



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 898 324**

⑮ Int. Cl.:

A61Q 13/00 (2006.01)
A61K 8/84 (2006.01)
A61K 8/04 (2006.01)
A61K 8/11 (2006.01)
C11D 3/50 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2016 PCT/EP2016/065538**
⑦ Fecha y número de publicación internacional: **05.01.2017 WO17001672**
⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2016 E 16733110 (7)**
⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.09.2021 EP 3316972**

④ Título: **Microcápsulas**

⑩ Prioridad:

02.07.2015 GB 201511605

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.03.2022

⑦ Titular/es:

GIVAUDAN S.A. (100.0%)
Chemin de la Parfumerie 5
1214 Vernier, CH

⑦ Inventor/es:

AUSSANT, EMMANUEL y
HARRISON, IAN MICHAEL

⑦ Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 898 324 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

Microcápsulas

Campo de la invención

5 Esta invención se refiere a una composición de perfume encapsulada que comprende al menos una microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto dispersa en un medio de suspensión, a un método para formar dicha composición y a productos de consumo que contienen dicha composición.

Antecedentes de la invención

10 La incorporación de composiciones de perfumes encapsuladas en productos de consumo, tales como productos de cuidado del hogar, cuidado personal y cuidado de tejidos, es conocida. Las composiciones de perfumes se encapsulan por diversas razones. Las microcápsulas pueden aislar y proteger los ingredientes del perfume de los medios de suspensión externos, tales como las bases de productos de consumo, en las que pueden ser incompatibles o inestables. También se utilizan para ayudar en la deposición de ingredientes de perfume sobre sustratos, tales como piel, cabello, tejidos o superficies domésticas duras. También pueden actuar como un medio para controlar la liberación espacio-temporal de perfume.

15 La resina de aminoplasto es un medio de encapsulación común para las composiciones de perfume. Las microcápsulas de núcleo-corteza formadas a partir de resina de aminoplasto son generalmente bastante resistentes a las fugas cuando se dispersan en medios de suspensión acuosos, incluso en algunos medios que contienen tensioactivos. Además, cuando se incorporan a productos de consumo, tales como detergentes o acondicionadores para ropa, proporcionan beneficios de perfumería que son inalcanzables si se incorpora perfume directamente en esos productos.

20 Las empresas de bienes de consumo de rápido movimiento han llegado a confiar en las composiciones de perfumes encapsuladas para agregar beneficios de perfumería a sus productos, y esperan que los perfumes encapsulados no tengan fugas excesivas durante el almacenamiento y proporcionen un desempeño de perfume duradero cuando se depositan sobre sustratos. Sin embargo, además de estos requisitos, para que una composición de perfume encapsulada sea percibida favorablemente por los clientes, tiene que ser posible que los clientes realicen fácilmente 25 todas las operaciones relacionadas con su uso, por ejemplo, para un cliente deben ser fáciles de manejar, almacenar, transportar y similares. Más particularmente, deben ser compatibles con los medios de suspensión, incluidas las bases de productos de consumo en las que se incorporarán.

30 La solicitud de patente europea EP 2 111 214 A1 describe un tipo particular de microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto, en la que el perfume está encapsulado en cortezas formadas por una resina de melamina-formaldehído reticulada con resorcinol. Estas composiciones encapsuladas son característicamente estables e imparten beneficios de perfumería deseables a los productos de consumo. Sin embargo, el solicitante encontró que el uso de resorcinol en la preparación de una suspensión de microcápsulas de aminoplasto puede conducir a una decoloración indeseable de la suspensión.

35 El documento EP 2 757 146 A1 también se refiere a composiciones que comprenden microcápsulas de núcleo-corteza de aminoplasto.

Por tanto, sigue existiendo la necesidad de proporcionar microcápsulas de melamina-formaldehído, que sean al menos comparables en términos de estabilidad y desempeño con las microcápsulas de resorcinol de la técnica anterior mencionadas anteriormente, pero que no sean propensas a la decoloración.

40 El solicitante encontró sorprendentemente que en la preparación de microcápsulas de aminoplasto, reemplazar el resorcinol con un reticulante tipo diamina, era posible formar microcápsulas de aminoplasto que eran al menos comparativamente estables y eficaces con respecto a las microcápsulas de aminoplasto de la técnica anterior y, además, no presentaban el problema de la decoloración.

Sumario de la invención

45 La invención proporciona en un primer aspecto una composición de perfume encapsulada que comprende al menos una microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto dispersada en un medio de suspensión, microcápsula que comprende un núcleo que contiene perfume encapsulado en una corteza que comprende una red reticulada de una resina de aminoplasto, en la que el reticulante es una diamina.

50 En otro aspecto, la invención proporciona un método para preparar una composición de perfume encapsulada como se describió anteriormente, comprendiendo dicho método las etapas de dispersar gotitas que contienen perfume en un medio de suspensión acuoso y encapsular las gotitas en una corteza polimérica que comprende una red de resina de aminoplasto reticulada.

También se describe el uso de una diamina como reticulante en un método para formar una composición de perfume encapsulada como se describió anteriormente.

En otro aspecto más, la invención proporciona un producto de consumo que comprende una composición de perfume encapsulada como se describió anteriormente.

En la preparación de una composición de perfume encapsulada como se define en el presente documento, también se describe el uso de una diamina para reducir, eliminar o impedir la decoloración de dicha composición.

5 **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se refiere a composiciones de perfumes encapsuladas que comprenden una nueva microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto, que se caracteriza por una corteza de aminoplasto que se forma cuando un precondensado de amino-aldehído, por ejemplo un precondensado de melamina-formaldehído, se somete a una reacción de policondensación y reticulación con un reticulante tipo diamina durante el procedimiento de encapsulación.

10 Se sabe hacer reaccionar conjuntamente melamina, urea y formaldehído para formar resinas de melamina-urea-formaldehído (MUF), aunque este no es un medio práctico para producir composiciones de perfumes encapsuladas y, según el mejor conocimiento del solicitante, tales resinas no se han empleado para encapsular composiciones complejas de múltiples componentes tales como composiciones de perfumes.

15 Además, en el campo de la microencapsulación, se conoce el uso de urea o derivados de urea, que son ejemplos de diaminas, como captadores de formaldehído, que absorben el formaldehído residual después de la formación de microcápsulas de núcleo-corteza de aminoplasto (véase, por ejemplo, el documento EP 2 545 988 A2). En tales casos, la diamina no se emplea como reticulante, sino simplemente para reducir las emisiones de formaldehído.

20 Por lo tanto, mientras que se conoce la adición posterior de derivados de urea a una microcápsula de resina de melamina-formaldehído ya formada, y mientras que se conoce la co-reacción de urea con melamina y formaldehído, el solicitante no tiene conocimiento del uso de urea, o diaminas en general, como reticulante que se mezcle con un precondensado de amino-aldehído, tal como un precondensado de melamina-formaldehído, durante el procedimiento de encapsulación para formar una resina de aminoplasto reticulada.

25 El nuevo uso de una diamina como reticulante condujo a la sorprendente ventaja de que las microcápsulas de aminoplasto formadas eran incoloras, pero conservaban las características de estabilidad y desempeño que eran comparables con las microcápsulas preparadas utilizando resorcinol como único agente reticulante. El uso de una diamina de esta manera proporciona una corteza de aminoplasto que tiene una estructura nueva y tiene ventajas sobre las cápsulas de aminoplasto de la técnica anterior.

30 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una composición de perfume encapsulada que comprende al menos una microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto dispersada en un medio de suspensión, comprendiendo la microcápsula un núcleo que contiene perfume encapsulado en una corteza, comprendiendo dicha corteza una red de resina de aminoplasto reticulada, en la que 75-100% en peso (% en peso) de la resina reticulada está formado por 50-90% en peso, preferiblemente de 60-85% en peso, de un terpolímero, y 10-50% en peso, preferiblemente 10-25% en peso, de un estabilizador polimérico seleccionado del grupo que consiste en copolímeros acrílicos que llevan grupos sulfonato, copolímeros de acrilamida y ácido acrílico, copolímeros de acrilatos de alquilo y N-vinilpirrolidona, policarboxilatos de sodio, poli(estireno-sulfonato) de sodio, copolímeros de vinilo y metil vinil éter - anhídrido maleico y copolímeros de etileno, isobutileno o estireno - anhídrido maleico.

35 El terpolímero comprende:

- (a) De 20 a 35% en peso, preferiblemente de 22 a 30% en peso de restos derivados de al menos una triamina,
- (b) De 30 a 60% en peso, preferiblemente de 40 a 55% en peso de restos derivados de al menos una diamina, y
- (c) De 20 a 35% en peso, preferiblemente de 22 a 30% en peso de restos derivados del grupo que consiste en restos alquileno y alquilenoxi que tienen de 1 a 6 unidades de metileno, preferiblemente de 1 a 4 unidades de metileno y lo más preferiblemente 1 unidad de metileno.

40 El terpolímero que comprende los restos a), b) y c) es un producto de condensación de un precondensado de amino-aldehído reticulado con una diamina.

45 La microcápsula es una microcápsula bicapa.

La resina de aminoplasto reticulada se forma cuando se hace que un precondensado de amino-aldehído experimente una reacción de policondensación para formar la resina, y la diamina se reticula con el material policondensado para formar la red de resina reticulada.

50 En una realización particular de la invención, la resina reticulada se forma cuando una mezcla, que comprende un precondensado de amino-aldehído y una diamina están presentes en una relación en peso de 40:60 a 65:35, y más particularmente de 45:55 a 55:45, sufre una reacción de policondensación.

Las composiciones de perfumes encapsuladas según la invención se pueden emplear como alternativa a las

5 microcápsulas a base de resorcinol descritas en EP 2 111 214 A1 para evitar problemas de decoloración. Las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención, por lo tanto, preferiblemente están libres de resorcinol. Aunque el uso de pequeñas cantidades de resorcinol, u otros polioles aromáticos, como se describe más completamente a continuación, como reticulante no está excluido en la práctica de la presente invención, las cantidades usadas no deberían ser tan altas como para crear problemas de decoloración.

Los ejemplos de polioles aromáticos adecuados incluyen, pero no se limitan a, fenol, 3,5-dihidroxitolueno, bisfenol A, hidroquinona, xilenol, polihidroxinaftaleno y polifenoles producidos por la degradación de celulosa y ácidos húmicos.

10 El experto en la materia podrá determinar la cantidad de uso umbral de resorcinol u otros polioles aromáticos utilizando únicamente experimentación de rutina. Sin embargo, las cantidades por debajo del 6% en peso, más particularmente menos que 2% en peso basado en el peso de la corteza, son generalmente aceptables, aunque las cantidades de uso pueden variar en respuesta al pH de la composición de perfume encapsulada, o al medio en el que se encuentra incorporada. El solicitante encontró, en particular, que las cantidades toleradas de polioles aromáticos, y particularmente de resorcinol, se reducen en respuesta a un pH elevado, y en algunos casos de medios de pH alto pueden caer a menos que 1% en peso o incluso a menos que 0,25% en peso, basado en la peso de la corteza.

15 Las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención son incoloras tras una inspección visual. La característica ausencia de color de la composición de perfume encapsulada se puede determinar objetivamente utilizando la escala CIELAB desarrollada por la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE). La técnica de medición es bien conocida en la técnica y se describe más completamente en los ejemplos, a continuación. El parámetro ΔE es una medida de la distancia entre colores en la escala CIELAB. Para el propósito de la presente invención, una composición de perfume encapsulada que exhibe un valor ΔE de 3 o menos, se considera incolora y el ojo humano la percibirá como blanca.

20 Por consiguiente, en una realización de la presente invención se proporciona una composición de perfume encapsulada como se define en este documento, que tiene un valor ΔE en la escala CIELAB de 3 o menos.

25 En la preparación de una composición de perfume encapsulada definida en el presente documento, se proporciona el uso de una diamina para reducir, eliminar o impedir la decoloración, de manera que la composición tenga un valor ΔE en la escala CIELAB de 3 o menos.

30 Los precondensados de amino-aldehído útiles en la preparación de resinas de aminoplasto son bien conocidos en la técnica. Los precondensados de amino-aldehído adecuados incluyen, pero no se limitan a, precondensados de mono y polimetilol-1,3,5-triamino-2,4,6-triazina parcialmente metilados, tales como los disponibles comercialmente bajo la marca comercial CYMEL (de Cytec Technology Corp.) o LURACOLL (de BASF), y/o precondensados de mono y polialquilol-benzoguanamina, y/o precondensados de mono y polialquilol-glicoluril. Estas poliaminas alquiladas se pueden proporcionar en formas parcialmente alquiladas, obtenidas mediante la adición de alcoholes de cadena corta que tienen típicamente de 1 a 6 unidades de metileno. Se sabe que estas formas parcialmente alquiladas son menos reactivas y, por tanto, más estables durante el almacenamiento. Las polialquilol-poliaminas preferidas son polimetilol-melaminas y polimetilol-1-(3,5-dihidroxi-metilbencil)-3,5-triamino-2,4,6-triazina.

35 Un precondensado de amino-aldehído particularmente preferido es un precondensado de melamina-formaldehído, que puede estar formado por melamina metilolada formada por reacción de melamina y formaldehído, de una manera en sí conocida. La melamina metilolada también puede ser parcialmente metoximetilada por la acción del metanol sobre la melamina metilolada.

40 Los reticulantes tipo diamina útiles en la presente invención incluyen, pero no se limitan a, poli[N-(2,2-dimetoxi-1-hidroxi)]poliaminas, que incluyen di-[N-(2,2-dimetoxi-1-hidroxi)]urea, tri-[N-(2,2-dimetoxi-1-hidroxi)]melamina, tetra-[N-(2,2-dimetoxi-1-hidroxi)]glicoluril y di-[N-(2,2-dimetoxi-1-hidroxi)]benzoguanidina.

45 Una diamina particularmente adecuada es la urea.

El reticulante es un componente importante de una microcápsula núcleo-corteza. Desempeña una función importante en la determinación de la calidad de la corteza y, por lo tanto, en la estabilidad y el desempeño de las microcápsulas. Se podría esperar que la modificación del reticulante, para reemplazar un poliol tal como el resorcinol ejemplar, con una diamina como la urea, pudiera afectar la estabilidad y el desempeño de las microcápsulas. No obstante, el solicitante descubrió sorprendentemente que se podían formar microcápsulas estables y eficaces, y que se podían obtener microcápsulas particularmente estables y eficaces seleccionando la relación en peso de diamina, p. ej. urea, a precondensado de amino-aldehído, tal como un precondensado de melamina-formaldehído. Por tanto, en una realización particular de la invención, la relación de precondensado de amino-aldehído a diamina es de aproximadamente 0,5 a 1,5, y más particularmente de aproximadamente 0,8 a 1,2.

50 Durante la preparación de composiciones de perfumes encapsuladas, es convencional emplear un estabilizador polimérico. Los estabilizadores poliméricos actúan como estabilizadores coloides y se emplean para estabilizar la interfase aceite-agua durante la formación de microcápsulas. El estabilizador polimérico funciona de varias formas: asegura que se formen emulsiones estables de aceite en agua que permitan la migración de los materiales que forman la corteza, p. ej., el precondensado y el reticulante a la interfaz aceite-agua; y funciona esencialmente como una

plantilla alrededor de la cual pueden tener lugar reacciones de policondensación y reticulación para formar las cortezas de resinas de aminoplasto reticuladas encapsulantes. Los estabilizadores coloides también evitan que las microcápsulas formadas se aglomeren.

5 Una parte del estabilizador polimérico se eliminará por lavado de las microcápsulas a medida que se formen, pero una parte quedará retenida dentro de las cortezas encapsulantes y pasará a formar parte de las cortezas.

En el contexto de la presente invención, los estabilizadores poliméricos son copolímeros acrílicos que llevan grupos sulfonato, tales como los disponibles comercialmente con la marca comercial LUPASOL (de BASF), tales como LUPASOL PA 140 o LUPASOL VFR; copolímeros de acrilamida y ácido acrílico, copolímeros de acrilatos de alquilo y N-vinilpirrolidona, tales como los disponibles con la marca comercial Luviskol (por ej., LUVISKOL K 15, K 30 o K 90 de BASF), policarboxilatos de sodio (de Polyscience Inc.) o poli(estireno-sulfonato) de sodio (de Polyscience Inc.), copolímeros de vinil y metil vinil éter - anhídrido maleico (por ejemplo, AGRIMER™ VEMA™ AN, de ISP), y copolímeros de etileno, isobutileno o estireno-anhídrido maleico (por ej., ZEMAC™). Por tanto, los estabilizadores poliméricos preferidos son polielectrolitos aniónicos.

15 La invención puede entenderse mejor con referencia a un método para preparar la composición de perfume encapsulada, método que constituye otro aspecto de la presente invención.

Generalmente, las composiciones de perfumes encapsuladas se pueden preparar formando primero una emulsión de aceite en agua que consiste en gotitas de aceite que contienen perfume dispersas en una fase acuosa continua. A continuación, se hace que el condensado de amino-aldehído se someta a una reacción de policondensación para formar una corteza de resina de aminoplasto encapsulante alrededor de las gotitas que contienen perfume, resina que se reticula con una diamina.

20 En una realización particular de la presente invención, se proporciona un método para preparar una composición de perfume encapsulada como se describe en el presente documento que comprende las etapas de:

- Mezclar y disolver un estabilizador polimérico (por ej., poli (anhídrido maleico-co-vinil metil éter) en agua bajo cizallamiento moderado;
- Ajustar la temperatura a aproximadamente 30°C, y más particularmente a 35°C ± 2°C y el pH a 4,6 ± 2 antes de añadir el precondensado de amino-aldehído, el reticulante de diamina y el perfume;
- Emulsionar la mezcla, por lo que la velocidad de agitación y la geometría del mezclador se seleccionan para obtener un intervalo de tamaño medio de gotitas y una distribución de tamaño de gotitas deseados;
- Elevar la temperatura a una temperatura elevada por encima de aproximadamente 80°C, más particularmente por encima de aproximadamente 85°C, (por ej., a 88°C ± 1°C) durante un período de tiempo de aproximadamente 1 hora, y más particularmente 75 minutos, y mantener la reacción a esta temperatura elevada durante un período de tiempo suficiente (por ejemplo, aproximadamente 2 horas) para afectar las reacciones de policondensación y reticulación, para formar así microcápsulas;
- Añadir un eliminador de formaldehído, que puede añadirse durante un período de aproximadamente 10 minutos, mientras la mezcla todavía está a temperatura elevada (por ej., 88°C), antes de enfriar la mezcla a temperatura ambiente;
- Opcionalmente, agregar un agente de suspensión, p. ej., carbopol, a la mezcla con agitación para asegurar que las microcápsulas estén suspendidas de manera estable; y
- Ajustar opcionalmente el pH, si es necesario, dentro del intervalo de 6 a 6,6.

40 En el contexto de la presente invención, con el fin de obtener microcápsulas que tienen una corteza bicapa, cuando se alcanza la temperatura elevada antes mencionada, la temperatura de reacción se mantiene durante un período adecuado para formar una corteza (por ej., aproximadamente 35 minutos), y luego se reduce el pH y se añade más precondensado de amino-aldehído para formar la segunda capa. En particular, la mezcla se mantiene a temperatura elevada durante hasta aproximadamente 2 horas.

45 El solicitante descubrió que la cinética de la policondensación del precondensado de amino-aldehído era relativamente rápida en comparación con la reacción de reticulación. Por lo tanto, para evitar la coagulación de las microcápsulas a medida que se forman, el solicitante encontró que era ventajoso calentar el sistema a la temperatura mencionada anteriormente para acelerar la reacción de reticulación. Por consiguiente, calentar la mezcla de reacción a una velocidad constante durante aproximadamente 1 hora, y más particularmente aproximadamente 75 minutos para alcanzar la temperatura elevada mencionada anteriormente, y más particularmente una temperatura de 88°C ± 1°C, es una característica importante del procedimiento. Además, manteniendo la temperatura de reacción sustancialmente constante a esta temperatura de reacción, es decir 88°C ± 5°C, en particular a 88°C ± 2°C durante al menos aproximadamente 2 horas, y más particularmente 2 horas y 15 minutos ± 15 minutos, constituye otra característica

importante del procedimiento de la invención.

En consecuencia, en una realización particular de la presente invención, se proporciona un procedimiento para preparar una composición de perfume encapsulada como se describe en el presente documento en el que las reacciones de policondensación y reticulación para formar las microcápsulas se llevan a cabo bajo un gradiente de

5 temperatura lineal y positivo sobre aproximadamente 1 hora, y más particularmente aproximadamente 75 minutos, para alcanzar la temperatura elevada, y particularmente $88^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, y luego bajo una temperatura sustancialmente constante que es $88^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, en particular a $88^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, durante al menos aproximadamente 2 horas, y más particularmente 2 horas y 15 minutos ± 15 minutos.

10 En una composición de perfume encapsulada de la presente invención, las cortezas de las microcápsulas están formadas por una bicapa. Las capas pueden tener la misma composición, es decir, el precondensado de amino-aldehído y el reticulante empleados pueden ser iguales o pueden ser diferentes.

15 Las microcápsulas de corteza bicapa o multicapa, en virtud de sus cortezas más gruesas, exhiben una mejor estabilidad contra las fugas en comparación con las variantes de una sola capa. Sorprendentemente, sin embargo, se encontró que las microcápsulas caracterizadas por tener cortezas bicapa o multicapa, no solo muestran una buena estabilidad contra las fugas, incluso en ambientes fuertemente extractivos tales como bases de productos de consumo que contienen blanqueadores o tensioactivos concentrados, sino que además, cuando se depositan sobre un sustrato tal como tejidos, piel, cabello o superficies domésticas duras, liberan perfume de una manera deseable para proporcionar un beneficio de olor duradero.

