctil butamido triazona, 4-metilbenciliden alcanfor, 3-benciliden alcanfor, salicilato de octilo, PABA de octil dimetilo, benzofenona 4, benzofenona 5, metil bix-benzotriazolil tetrametil butilfenol, bisimidacilato, anisotriazina, polisilicona-15, o mezclas de dos o más de los mismos.