20 El grosor de la corteza de la microcápsula se determina por la cantidad de material formador de corteza empleada en su preparación, y el experto en la materia tiene la posibilidad de formar microcápsulas que tienen una amplia gama de espesores de corteza. Normalmente, sin embargo, una microcápsula con una corteza que comprende dos capas tiene un espesor de corteza de aproximadamente 50-500 nm, más particularmente más que 250 nm a 500 nm.

25 En un aspecto particular de la invención, si se desea un cierto grosor de la corteza de la cápsula la provisión de cápsulas bicapa o multicapa es ventajosa. Aplicando el material polimérico en forma de capas se aumenta el control sobre el espesor de la corteza de la cápsula y la corteza formada muestra una mejor estabilidad.

30 Además, el solicitante descubrió que puede resultar cada vez más difícil construir un espesor de capa superior a 250 nm en un solo paso. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que demasiado material formador de corteza presente durante la emulsificación puede desestabilizar la emulsión y afectar a la formación de la cápsula. Por consiguiente, si se requieren cápsulas con cortezas que tengan un espesor de más que aproximadamente 250 nm, podría preferirse la provisión de cápsulas multicapa.

En un aspecto particular de la invención, las microcápsulas pueden recubrirse con un coadyuvante de deposición. Un coadyuvante de deposición facilita la adhesión y retención de las microcápsulas sobre un sustrato sobre el que se aplican. Las microcápsulas pueden contener hasta un 25%, y más particularmente hasta un 10% del coadyuvante de deposición, basado en el peso total del contenido sólido de las microcápsulas en una composición de perfume encapsulada.

35 Normalmente, los coadyuvantes de deposición son polímeros catiónicos. Las microcápsulas de aminoplasto suelen tener una carga neta negativa, y el polímero catiónico permite la neutralización parcial o completa de la carga eléctrica negativa que llevan las microcápsulas, o incluso las convierte en microcápsulas cargadas positivamente.

40 Los polímeros catiónicos preferidos incluyen derivados de celulosa catiónicos, tales como los disponibles bajo la marca comercial UCARE (de Amerchol) y SOFTCAT SX 1300H (de Dow Chemicals), polisacáridos y gomas cuaternizadas, tales como gomas guar cuaternizadas disponibles bajo la marca comercial JAGUAR (de Rhodia), polietilenimina, tales como las disponibles comercialmente con la marca comercial LUPASOL (de BASF), poliacrilatos catiónicos y acrilamidas, tales como las disponibles comercialmente con la marca registrada SALCARE® SC60 (de BASF), Poliquaternio 6, tal como el comercialmente disponible bajo la marca comercial MERQUAT 100 (de Lubrizol), Poliquaternio 10, tal como el disponible comercialmente bajo la marca comercial UCARE JR 125 (de Dow Chemicals), 45 Poliquaternio 11, tal como el disponible comercialmente bajo la marca comercial GAFQUAT 755N (de Ashland), Poliquaternio 55, tal como el disponible comercialmente con la marca comercial STYLEZE W 20 (de Ashland), homopolímeros y copolímeros acrílicos cuaternizados, tal como los disponibles comercialmente con la marca comercial DEPOSILK Q1, (de Air Products), copolímeros de vinilpirrolidona y vinilimidazol cuaternizado, tales como el comercialmente disponible con la marca comercial LUVIQUAT FC 550 (de BASF), gelatina, hidrolizados de proteínas cuaternizadas y amino siliconas cuaternizadas.

50 Otros compuestos catiónicos que se pueden usar incluyen la gama de poliquaternio, todos los cuales tienen una pluralidad de grupos de amonio cuaternario, especies poliméricas tales como polímeros de cloruro de dialil-dimetil-amonio/acrilamida, por ejemplo, los disponibles bajo la marca comercial MERQUAT (de Nalco) y copolímeros de vinilpirrolidona y metacrilato de dimetilaminoalquilo cuaternizado, por ejemplo, los disponibles con la marca comercial GAFQUAT HS 50 y HS 100 (de ISP).

55 Las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención se preparan en forma de suspensión acuosa, con un contenido de sólidos típicamente de 20 a 50% y más típicamente de 30 a 45% de contenido de sólidos, donde

la expresión "contenido de sólidos" se refiere al peso combinado del material del núcleo y de la corteza de la microcápsula expresado como porcentaje del peso total de la suspensión.

El diámetro medio volumétrico D50 de las microcápsulas puede oscilar entre 1 micrómetro y 100 micrómetros, o más, dependiendo del cizallamiento aplicado al sistema durante la formación de la microcápsula. La selección del intervalo de tamaños y la distribución de tamaños de las microcápsulas más apropiados depende de la aplicación prevista.

En el caso de que las microcápsulas se utilicen en productos de lavandería, se ha encontrado que las microcápsulas que tienen un tamaño que varía de 1 a 60 micrómetros, preferiblemente de 2 a 50 micrómetros, más preferiblemente de 5 a 30 micrómetros, ofrecen un desempeño óptimo en términos de deposición e impacto olfativo cuando se frota con un esfuerzo cortante de bajo a moderado.

En el caso de la aplicación para el cuidado del cabello, se ha encontrado que las microcápsulas que tienen un tamaño que varía de 1 a 20 micrómetros, preferiblemente de 2 a 15 micrómetros, más preferiblemente de 4 a 10 micrómetros, ofrecen un desempeño óptimo en términos de deposición e impacto olfativo cuando se peinan.

La distribución del tamaño de partícula se mide utilizando la técnica de difracción láser, utilizando un Mastersizer 2000 suministrado por Malvern. La técnica se basa en el principio de que la luz de una fuente coherente, en este caso el rayo láser, se dispersará a medida que las partículas pasen a través del rayo, estando el ángulo de la luz dispersada directamente relacionado con el tamaño de las partículas. Una disminución en el tamaño de partícula da como resultado un aumento logarítmico en el ángulo de dispersión observado. La intensidad de dispersión observada también depende del tamaño de partícula y disminuye en relación con el área de la sección transversal de la partícula.

Por lo tanto, las partículas grandes dispersan la luz en ángulos estrechos con alta intensidad, mientras que las partículas pequeñas se dispersan en ángulos más amplios pero con baja intensidad. Para medir el patrón de luz dispersa producido en una amplia gama de ángulos y, por lo tanto, determinar la distribución del tamaño de partícula de la muestra utilizando un modelo óptico apropiado, se utilizan detectores.

Para la medición del tamaño de partícula, la muestra se colocó en el módulo Malvern Hydro2000 SM, suministrado con el Mastersizer 2000, para la medición de dispersiones húmedas. El software suministrado se utilizó para transformar el patrón de luz dispersa medido en la distribución del tamaño de partícula. Los parámetros del modelo óptico utilizados fueron 1,47 y 0 para el índice de refracción y el índice de absorción, respectivamente. La medición de la muestra se tomó durante un período de cinco segundos utilizando 5000 instantáneas de medición.

La suspensión puede contener coadyuvantes de formulación, tales como hidrocoloides estabilizantes y de control de la viscosidad, biocidas y captadores de formaldehído adicionales.

Normalmente, los hidrocoloides se utilizan para mejorar la estabilidad coloidal de la suspensión frente a la coagulación, sedimentación y formación de crema. El término "hidrocoloide" se refiere a una amplia clase de polímeros solubles en agua o dispersables en agua que tienen carácter aniónico, catiónico, bipolar o no iónico. Los hidrocoloides útiles para la presente invención abarcan: polícarbohidratos, tales como almidón, almidón modificado, dextrina, maltodextrina y derivados de celulosa, y sus formas cuaternizadas; gomas naturales tales como ésteres de alginato, carragenina, xantanos, agar-agar, pectinas, ácido pectíco y gomas naturales tales como goma arábiga, goma tragacanto y goma karaya, gomas guar y gomas guar cuaternizadas; gelatina, hidrolizados de proteínas y sus formas cuaternizadas; polímeros y copolímeros sintéticos, tales como poli(vinil pirrolidona-co-acetato de vinilo), poli(alcohol vinílico-co-acetato de vinilo), poli(ácido (met)acrílico), poli(ácido maleico), poli((met)acrilato de alquilo-co-ácido (met)acrílico), copolímero de poli(ácido acrílico-co-ácido maleico), poli(alquilenóxido), poli(vinil metil éter), poli(vinil éter-co-anhídrido maleico), y similares, así como poli(etilenimina), poli((met)acrilamida), poli(óxido de alquieno-co-dimetilsiloxano), poli(amino dimetilsiloxano) y similares, y sus formas cuaternizadas.

Preferiblemente, se usa Carbopol ETD 2561, un polímero de poli(ácido acrílico) ligeramente reticulado. Preferiblemente, el agente de suspensión se agrega a la suspensión en una cantidad suficiente para obtener una viscosidad final en el intervalo de 100 mPa.s a 3500 mPa.s, más preferiblemente de 250 mPa.sa 2500 mPa.s.

Los captadores de formaldehído típicos comprenden compuestos capaces de unirse al formaldehído libre en medios acuosos, tales como sulfato de sodio, melamina, glicina y carbohidrazina. Sin embargo, cuando las microcápsulas están destinadas a ser utilizadas en productos que tienen un pH bajo, como acondicionadores para el cuidado de tejidos, los captadores de formaldehído se seleccionan preferiblemente entre beta-dicetonas, como beta-cetoésteres, o entre 1,3-dioles, tales como propilenglicol. Los beta-cetoésteres preferidos comprenden malonatos de alquilo, acetoacetatos de alquilo y acetoacetatos de poli(alcohol vinílico).

Las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención se caracterizan además porque las microcápsulas tienen una relación nominal de masa de corteza a núcleo en el intervalo de 0,1 a 25%, preferiblemente de 1 a 20% y lo más preferiblemente de 5 a 15%.

En la práctica de la presente invención es posible cargar las microcápsulas con entre 20 y 50% en peso de ingredientes de perfumes, más particularmente entre 30 y 40% en peso, y aún más particularmente entre 35 y 40% en peso, basado en el peso total de la suspensión.

Se puede encontrar una lista completa de ingredientes de perfumes que pueden encapsularse de acuerdo con la presente invención en la bibliografía de perfumería, por ejemplo "Perfume & Flavor Chemicals", S. Arctander (Allured Publishing, 1994),

5 Sin embargo, el solicitante ha descubierto que empleando los criterios de selección de los ingredientes del perfume que se exponen a continuación en el presente documento, es posible influir tanto en la permeabilidad de la corteza de la microcápsula como en la velocidad de difusión de los ingredientes del perfume a través de la corteza.

Más específicamente, el solicitante ha descubierto que un parámetro de la selección del ingrediente de perfume, que es la distribución de la densidad de electrones dentro de un ingrediente de perfume, como se refleja en la integral independiente de la temperatura de la iso-superficie molecular que tiene una densidad de electrones igual a

$$0.002e/a_0^3$$

10

en donde

e es la carga adimensional del electrón y

a_0 es el radio de Bohr del átomo de hidrógeno ($a_0 = 5,2917720859 \times 10^{-11}$ metros).

15 Empleando el software computacional químico Molecular Operating Environment (versión 2009, de Chemical Computing Group, Canadá, o versiones posteriores del mismo, y opcionalmente usando el complemento de software DDASSL RECON (Rensselaer Polytechnic Institute, 2001-2003, o versiones posteriores del mismo)), el valor de esta integral viene dado por el descriptor cuántico derivado químicamente RECON_VOLTAE. En particular, se encontró sorprendentemente que la fuga de ingredientes de perfume a través de una corteza de microcápsula se suprime considerablemente cuando el valor de la integral de la iso-superficie molecular de los ingredientes excede un cierto valor, que en el presente documento se describe más detalladamente a continuación.

20 RECON VOLTAE es un parámetro que describe o expresa la topografía de la iso-superficie de una molécula que encierra un espacio molecular que tiene una densidad de electrones igual a $0,002 e/a_0^3$.

25 En las composiciones de perfumes encapsuladas descritas a continuación en el presente documento, la concentración de cualquier ingrediente de perfume encapsulado (% en peso) se expresa en relación con la cantidad total de ingredientes de perfume encapsulados y no con el material total encapsulado. Por ejemplo, aunque se prefiere que solo se encapsulen los ingredientes del perfume, se contempla que, además de los ingredientes del perfume, se puedan encapsular otros ingredientes o excipientes que no sean de perfumería, como disolventes o diluyentes, que 30 pueden ser beneficiosos para reducir la cantidad de composición de perfume que podría fugarse de los núcleos. Por ejemplo, ciertos ingredientes de perfume pueden proporcionarse como soluciones o diluirse en disolventes adecuados, tales como citrato de trietilo "TEC". En tales casos, solo se cuenta la cantidad de ingrediente de perfume en el cálculo del % en peso y no el disolvente o diluyente usado para disolver o diluir el ingrediente de perfume.

35 Dichos disolventes o diluyentes son materiales hidrófobos que son miscibles en los ingredientes del perfume y que tienen poco o ningún olor en las cantidades empleadas. Los disolventes comúnmente empleados tienen valores altos de C log P, por ejemplo, superiores a 6 e incluso superiores a 10. Los disolventes incluyen aceite de triglicéridos, mono y diglicéridos, aceite mineral, aceite de silicona, ftalato de dietilo, poli(alfa-olefinas), aceite de ricino e isopropilo. miristato.

40 Los núcleos de las microcápsulas núcleo-corteza también pueden contener adyuvantes comúnmente empleados. El término "adyuvantes" se refiere a ingredientes que pueden afectar el desempeño de una composición, además de su desempeño hedónico. Por ejemplo, un adyuvante puede ser un ingrediente que actúa como ayuda para procesar una composición de perfume o producto de consumo que contiene dicha composición, o puede mejorar la manipulación o el almacenamiento de una composición de perfume o producto de consumo. También podría ser un ingrediente que proporcione beneficios adicionales, tal como impartir color o textura. También podría ser un ingrediente que imparta resistencia a la luz o estabilidad química a uno o más ingredientes contenidos en una composición de perfume o producto de consumo. Una descripción detallada de la naturaleza y el tipo de adyuvantes comúnmente usados en composiciones de perfumes o productos de consumo no puede ser exhaustiva, pero tales ingredientes son bien conocidos por una persona experta en la técnica. Los ejemplos de adyuvantes incluyen tensioactivos y emulsionantes; modificadores de viscosidad y reología; agentes espesantes y gelificantes; materiales conservantes; pigmentos, tintes y materias colorantes; extensores, cargas y agentes reforzantes; estabilizadores contra los efectos perjudiciales del calor y la luz, agentes de carga, acidulantes, agentes tamponantes y antioxidantes. Se puede encontrar una discusión más detallada de tales disolventes, diluyentes o adyuvantes en monografías de perfumería tales como la referencia de Arctander mencionada anteriormente.

50 Además, se prefiere que las composiciones de perfumes encapsuladas estén compuestas por al menos 3 ingredientes de perfume, más particularmente al menos 5, aún más particularmente al menos 7 y más particularmente aún al menos 9 ingredientes de perfume que tengan valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que los valores umbral mencionados a continuación.

Se prefiere si, en la práctica de la presente invención, las composiciones de perfumes a encapsular contienen ingredientes de perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que aproximadamente 1200 Bohr³, más particularmente mayores que aproximadamente 1540 Bohr³, y aún más particularmente mayores que aproximadamente 1750 Bohr³.

5 Como se usa en este documento, el término "conocido" cuando se usa en relación con los valores de RECON_VOLTAE, o cualquiera de los otros parámetros fisicoquímicos relacionados con los ingredientes de perfume descritos en este documento, significa que los valores son conocidos por un formulador de una composición de perfume, o se puede calcular de acuerdo con las enseñanzas proporcionadas en este documento.

10 Preferiblemente, más que 70% en peso, en particular más que 80% en peso, y más particularmente más que 90% en peso de los ingredientes de perfume encapsulados tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que aproximadamente 1200 Bohr³.

Más particularmente, más que 30% en peso, más que 35% en peso, más que 40% en peso de los ingredientes de perfume encapsulados tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que aproximadamente 1540 Bohr³.

15 15 Las composiciones de perfumes encapsuladas que contienen tal distribución de ingredientes de perfumes encapsulados son particularmente adecuadas para su incorporación en medios agresivos (o extractivos). Estos medios incluyen productos suavizantes o acondicionadores de tejidos, y particularmente aquellos que contienen tensioactivos tipo éster cuaternizado (los denominados "esterquats") y tensioactivos no iónicos. También se emplean de manera útil en detergentes en polvo o granulados, y composiciones detergentes líquidas, y en particular aquellos formatos diseñados como formas de dosificación unitarias contenidas en bolsas o cápsulas, y que a menudo se denominan en la técnica "pastillas líquidas". A continuación, se proporciona una discusión más completa de estos ingredientes y formulaciones.

20 20 Son particularmente adecuados para su uso en productos suavizantes o acondicionadores de tejidos que contienen tensioactivos no estructurados. La expresión "tensioactivos no estructurados" es conocida por los expertos en la técnica. Se refiere a composiciones que contienen tensioactivos en las que los tensioactivos tienden a estar presentes en forma de micelas. Los tensioactivos micelares son particularmente eficaces para extraer ingredientes de perfumes encapsulados de microcápsulas.

25 30 Los tensioactivos no estructurados deben contrastarse con los "tensioactivos estructurados". Las composiciones de tensioactivos estructurados contienen agua, tensioactivo y, opcionalmente, otras materias disueltas, que juntas forman una mesofase o una dispersión de una mesofase en un medio acuoso continuo. Los tensioactivos y el agua interactúan para formar fases que no son ni líquidas ni cristales; éstas se denominan habitualmente "fases de cristal líquido" o, alternativamente, "fases mesomórficas" o "mesofases". Debido a que los tensioactivos están muy organizados en tales composiciones, tienden a no ser particularmente extractores de los ingredientes de perfumes encapsulados.

35 Los tensioactivos no estructurados se pueden distinguir normalmente de los tensioactivos con estructura tras una inspección visual porque los primeros tienden a ser transparentes, o sustancialmente transparentes, mientras que los últimos, debido a su estructura, tienden a aparecer como opacos, turbios o nacarados.

40 35 Las composiciones de perfumes encapsuladas en las que más que 70% en peso, más que 80% en peso, más que 90% en peso de los ingredientes del perfume encapsulados tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que aproximadamente 1750 Bohr³ forman realizaciones adicionales de la presente invención.

45 Las composiciones de perfumes encapsuladas que contienen tal distribución de ingredientes del perfume encapsulados son particularmente adecuadas para su incorporación en medios muy agresivos, tales como los que se encuentran en champús, acondicionadores para el cabello y otras composiciones de limpieza personal que pueden contener altos niveles de tensioactivos aniónicos, no iónicos y/o bipolares. A continuación, se proporciona una descripción más completa de estos ingredientes y las formulaciones que los contienen.

50 45 Al formular composiciones de perfumes de acuerdo con los valores de RECON_VOLTAE conocidos establecidos en este documento, es posible formar composiciones de perfumes encapsuladas que son menos propensas a fugas o extracción en los medios de suspensión circundantes, y particularmente en los medios altamente extractivos a los que se hace referencia en este documento.

55 Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que la distribución de la densidad electrónica de un ingrediente de perfume, tal como se refleja en su valor RECON_VOLTAE, influye en la forma en que el ingrediente se difunde a través de la corteza. En particular, la difusión de ingredientes que tienen valores RECON_VOLTAE por encima de los valores umbral mencionados anteriormente, p. ej., por encima de aproximadamente 1200, se retrasa, o incluso se suprime, en relación con los ingredientes de perfume que tienen valores RECON_VOLTAE por debajo del valor umbral dado. De lo anterior se deduce que con el fin de proporcionar composiciones de perfumes encapsuladas que tengan una estabilidad a largo plazo deseable en productos de consumo, particularmente aquellos que se consideran medios agresivos o extractivos, tales como los que se encuentran en las composiciones de aseo personal y bases de detergente para ropa, mientras que aún liberan perfume a una velocidad de liberación deseada una vez depositadas sobre un sustrato, y particularmente un sustrato seco, la composición de perfume encapsulada debe contener una cierta cantidad de ingredientes del perfume que tengan valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo del valor

umbral de 1200 Bohr³ antes mencionado. Estos ingredientes del perfume por debajo del umbral se difundirán más fácilmente desde las microcápsulas de núcleo-corteza.

Al poseer el conocimiento del parámetro RECON_VOLTAE y la relación de RECON_VOLTAE con el desempeño y la estabilidad de las composiciones de perfumes encapsuladas, el experto en la materia puede crear una variedad de perfumes para encapsular equilibrando las cantidades relativas de ingredientes del perfume por debajo y por encima del valor umbral, diseñados para ser tanto estables como eficaces cuando se utilizan en bases de productos de consumo más o menos extractivas.

Por lo tanto, una composición de perfume encapsulada como se define anteriormente, que comprende adicionalmente ingredientes del perfume encapsulados que tienen valores de RECON_VOLTAE por debajo de 1200 Bohr³, forma otra realización de la presente invención.

En una realización particular, una composición de perfume encapsulada se caracteriza por una distribución de ingredientes del perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos, en la que 70% en peso o más, 80% en peso o más, 90% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que 1200 Bohr³ y de 0,1 a 30% en peso, más particularmente de 1 a 20% en peso y más particularmente aún de 1 a 10% en peso de ingredientes del perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular, una composición de perfume encapsulada se caracteriza por una distribución de ingredientes del perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos, en la que: 30% en peso o más, 35% en peso o más, 40% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos mayores que 1540 Bohr³; y 30% en peso o más, 40% en peso o más, 50% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1200 Bohr³ hasta 1540 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular, una composición de perfume encapsulada se caracteriza por una distribución de ingredientes del perfume que tienen valores RECON_VOLTAE conocidos, en la que: de 0,5 a 30% en peso, de 1 a 25% en peso, de 5 a 20% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos superiores a 1750 Bohr³; y del 20 al 60% en peso, del 25 al 55% en peso, del 30 al 50% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1540 Bohr³ hasta 1750 Bohr³; y del 5 al 50% en peso, más particularmente del 10 al 40% en peso, del 15 al 30% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1200 Bohr³ hasta 1540 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular más, la composición de perfume encapsulada se caracteriza por una distribución de los ingredientes del perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos, en la que el 70% en peso o más, el 80% en peso o más, el 90% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos superiores a 1750 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1750 Bohr³.

En las composiciones de perfumes encapsuladas descritas en el presente documento, se prefiere que el promedio en peso de los valores RECON_VOLTAE conocidos de los ingredientes del perfume encapsulado debe ser mayor que 1540 Bohr³ y más particularmente mayor que 1750 Bohr³.

El promedio en peso de los valores RECON_VOLTAE conocidos se define en este documento como la media algebraica ponderada de los valores RECON_VOLTAE conocidos de los ingredientes dividida entre el número de ingredientes:

$$\langle RECON_VOLTAE \rangle_{perfume} \equiv 1/n \sum_n (\%_i)(RECON_VOLTAE_i)$$

en donde n es el número de ingredientes i, %_i el porcentaje en peso del ingrediente i y RECON_VOLTAE_i, el valor RECON_VOLTAE del ingrediente i.

Se pueden preparar composiciones de perfumes encapsuladas particularmente estables y eficaces, cuando la selección de los ingredientes del perfume se realiza sobre la base del parámetro RECON_VOLTAE como se describe anteriormente, y de acuerdo con el coeficiente de reparto de equilibrio entre espacio de cabeza y cápsula "Kcaps" de un ingrediente de perfume.

El coeficiente de reparto de equilibrio entre el espacio de cabeza y la cápsula se define como la concentración del espacio de cabeza (HS_i^c) de un ingrediente de perfume *i* en equilibrio con una microcápsula que contiene una composición de perfume encapsulada *P* que comprende ingrediente de perfume *i* en una concentración dada dividida entre la concentración del espacio de cabeza (HS_i^p) en equilibrio con perfume libre *P* que comprende la misma concentración de ingrediente *i*.

$$K_{caps_i} = \frac{HS_i^c}{HS_i^p}$$

La concentración en el espacio de cabeza en equilibrio con una microcápsula se puede medir usando técnicas bien conocidas por un experto en la técnica. En un procedimiento típico, una concentración conocida de microcápsulas se transfiere a un vial *VC*, que se cierra con un tabique y se deja equilibrar a 25°C, y una cantidad conocida de perfume libre se transfiere a un vial *VP* que contiene una tira de papel secante sobre la que se deposita el perfume con una jeringa. El vial se cierra con un tabique y se deja equilibrar a 25°C. A continuación, se toman alícuotas del espacio de cabeza de ambos viales y los perfiles de concentración de espacio de cabeza se determinan cuantitativamente usando métodos conocidos en la técnica, tales como cromatografía de gases capilar de espacio de cabeza, cromatografía de gases de espacio de cabeza, espectrometría de movilidad iónica, espectroscopía de gases y similares.

5 Los K_{caps} se puede determinar experimentalmente o se puede calcular para un ingrediente usando técnicas conocidas en la técnica. En particular, el efecto de los ingredientes de los perfumes sobre la estabilidad de las microcápsulas se puede predecir a partir del análisis QSAR utilizando el software MOE.

10 Como apreciará el experto en la técnica, los métodos QSAR, en el contexto de la presente invención, suponen que el desempeño de un ingrediente de perfume está correlacionado con su estructura química y que, como consecuencia, 15 la actividad puede modelarse en función de atributos fisicoquímicos calculables. Un modelo de este tipo para la predicción del desempeño puede usarse luego para seleccionar la paleta de ingredientes del perfume conocidos, o de hecho bibliotecas de otras moléculas en busca de ingredientes candidatos útiles.

15 El uso del análisis QSAR de una muestra representativa de ingredientes del perfume en la presente invención dio como resultado la identificación de un parámetro fisicoquímico ($\log_{10} K_{caps}$) que contribuye al efecto de los 20 ingredientes del perfume sobre la estabilidad de las microcápsulas.

20 $\log_{10} K_{caps}$ se calculó construyendo una relación cuantitativa estructura-actividad, realizando una regresión lineal de descriptores moleculares disponibles dentro de MOE (Molecular Operation Environment, versión 2013.08.01, comprado a Chemical Computing Group, Corporate Headquarters, 1010 Sherbrooke St. W, Suite 910, Montreal, Canadá H3A 2R7, opcionalmente utilizando el complemento de software DDASSL RECON (Rensselaer Polytechnic Institute, 2001-2003, o 25 versiones posteriores del mismo)) para perfumes por química computacional. El análisis QSAR se llevó a cabo usando un total de 75 ingredientes de perfumes seleccionados para el análisis sobre la base de que eran un conjunto representativo de ingredientes de perfumes que habían sido usados en composiciones de perfumes encapsuladas.

La ecuación QSAR resultante se da a continuación:

$$\begin{aligned} \log_{10} K_{caps} = & -0.613884945931533 + 0.367145678964078 \text{ Average_EO_Neg} + \\ & 0.154423533060832 \text{ E_sol} + 1.72305610065098 \text{ MACCS(136)} + 0.0650007063247245 \\ & \text{PEOE_VSA+3} - 1.6045990231291 \text{ PEOE_VSA_FPOS} + 12.0572868318683 \\ & \text{RA_2D_pEP10} - 1082.58386145862 \text{ RA_nEP2} - 0.0382420195399682 \\ & \text{RECON_Del(K)NA3} + 53.5822360317755 \text{ RECON_FEP9} - 2.50813850930136 \\ & \text{RECON_FPIP8} + 5.73871249195905 \text{ RECON_SIKA10} + 0.0400054462330909 \text{ kS_tsC}. \end{aligned}$$

30 La definición de los descriptores moleculares utilizados en la ecuación anterior se puede encontrar en el manual del MOE versión 2013.08.01 (editado por Molecular Operation Environment, Chemical Computing Group, Corporate Headquarters, 1010 Sherbrooke St. W, Suite 910, Montreal, Canadá H3A 2R7), que se incorpora a este documento como referencia.

Los valores calculados de $\log_{10} K_{caps}$ de algunos ingredientes del perfume se proporcionan en las Tablas siguientes.

35 Los ingredientes de perfumes que son particularmente útiles en composiciones de perfumes encapsuladas de acuerdo con la presente invención pueden agruparse de acuerdo con sus respectivos valores de RECON_VOLTAE y sus valores calculados de $\log_{10} K_{caps}$.

40 Por lo tanto, los ingredientes de perfumes del GRUPO 1 tienen valores de RECON_VOLTAE superiores a 1200 Bohr³ y $\log_{10} K_{caps}$ calculados que son mayores que -3, donde el término \log_{10} se refiere al logaritmo decimal. Los ingredientes de perfumes del GRUPO 1 incluyen, entre otros:

Ingrediente de perfumería	RECON_VOLTAE (Bohr ³)	LogKcaps
HEDIONA (3-oxo-2-pentilciclopentanoacetato de metilo)	1784	-2,4
CICLOHEXIL-PROPIONATO DE ALILO (3-ciclohexilpropanoato de aliilo)	1606	-2,0

AGRUMEX (acetato de 2-(terc-butil)ciclohexilo)	1678	-1,9
ACETATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (acetato de 2-metil-1-fenilpropan-2-ilo)	1506	-2,4
ALFA IRISONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1676	-1,8
ISO E SUPER (1-(2,3,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona)	2024	-1,4
ISORALDEINA 70 ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1806	-2,0
NECTARILO (2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopentanona)	1822	-1,9
BOISAMBRENE FORTE ((etoximetoxi)ciclododecano)	2063	-2,0
BOISIRIS ((1S, 2R, 5R)-2-etoxi-2,6,6-trimetil-9-metilenbiciclo[3.3.1]nonano)	1914	-1,0
JASMACICLENO (acetato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	1418	-1,7
FLOROCICLENO (propionato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	1549	-1,6
SALICILATO DE HEXILO (2-hidroxibenzoato de hexilo)	1685	-1,6
DIPENTENO (1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno)	1203	-0,1
TETRAHIDRO LINALOL (3,7-dimetiloctan-3-ol)	1449	-2,2
SALICILATO DE AMILO (2-hidroxibenzoato de pentilo)	1556	-1,4
ALDEHIDO C 12 MNA PURO (2-metilundecanal)	1661	-2,3
ACETATO DE BUTIL CICLOHEXILO PARA (acetato de 4-(terc-butil)ciclohexilo)	1682	-2,7
DELTA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-3-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1654	-1,3
BUTIRATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (butirato de 2-metil-1-fenilpropan-2-ilo)	1767	-1,6
EUCALIPTOL ((1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano)	1278	-1,0
FRUTONILO (2-metildecanonitrilo)	1597	-1,9
ALDEHIDO HEXIL CINAMICO ((E)-2-bencilideneoctanal)	1778	-2,5
BETA IONONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1670	-1,6
ACETATO DE TERPINILO (acetato de 2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ilo)	1590	-2,0
UNDECAVERTOL ((E)-4-metildec-3-en-5-ol)	1531	-2,1
LINALOL (3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ol)	1367	-2,3
GARDOCICLENO (isobutirato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	1677	-1,5
IRISONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1676	-1,8
LILIAL (3-(4-(terc-butil)fenil)-2-metilpropanal)	1738	-2,0
ACETATO DE LINALILO (acetato de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ilo)	1653	-1,5
GERANIOL ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol)	1357	-2,0
ENANTATO DE ALILO (heptanoato de alilo)	1436	-2,5
PETALIA (2-ciclohexiliden-2-(o-tolil)acetonitrilo)	1753	-1,4
NEOBERGAMATO FORTE (acetato de 2-metil-6-metilenoct-7-en-2-ilo)	1650	-1,4
ACETATO DE ISONONILO (acetato de 3,5,5-trimetilhexilo)	1632	-1,0
FRESKOMENTHE (2-(sec-butil)ciclohexanona)	1313	-1,6
ORIVONA (4-(terc-pentil)ciclohexanona)	1474	-2,1
NONADILO (6,8-dimetilnonan-2-ol)	1579	-1,8
METIL PAMPLEMOUSSE (6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno)	1632	-1,9
CAPRILATO DE ETILO (octanoato de etilo)	1462	-1,5
NÚCLEO DE ÁMBAR (1-((2-(terc-butil)ciclohexil)oxi)butan-2-ol)	1972	-2,3
CASHMERAN (1,1,2,3,3-pentametil-2,3,6,7-tetrahidro-1H-inden-4(5H)-ona)	1772	-1,9
CITRONELOL (3,7-dimetiloct-6-en-1-ol)	1392	-2,4
DAMASCENONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dien-1-il)but-2-en-1-ona)	1608	-1,5
SAFRANATO DE ETILO (2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dieno-1-carboxilato de etilo)	1579	-2,0
EUCALIPTOL ((1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano)	1278	-1,0
PEONILO (2-ciclohexiliden-2-fenilacetonitrilo)	1633	-0,9
DELPHONE (2-pentilciclopentanona)	1313	-1,9
SILVIAL (3-(4-isobutilfenil)-2-metilpropanal)	1700	-2,5

TETRAHIDRO MIRCENOL (2,6-dimetiloctan-2-ol)	1449	-2,1
PROPIONATO DE CITRONELILO (propionato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1808	-2,0
SALICILATO DE CICLOHEXILO (2-hidroxibenzoato de ciclohexilo)	1610	-2,2
CAPROATO DE ETILO (hexanoato de etilo)	1203	-1,4
CORANOL (4-ciclohexil-2-metilbutan-2-ol)	1486	-2,7
ACETATO DE BORNILO (acetato de (2S, 4S)-1,7,7-trimetilbicitclo[2.2.1]heptan-2-ilo)	1631	-1,8
ALDEHÍDO C 10 DECÍLICO (decanal)	1403	-2,9
ALDEHÍDO C 110 UNDECÍLICO (undecanal)	1533	-2,8
ALDEHÍDO MANDARINA 10%/TEC ((E)-dodec-2-enal)	1615	-2,7
AMBERMAX (1,3,4,5,6,7-hexahidro-beta,1,1,5,5-pentametil-2H-2,4a-metanonaftaleno-8-etanol)	2275	-2,8
BELAMBRE ((1R, 2S, 4R)-2'-isopropil-1,7,7-trimetilespiro[biciclo[2.2.1]heptano-2,4'-(1,3)dioxano])	2112	-1,6
CITRONELIL NITRILO (3,7-dimetiloct-6-enonitrilo)	1429	-1,6
FLORHIDRAL (3-(3-isopropilfenil)butanal)	1568	-2,7
ACETATO DE GERANILO SINTÉTICO (acetato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1643	-2,4
HABANOLIDA ((E)-oxaciclohexadec-12-en-2-ona)	1978	-2,6
Isobutirato de hexilo (isobutirato de hexilo)	1460	-1,0
MIRALDENO (4-(4-metilpent-3-en-1-ilo)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1613	-2,2
TRIDECENO-2-NITRILO ((E)-tridec-2-enonitrilo)	1818	-1,5
ROSACETOL (acetato de 2,2,2-tricloro-1-feniletilo)	1731	-1,5
ACETATO DE CITRONELILO (acetato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1678	-1,7
ETIL LINALOL ((E)-3,7-dimetilnona-1,6-dien-3-ol)	1497	-2,1
DIPENTENO (1-metil-4-(prop-1-en-2-ilo)ciclohex-1-eno)	1203	-0,1
ISOBUTIRATO DE GERANILO (isobutirato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1901	-1,2
METIL-2-BUTIRATO DE ISOPROPILICO (2-metil-butanato de isopropilo)	1212	-1,1
RADJANOL SUPER ((E)-2-etyl-4-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-ilo)but-2-en-1-ol)	1829	-2,3
TERPINOLENO (1-metil-4-(propan-2-ilo)hexeno)	1204	-0,1
ACETATO DE ETILINALILO (acetato de (Z)-3,7-dimetilnona-1,6-dien-3-ilo)	1783	-1,1
SERENÓLIDO (ciclopropanocarboxilato de 2-(1-(3,3-dimetilciclohexil)etoxi)-2-metilpropilo)	2429	-2,0
CITRAL ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dienal)	1311	-1,8
DIMETIL OCTENONA (4,7-dimetiloct-6-en-3-ona)	1360	-0,8
GALBANONA PURA (1-(3,3-dimetilciclohex-1-en-1-ilo)pent-4-en-1-ona)	1663	-1,9
KOAVONA ((Z)-3,4,5,6,6-pentametilhept-3-en-2-ona)	1675	-1,6
NEROLIDILO (acetato de (Z)-3,7,11-trimetildodeca-1,6,10-trien-3-ilo)	2257	-2,3
ADOXAL (2,6,10-trimetilundec-9-enal)	1878	-2,5
MENTOL NATURAL (2-isopropil-5-metilciclohexanol)	1357	-2,1
ALDEHÍDO C 12 LÁURICO (dodecanal)	1662	-2,9
CITRONELAL (3,7-dimetiloct-6-enal)	1363	-2,4
COSMONA ((Z)-3-metilciclotetradec-5-enona)	1924	-2,5
CICLAMEN ALDEHÍDO (3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal)	1567	-1,6
DIMETIL BENCIL CARBINOL (2-metil-1-fenilpropan-2-ol)	1223	-2,4
FLORALOZONA (3-(4-etilfenil)-2,2-dimetilpropanal)	1608	-1,9
HERBANATO (3-isopropilbicitclo[2.2.1]hept-5-eno-2-carboxilato de (2S)-etilo)	1629	-0,7
LIMONILO ((2E, 6Z)-3,7-dimetilnona-2,6-dienonitrilo)	1515	-1,5
DIMETOL (2,6-dimetilheptan-2-ol)	1320	-2,0
PIVAROSA (propanoato de 2,2-dimetil-2-feniletilo)	1665	-2,5
PRECICLEMONA B (1-metil-4-(4-metilpent-3-en-1-ilo)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1783	-2,2
ACETATO DE CITRONELILO (acetato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1678	-1,7
ALDEHÍDO C 11 UNDECILÉNICO (undec-10-enal)	1498	-2,9

ETILOENANTATO (heptanoato de etilo)	1333	-1,5
KARANAL (5-(sec-butil)-2-(2,4-dimetilciclohex-3-en-1-il)-5-metil-1,3-dioxano)	2242	-1,4
ACETATO DE NERILO HC (acetato de (Z)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1643	-2,4
TIBETÓLIDO (oxaciclohexadecan-2-ona)	2017	-2,2
FLOROPAL (2,4,6-trimetil-4-fenil-1,3-dioxano)	1596	-1,1
GIVESCONA (2-etyl-6,6-dimetilciclohex-2-enocarboxilato de etilo)	1754	-1,5
GAMMA TERPINENO (1-metil-4-propan-2-ilciclohexa-1,4-dieno)	1205	-0,4
FIXOLIDA (1-(3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona)	2207	-2,2
LEMAROMA CÍTRICA N ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dienal)	1311	-2,1
METIL CEDRIL CETONA (1 -((1S, 8aS)-1,4,4,6-tetrametil-2,3,3a,4,5,8-hexahidro-1H-5,8a-metanoazulen-7-il)etanona)	2076	-1,9
PARADISAMIDA (2-etyl-N-metil-N-(m-tolil)butanamida)	1790	-3,0
CETONA DE FRAMBUESA (N112) (4-(4-hidroxifenil)butan-2-ona)	1243	-2,4
ROSIRANO SUPER (4-metilen-2-feniltetrahidro-2H-pirano)	1353	-1,8
NEOFOLIONA (non-2-enoato de (E)-metilo)	1418	-2,1
AFERMATO (formiato de 1-(3,3-dimetilciclohexil)etilo)	1549	-1,9
CARIOFILENO ((Z)-4,11,11-trimetil-8-metilenbiciclo[7.2.0]undec-4-eno)	1809	-1,0
STEMONA ((E)-5-metilheptan-3-ona oxima)	1250	-1,7
EBANOL ((E)-3-metil-5-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-il)pent-4-en-2-ol)	1832	-2,5
CICLOMIRAL (8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-carbaldehído)	1610	-2,4
ACETATO DE FENQUILLO (acetato de (2S)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ilo)	1628	-2,2
JASMONA CIS ((Z)-3-metil-2-(pent-2-en-1-il)ciclopent-2-enona)	1379	-1,7
METIL NONIL CETONA EXTRA (undecan-2-ona)	1532	-1,8
SILCOLIDA (ciclopropanocarboxilato de (E)-2 -((3,5-dimetilhex-3-en-2-il)oxi)-2-metilpropilo)	2177	-1,9
MELONAL (2,6-dimetilhept-5-enal)	1229	-2,0
BUTIL BUTIRO LACTATO (butirato de 1-butoxi-1-oxopropan-2-ilo)	1680	-0,1
ALDEHÍDO ISO C 11 ((E)-undec-9-enal)	1491	-3,0
DAMASCENONA GIV ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dien-1-il)but-2-en-1-ona)	1608	-1,5
ROSALVA (dec-9-en-1-ol)	1397	-2,6
VIRIDINA ((2,2-dimetoxietil)benceno)	1281	-2,7
FRUITATO (octahidro-1H-4,7-metanoindeno-3a-carboxilato de (3aS, 4S, 7R, 7aS)-etilo)	1617	-1,1
FORMIATO DE CITRONELILO (formiato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1544	-1,9
EUCALIPTOL ((1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano)	1278	-1,0
ALFA IRONA ((E)-4-(2,5,6,6-tetrametilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1800	-1,5
MENTONA (2-isopropil-5-metilciclohexanona)	1312	-1,4
BUTIRATO DE HEXENIL-3-CIS (butirato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1421	-1,2
ALDEHÍDO C 11 MOA (2-metildecanal)	1530	-2,6
CLONAL (dodecanonitrilo)	1723	-1,0
ALFA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1657	-1,1
DECENAL-4-TRANS ((E)-dec-4-enal)	1363	-2,8
DUPICAL ((E)-4-((3aS, 7aS)-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-5(6H)-iliden)butanal)	1607	-2,5
ALCOHOL FENQUÍLICO ((1S, 2R, 4R)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ol)	1345	-2,0
INDOFLOR (4,4a,5,9b-tetrahidroindeno[1,2-d][1,3]dioxina)	1245	-2,7
ISOBUTIRATO DE MALTILO (isobutirato de 2-metil-4-oxo-4H-piran-3-ilo)	1398	-0,1
CARBONATO DE METILO OCTIINO (non-2-inoato de metilo)	1376	-1,8
PELARGENO (2-metil-4-metilen-6-feniltetrahidro-2H-pirano)	1480	-1,5
PIRALONA (6-(sec-butil)quinolina)	1466	-1,8
SUPER MUGUET ((E)-6-etyl-3-metiloct-6-en-1-ol)	1522	-2,7
VELOUTONA (2,2,5-trimetil-5-pentilciclopantanona)	1778	-1,9

RUBAFURANO (2,2,5-trimetil-5-pentilciclopantanona)	1434	-1,9
ESPIROGALBANONA (1-(espiro[4.5]dec-6-en-7-il)pent-4-en-1-ona)	1850	-2,0
DIHIDRO ANETOL (éster de 1-(1-(3,3-dimetilciclohexil)etil)3-etilo del ácido propanodioico)	1219	-1,7
ZINARINA (2-(2,4-dimetilciclohexil)piridina)	1557	-2,1
BIGARIL (8-(sec-butil)-5,6,7,8-tetrahidroquinolina)	1563	-2,0
CASIRANO (5-terc-butil-2-metil-5-propil-2H-furano)	1624	-1,6
MANZANATO (2-metilpentanoato de etilo)	1202	-1,4
NONENAL-6-CIS ((Z)-non-6-enal)	1234	-2,5
ALIL AMIL GLICOLATO (2-(isopentiloxi)acetato de alilo)	1495	-2,2
DIHIDRO JASMONA (3-metil-2-pentilciclopent-2-enona)	1409	-1,7
ISOCICLOCITRAL (2,4,6-trimetilciclohex-3-enocarbaldehído)	1266	-1,8
ACETAL DE HOJA ((Z)-1-(1-etoxietoxi)hex-3-eno)	1457	-0,7
CICLOGALBANATO (2-(ciclohexiloxi)acetato de alilo)	1546	-2,4
LIFFAROME GIV (carbonato de (Z)-hex-3-en-1-ilo y metilo)	1218	-1,5
CITRATAL R ((Z)-1,1-dietoxi-3,7-dimetilocta-2,6-dieno)	1933	-1,1
ROSIFOLIA ((1-metil-2-(5-metilhex-4-en-2-il)ciclopropil)-metanol)	1685	-1,0
(3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal)	1700	-2,5

5 Cuando se encapsulan en las cantidades mencionadas anteriormente, las microcápsulas que contienen ingredientes del perfume del GRUPO 1 exhiben buena resistencia a las fugas cuando se suspenden en medios ligeramente extractores, como los que se encuentran en suavizantes o composiciones acondicionadoras de tejidos, y particularmente aquellas composiciones que contienen tensioactivos estructurados.

10 Aquellas composiciones de perfumes encapsuladas descritas anteriormente que contienen ingredientes de perfumes caracterizados por un valor de RECON_VOLTAE mayor que aproximadamente 1200 Bohr³, en donde esos ingredientes se caracterizan adicionalmente por tener un log₁₀ Kcaps mayor que -3 (es decir, ingredientes del GRUPO 1) forman realizaciones adicionales de la presente invención. Además, las composiciones suavizantes o acondicionadoras de tejidos, en particular las que contienen tensioactivos estructurados, que contienen dichas composiciones de perfumes encapsuladas forman realizaciones adicionales de la presente invención.

Un segundo grupo de ingredientes de perfume, los llamados ingredientes del GRUPO 2, tienen valores de RECON_VOLTAE mayores que 1540 Bohr³ y log₁₀ Kcaps mayores que -3. Los ingredientes de los perfumes del GRUPO 2 incluyen, entre otros:

Ingrediente de perfumería	RECON_VOLTAE (Bohr ³)	LogKcaps
HEDIONA (3-oxo-2-pentilciclopantanoacetato de metilo)	1784	-2,4
CICLOHEXIL PROPIONATO DE ALILO (3-ciclohexilpropanoato de alilo)	1606	-2,0
AGRUMEX (acetato de 2-(terc-butil)ciclohexilo)	1678	-1,9
ALFA IRISONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1676	-1,8
ISO E SUPER (1-(2,3,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona)	2024	-1,4
ISORALDEÍNA 70 ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1806	-2,0
NECTARILO (2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopantanona)	1822	-1,9
BOISAMBRENO FORTE ((etoximetoxi)ciclododecano)	2063	-2,0
BOISIRIS ((1S, 2R, 5R)-2-etoxi-2,6,6-trimetil-9-metilenbiciclo[3.3.1]nonano)	1914	-1,0
FLOROCICLENO (propionato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoindén-6-ilo)	1549	-1,6
SALICILATO DE HEXILO (2-hidroxibenzoato de hexilo)	1685	-1,6
ALDEHIDO C 12 MNA PURO (2-metilundecanal)	1661	-2,3
ACETATO DE BUTIL CICLOHEXILO PARA (acetato de 4-(terc-butil)ciclohexilo)	1682	-2,7
DELTA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-3-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1654	-1,3
BUTIRATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (butirato de 2-metil-1-fenilpropan-2-ilo)	1767	-1,6
ALDEHÍDO HEXILO CINÁMICO ((E)-2-bencilideneoctanal)	1778	-2,5
BETA IONONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1670	-1,6

ACETATO DE TERPINILO (acetato de 2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ilo)	1590	-2,0
GARDOCICLENO (isobutirato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	1677	-1,5
IRISONA PURA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1676	-1,8
LILIAL (3-(4-(terc-butil)fenil)-2-metilpropanal)	1738	-2,0
ACETATO DE LINALILO SINTÉTICO (acetato de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ilo)	1653	-1,5
PETALIA (2-ciclohexiliden-2-(o-tolil)acetonitrilo)	1753	-1,4
NEOBERGAMATO FORTE (acetato de 2-metil-6-metilenoct-7-en-2-ilo)	1650	-1,4
ACETATO DE ISONONILO PURO (acetato de 3,5,5-trimetilhexilo)	1632	-1,0
NONADILO (6,8-dimetilnonan-2-ol)	1579	-1,8
METIL PAMPLEMOUSSE (6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno)	1632	-1,9
NÚCLEO DE ÁMBAR (1-((2-(terc-butil)ciclohexil)oxi)butan-2-ol)	1972	-2,3
CASHMERAN (1,1,2,3,3-pentametil-2,3,6,7-tetrahidro-1H-inden-4(5H)-ona)	1772	-1,9
DAMASCENONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dien-1-il)but-2-en-1-ona)	1608	-1,5
SAFRANATO DE ETILO (2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dieno-1-carboxilato de etilo)	1579	-2,0
PEONILO (2-ciclohexiliden-2-fenilacetonitrilo)	1633	-0,9
SILVIAL (3-(4-isobutilfenil)-2-metilpropanal)	1700	-2,5
PROPIONATO DE CITRONELILO (propionato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1808	-2,0
SALICILATO DE CICLOHEXILO (2-hidroxibenzoato de ciclohexilo)	1610	-2,2
ACETATO DE BORNILLO (acetato de (2S, 4S)-1,7,7-trimetilbicielo[2.2.1]heptan-2-ilo)	1631	-1,8
ALDEHÍDO DE MANDARINA ((E)-dodec-2-enal)	1615	-2,7
AMBERMAX 1,3,4,5,6,7-hexahidro-beta,1,1,5,5-pentametil-2H-2,4a-metanonaftaleno-8-etanol)	2275	-2,8
BELAMBRE 50%/IPM ((1R, 2S, 4R)-2'-isopropil-1,7,7-trimetilespiro[bicielo[2.2.1]heptano-2,4'-[1,3]dioxano])	2112	-1,6
FLORHIDRAL (3-(3-isopropilfenil)butanal)	1568	-2,7
ACETATO DE GERANILO SINTÉTICO (acetato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1643	-2,4
HABANOLIDA ((E)-oxaciclohexadec-12-en-2-ona)	1978	-2,6
MIRALDENO (4-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1613	-2,2
TRIDECENO-2-NITRILO ((E)-tridec-2-enonitrilo)	1818	-1,5
ROSACETOL (acetato de 2,2,2-tricloro-1-feniletilo)	1731	-1,5
ACETATO DE CITRONELILO (acetato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1678	-1,7
ISOBUTIRATO DE GERANILO (isobutirato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1901	-1,2
RADJANOL SUPER ((E)-2-etyl-4-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-il)but-2-en-1-ol)	1829	-2,3
ACETATO DE ETILINALILO (acetato de (Z)-3,7-dimetilnona-1,6-dien-3-ilo)	1783	-1,1
SERENÓLIDO (ciclopropanocarboxilato de 2-(1-(3,3-dimetilciclohexil)etoxi)-2-metilpropilo)	2429	-2,0
GALBANONA PURA (1-(3,3-dimetilciclohex-1-en-1-il)pent-4-en-1-ona)	1663	-1,9
KOAVONA ((Z)-3,4,5,6,6-pentametilhept-3-en-2-ona)	1675	-1,6
NEROLIDILO (acetato de (Z)-3,7,11-trimetildodeca-1,6,10-trien-3-ilo)	2257	-2,3
ADOXAL (2,6,10-trimetilundec-9-enal)	1878	-2,5
ALDEHÍDO C 12 LÁURICO (dodecanal)	1662	-2,9
COSMONA ((Z)-3-metilciclotetradec-5-enona)	1924	-2,5
ALDEHÍDO DE CICLAMENO (3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal)	1567	-1,6
FLORALOZONA (3-(4-etylfenil)-2,2-dimetilpropanal)	1608	-1,9
HERBANATO (3-isopropilbicielo[2.2.1]hept-5-eno-2-carboxilato de (2S)-etilo)	1629	-0,7
PIVAROSA (propanoato de 2,2-dimetil-2-féiletilo)	1665	-2,5
PRECICLEMONA B (1-metil-4-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1783	-2,2
ACETATO DE CITRONELILO (acetato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1678	-1,7
KARANAL (5-(sec-butil)-2-(2,4-dimetilciclohex-3-en-1-il)-5-metil-1,3-dioxano)	2242	-1,4
ACETATO DE NERILO HC (acetato de (Z)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1643	-2,4

TIBETÓLIDO (oxaciclohexadecan-2-ona)	2017	-2,2
FLOROPAL (2,4,6-trimetil-4-fenil-1,3-dioxano)	1596	-1,1
GIVESCONA (2-etil-6,6-dimetilciclohex-2-enocarboxilato de etilo)	1754	-1,5
FIXOLIDA (1-(3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona)	2207	-2,2
METIL CEDRIL CETONA (1-((1S, 8aS)-1,4,4,6-tetrametil-2,3,3a,4,5,8-hexahidro-1H-5,8a-metanoazulen-7-il)etanona)	2076	-1,9
PARADISAMIDA (2-etil-N-metil-N-(m-tolil)butanamida)	1790	-3,0
CARIOFILENO ((Z)-4,11,11-trimetil-8-metilenbiciclo[7.2.0]undec-4-eno)	1809	-1,0
EBANOL ((E)-3-metil-5-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-il)pent-4-en-2-ol)	1832	-2,5
CICLOMIRAL (8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-carbaldehído)	1610	-2,4
ACETATO DE FENQUILÓ (acetato de (2S)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ilo)	1628	-2,2
SILCOLIDA (ciclopropanocarboxilato de (E)-2-((3,5-dimetilhex-3-en-2-il)oxi)-2-metilpropilo)	2177	-1,9
BUTIL BUTIRO LACTATO (butirato de 1-butoxi-1-oxopropan-2-ilo)	1680	-0,1
DAMASCENONA GIV ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dien-1-il)but-2-en-1-ona)	1608	-1,5
FRUITADO (octahidro-1H-4,7-metanoindeno-3a-carboxilato de (3aS, 4S, 7R, 7aS)-etilo)	1617	-1,1
ALFA IRONA ((E)-4-(2,5,6,6-tetrametilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1800	-1,5
CLONAL (dodecanonitrilo)	1723	-1,0
ALFA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1657	-1,1
DUPICAL ((E)-4-((3aS, 7aS)-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-5(6H)-ilideno)butanal)	1607	-2,5
VELOUTONA (2,2,5-trimetil-5-pentilciclopantanona)	1778	-1,9
ESPIROGALBANONA (1-(espiro[4.5]dec-6-en-7-il)pent-4-en-1-ona)	1850	-2,0
ZINARINA (2-(2,4-dimetilciclohexil)piridina)	1557	-2,1
BIGARIL (8-(sec-butil)-5,6,7,8-tetrahidroquinolina)	1563	-2,0
CASIRANO (5-terc-butil-2-metil-5-propil-2H-furano)	1624	-1,6
CITRATAL R ((Z)-1,1-dietoxi-3,7-dimetilocto-2,6-dieno)	1933	-1,1
ROSIFOLIA ((1-metil-2-(5-metilhex-4-en-2-il)ciclopropil)-metanol)	1685	-1,0
(3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal)	1700	-2,5

Cuando se emplean en composiciones de perfumes encapsuladas en las cantidades mencionadas anteriormente de acuerdo con la presente invención, las microcápsulas que contienen ingredientes del GRUPO 2 exhiben buena resistencia a las fugas cuando se suspenden en medios de extracción agresivos, tales como detergentes sólidos y líquidos para el cuidado de la ropa, y particularmente aquellos formatos que se diseñan como formas de dosificación unitarias contenidas en bolsas o cápsulas, y a menudo se denominan en la técnica "pastillas líquidas", cuya descripción adicional se proporciona a continuación en el presente documento.

Aquellas composiciones de perfumes encapsuladas descritas anteriormente que contienen ingredientes de perfumes caracterizados por un valor de RECON_VOLTAE mayor que aproximadamente 1540 Bohr³, en donde esos ingredientes se caracterizan adicionalmente por tener un log₁₀Kcaps mayor que -3 (es decir, ingredientes del GRUPO 2) forman realizaciones adicionales de la presente invención. El GRUPO 3 de ingredientes de perfumes se caracteriza por ingredientes que tienen valores de RECON_VOLTAE superiores a 1750 Bohr³ y log₁₀Kcaps mayores que -3. Los ingredientes de los perfumes del GRUPO 3 incluyen, entre otros:

Ingrediente de perfumería	RECON_VOLTAE (Bohr ³)	LogKcaps
ADOXAL (2,6,10-trimetilundec-9-enal)	1878	-2,5
NÚCLEO DE ÁMBAR (1-((2-(terc-butil)ciclohexil)oxi)butan-2-ol)	1972	-2,3
AMBERMAX 1,3,4,5,6,7-hexahidro-beta,1,1,5,5-pentametil-2H-2,4a-metanonaftaleno-8-etanol)	2275	-2,8
AMBROCENIDO ((4aR, 5R, 7aS, 9R)-octahidro-2,2,5,8,8,9a-hexametil-4H-4a, 9-metanoazuleno[5,6-d]-1,3-dioxol)	2339	-2,1
BELAMBRE ((1R, 2S, 4R)-2'-isopropil-1,7,7-trimetilespiro[biciclo[2.2.1]heptano-2,4'-[1,3]dioxano])	2112	-1,6
BOISAMBRENO FORTE ((etoximetoxi)ciclododecano)	2063	-2,0

BOISIRIS ((1S, 2R, 5R)-2-etoxy-2,6,6-trimethyl-9-methylenecyclo[3.3.1]nonano)	1914	-1,0
CARIOFILENO ((Z)-4,11,11-trimethyl-8-methylenecyclo[7.2.0]undec-4-eno)	1809	-1,0
CASHMERAN (1,1,2,3,3-pentamethyl-2,3,6,7-tetrahydro-1H-inden-4 (5H)-ona)	1772	-1,9
PROPIONATO DE CITRONELILO (propionato de 3,7-dimethyloct-6-en-1-ilo)	1808	-2,0
COSMONA ((Z)-3-methylcyclotetradec-5-enona)	1924	-2,5
BUTIRATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (butirato de 2-methyl-1-phenylpropan-2-ilo)	1767	-1,6
EBANOL ((E)-3-methyl-5-(2,2,3-trimethylcyclopent-3-en-1-yl)pent-4-en-2-ol)	1832	-2,5
ACETATO DE ETILINALILO (acetato de (Z)-3,7-dimethylnona-1,6-dien-3-ilo)	1783	-1,1
FIXOLIDA (1-(3,5,5,6,8,8-hexamethyl-5,6,7,8-tetrahydronaphthalen-2-yl)ethanone)	2207	-2,2
ISOBUTIRATO DE GERANILO (isobutirato de (E)-3,7-dimethyloct-2,6-dien-1-ilo)	1901	-1,2
GIVESCONA (2-ethyl-6,6-dimethylcyclohex-2-enocarboxylate of ethyl)	1754	-1,5
HABANOLIDA ((E)-oxacyclohexadec-12-en-2-ona)	1978	-2,6
HEDIONA (3-oxo-2-pentylcyclopentanone acetate of methyl)	1784	-2,4
ALDEHÍDO HEXIL CINÁMICO ((E)-2-benzylideneoctanal)	1778	-2,5
ALFA IRONA ((E)-4-(2,5,6,6-tetramethylcyclohex-2-en-1-yl)but-3-en-2-ona)	1800	-1,5
ISO E SUPER (1-(2,3,8,8-tetramethyl-1,2,3,4,5,6,7,8-octahydronaphthalen-2-yl)ethanone)	2024	-1,4
ISORALDEÍNA 70 ((E)-3-methyl-4-(2,6,6-trimethylcyclohex-2-en-1-yl)but-3-en-2-ona)	1806	-2,0
KARANAL (5-(sec-butyl)-2-(2,4-dimethylcyclohex-3-en-1-yl)-5-methyl-1,3-dioxane)	2242	-1,4
METIL CEDRIL CETONA (1-((1S, 8aS)-1,4,4,6-tetramethyl-2,3,3a,4,5,8-hexahydro-1H-5,8a-methanoazulen-7-yl)ethanone)	2076	-1,9
NECTARILO (2-(2-(4-methylcyclohex-3-en-1-yl)propyl)cyclopentanone)	1822	-1,9
NEROLIDILO (acetato de (Z)-3,7,11-trimethyldeca-1,6,10-trien-3-ilo)	2257	-2,3
PARADISAMIDA (2-ethyl-N-methyl-N-(m-tolyl)butanamide)	1790	-3,0
PETALIA (2-cyclohexylidene-2-(o-tolyl)acetonitrile)	1753	-1,4
PRECICLEMONA B (1-methyl-4-(4-methylpent-3-en-1-yl)cyclohex-3-enocarbaldehyde)	1783	-2,2
RADJANOL SUPER ((E)-2-ethyl-4-(2,2,3-trimethylcyclopent-3-en-1-yl)but-2-en-1-ol)	1829	-2,3
SERENÓLIDO (cyclopropanocarboxylate of 2-(1-(3,3-dimethylcyclohexyl)ethoxy)-2-methylpropyl)	2429	-2,0
SILCOLIDA (cyclopropanocarboxylate of (E)-2-((3,5-dimethylhex-3-en-2-yl)oxy)-2-methylpropyl)	2177	-1,9
TIBETÓLIDO (oxacyclohexadecan-2-ona)	2017	-2,2
TRIDECENO-2-NITRILLO ((E)-tridec-2-enonitrile)	1818	-2,2
VELOUTONA (2,2,5-trimethyl-5-pentylcyclopentanone)	1778	-1,9
ESPIROGALBANONA (1-(espiro[4.5]dec-6-en-7-yl)pent-4-en-1-ona)	1850	-2,0
CITRATAL R ((Z)-1,1-dietoxy-3,7-dimethyloct-2,6-dieno)	1933	-1,1

Cuando dichos ingredientes se emplean en composiciones de perfumes encapsuladas en las cantidades mencionadas anteriormente de acuerdo con la presente invención, las microcápsulas que contienen los ingredientes de perfumes del GRUPO 3 exhiben buena resistencia a las fugas cuando se suspenden en medios fuertemente extractivos, como los que se encuentran en champús, acondicionadores para el cabello y otras composiciones de aseo personal.

Aquellas composiciones de perfumes encapsuladas descritas anteriormente que contienen ingredientes de perfumes caracterizados por un valor de RECON_VOLTAE mayor de aproximadamente 1200 Bohr³, en donde esos ingredientes se caracterizan adicionalmente por tener un log₁₀ Kcaps superior a -3 (es decir, ingredientes del GRUPO 3) forman realizaciones adicionales de la presente invención. Además, las composiciones de aseo personal, incluidos los champús, que contienen dichas composiciones de perfumes encapsuladas forman aún más realizaciones de la presente invención.

Un desafío particular al que se enfrentan los formuladores de composiciones de perfumes encapsuladas es lograr un equilibrio aceptable entre la estabilidad de las microcápsulas (es decir, la resistencia a la fuga de los ingredientes del perfume de los núcleos de las microcápsulas) y el desempeño, es decir, la capacidad de una microcápsula para liberar perfume a lo largo del tiempo al ritmo deseado. Normalmente, si las microcápsulas son muy estables durante el almacenamiento en bases extractivas, entonces tienden a no liberar su contenido central más que en respuesta a fuerzas mecánicas bastante elevadas. Cuando tales microcápsulas se depositan sobre sustratos, tales como tela, cabello o piel, la impresión de perfume solo puede notarse con un frotamiento vigoroso del sustrato tratado. Se dice que tales

5

10

15

18

microcápsulas poseen un comportamiento "post-frote", pero la impresión de olor previa al frote es débil o inexistente.

La provisión de composiciones de perfumes encapsuladas que comprenden microcápsulas estables, y particularmente microcápsulas que son estables en medios agresivos o extractivos que también exhiben una impresión de olor aceptable antes del frotamiento, es un desafío.

5 La presente invención articula otro parámetro fisicoquímico que se correlaciona bien con la impresión de olor previa al frotamiento de los ingredientes de perfumes encapsulados en microcápsulas de núcleo-corteza.

La contribución al olor intrínseca antes de la frotación ("PROC") de un ingrediente de perfume viene dada por la concentración (% en peso) de un ingrediente de perfume a encapsular, multiplicada por su valor de olor estándar (OV_i), y por su coeficiente de reparto de equilibrio "Kcaps" entre espacio de cabeza y cápsula. Por lo tanto, para cada 10 ingrediente de perfume i , la contribución de olor antes de la frotación se define por

$$PROC_i = OV_i [\log_{10} Kcaps_i + 3]$$

Además, la contribución parcial al olor previa al frote (pPROC) de un ingrediente se define como su concentración (% en peso) en el perfume multiplicada por su valor de olor estándar (OV_i) y por su coeficiente de reparto de equilibrio Kcaps entre espacio de cabeza y cápsula. Por lo tanto, para cada ingrediente de perfume i , la contribución parcial de 15 olor antes del frote se define por

$$pPROC_i = c_i OV_i [\log_{10} Kcaps_i + 3]$$

Finalmente, la contribución total al olor previa al frote (tPROC) es la suma de la contribución parcial al olor previa al frote (pPROC) sobre todos los ingredientes en una composición de perfume encapsulada.

20 El valor de olor estándar (OV_i) se define como la relación entre la concentración de espacio de cabeza de equilibrio estándar del ingrediente y el umbral de detección de olores de este ingrediente.

La expresión "concentración de espacio de cabeza de equilibrio estándar" utilizada anteriormente se refiere a la concentración de un ingrediente de perfume en equilibrio con su forma condensada (es decir, su forma sólida o líquida) a una temperatura de 25°C y bajo una presión de 1 atmósfera. Puede medirse utilizando cualquiera de las técnicas de análisis de espacio de cabeza cuantitativo conocidas en la técnica, véase por ejemplo Mueller y Lamparsky en Perfumes: Art, Science and Technology, Capítulo 6 "The Measurement of Odors" en las páginas 176-179 (Elsevier 1991).

25 La expresión "umbral de detección de olores" (ODT $_i$) utilizada en el presente documento anteriormente se refiere a la concentración media por encima de la cual un ingrediente de perfume i puede ser percibido por un panelista y puede medirse mediante olfatometría, como se describe, por ejemplo, en Mueller y Lamparsky (op. cit).

30 La concentración de equilibrio en el espacio de cabeza se puede medir como sigue: se añaden 500 mg del compuesto de prueba a un recipiente de espacio de cabeza que luego se sella. A continuación, el recipiente se incuba a una temperatura constante de 25°C hasta que el compuesto alcanza el equilibrio entre la fase gaseosa y líquida. Se atrapa un volumen definido de este espacio de cabeza saturado (normalmente 0,5-1L) en un microfiltro que utiliza Porapak Q como absorbente. Después de la extracción por filtración con un disolvente apropiado (normalmente 30-100 µL de metil terc-butil éter), se analiza una alícuota del extracto mediante cromatografía de gases (GC). La cuantificación se 35 realiza mediante el método de calibración con patrones externos. La concentración en el espacio de cabeza original se puede calcular (en términos de µg/L) a partir del volumen del espacio de cabeza aspirado a través del microfiltro y la alícuota del extracto de filtración inyectada en el cromatógrafo de gases. El valor final de la concentración en el espacio de cabeza de un compuesto de ensayo dado se obtiene como el valor medio de tres mediciones independientes. Se puede encontrar más información sobre la técnica descrita anteriormente en el artículo 40 de Etzweiler, F.; Senn E. y Neuner-Jehle N., Ber. Bunsen-Ges. Phys. Chem. 1984, 88, 578-583.

El umbral de detección de olores (ODT $_i$) puede medirse utilizando un olfatómetro. Se pueden llevar a cabo las siguientes etapas y los umbrales de olor para cada uno de los compuestos se listan en la Tabla siguiente.

45 El olfatómetro funciona según el principio de una dilución lineal de un odorante en un gas portador. La cantidad de odorante desplazada depende de su presión de vapor y del flujo del gas portador. Un flujo constante de nitrógeno, regulado por un regulador de flujo, transporta el olor desde un recipiente de muestra a una cámara de mezcla. Allí, la mezcla de gas portador y olor se diluye con aire inodoro. Desde la cámara de mezcla, se deja fluir una parte del aire oloroso diluido a través de un capilar de sílice fundida al embudo de inhalación. El caudal a través del capilar, que determina la dosificación de aire oloroso de la cámara de mezcla al embudo de aspiración, depende de la apertura de la válvula que se puede regular mediante PC de 1 a 256 mL en etapas binarias. La dilución final de la muestra de aire oloroso se produce en el embudo de vidrio enjuagándolo permanentemente con aire inodoro a un caudal de 8 L/min. La presentación triangular de elección forzada se logra mediante un dispositivo de ajuste de canal automatizado especial donde solo en una posición de un interruptor el capilar que administra el olor entra en el embudo de inhalación, mientras que en otras dos posiciones el capilar se coloca fuera del embudo y donde se succiona el efluente. Después de cada prueba, la configuración del canal se cambia automáticamente y en un orden aleatorio. La concentración se calcula a 50

partir de la presión de vapor de los olores y de las proporciones de dilución que se aplicaron en el olfatómetro, asumiendo que se logra la saturación de la presión de vapor en el generador de muestras. Como control, la concentración se determina analíticamente tomando muestras de un volumen conocido del efluente capilar en un filtro de espacio de cabeza y mediante la posterior cuantificación por cromatografía de gases del olor en la solución de desorción.

- 5 Cada panelista (panel de 15 personas) comienza a olfatear el olfatómetro a un nivel de concentración en el que percibe el olor a intensidad media. Después de tres respuestas correctas en tres intentos consecutivos (o cuatro respuestas correctas de cinco intentos) en el mismo nivel, la concentración del estímulo se reduce en un factor de dos al siguiente nivel más bajo, y así sucesivamente, hasta que el panelista haya alcanzado su nivel umbral. El valor umbral final de un olor dado se obtiene como el valor medio de todos los niveles umbral individuales.
- 10 Se pueden preparar composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención que muestran un buen desempeño previo al frote seleccionando los ingredientes del perfume en base a sus valores PROC, de manera que la contribución total al olor previo al frote de los ingredientes del perfume encapsulados en la composición esté entre aproximadamente $0,5 \times 10^6$ y $1,0 \times 10^7$, más particularmente entre 1×10^6 y 8×10^6 y más particularmente aún entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 .
- 15 Además, con el fin de obtener composiciones de perfumes encapsuladas que tengan un desempeño óptimo en términos de estabilidad con respecto a las fugas, particularmente en medios muy extractivos/agresivos, y de desempeño, en particular el desempeño previo al frote, los ingredientes del perfume se pueden seleccionar en base a su valores PROC, de manera que la contribución total al olor previo al frote de los ingredientes del perfume encapsulados en la composición debe estar entre aproximadamente $0,5 \times 10^6$ y 1×10^7 , más particularmente entre 1×10^6 y 8×10^6 y más particularmente aún entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 , y la distribución de los valores de RECON_VOLTAE y $\log_{10}K_{caps}$ de los ingredientes del perfume están dentro de los intervalos descritos anteriormente.
- 20

El GRUPO 4 de ingredientes de perfumes y sus respectivos valores PROC se enumeran en la Tabla siguiente. Se prefiere que las composiciones de perfumes encapsuladas que tienen altos valores de PROC totales estén compuestas por los ingredientes del GRUPO 4 especificados en el presente documento a continuación, aunque, teniendo en cuenta las enseñanzas de la presente invención, el experto en la materia puede calcular fácilmente los valores de PROC de otros ingredientes del perfume no enumerados y utilizarlos en composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención.

25 Los ingredientes de perfumería del GRUPO 4 incluyen, entre otros:

Ingrediente de perfumería	PROC
MANZANATO (2-metilpentanoato de etilo)	99577526
DELTA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-3-en-1-il)but-2-en-1-ona)	65924274
DAMASCENONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dien-1-il)but-2-en-1-ona)	33149935
EUCALIPTOL ((1s, 4s)-1,3,3-trimetil-2-oxabiciclo[2.2.2]octano)	20085069
CAPROATO DE ETILO (hexanoato de etilo)	16063000
NONENAL-6-CIS ((Z)-non-6-enal)	14610000
ALDEHÍDO C 12 MNA (2-metilundecanal)	6849504
GALBANONA PURA (1-(3,3-dimetilciclohex-1-en-1-il)pent-4-en-1-ona)	4793532
BIGARIL (8-(sec-butil)-5,6,7,8-tetrahidroquinolina)	4223123
MELONAL (2,6-dimetilhept-5-enal)	3633579
ALFA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1869529
ROSIRANO SUPER (4-metilen-2-feniltetrahidro-2H-pirano)	1841920
PELARGENO (2-metil-4-metilen-6-feniltetrahidro-2H-pirano)	1768363
ESPIROGALBANONA (1-(espiro[4.5]dec-6-en-7-il)pent-4-en-1-ona)	1489842
SAFRANATO DE ETILO (2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dieno-1-carboxilato de etilo)	1446690
DECENAL-4-TRANS ((E)-dec-4-enal)	1068978
CASIRANO (5-terc-butil-2-metil-5-propil-2H-furano)	911423
DELFONA (2-pentilciclopantanona)	771798
TERPINOLENO (1-metil-4-(propan-2-ilideno)ciclohex-1-eno)	672048
BETA IONONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)but-3-en-2-ona)	668147
ENANTATO DE ETILO (heptanoato de etilo)	467433
AMIL GLICOLATO DE ALILO (2-(isopentiloxi)acetato de alilo)	448677
LINALOL (3,7-dimetiloct-1,6-dien-3-ol)	405669
ISOCICLOCITRAL (2,4,6-trimetilciclohex-3-enocarbaldehído)	362665

METIL-2-BUTIRATO DE ISOPROPILO (2-metilbutanoato de isopropilo)	320608
FLORHIDRAL (3-(3-isopropilfenil)butanal)	294597
DIMETOL (2,6-dimetilheptan-2-ol)	294170
ROSIFOLIA (3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal)	279858
3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal (3-(4-isobutil-2-metilfenil)propanal)	279536
CARBONATO DE METILO OCTIINO (non-2-inoato de metilo)	270258
JASMACICLENO (acetato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	259747
CICLOGALBANATO (2-(ciclohexiloxi)acetato de alilo)	220660
FLOROPAL (2,4,6-trimetil-4-fenil-1,3-dioxano)	215929
DIPENTENO (1-metil-4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-eno)	189713
FRUITATO (octahidro-1H-4,7-metanoinden-3a-carboxilato de (3aS, 4S, 7R, 7aS)-etilo)	176891
METIL PAMPLEMOUSSE (6,6-dimetoxi-2,5,5-trimetilhex-2-eno)	151438
IRISONA PURA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	143717
ALFA IRISONA ((E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	143714
LIFAROMA (carbonato de (Z)-hex-3-en-1-ilo y metilo)	141869
CASHMERAN (1,1,2,3,3-pentametil-2,3,6,7-tetrahidro-1H-inden-4 (5H)-ona)	141286
TETRAHIDRO LINALOL (3,7-dimetiloctan-3-ol)	140812
CITRONELAL (3,7-dimetiloct-6-enal)	126286
ETIL LINALOL ((E)-3,7-dimetilnona-1,6-dien-3-ol)	122602
LIMONILO ((2E, 6Z)-3,7-dimetilnona-2,6-dienenitrilo)	112447
RUBAFURANO (2,4-dimetil-4-feniltetrahidofurano)	109862
FLOROCICLENO (propionato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	109419
EBANOL ((E)-3-metil-5-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-il)pent-4-en-2-ol)	106853
BUTIRATO DE HEXENIL-3-CIS (butirato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	97634
ISORALDEÍNA 70 ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	83954
MENTONA (2-isopropil-5-metilciclohexanona)	83516
CAPRILATO DE ETILO (octanoato de etilo)	81140
GIVESCONA (2-etyl-6,6-dimetilciclohex-2-enocarboxilato de etilo)	76022
CITRONELIL NITRILLO (3,7-dimetiloct-6-enonitrilo)	71124
JASMONA CIS ((Z)-3-metil-2-(pent-2-en-1-il)ciclopent-2-enona)	66032
ALCOHOL DE FENQUILO ((1S, 2R, 4R)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ol)	65384
RADJANOL SUPER ((E)-2-etyl-4-(2,2,3-trimetilciclopent-3-en-1-il)but-2-en-1-ol)	64782
UNDECAVERTOL ((E)-4-metildec-3-en-5-ol)	61799
DUPICAL ((E)-4-((3aS, 7aS)-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-5(6H)-iliden)butanal)	60602
BOISAMBRENO FORTE ((etoximetoxi)cyclododecano)	59050
ALDEHÍDO C 11 MOA (2-metildecanal)	58883
ISO E SUPER (1-(2,3,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona)	52929
DIMETIL OCTENONA (4,7-dimetiloct-6-en-3-ona)	51879
GAMMA TERPINENO (1-metil-4-propan-2-ilciclohexa-1,4-dieno)	51728
FRESKOMENTHE (2-(sec-butil)ciclohexanona)	49849
HEDIONA (3-oxo-2-pentilciclopentanoacetato de metilo)	47438
CLONAL (dodecanonitrilo)	46090
GARDOCICLENO (isobutirato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	42816
HERBANATO (3-isopropilbiciclo[2.2.1]hept-5-eno-2-carboxilato de (2S)-etilo)	38513
LILIAL (3-(4-(terc-butil)fenil)-2-metilpropanal)	32603
SILCOLIDA (ciclopropanocarboxilato (E)-2-((3,5-dimetilhex-3-en-2-il)oxi)-2-metilpropilo)	32277
GERANIOL ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol)	32071
KOAVONA ((Z)-3,4,5,6,6-pentametilhept-3-en-2-ona)	31805
ROSACETOL (acetato de 2,2,2-tricloro-1-feniletilo)	31559
ALDEHÍDO DE CICLAMENO (3-(4-isopropilfenil)-2-metilpropanal)	31268

PROPIONATO DE ALIL CICLOHEXILO (3-ciclohexilpropanoato de alilo)	29587
BELAMBRE 50%/IPM ((1R, 2S, 4R)-2'-isopropil-1,7,7-trimetilespiro[biciclo[2.2.1]heptano-2,4'-[1,3]dioxano])	27187
NONADILO (6,8-dimetilnonan-2-ol)	26158
FRUTONILO (2-metildecanonitrilo)	24822
TRIDECENO-2-NITRILO ((E)-tridec-2-enonitrilo)	24181
PIRALONA (6-(sec-butil)quinolina)	23864
ESTEMONA ((E)-5-metilheptan-3-ona oxima)	22947
LEMAROMA CÍTRICA N ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dienal)	20039
METIL CEDRIL CETONA (1-((1S, 8aS)-1,4,4,6-tetrametil-2,3,3a,4,5,8-hexahidro-1H-5,8a-metanoazulen-7-il)etanona)	19783
ALDEHÍDO C 110 UNDECÍLICO (undecanal)	18200
SILVIAL (3-(4-isobutilfenil)-2-metilpropanal)	16666
ALDEHÍDO C 11 UNDECÍLICO (undec-10-enal)	15988
CITRONELOL (3,7-dimetiloct-6-en-1-ol)	15832
ROSALVA (dec-9-en-1-ol)	14982
VELOUTONA (2,2,5-trimetil-5-pentilciclopantanona)	14571
MIRALDENO (4-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclohex-3-enocarbaldehído)	13927
SALICILATO DE AMILO (2-hidroxibenzoato de pentilo)	13880
TETRAHIDRO MIRCENOL (2,6-dimethyloctan-2-ol)	13764
BOISIRIS ((1S, 2R, 5R)-2-etoxi-2,6,6-trimetil-9-metilenbiciclo[3.3.1]nonano)	13558
NECTARILO (2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopantanona)	13091
METIL NONIL CETONA EXTRA (undecan-2-ona)	11831
PETALIA (2-ciclohexiliden-2-(o-tolil)acetonitrilo)	10949
FLORALOZONA (3-(4-etilfenil)-2,2-dimetilpropanal)	10053
PEONILO (2-ciclohexiliden-2-fenilacetonitrilo)	9995
AGRUMEX (acetato de 2-(terc-butil)ciclohexilo)	9864
ALFA IRONA ((E)-4-(2,5,6,6-tetrametilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	9686
ORIVONA (4-(terc-pentil)ciclohexanona)	9146
NEOBERGAMATO FORTE (acetato de 2-metil-6-metilenoct-7-en-2-ilo)	8351
ACETATO DE ISONONILO (acetato de 3,5,5-trimetilhexilo)	7732
ALIL OENANTATO (heptanoato de alilo)	7580
ACETATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (acetato de 2-metil-1-fenilpropan-2-ilo)	7061
COSMONA ((Z)-3-metilciclotetradec-5-enona)	6460
SERENÓLIDO (ciclopropanocarboxilato de 2-(1-(3,3-dimetilciclohexil)etoxi)-2-metilpropilo)	5947
CETONA DE FRAMBUESA (N112) (4-(4-hidroxifenil)butan-2-ona)	5860
ACETATO DE ETILINALILO (acetato de (Z)-3,7-dimetilnona-1,6-dien-3-ilo)	5526
BUTIRATO DE DIMETIL BENCIL CARBINILO (butirato de 2-metil-1-fenilpropan-2-ilo)	5269
ISOBUTIRATO DE MALTHO (isobutirato de 2-metil-4-oxo-4H-piran-3-ilo)	5209
SALICILATO DE HEXILO (2-hidroxibenzoato de hexilo)	4862
NÚCLEO DE ÁMBAR (1 -((2-(terc-butil)ciclohexil)oxi)butan-2-ol)	4356
PRECICLEMONA B (1-metil-4-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclohex-3-enocarbaldehído)	4350
Isobutirato de hexilo (isobutirato de hexilo)	4190
ADOXAL (2,6,10-trimetilundec-9-enal)	3827
TIBETÓLIDO (oxaciclohexadecan-2-ona)	3525
NEOFOLIONE ((E)-metilo non-2-enoato)	3459
ACETATO DE TERPINILO (acetato de 2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ilo)	3429
ACETATO DE FENQUILO (acetato de (2S)-1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ilo)	3166
SUPER MUGUET ((E)-6-etyl-3-metiloct-6-en-1-ol)	2813
KARANAL (5-(sec-butil)-2-(2,4-dimetilciclohex-3-en-1-il)-5-metil-1,3-dioxano)	2751
PROPIONATO DE CITRONELILO (propionato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	2710

ACETATO DE LINALILO SINTÉTICO (acetato de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ilo)	2676
ACETATO DE BUTIL CICLOHEXILO PARA (acetato de 4-(terc-butil)ciclohexilo)	2526
SALICILATO DE CICLOHEXILO (2-hidroxibenzoato de ciclohexilo)	2454
ALDEHÍDO C 12 LÁURICO (dodecanal)	2369
AFERMATO (formiato de 1-(3,3-dimetilciclohexil)etilo)	2320
ISOBUTIRATO DE GERANILO ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo isobutirato)	1972
ACETATO DE CITRONELILO (acetato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1744
MANDARINA DE ALDEHÍDO ((E)-dodec-2-enal)	1675
ACETATO DE BORNILO (acetato de (2S, 4S)-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ilo)	1498
VIRIDINA ((2,2-dimetoxietil)benceno)	1437
FORMIATO DE CITRONELILO (formiato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1414
PIVAROSA (propanoato de 2,2-dimetil-2-feniletilo)	1206
MENTOL NATURAL (2-isopropil-5-metilciclohexanol)	1177
AMBERMAX (1,3,4,5,6,7-hexahidro-beta,1,1,5,5-pentametil-2H-2,4a-metanonaftaleno-8-etanol)	1066
BUTIL BUTIRO LACTATO (butirato de 1-butoxi-1-oxopropan-2-ilo)	999
CITRATAL R ((Z)-1,1-dietoxi-3,7-dimetilocta-2,6-dieno)	995
HABANOLIDA E ((E)-oxaciclohexadec-12-en-2-ona)	991
INDOFLOR (4,4a, 5,9b-tetrahidroindeno[1,2-d][1,3]dioxina)	830
CORANOL (4-ciclohexil-2-metilbutan-2-ol)	740
CARIOFILENO ((Z)-4,11,11-trimetil-8-metilenbiciclo[7.2.0]undec-4-eno)	609
ACETATO DE GERANILO (acetato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	593
PARADISAMIDA (2-etyl-N-metil-N-(m-tolil)butanamida)	550
FIXOLIDA (1-(3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-ilo)etanona)	550
ACETATO DE NERILO HC (acetato de (Z)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	472
DIMETIL BENCIL CARBINOL (2-metil-1-fenilpropan-2-ol)	264
ALDEHÍDO HEXIL CINÁMICO ((E)-2-bencilidenooctanal)	192
NEROLIDILO (acetato de (Z)-3,7,11-trimetildodeca-1,6,10-trien-3-ilo)	175

Se prefiere que una composición de perfume encapsulada de la presente invención contenga al menos 3, más particularmente al menos 5, aún más particularmente al menos 7, y más particularmente aún, al menos 9 ingredientes de perfumes del GRUPO 4.

5 Aquellas composiciones de perfumes encapsuladas descritas anteriormente que comprenden adicionalmente ingredientes del GRUPO 4, y en particular al menos 3, más particularmente al menos 5, aún más particularmente al menos 7, y más particularmente aún al menos 9, ingredientes de perfumes del GRUPO 4 representan aspectos adicionales de la presente invención.

10 Además, las composiciones suavizantes o acondicionadoras de tejidos, particularmente aquellas que contienen tensioactivos estructurados o composiciones detergentes de lavandería sólidas o líquidas, y particularmente aquellos formatos diseñados como formas de dosificación unitarias contenidas en bolsas o cápsulas, y a menudo referidas en la técnica como "pastillas líquidas"; o medios fuertemente extractivos, que incluyen composiciones de limpieza para el cuidado personal, tales como champús, que contienen composiciones de perfumes encapsuladas descritas en el presente documento que comprenden ingredientes del GRUPO 4, forman realizaciones adicionales de la presente invención.

15 Cuando se utilizan nombres triviales o nombres comerciales en relación con los ingredientes de perfumes específicos citados anteriormente, el solicitante incluye dentro del ámbito de la invención no solo los ingredientes de perfumes patentados, sino también el ingrediente genérico correspondiente. La persona experta estará completamente familiarizada con la correspondencia entre nombres comerciales, nombres triviales y nomenclatura más convencional, tal como la nomenclatura IUPAC, o la persona experta puede encontrar fácilmente dicha correspondencia en libros de texto de perfumería u otras referencias como el sitio web thegoodscentscompany.com.

20 En una realización particular de la presente invención, una composición de perfume encapsulada se caracteriza porque la contribución total al olor previo al frote de los ingredientes del perfume encapsulado es de entre $0,5 \times 10^6$ y $1,0 \times 10^7$, más particularmente entre 1×10^6 y 8×10^6 y, más particularmente aún, entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 ; y la distribución de los valores de RECON_VOLTAE de los ingredientes del perfume encapsulados es tal que el 70% en peso o más, el 80% en peso o más, el 90% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE

conocidos superiores a 1200 Bohr³; y de 0,1 a 30% en peso, de 1 a 20% en peso, de 1 a 10% en peso de ingredientes del perfume que tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular, una composición de perfume encapsulado se caracteriza porque la contribución total al olor previo al frote de los ingredientes del perfume encapsulado es de entre $0,5 \times 10^6$ y $1,0 \times 10^7$, más particularmente entre 1×10^6 y 8×10^6 y más particularmente aún entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 , y más particularmente todavía entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 ; y la distribución de los valores RECON_VOLTAE conocidos de los ingredientes del perfume encapsulados es tal que el 30% en peso o más, el 35% en peso o más, el 40% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores RECON_VOLTAE conocidos superiores a 1540 Bohr³; y 30% en peso o más, 40% en peso o más, 50% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1200 Bohr³ hasta 1540 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular, una composición de perfume encapsulada contiene ingredientes del perfume encapsulados caracterizados por una contribución total al olor antes del frote entre $0,5 \times 10^6$ y $1,0 \times 10^7$, más particularmente 1×10^6 y 8×10^6 y más particularmente todavía $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 ; y la distribución de los valores de RECON_VOLTAE conocidos de los ingredientes del perfume encapsulados es tal que del 0,5 al 30, del 1 al 25% en peso, del 5 al 20% en peso de al menos un ingrediente de perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por encima de 1750 Bohr³; y del 20 al 60% en peso, del 25 al 55% en peso, del 30 al 50% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1540 Bohr³ hasta 1750 Bohr³; y del 5 al 50% en peso, del 10 al 40% en peso, del 15 al 30% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos de 1200 Bohr³ hasta 1540 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE conocidos por debajo de 1200 Bohr³.

En otra realización particular, una composición de perfume encapsulada contiene ingredientes del perfume encapsulados caracterizados por una contribución total al olor antes del frote entre $0,5 \times 10^6$ y $1,0 \times 10^7$, más particularmente entre 1×10^6 y 8×10^6 y más particularmente aún entre $1,5 \times 10^6$ y 6×10^6 ; y la distribución de los valores RECON_VOLTAE conocidos de los ingredientes del perfume encapsulados es tal que el 70% en peso o más, el 80% en peso o más, el 90% en peso o más de los ingredientes del perfume tienen valores RECON_VOLTAE conocidos mayores que 1750 Bohr³; y del 0,1 al 30% en peso, del 1 al 20% en peso, del 1 al 10% en peso de los ingredientes del perfume tienen valores de RECON_VOLTAE por debajo de 1750 Bohr³.

Los valores de RECON VOLTAE y $\log_{10}K_{caps}$ para otros ingredientes de perfumes, uno o más de los cuales pueden emplearse en composiciones de perfumes encapsuladas de acuerdo con la presente invención, se establecen en la siguiente tabla.

Ingrediente (NOMBRE (nombre IUPAC))	RECON VOLTAE	Log K _{caps}
ACETAL CD ((2-bencil-1,3-dioxolan-4-il)metanol)	1387	-4,0
ACETAL E ((2-(1-etoxyetoxi)etil)benceno)	1531	-1,1
ACETAL R ((2-(1-propoxietoxi)etil)benceno)	1661	-1,2
ACETANISOLE (1-(4-metoxifenil)etanona)	1114	-2,3
ACETATO PA (2-fenoxiacetato de alilo)	1407	-3,5
ACETOÍNA (3-hidroxibutan-2-ona)	690	-1,4
Acetofenona (acetofenona)	923	-1,5
ACETIL CARIOFILENO ((Z)-4,11,11-trimetil-8-metilenbiciclo[7.2.0]undec-4-eno)	2092	-1,0
CRISTALES DE ACETILISOEUGENOL (acetato de (E)-2-metoxi-4-(prop-1-en-1-il)fénilo)	1526	-2,8
AGARBOIS (N-ethyl-N-(m-tolil)propionamida)	1537	-3,0
ALCOHOL C 10 DECÍLICO (decan-1-ol)	1432	-2,7
ALCOHOL C 12 LÁURICO (dodecan-1-ol)	1690	-2,5
ALCOHOL C 13 OXO (tridecan-1-ol)	1819	-2,4
ALCOHOL C 6 HEXÍLICO (hexan-1-ol)	915	-2,9
ALCOHOL C 8 OCTÍLICO (octan-1-ol)	1173	-3,0
ALCOHOL C 9 NONÍLICO (nonan-1-ol)	1302	-3,0
ALDEHIDO C 6 HEXÍLICO GRADO ALIMENTARIO (hexan-1-ol)	885	-2,8
ALDEHIDO C 7 HEPTÍLICO (heptanal)	1016	-2,7
ALDEHIDO C 8 OCTÍLICO GRADO ALIMENTARIO (octanal)	1145	-2,7
ALDEHÍDO C 9 ISONONÍLICO (3,5,5-trimetilhexanal)	1317	-2,5
ALDEHIDO C 9 NONÍLICO GRADO ALIMENTARIO (nonanal)	1274	-2,8
ALICATE (acetato de 2,6-dimetilheptan-4-ilo)	1605	-1,8

CAPROATO DE ALILO (hexanoato de alilo)	1307	-1,8
AMBERQUETAL (3,8,8,11a-tetrametildodecahidro-1H-3,5a-epoxinafto[2,1-c]oxepina)	2339	-4,0
AMBRETOLIDA ((Z)-oxacicloheptadec-10-en-2-ona)	2108	-5,0
AMBRINOL (2,5,5-trimetil-1,2,3,4,4a,5,6,7-octahidronaftalen-2-ol)	1651	-2,3
AMBROCENIDO ((4aR, 5R, 7aS, 9R)-octahidro-2,2,5,8,8,9a-hexametil-4H-4a,9-metanoazuleno[5,6-d]-1,3-dioxol)	2339	-2,1
AMBROFIX (3a,6,6,9a-tetrametildodecahidronafto[2,1-b]furano)	2039	-2,0
AMBROXANO (3a,6,6,9a-tetrametil-2,4,5,5a,7,8,9,9b-octahidro-1H-benzo[e][1]benzofurano)	2039	-2,0
ACETATO DE AMILO (acetato de pentilo)	1075	-1,2
BENZOATO DE AMILO (benzoato de pentilo)	1494	-1,2
BUTIRATO DE AMILO (butanoato de pentilo)	1333	-1,6
ALDEHÍDO AMILCINÁMICO ((Z)-2-bencilidenheptanal)	1649	-2,8
ACETATO DE AMILFENILO (2-fenilacetato de pentilo)	1623	-2,9
AMIL VINIL CARBINOL (oct-1-en-3-ol)	1149	-2,9
ANAPER (octa-4,7-dienoato de (E)-metilo)	1257	-2,8
ANATOLILO (2-metilbutanoato de fenetilo)	1625	-2,1
ANETOL ((E)-1-metoxi-4-(prop-1-en-1-il)benceno)	1175	-1,7
ACETATO DE ANISILO (acetato de 4-metoxibencilo)	1309	-3,6
ALCOHOL ANISÍLICO ((4-metoxifenil)metanol)	1021	-4,0
ANTER ((2-isopentiloxi)etil)benceno)	1597	-1,3
AUBEPINA PARA CRESOL (4-metoxibenzaldehído)	981	-2,1
AZARBRE (3,5-dietil-2,5-dimetilciclohex-2-enona)	1591	-1,5
BENZALDEHÍDO (benzaldehído)	790	-0,9
BENZOFENONA (benzofenona)	1347	-1,5
ACETATO DE BENCILO (acetato de bencilo)	1118	-1,6
BENCIL ACETONA (4-fenilbutan-2-ona)	1180	-1,8
ALCOHOL BENCÍLICO (fenilmetanol)	831	-2,6
BENZOATO DE BENCILO (benzoato de bencilo)	1539	-3,6
BUTIRATO DE BENCILO (butanoato de bencilo)	1378	-1,7
CINAMATO DE BENCILO (3-fenilprop-2-enoato de bencilo)	1748	-2,5
FORMIATO DE BENCILO (formiato de bencilo)	984	-2,0
Isobutanoato de bencilo (isobutanoato de bencilo)	1374	-1,4
ISOVALERATO DE BENCILO (3-metilbutanoato de bencilo)	1510	-1,4
BENCIL METIL ÉTER ((metoximetil)benceno)	960	-2,2
BENCIL FENIL ACETATO (2-fenilacetato de bencilo)	1669	-5,2
PROPIONATO DE BENCILO (propionato de bencilo)	1249	-1,6
SALICILATO DE BENCILO (2-hidroxibenzoato de bencilo)	1601	-5,0
BICICLO NONALACTONA (octahidro-2H-cromen-2-ona)	1160	-2,6
ÓXIDO DE BIGARADA ((4aS, 6R, 7S, 8aR)-3,3,6,7-tetrametil-2,4,4a,5,6,7,8,8a-octahidrocromo)	1610	-1,2
BISABOLENO ((E)-1-metil-4-(6-metilhepta-2,5-dien-2-il)ciclohex-1-eno)	1804	-0,8
CRISTALES DE BORNEOL ((1S, 2S, 4S)-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ol)	1345	-2,0
BOURGEONAL (3-(4-(terc-butil)fenil)propanal)	1609	-3,2
BUCOXIMA ((1R, 5S, E)-1,5-dimetilbiciclo[3.2.1]octan-8-ona oxima)	1402	-2,3
ISOBUTIRATO DE BUTILO, ISO- (2-metilpropanoato de 2-metilpropilo)	1202	-1,7
BUTIL QUINOLINA SECUNDARIA (6-(sec-butil)quinolina)	1466	-1,8
CALMODE (1,2,4-trimetoxi-5-propilbenceno)	1602	-3,3
CALONE 1951 (7-metil-2H-benzo[b][1,4]dioxepin-3(4H)-ona)	1228	-0,9
CALIPSONA (6-metoxi-2,6-dimetiloctanal)	1596	-2,5
CANFENO ((1S, 4R)-2,2-dimetil-3-metilenbiciclo[2.2.1]heptano)	1202	-0,3

ALCANFOR ((1S, 4S)-1,7,7-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ona)	1301	-1,9
CANTOXAL (3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal)	1372	-3,3
CARAMELO LACTONA (3-hidroxi-4,5-dimetilfuran-2 (5H)-ona)	885	-3,5
CARVACROL (5-isopropil-2-metilfenol)	1217	-2,0
CARVONA LAEVO (2-metil-5-(prop-1-en-2-il)ciclohex-2-enona)	1249	-1,2
CASIONA (4-(1-3-benzodioxol-5-il)-2-butonona)	1360	-2,8
CETONA DE APIO (3-metil-5-propilciclohex-2-enona)	1262	-1,4
CENTIFOLIL (2,2-dimetilpropanoato de 2-feniletilo)	1665	-2,0
CEPIONATO (2-(3-oxo-2-pentilciclopentil)acetato de metilo)	1784	-2,4
CETALOX (3a,6,6,9a-tetrametil-2,4,5,5a,7,8,9,9b-octahidro-1H-benzo[e][1]benzofurano)	2039	-2,1
CETONAL (2-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)butanal)	1825	-2,6
ALFA CETONA ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1782	-1,6
CETONA V ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)hepta-1,6-dien-3-ona)	2028	-3,3
CINNAMALVA (acetato de (E)-3-fenilprop-2-en-1-ilo)	1075	-2,0
ALCOHOL CINÁMICO ((E)-3-fenilprop-2-en-1-ol)	1048	-2,4
ALDEHÍDO CINÁMICO ((2E)-3-fenilprop-2-enal)	1001	-2,0
ACETATO DE CINAMILO (acetato de (E)-3-fenilprop-2-en-1-ilo)	1334	-1,7
CINAMIL CINAMATO (prop-2-enoato de 3-fenilprop-2-enil 3-fenilo)	1967	-3,2
DIMETIL ACETAL CITRAL ((E)-1,1-dimetoxi-3,7-dimetiloct-2,6-dieno)	1680	-1,9
ISOBUTIRATO DE CITRONELILO (isobutanoato de 3,7-dimetiloct-6-en-1-ilo)	1936	-1,3
CITRONELIL OXIACETALDEHÍDO (2-((3,7-dimetiloct-6-en-1-il)oxi)acetaldehído)	1679	-3,4
CIVETONA ((Z)-cicloheptadec-9-enona)	2180	-2,5
CLARITON E (2,4,4,7-tetrametiloct-6-en-3-ona)	1658	-0,9
CONIFERAN (acetato de 2-(terc-pentil)ciclohexilo)	1807	-1,9
CORPS CASSIS (2-(2-mercaptopropan-2-il)-5-metilciclohexanona)	1483	-2,2
CORPS PAMPLEMOUSSE PURA ((4S)-4,7,7-trimetil-6-tiaciclo[3.2.1]octano)	1374	0,1
CORILONA SECA (2-hidroxi-3-metilciclopent-2-enona)	822	-2,8
CUMARINA (2H-cromen-2-ona)	985	-1,9
CREOSOL (2-metoxi-4-metilfenol)	1021	-2,6
PARA CRESOL (p-cresol)	830	-1,8
ACETATO DE PARA CRESILO (acetato de p-tolilo)	1115	-2,2
CAPRILATO DE PARA CRESILO (octanoato de p-tolilo)	1892	-2,6
ISOBUTIRATO DE PARA CRESILO (isobutanoato de p-tolilo)	1374	-1,9
PARA CRESIL METIL ÉTER (1-metoxi-4-metilbenceno)	959	-1,8
FENIL ACETATO DE PARA CRESIL (2-fenilacetato de p-tolilo)	1666	-4,9
NITRILO DE COMINO (4-isopropilbenzonitrilo)	1246	-1,2
ALDEHÍDO CUMÍNICO (4-isopropilbenzaldehído)	1177	-1,0
CUMINIL ALCOHOL ((4-isopropilfenil)metanol)	1217	-2,8
CICLO C (2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído)	1138	-1,9
CICLEMONA A (8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-carbaldehído)	1610	-2,4
CICLOHEXAL (4-(4-hidroxi-4-metilpentil)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1719	-3,7
ACETATO DE CICLOHEXIL ETILO (acetato de 2-ciclohexiletilo)	1371	-1,9
CICLOMETILENO CITRONELOL (3-(4-metilciclohex-3-en-1-il)butan-1-ol)	1425	-1,9
CIDRANO (2-metilbutanoato de hexilo)	1588	-0,5
PARA CIMENO (1-metil-4-propan-2-ilbenceno)	1155	-0,6
CIPRISATO (1,4-dimetilciclohexanocarboxilato de metilo)	2826	-2,0
BETA DAMASCONA ((E)-1-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)but-2-en-1-ona)	1655	-1,3
DECADIENAL ((2E, 4E)-deca-2,4-dienal)	1309	-2,2
DELTA DECALACTONA (6-pentiltetrahidro-2H-piran-2-ona)	1378	-3,2
GAMMA DECALACTONA (5-hexiloxolan-2-ona)	1386	-3,7

DECANONITRILO (decanonitrilo)	1464	-1,5
DECATONA (6-isopropiloctahidronaftalen-2 (1H)-ona)	1610	-2,2
DECEN-1-AL, CIS-4 -(Z)-dec-4-enal)	1363	-2,8
DECENAL-2-TRANS ((E)-dec-2-enal)	1356	-2,1
DECENAL-9 (9 decenal)	1369	-3,3
DELTA-3 CARENO ((1S, 6S)-3,7,7-trimetilbiciclo[4.1.0]hept-3-eno)	1200	-1,0
MALONATO DE DIETILO (propanodioato de dietilo)	1152	-1,4
FUMARATO DE DIHEXILO (dihexil-but-2-enodioato)	2263	-1,7
DIHIDRO AMBRATO (acetato de 2-(sec-butil)-1-vinilciclohexilo)	1865	-2,4
DIHIDRO EUGENOL (2-metoxi-4-propilfenol)	1281	-2,5
DIHIDRO FARNESAL ((Z)-3,7,11-trimetildodeca-6,10-dienal)	1967	-4,0
BETA DIHIDRO IONONA (4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)butan-2-ona)	1695	-1,5
DIHIDRO LINALOL (3,7-dimetiloct-6-en-3-ol)	1403	-2,0
DIHIDRO MIRCENOL (2,6-dimetiloct-7-en-2-ol)	1410	-2,8
ACETATO DE DIHIDRO MIRCENILO (acetato de 2,6-dimetiloct-7-en-2-ilo)	1695	-2,3
DIHIDRO TERPINEOL (2-(4-metilciclohexil)propan-2-ol)	1356	-2,0
ACETATO DE DIHIDROTERPINILO (acetato de 2-(4-metilciclohexil)propan-2-ilo)	1639	-1,5
ANTRANILATO DE DIMETILO (2-(metilamino)benzoato de metilo)	1206	-3,0
CRISTALES DE DIMETIL HIDROQUINONA (1,4-dimetoxibenceno)	1022	-2,9
DIMETIL FENIL ETIL CARBINOL (2-metil-4-fenilbutan-2-ol)	1352	-2,2
DIMIRCETOL (2,6-dimetiloct-7-en-2-ol)	2969	-1,9
DIFENIL METANO (difenilmetano)	1320	-1,4
ÓXIDO DE DIFENILO (oxidibenceno)	1260	-1,2
DIESPIRONA (7,9-dimetilespiro[5.5]undecan-3-ona)	1648	-2,4
DELTA DODECALACTONA (6-heptiltetrahidro-2H-piran-2-ona)	1636	-3,4
GAMMA DODECALACTONA (5-octiloxolan-2-ona)	1644	-3,9
ESTRAGOL (1-alil-4-metoxibenceno)	1180	-1,7
2,4-DECADIENOATO DE ETILO (deca-2,4-dienoato de (2E, 4Z)-etilo)	1625	-1,5
ACETATO DE ETILO (acetato de etilo)	685	-0,7
ACETOACETATO DE ETILO (3-oxobutanoato de etilo)	964	-1,0
ETIL AMIL CETONA (octan-3-ona)	1146	-1,3
BENZOATO DE ETILO (benzoato de etilo)	1106	-1,7
BUTIRATO DE ETILO (butanoato de etilo)	945	-1,2
CINAMATO DE ETILO (3-fenilprop-2-enoato de etilo)	1317	-1,0
ETIL ISOAMIL CETONA (6-metilheptan-3-ona)	1149	-1,2
ISOBUTIRATO DE ETILO (2-metilpropionato de etilo)	940	-0,8
ISOVALERATO DE ETILO (3-metilbutanoato de etilo)	1077	-1,3
ETIL LAITONA (8-etil-1-oxaespri[4.5]decan-2-ona)	1429	-2,2
ETIL MALTOL (2-etil-3-hidroxi-4H-piran-4-ona)	985	-3,7
METIL-2-BUTIRATO DE ETILO (2-metilbutanoato de etilo)	1069	-0,6
PELARGONATO DE ETILO (nonanoato de etilo)	1591	-2,4
FENILACETATO DE ETILO (2-fenilacetato de etilo)	1236	-2,6
FENIL GLICIDATO DE ETILO (3-feniloxirano-2-carboxilato de etilo)	1347	-1,9
PROPIONATO DE ETILO (propionato de etilo)	816	-2,0
SALICILATO DE ETILO (2-hidroxibenzoato de etilo)	1168	-1,2
ETIL VANILLINA (3-etoxi-4-hidroxibenzaldehído)	1168	-2,2
ETIL-2 DIMETIL-3,5 PIRAZINA (2-etil-3,5-dimetilpirazina)	1100	-2,4
BRASILATO DE ETILENO (1,4-dioxacicloheptadecano-5,17-diona)	2096	-3,0
EUGENOL PURO (4-alil-2-metoxifenol)	1242	-2,8
ACETATO DE EUGENILO (acetato de 4-alil-2-metoxifenilo)	1527	-3,5

EVERNILO (2,4-dihidroxi-3,6-dimetil benzoato de metilo)	1362	-3,6
FARNESENO ((E)-7,11-dimetil-3-metilendodeca-1,6,10-trieno)	1863	-2,2
FARNESOL ((2E, 6Z)-3,7,11-trimetildodeca-2,6,10-trien-1-ol)	1962	-4,5
ALFA FENCHONA (1,3,3-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-ona)	1301	-1,6
FENALDEHÍDO (3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal)	1372	-3,3
FLEURANILO (3-(4-etylfenil)-2,2-dimetilpropanonitriilo)	1674	-1,7
FLORALIM (2,6-dimetiloct-7-en-2-ol)	1410	-2,8
FLORAMAT (carbonato de 2-(terc-butil)ciclohexilo y etilo)	1863	-0,5
FLORIDILO ((E)-undec-9-enonitriilo)	1560	-2,8
FLOROL (2-isobutil-4-metiltetrahidro-2H-piran-4-ol)	1432	-2,5
FLOROSA (tetrahidro-4-metil-2-(2-metilpropil)-2H-piran-4-ol)	1432	-2,5
FLORYMOSS ((Z)-1-(ciclooct-3-en-1-il)propan-1-ol)	1451	-2,9
FOLENOX (4,4,8,8-tetrametiloctahidro-4a,7-metanonafto[1,8a-b]oxireno)	1865	-1,5
FOLIONA (oct-2-inoato de metilo)	1246	-1,7
FOLROSIA (4-isopropilciclohexanol)	1229	-2,3
FRAISTONA (2-(2,4-dimetil-1,3-dioxolan-2-il)acetato de etilo)	1440	-3,1
FRESCILO (3-metildodecanonitriilo)	1859	-1,9
FRUCTONA (2-(2-metil-1,3-dioxolan-2-il)acetato de etilo)	1307	-3,3
GALAXÓLIDO (4,6,6,7,8,8-hexametil-1,3,4,6,7,8-hexahidrociclopenta[g]isocromeno)	2160	-4,3
GARDAMIDA (N,2-dimetil-N-fenilbutanamida)	1534	-2,5
GARDENOL (acetato de 1-feniletilo)	1246	-1,7
GEORGYWOOD (1-(1,2,8,8-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-il)etanona)	2037	-1,3
GERANODILO (2-(2-hidroxipropan-2-il)-5-metilciclohexanol)	1420	-4,0
GERANIL ACETONA ((E)-6,10-dimetilundeca-5,9-dien-2-ona)	1705	-1,1
CROTONATO DE GERANILO (but-2-enoato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1862	-2,3
FORMIATO DE GERANILO (formiato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1510	-1,6
FENIL ACETATO DE GERANILO (2-fenilacetato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	2194	-3,8
PROPIONATO DE GERANILO (propionato de (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ilo)	1773	-1,6
GLICOLIERRAL (2-(8-isopropil-6-metilbicciclo[2.2.2]oct-5-en-2-il)-1,3-dioxolano)	1854	-1,6
GRISALVA (3a-etyl-6,6,9a-trimetildodecahidronafto[1,2-c]furano)	2203	-2,6
GRISAMBROL B (picolinato de etilo)	1076	-2,4
GUAIACOL (2-metoxifenol)	893	-2,9
ACETATO DE GUAIILLO (acetato de 2-(3,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidroazulen-5-il)propan-2-ilo)	2161	-1,9
GIRANO (2-butil-4,6-dimetil-3,6-dihidro-2 H-pirano)	1446	-2,1
HELIOTROPINA (benzo[d][1,3]dioxol-5-carbaldehído)	971	-1,4
HELVETOLIDA (propionato de 2-(1-(3,3-dimetilciclohexil)etoxi)-2-metilpropilo)	2388	-3,1
GAMMA HEPTALACTONA (5-propiloxolan-2-ona)	996	-2,2
HERBAVERT (3-etoxi-1,1,5-trimetilciclohexano)	1520	-1,4
HERBOXANO (2-butil-4,4,6-trimetil-1,3-dioxano)	1562	-3,7
HERCOLIN D (7-isopropil-1,4a-dimetil-1,2,3,4,4a,4b,5,6,7,8,10,10a-dodecahidrofenantreno-1-carboxilato de metilo)	2656	-5,0
HEXENAL-2-TRANS (E-hex-2-enal)	841	-1,7
HEXENOL-2-TRANS ((E)-hex-2-en-1-ol)	886	-2,5
HEXENOL-3-CIS ((Z)-hex-3-en-1-ol)	876	-2,5
ACETATO DE HEXENILO CIS (acetato de cis-hex-3-enilo)	1165	-1,4
HEXENOATO DE HEXENILO CIS-3 (hex-3-enoato de (Z)-(Z)-hex-3-en-1-ilo)	1644	-3,4
ACETATO DE HEXENIL-3-CIS (acetato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1162	-1,4
BENZOATO DE HEXENIL-3-CIS (benzoato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1584	-2,4
FORMIATO DE HEXENIL-3-CIS (formiato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1029	-1,9

ISOBUTIRATO DE HEXENIL-3-CIS (isobutanoato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1420	-0,7
HEXENIL-3-CIS METIL-2-BUTIRATO (2-metilbutanoato de (Z)-hept-3-en-1-ilo)	1549	-1,5
PROPIONATO DE HEXENIL-3-CIS (propionato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1292	-1,2
SALICILATO DE HEXENIL-3-CIS (2-hidroxibenzoato de (Z)-hex-3-en-1-ilo)	1646	-3,5
TIGLATO DE HEXENIL-3-CIS (2-metilbut-2-enoato de (E)--(Z)-hex-3-en-1-ilo)	1505	-1,8
ACETATO DE HEXENIL-3-TRANS ((E)-hex-3-enil)acetato)	1162	-1,5
ACETATO DE HEXILO (acetato de hexilo)	1202	-1,2
BENZOATO DE HEXILO (benzoato de hexilo)	1623	-1,4
BUTIRATO DE HEXILO (butanoato de hexilo)	1462	-1,8
PROPIONATO DE HEXILO (propionato de hexilo)	1333	-1,5
HOMOFURONOL (2-etyl-4-hidroxi-5-metilfuran-3(2H)-ona)	1025	-3,6
ALDEHÍDO HIDRATRÓPICO (2-fenilpropanal)	1048	-2,4
HIDROXICITRONELAL DIMETIL ACETAL (8,8-dimetoxi-2,6-dimetiloctan-2-ol)	1831	-3,0
HIDROXICITRONELAL (7-hidroxi-3,7-dimetiloctanal)	1472	-4,2
IRISANTHEME ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1806	-1,7
IRIVAL ((E)-non-2-enonitrilo)	1301	-1,4
ISO CICLO GERANIOL ((2,4,6-trimetilciclohex-3-en-1-il)metanol)	1295	-1,6
ACETATO DE ISOAMILO (acetato de isopentilo)	1075	-1,2
BUTIRATO DE ISOAMILO (butanoato de isopentilo)	1335	-0,5
PROPIONATO DE ISOAMILO (propionato de isopentilo)	1206	-1,1
BENZOATO DE ISOBUTILO (benzoato de 2-metilpropilo)	1368	-1,4
ISOBUTIRATO DE ISOBUTILO (2-metilpropanoato de 2-metilpropilo)	1202	-1,7
ISOBUTYL METOXY PYRAZINE (2-metilpropil 3-metoxipirazina)	1311	-2,2
FENILACETATO DE ISOBUTILO (2-fenilacetato de 2-metilpropilo)	1497	-2,0
ISOBUTIL QUINOLINA-2 (6-butan-2-il-quinolina)	1473	-1,6
SALICILATO DE ISOBUTILO (2-hidroxibenzoato de isobutilo)	1430	-1,6
ISOEUGENOL ((E)-2-metoxi-4-(prop-1-en-1-il)fenol)	1238	-2,5
ISOJASMONE T (2-hexilciclopent-2-enona)	1411	-2,0
ISOLONGIFOLANONA (2,2,7,7-tetrametiltriciclo[6.2.1.01,6]undecan-5-ona)	1900	-1,5
ISOMENTHONE DL (2-isopropil-5-metilciclohexanona)	1315	-1,5
ISONONANOL (3,5,5-trimetilhexan-1-ol)	1345	-2,4
ISOPENTIRATO (isobutanoato de 4-metilpent-4-en-2-ilo)	1434	-1,2
ISOPROPIL QUINOLINA (6-isopropilquinolina)	1336	-1,7
ISOPULEGOL (5-metil-2-(prop-1-en-2-il)ciclohexanol)	1315	-2,3
ISORALDEÍNA CETONA ALFA ((E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona)	1806	-1,6
JASMAL (acetato de 3-pentiltetrahidro-2H-piran-4-ilo)	1709	-4,3
JASMATONA (2-hexilciclopentanona)	1439	-2,2
JASMIN DELTA LACTONE ((Z)-6-(pent-2-en-1-il)tetrahidro-2H-piran-2-ona)	1343	-2,4
JASMIN GAMMA LACTONE ((Z)-5-(hex-3-en-1-il)-5-metiloxolan-2-ona)	1472	-2,4
JASMOLACTONA ((E)-6-(pent-3-en-1-il)tetrahidro-2H-piran-2-ona)	1341	-2,5
JASMONIL (acetato de 3-butil-5-metiltetrahidro-2H-piran-4-ilo)	1708	-3,1
JASMOPIRANO (acetato de 3-pentiltetrahidro-2H-piran-4-ilo)	1709	-3,0
JAVANOL ((1-metil-2-((1,2,2-trimetilbicielo[3.1.0]hexan-3-il) metil)ciclopropil)metanol)	1930	-3,0
KEFARENO (1-(4-metoxi-2,2,6,6-tetrametilciclohex-3-en-1-il)etanona)	1807	-2,0
KEPHALIS (4-(1-etoxivinil)-3,3,5,5-tetrametilciclohexanona)	1936	-2,4
KOHINOOL (3,4,5,6,6-pentametilheptan-2-ol)	1751	-2,1
LABIENONA ((E)-2,4,4,7-tetrametilnona-6,8-dien-3-ona)	1748	-1,4
LABIENOXIMA ((3E, 6E)-2,4,4,7-tetrametilnona-6,8-dien-3-ona oxima)	1850	-4,0
LACTOSCATONA (2,8,8-trimetiloctahidro-1H-4a,2-(epoximetano)naftalen-10-ona)	1804	-2,6

LAITONA (8-isopropil-1-oxaspiro[4.5]decan-2-ona)	1561	-2,2
LIMETOL (2,2,6-trimetil-6-viniltetrahidro-2H-pirano)	1332	-1,3
ÓXIDO DE LINALOL (2-(5-metil-5-viniltetrahidrofuran-2-il)propan-2-ol)	1395	-2,5
CINAMATO DE LINALILO (3-fenilprop-2-enoato de 3,7-dimetiloct-1,6-dien-3-ilo)	2286	-2,2
FORMIATO DE LINALILO (formiato de 3,7-dimetiloct-1,6-dien-3-ilo)	1520	-2,0
ISOBUTIRATO DE LINALILO (isobutanoato de 3,7-dimetiloct-1,6-dien-3-ilo)	1911	-1,4
PROPIONATO DE LINALILO (propionato de 3,7-dimetiloct-1,6-dien-3-ilo)	1783	-1,9
LINDENOL (2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ol)	1307	-1,7
LONGIFOLENO STD ((3R, 3aR, 8R, 8aS)-4,4,8-trimetil-9-metilendecahidro-3,8-metanoazuleno)	1799	-1,0
MACEAL (biciclo[2.2.2]oct-5-eno-2-carboxaldehido)	1573	-3,0
MAGNOLAN (2,4-dimetil-4,4a,5,9b-tetrahidroindeno[1,2-d][1,3]dioxina)	1509	-3,0
MAHONIAL ((4E)-9-hidroxi-5,9-dimetil-4-decenal)	1685	-3,5
MAJANTOL (2,2-dimetil-3-(m-tolil)propan-1-ol)	1507	-2,4
MALTOL (3-hidroxi-2-metil-4H-piran-4-ona)	854	-3,9
MARENIL (2-(4-(terc-butil)fenil)acetonitrilo)	1542	-2,1
MAYOL ((4-isopropilciclohexil)metanol)	1345	-2,7
MEFRANAL (3-metil-5-fenilpentanal)	1443	-2,7
MEFROSOL (3-metil-5-fenilpentan-1-ol)	1471	-3,5
MELOZONA (triciclo[5.2.1.02,6]decano-3-carbaldehido)	1260	-1,9
ACETATO DE MENTANILO (acetato de 2-(4-metilciclohexil)propan-2-ilo)	1639	-1,5
METAMBRATO (acetato de 2-(sec-butil)-1-metilciclohexilo)	1772	-1,7
METOXI MELONAL (6-metoxi-2,6-dimetilheptanal)	1468	-2,5
METOXI FENIL BUTANONA (4-(4-metoxifenil)butan-2-ona)	1372	-2,6
METIL ACETOGENONA (1-(p-tolil)etanona)	1051	-1,4
METIL AMIL CETONA (heptan-2-ona)	1015	-1,0
ANTRANILATO DE METILO (2-aminobenzoato de metilo)	1077	-4,0
BENZOATO DE METILO (benzoato de metilo)	981	-2,3
METIL MANZANILLA (2-metilpentanoato de butilo)	1460	-0,2
CINAMATO DE METILO (3-fenilprop-2-enoato de metilo)	1192	-1,6
ALDEHÍDO METILCINÁMICO ((Z)-2-metil-3-fenilacrilaldehido)	1132	-1,9
CRESOTATO DE METILO PARA (benzoato de metilo de 2-hidroxi-5-metilo)	1172	-2,3
METIL GAMMA DECALACTONA (5-hexil-5-metiloxolan-2-ona)	1517	-2,5
METIL DIANTILIS (2-etoxi-4-(metoximetil)fenol)	1338	-3,3
METIL DIHIDRO ISOJASMONATO (3-oxo-2-pentilciclopentanoacetato de metilo)	1784	-1,8
METIL DIFENIL ÉTER (2-metoxi-1,1'-bifenilo)	1386	-1,9
JASMONATO DE METILO EPI (2-(3-oxo-2-(pent-2-en-1-il)ciclopentil)acetato de (Z)-metilo)	1742	-2,1
METIL GEOSMINA (4,4,8a-trimetildecahidronaftalen-4a-ol)	1738	-2,8
METIL HEPTENONA PURA (6-metilhept-5-en-2-ona)	1101	-0,6
METIL HEXIL CETONA (octan-2-ona)	1144	-1,2
METIL ISO EUGENOL ((E)-1,2-dimetoxi-4-(prop-1-en-1-il)benceno)	1366	-3,0
METIL LAITONA (8-metil-1-oxaespido[4.5]decan-2-ona)	1299	-2,0
LINOLEATO DE METILO (octadeca-9,12-dienoato de (9E, 12E)-metilo)	2546	-2,9
METIL BUTIRATO DE METILO (2-metilbutanoato de metilo)	944	-2,2
METIL PARA-CRESOL (1-metoxi-4-metilbenceno)	959	-2,0
FENIL ACETATO DE METIL (2-fenilacetato de metilo)	1111	-2,4
METIL QUINOLINA PARA (6-metilquinolina)	1078	-1,8
SALICILATO DE METILO (2-hidroxibenzoato de metilo)	1043	-2,0
TUBERATO DE METILO PURO (4-metil-5-pentildihidrofuran-2 (3H)-ona)	1385	-2,6
METIL-2 BUTANOL-1 FR (2-metilbutan-1-ol)	789	-1,9

ÁCIDO METIL-2-PENTENOICO (ácido 2-((E)-2-metilpent-2-enoico)	903	-1,6
METIL-3 METOXI-3 BUTANOL (3-metoxi-3-metilbutan-1-ol)	981	-3,0
METILOCTILACETALDEHÍDO MOA (2-metildecanal)	1530	-2,6
MOXALONA (1a, 3,3,4,6,6-hexametil-1a, 2,3,4,5,6,7,7a-octahidronafto[2,3-b]oxireno)	1992	-2,8
MUSCENONA ((Z)-3-metilciclopentadec-5-enona)	2053	-2,5
MUSCONA (3-metilciclopentadecanona)	2095	-2,5
MUSK C14 (1,4-dioxaciclohexadecano-5,16-diona)	1967	-3,0
MUSK R1 (1,7-dioxacicloheptadecan-8-ona)	2065	-2,9
ACETATO DE MIRALDILO ((4-(4-metilpent-3-en-1-il)ciclohex-3-en-1-il)acetato de metilo)	1928	-1,6
MIRCENO 90 (7-metil-3-metilenocta-1,6-dieno)	1259	-0,4
MIRÓXIDO (2,2-dimetil-3-(3-metilpenta-2,4-dienil)oxirano)	1282	-0,9
MISTIKAL (ácido 2-metilundecanoico)	1722	-5,0
NEOCASPIRENO (10-isopropil-2,7-dimetil-1-oxaespri[4.5]deca-3,6-dieno)	1715	-1,4
NEROL C (3,7-dimetil-2,6-octadien-1-ol)	1363	-2,1
NEROLEX ((Z)-3,7-dimetilocta-2,6-dien-1-ol)	1357	-2,2
NEROLIDOL ((E)-3,7,11-trimetildodeca-1,6,10-trien-3-ol)	1971	-4,5
NEROLINA (2-etoxytaftaleno)	1294	-1,1
NEROLIONA (1-(3-metilbenzofuran-2-il)etanona)	1251	-1,7
NIRVANOLIDA ((E)-13-metiloxaciclopentadec-10-en-2-ona)	1981	-1,8
NONADIENAL ((2E, 6Z)-nona-2,6-dienal)	1187	-1,9
NONADIENOL-2,6 ((2E, 6Z)-nona-2,6-dien-1-ol)	1234	-2,5
ACETATO DE NOADIENILO (acetato de (2E, 6Z)-nona-2,6-dien-1-ilo)	1520	-2,4
ACETATO DE NONANILO (acetato de nonanilo)	1632	-1,7
NONENOL-6-CIS ((Z)-non-6-en-1-ol)	1263	-2,8
CRISTALES DE NOOTKATONA (4,4a-dimetil-6-(prop-1-en-2-il)-4,4a,5,6,7,8-hexahidronaftalen-2 (3H)-ona)	1848	-2,5
ACETATO DE NOPILO (acetato de 2-(6,6-dimetilbicielo[3.1.1]hept-2-en-2-il)etilo)	1669	-2,1
OCIMENO ((E)-3,7-dimetilocta-1,3,6-trieno)	1253	-0,7
DELTA OCTALACTONA (6-propiltetrahidro-2H-piran-2-ona)	1119	-2,8
GAMMA OCTALACTONA (5-butiloxolan-2-ona)	1128	-3,4
OCTENOL (oct-1-en-3-ol)	1149	-2,9
ACETATO DE OCTENILO (acetato de oct-1-en-3-ilo)	1436	-1,8
OKOUMAL (2,4-dimetil-2-(5,5,8,8-tetrametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)-1,3-dioxolano)	2422	-2,6
ONCIDAL ((E)-2,6,10-trimetilundeca-5,9-dienal)	1833	-2,8
OPALAL (7-isopropil-8,8-dimetil-6,10-dioxaespri[4.5]decano)	1831	-3,0
CRISTALES DE NARANJA (1-(2-naftalenil)-etanona)	1262	-2,0
ORCINILO 3 (3-metoxi-5-metilfenol)	1021	-3,0
OSIROL (7-metoxi-3,7-dimetiloctan-2-ol)	1643	-3,2
OXANO (2-metil-4-propil-1,3-oxatiano)	1264	-1,8
FORMIATO DE OXIOCTALINA (formiato de 2,4a,5,8a-tetrametil-1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahidronaftalen-1-ilo)	1974	-2,1
PANDANOL ((2-metoxietil)benceno)	1081	-1,9
PARMAVERT (1,1-dimetoxinon-2-ino)	1547	-1,9
MELOCOTÓN PURO (5-heptildihidofuran-2(3H)-ona)	1515	-3,9
PELARGOL (3,7-dimetiloctan-1-ol)	1438	-2,3
PEOMOSA (2-(o-tolil)etanol)	1078	-2,4
PEPPERWOOD (dimetilcarbamato de 3,7-dimetilocta-1,6-dien-3-ilo)	1941	-2,6
PERANAT (2-metilpentil 2-metilpentanoato)	1719	-0,9
PETIOL ((2-isopropoxietil)benceno)	1347	-1,5
PHARAONE (2-ciclohexilhepta-1,6-dien-3-ona)	1629	-2,3

FENOXANOL (3-metil-5-fenilpentan-1-ol)	1471	-2,5
FENOXI ACETALDEHÍDO (2-fenoxiacetaldehído)	987	-2,9
FENOXI ETIL ALCOHOL (2-fenoxietanol)	1007	-2,9
FENOXI ETIL ISOBUTIRATO (2-metilpropionato de 2-(fenoxi)etilo)	1553	-4,3
FENIL ACETALDEHÍDO (2-fenil-etanal)	919	-2,5
ÁCIDO FENILACÉTICO PURO (ácido 2-fenilacético)	981	-2,5
ACETATO DE FENIL ETILO (acetato de 2-fenetilo)	1237	-1,8
ALCOHOL FENIL ETILICO (2-feniletanol)	951	-2,4
FENIL ETIL CINNAMATO (3-fenil prop-2-enoato de 2-fenetilo)	1870	-2,9
FORMIATO DE FENIL ETILO (formiato de 2-fenetilo)	1105	-2,1
FENIL ETIL ISOBUTIRATO (isobutanoato de 2-fenetilo)	1496	-2,7
FENIL ETIL ISOVALERATO (3-metilbutanoato de 2-fenetilo)	1625	-2,2
FENIL ETIL FENILACETATO (2-fenil acetato de 2-fenetilo)	1788	-4,0
CRISTALES DE SALICILATO DE FENIL ETILO (2-hidroxibenzoato de 2-fenetilo)	1721	-5,0
ALDEHÍDO FENIL PROPIÓNICO (3-fenilpropanal)	1052	-2,6
ACETATO DE FENIL PROPIO (acetato de 3-fenilpropilo)	1367	-1,7
FENIL PROPIL ALCOHOL (3-fenilpropan-1-ol)	1081	-2,3
ALFA PINENO (2,6,6-trimetilbiciclo[3.1.1]hept-2-eno)	1196	-0,7
BETA PINENO (6,6-dimetil-2-metilenbiciclo[3.1.1]heptano)	1204	-0,8
PINO ACETALDEHÍDO (3-(6,6-dimetilbiciclo[3.1.1]hept-2-en-2-il)propanal)	1483	-4,0
PIVACICLENO (pivalato de (3aR, 6S, 7aS)-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoinden-6-ilo)	1851	-1,8
PLICATONA ((4aS, 8aR)-7-metiloctahidro-1,4-metanonaftalen-6 (2H)-ona)	1390	-1,7
POIRENATE (2-ciclohexilpropionato de etilo)	1499	-1,3
POMAROSA ((2E, 5E)-5,6,7-trimetiloct-2,5-dien-4-ona)	1443	-0,9
PRECARONA ((1S, 4R, 6S)-4,7,7-trimetil-4-(3-metilbut-2-en-1-il)biciclo[4.1.0]heptan-3-ona)	1887	-3,3
ACETATO DE PRENILO (acetato de 3-metilbut-2-en-1-ilo)	1039	-2,2
PROPIL DIANTILIS (2-etoxi-4-(isopropoximetil)fenol)	1606	-2,0
PRUNOLIDA (5-pentildihidrofurano-2 (3H)-ona)	1257	-3,7
QUINTONA (2-pentilciclopentanona)	1313	-1,9
RESEDAL (2-(ciclohexilmethyl)-4,4,6-trimetil-1,3-dioxano)	1726	-1,4
RHUBOFIG ((2R, 8aS)-3',6-dimetil-3,4,4a,5,8,8a-hexahidro-1H-espiro[1,4-metanonaftaleno-2,2'-oxirano])	1571	-1,2
RHUBOFLOR ((4aR, 8aS, E)-6-etylideneoctahidro-2H-5,8-metanocromo)	1400	-1,7
ROSANTOLENO (1-(etoximetil)-2-metoxibenceno)	1277	-2,2
ROSAFENO (2-metil-5-fenilpentan-1-ol)	1471	-2,5
ROSA ÓXIDO (4-metil-2-(2-metilprop-1-en-1-il)tetrahidro-2H-pirano)	1320	-2,4
ROSSITOL (3-isobutil-1-metilciclohexanol)	1489	-2,3
SAFRALEÍNA (2,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-ona)	1390	-1,8
SAFRANAL (2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dienocarbaldehído)	1263	-2,4
SANDELA CONCENTRADA (3-((1R, 2S, 4R, 6R)-5,5,6-trimetilbiciclo[2.2.1]heptan-2-il)ciclohexanol)	1989	-2,8
ESCENTENAL ((3aR, 4R, 6S, 7R, 7aR)-6-metoxioctahidro-1H-4,7-metanoindeno-1-carbaldehído)	1453	-3,2
ESCLARENO (4,5,6,7,8,9,10,11,12,13-decahidrociclododeca[d]oxazol)	1680	-1,7
SHISOLIA (4-vinilciclohex-1-enocarbaldehído)	1103	-1,9
SKATOLE (3-metil-1H-indol)	998	-3,9
ESPIRAMBRENO (2',2',3,7,7-pentametilespiro[biciclo[4.1.0]heptano-2,5'-[1,3]dioxano])	2037	-2,9
FRESA PURA (metilfenilglicidato de etilo)	1481	-2,0
ACETATO DE ESTILICO (acetato de 1-feniletilo)	1246	-2,0
PROPIONATO DE ESTILICO (propionato de 1-feniletilo)	1377	-1,6

SUPERFIX (1,1,3-trimetil-3-fenil-2,3-dihidro-1H-indeno)	1959	-1,9
SIRINGALDEHÍDO (2-(p-tolil)acetaldehído)	1046	-3,0
SIVERTAL (2-(heptan-3-il)-1,3-dioxolano)	1428	-3,0
TANAISONA ((Z)-1-(ciclooct-3-en-1-il)etanona)	1275	-1,4
TANGERINOL (acetato de (E)-6,10-dimetilundeca-5,9-dien-2-ilo)	2033	-1,8
ALFA TERPINENO (1-metil-4-propan-2-ilciclohexa-1,3-dieno)	1194	-0,5
TERPINEOL PURO (2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propan-2-ol)	1307	-2,0
TETRAHIDRO CITRAL (3,7-dimetiloctanal)	1409	-2,4
ACETATO DE TETRAHIDRO LINALILO (acetato de 3,7-dimetiloctan-3-il)	1733	-1,9
TIOGERANIOL ((E)-3,7-dimetilocta-2,6-dieno-1-tiol)	1458	-1,1
CRISTALES DE TIMOL (2-isopropil-5-metilfenol)	1217	-1,8
TIMBEROL (1-(2,2,6-trimetilciclohexil)hexan-3-ol)	2040	-2,1
PARA TOLILALDEHÍDO (4-metilbenzaldehído)	918	-0,7
TOSCANOL (1-(ciclopropilmethyl)-4-metoxibenceno)	1261	-1,9
TRICÍCLAL (2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído)	1138	-1,7
TRIDECENAL-2-TRANS ((E)-tridec-2-enal)	1744	-2,5
TRIFERNAL (3-fenilbutanal)	1178	-2,2
TRIMOFIX O (1-((2E, 5Z)-2,7,8-trimetilciclododeca-2,5,9-trien-1-il)etanona)	2093	-3,0
TROPIONAL (3-(benzo [d] [1,3] dioxol-5-il)-2-metilpropanal)	1361	-2,6
ULTRAVANIL (2-etoxi-4-metilfenol)	1146	-2,3
DELTA UNDECALACTONA (6-hexyltetrahydro-2H-piran-2-ona)	1507	-3,3
UNDECATRIENO ((3E, 5Z)-undeca-1,3,5-trieno)	1379	-0,8
UNDECENO 2 NITRILIO ((E)-undec-2-enonitrilo)	1559	-1,5
GAMMA VALEROLACTONA (5-metiloxolan-2-ona)	740	-2,3
VAINILLINA (4-hidroxi-3-metoxibenzaldehído)	1043	-3,1
VANITROPE ((E)-2-etoxi-5-(prop-1-en-1-il)fenol)	1363	-1,9
VELVIONA ((Z)-ciclohexadec-5-enona)	2050	-1,7
VERDALIA ((3aS, 4R, 6S, 7R, 7aR)-6-metoxi-3a,4,5,6,7,7a-hexahidro-1H-4,7-metanoindeno)	1267	-2,1
VERDOL (2-(terc-butil)ciclohexanol)	1395	-2,5
VERNALDEHÍDO (1-metil-4-(4-metilpentil)ciclohex-3-enocarbaldehído)	1826	-2,3
VERTOFIX COEUR (1-((1S, 8aS)-1,4,4,6-tetrametil-2,3,3a,4,5,8-hexahidro-1H-5,8a-metanoazulen-7-il)etanona)	2094	-1,9
VETIKOL ACETATO/CUERPO DE RUIBARBO (acetato de 4-metil-4-fenilpentan-2-il)	1803	-2,4
VETINAL (acetato de (2R, 5R, 8S)-4,4,8-trimetiltriciclo[6.3.1.02,5]dodecan-1-il)	2192	-3,7
NITRILIO VIOLETA ((2E, 6Z)-nona-2,6-dienonitrilo)	1261	-1,6
VIOLIFF (undec-10-enonitrilo)	1400	-1,5
YARA YARA (2-metoxinaftaleno)	1169	-1,8

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de consumo que comprende una composición de perfume encapsulada como se define en este documento.

5 La cantidad de composición de perfume encapsulada incorporada en los productos de consumo según la presente invención puede variar según la aplicación particular en la que se emplee y según la carga de perfume en las composiciones de perfumes encapsuladas. Para aplicaciones de detergentes, por ejemplo, se puede emplear una composición de perfume encapsulada en cantidades del 0,01 al 3% en peso de la composición de perfume en base al peso total del detergente.

10 Las composiciones de perfumes encapsuladas de acuerdo con la presente invención se pueden emplear en todo tipo de productos para el cuidado del hogar, el lavado de ropa y el cuidado personal, incluidos los cosméticos. Los ejemplos representativos de los productos incluyen, pero no se limitan a, limpiadores domésticos de uso general, líquidos y polvos para lavar platos, composiciones de detergentes para ropa y acondicionadores de tejidos, potenciadores del olor utilizados en aplicaciones de lavado, jabones corporales, jabones, champús, acondicionadores para el cabello, cremas para el cuidado de la piel, y similares.

Las formulaciones e ingredientes de los productos para el hogar, la lavandería y el cuidado personal, así como los cosméticos en los que se pueden emplear las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención, son generalmente conocidas por los expertos en la técnica. Se puede hacer referencia a las siguientes obras:

5 Formulating Detergents and Personal Care Products: A guide to Product Development, por L Ho Tan Tai, ISBN 1-893997-10-3 publicado por AOCS Press. También el Volumen 67 de Surfactant Science Series Liquid Detergents ISBN 0-8247-9391-9 (Marcel Dekker Inc), así como a las siguientes patentes o solicitudes de patente: ingredientes y formulaciones de suavizantes y acondicionadores de tejidos se describen en los documentos US 6.335.315, US 5.674.832, US 5.759.990, US 5.877.145 y US 5.574.179; ingredientes y formulaciones de los detergentes para ropa se describen en los documentos US 5.929.022, US 5.916.862, US 5.731.278, US 5.470.507, US 5.466.802, US 10 5.460.752 y US 5.458.810; e ingredientes y formulaciones de productos para el cuidado personal, en particular, formulaciones e ingredientes de champús y acondicionadores del cabello se describen en los documentos US 6.162.423, US 5.968.286, US 5.935.561, US 5.932.203, US 5.837.661, US 5.776.443, US 5.756.436, US 20 5.661.118 y US 5.618.523.

15 Asimismo, las cantidades a las que se pueden incorporar composiciones de perfumes encapsuladas en los productos antes mencionados también son convencionales y pueden variar dependiendo del producto particular en el que se incorpore la composición. Por ejemplo, las composiciones pueden emplearse en cantidades de aproximadamente 0,001% en peso a aproximadamente 99,9% en peso basado en el peso del producto de consumo, más particularmente de 20 aproximadamente 0,005% en peso a aproximadamente 50% en peso, aún más particularmente de aproximadamente 0,01% en peso a aproximadamente el 20% en peso, y más particularmente aún aproximadamente de 0,1% en peso hasta aproximadamente el 5% en peso.

25 Se encontró que las composiciones de perfumes encapsuladas que comprenden microcápsulas caracterizadas por cortezas que son bicapa o multicapa son suficientemente estables a las fugas como para ser adecuadas para su incorporación en medios particularmente agresivos (o extractivos) que contienen altos contenidos de tensioactivos y/o de los denominados tensioactivos no estructurados. Representantes de tales medios incluyen productos suavizantes o acondicionadores de tejidos y composiciones de limpieza personal tales como jabones corporales, champús y acondicionadores del cabello, y en particular aquellos que contienen tensioactivos tipo éster cuaternizado (los denominados "esterquats") y tensioactivos no iónicos.

30 Los tensioactivos no estructurados son relativamente libres de extraer ingredientes del perfume formando micelas o vesículas alrededor de ellos y solubilizarlos. Pueden contrastarse con los "tensioactivos estructurados", que están esencialmente inmovilizados en una estructura, como una fase cristalina líquida, generalmente laminar (a veces denominada "mesofase") y, por lo tanto, generalmente no están disponibles para formar micelas o vesículas, y como resultado son menos agresivos o extractivos.

35 Los sistemas no estructurados son esencialmente sistemas transparentes, claros, mientras que los sistemas estructurados son esencialmente opacos, empañados, turbios, opalescentes o muestran rayas ópticas cuando se agitan o se vierten.

40 En vista de la sorprendente estabilidad de las composiciones de perfumes encapsuladas que comprenden microcápsulas que tienen cortezas bicapa o multicapa, también se encontró que eran particularmente adecuadas para su uso en productos de consumo que contienen blanqueadores.

45 Los blanqueadores inorgánicos incluyen sales perhidratadas tales como sales de perborato, percarbonato, perfosfato, persulfato y persilicato. Las sales inorgánicas perhidratadas son normalmente las sales de metales alcalinos.

50 Los blanqueadores orgánicos pueden incluir peroxiácidos orgánicos que incluyen diacil y tetraacilperóxidos, ácido diperoxidodecanodioico, ácido diperoxitetradecanodioico y ácido diperoxihexadecanodioico. Otros blanqueadores orgánicos incluyen los peroxiácidos, siendo ejemplos particulares los alquilperoxiácidos y los arilperoxiácidos. Los ejemplos representativos incluyen (a) ácido peroxybenzoico y sus derivados de anillo sustituido, tales como ácidos alquilperoxibenzoicos, pero también ácido peroxy- α -naftoico y monoperftalato de magnesio; (b) peroxiácidos alifáticos o alifáticos sustituidos, tales como ácido peroxiláurico, ácido peroxyesteárico, ácido ϵ -ftalimidoperoxicaproico [ácido ftaloiminoperoxihexanoico (PAP)], ácido o-carboxibenzamidoperoxicaproico, ácido N-nonenilamidoperadípico y N-nonenilamidopersuccinatos; y (c) ácidos peroxidicarboxílicos alifáticos y aralifáticos, tales como ácido 1,12-diperoxicarboxílico, ácido 1,9-diperoxiazelaico, ácido diperoxisebálico, ácido diperoxibrásilico, los ácidos diperoxiftálico, ácido 2-decidiperoxibutano-1,4-dioico, N,N-tereftaloildi(ácido 6-aminopercaproico).

55 Los activadores de blanqueadores pueden incluir precursores de perácidos orgánicos que mejoran la acción blanqueadora durante la limpieza a temperaturas de 60°C e inferiores. Los activadores del blanqueo incluyen compuestos que, en condiciones de perhidrólisis, dan ácidos peroxicarboxílicos alifáticos que tienen de 1 a 10 átomos de carbono, en particular de 2 a 4 átomos de carbono, y/o ácido perbenzoico opcionalmente sustituido. Las sustancias adecuadas portan grupos O-acilo y/o N-acilo del número de átomos de carbono especificado y/o grupos benzoilo opcionalmente sustituidos.

Se mencionan en particular alquilendiaminas poliaciladas, en particular tetraacetiletendiamina (TAED), derivados de triazina acilados, en particular 1,5-diacetil-2,4-dioxohexahidro-1,3,5-triazina (DADHT), glicolurilos acilados, en

particular tetraacetilglicoluril (TAGU), N-acilimidas, en particular N-nonanoilsuccinimida (NOSI), fenolsulfonatos acilados, en particular n-nonanoil- o isonanoiloxibencenosulfonato (n- o iso-NOBS), anhídridos carboxílicos, en particular anhídrido ftálico, alcoholes polihidráticos acilados, en particular triacetina, diacetato de etilenglicol y 2,5-diacetoxi-2,5-dihidrofurano y también citrato de trietilacetilo (TEAC).

5 Se pueden emplear catalizadores de blanqueo e incluyen el manganeso triazacliclononano y complejos relacionados (documentos US 4.246.612, US 5.227.084); Co, Cu, Mn y Fe bispiridilamina y complejos relacionados (documento US 5.114.611); y pentamina acetato de cobalto (III) y complejos relacionados (documento US 4.810.410).

10 Las composiciones de perfumes encapsuladas de la presente invención, y en particular las que contienen microcápsulas caracterizadas por una corteza bicapa o multicapa, son particularmente adecuadas para su uso en productos que toman la forma de dosis unitarias individuales contenidas, por ejemplo, en envases solubles en agua, tales como bolsas o vainas. Debido a que estos productos son de dosis única y de tamaño relativamente pequeño (típicamente alrededor de 10 a 20 mL de volumen), se les proporciona una dosis relativamente baja de composición de detergente y, además, porque el envase que contiene el detergente es soluble en agua, o al menos se desintegra fácilmente en agua, la composición contiene necesariamente un pequeño volumen de tensioactivo muy concentrado, y por lo tanto representa un medio muy agresivo en el que incorporar microcápsulas.

15 Estos formatos de bolsa pueden contener diversas composiciones tales como detergentes para ropa, composiciones para lavar platos o composiciones limpiadoras para el cuidado del hogar, y también champús, jabones corporales y otras composiciones para el cuidado personal, y contendrán composiciones detergentes de acción suave y de acción energética comúnmente empleadas en tales composiciones.

20 En bolsas que comprenden composiciones de lavandería, de aditivos de lavandería y/o potenciadoras de tejidos, las composiciones pueden comprender uno o más de la siguiente lista no limitante de ingredientes: agentes beneficiosos para el cuidado de tejidos, enzimas detersivas, coadyuvantes de deposición, modificadores de reología, agentes reforzantes de la detergencia, blanqueadores, agentes blanqueadores, precursores de blanqueadores, reforzantes de blanqueadores, catalizadores de blanqueadores, ésteres de poliglicerol, agentes blanqueadores, agente nacardados,

25 sistemas estabilizadores de enzimas, agentes eliminadores que incluyen agentes fijadores para tintes aniónicos, agentes complejantes para tensioactivos aniónicos y mezclas de los mismos, abrillantadores ópticos o fluorescentes, polímeros que incluyen, pero no se limitan a, polímeros de liberación de la suciedad y/o polímeros de suspensión de la suciedad, dispersantes, agentes antiespumantes, disolventes no acuosos, ácidos grasos, supresores de la espuma, por ej., supresores de la espuma tipo silicona (véase: documento US 2003/0060390 A1, párrafos 65-77), almidones catiónicos

30 (véanse: documentos US 2004/0204337 A1 y US 2007/0219111 A1), dispersantes de la espuma (véase: documento US 2003/0126282 A1), tintes sustantivos, tintes de matiz (véase: documento US 2014/0162929A1), colorantes, opacificantes, antioxidantes, hidrótopos (tales como toluenosulfonatos, cumenosulfonatos y naftalenosulfonatos), motas de color, perlas, esferas o extruidos de colores, agentes suavizantes de arcilla, agentes antibacterianos. Adicional o alternativamente, las composiciones pueden comprender tensioactivos, compuestos de amonio cuaternario y/o sistemas de disolventes. Los compuestos de amonio cuaternario pueden estar presentes en composiciones potenciadoras de tejidos, tales como suavizantes de tejidos, y comprenden cationes de amonio cuaternario.

35 Los tensioactivos preferidos son tensioactivos aniónicos, catiónicos, anfóteros o no iónicos y mezclas de los mismos. Normalmente, los tensioactivos están presentes en la composición de detergente líquido a niveles de 30 a 70% en peso.

40 Los tensioactivos detersivos utilizados pueden ser de tipo aniónico, no iónico, bipolar, anfolítico o catiónico o pueden comprender mezclas compatibles de estos tipos. Más preferiblemente, los tensioactivos se seleccionan del grupo que consiste en tensioactivos aniónicos, no iónicos, catiónicos y mezclas de los mismos. Preferiblemente, las composiciones están sustancialmente libres de tensioactivos tipo betaína. Tensioactivos detergentes útiles en la presente invención se describen en los documentos US 3.664.961; US 3.919.678; US 4.222.905 y US 4.239.659. Se prefieren los tensioactivos aniónicos y no iónicos.

45 Si están presentes mezclas o tensioactivos no iónicos e iónicos, entonces la relación en peso de tensioactivos no iónicos a iónicos es de 10:1 a 1:10. Los tensioactivos aniónicos útiles pueden ser ellos mismos de varios tipos diferentes. Por ejemplo, las sales solubles en agua de los ácidos grasos superiores, es decir, los "jabones", son tensioactivos aniónicos útiles en las composiciones de la presente invención. Esto incluye jabones de metales alcalinos tales como sales de sodio, potasio, amonio y alquilamonio de ácidos grasos superiores que contienen de aproximadamente 8 a aproximadamente 24 átomos de carbono, y preferiblemente de aproximadamente 12 a aproximadamente 18 átomos de carbono. Los jabones se pueden preparar por saponificación directa de grasas y aceites o por neutralización de ácidos grasos libres. Particularmente útiles son las sales de sodio y potasio de las mezclas de ácidos grasos derivados de aceite de coco y sebo, es decir, jabón de sebo y coco de sodio o potasio.

55 Otros tensioactivos aniónicos no jabonosos que son adecuados para su uso en la presente invención incluyen las sales solubles en agua, preferiblemente las sales de metales alcalinos y de amonio, de productos de reacción orgánicos sulfúricos que tienen en su estructura molecular un grupo alquilo que contiene de aproximadamente 10 a aproximadamente 20 átomos de carbono y un grupo éster de ácido sulfónico o ácido sulfúrico. (En el término "alquilo" se incluye la parte alquilo de los grupos acilo). Ejemplos de este grupo de tensioactivos sintéticos incluyen: a) los alquilsulfatos de sodio, potasio y amonio, especialmente los obtenidos sulfatando los alcoholes superiores (C₈-C₁₈),

tales como los que se obtienen reduciendo los glicéridos de sebo o aceite de coco; b) los alquil-polietoxilatos-sulfatos de sodio, potasio y amonio, particularmente aquellos en los que el grupo alquilo contiene de 10 a 22, preferiblemente de 12 a 18 átomos de carbono, y en los que la cadena de polietoxilato contiene de 1 a 15, preferiblemente de 1 a 6 restos etoxilato; y c) los alquilbencenosulfonatos de sodio y potasio en los que el grupo alquilo contiene de aproximadamente 9 a aproximadamente 15 átomos de carbono, en configuración de cadena lineal o cadena ramificada, por ej., los del tipo descrito en los documentos US 2.220.099 y US 2.477.383. Son especialmente valiosos los alquilbencenosulfonatos de cadena lineal en los que el número medio de átomos de carbono en el grupo alquilo es de aproximadamente 11 a 13, abreviados como C₁₁-C₁₃ LAS.

Los tensioactivos no iónicos preferidos son los de fórmula R₁(OC₂H₄)_nOH, en donde R₁ es un grupo alquilo de C₁₀-C₁₆ o un grupo alquilo de C₈-C₁₂-fenilo, y n es de 3 a aproximadamente 80. Son particularmente preferidos los productos de condensación de alcoholes de C₁₂-C₁₅ con aproximadamente 5 a aproximadamente 20 moles de óxido de etileno por mol de alcohol, por ejemplo, un alcohol de C₁₂-C₁₃ condensado con aproximadamente 6,5 moles de óxido de etileno por mol de alcohol.

La composición líquida puede comprender de 30% a 70% en peso de tensioactivos que comprenden restos alquilo o alquenilo que tienen más que 6 átomos de carbono, como se describe en el documento WO 2006/066654 A1.

Las composiciones de detergentes para ropa pueden tener un pH de aproximadamente 6 a aproximadamente 10, de aproximadamente 6,5 a aproximadamente 8,5, de aproximadamente 7 a aproximadamente 7,5, o de aproximadamente 8 a aproximadamente 10, donde el pH del detergente se define como el pH de una solución acuosa al 10% (peso/volumen) del detergente a 20°C ± 2°C.

El contenido de agua en la composición detergente líquida es tal que el polímero soluble en agua que forma la bolsa no se disuelve por contacto con la base. El contenido de agua en la composición detergente líquida es menos que 50% en peso y preferiblemente menos que 10% en peso de la composición detergente líquida. El agente neutralizante es preferiblemente una base orgánica seleccionada entre aminas, tales como monoetanolamina, trietanolamina, bases de Lewis orgánicas y mezclas de las mismas, pero también pueden usarse bases inorgánicas, tales como hidróxido de sodio, hidróxido de potasio e hidróxido de amonio. El contenido de agente neutralizante en la composición es típicamente de 5 a 15% en peso de la composición de detergente líquido, aunque también se pueden usar contenidos más bajos o más altos.

Los disolventes preferidos son aquellos disolventes que no disuelven el polímero soluble en agua que forma la bolsa. Estos disolventes pueden tener una polaridad baja o alta. Los disolventes de baja polaridad incluyen hidrocarburos tipo parafina típicamente lineales y/o ramificadas. Los disolventes de alta polaridad, solubles en agua o parcialmente solubles o miscibles en agua incluyen típicamente alcoholes, tales como metanol, etanol, propanol, isopropanol, butanol; dioles, tales como 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, glicerol, sorbitol, 2-amino-2-etylpropanol, éteres, poliéteres, di-, tri-N-alquilaminas de cadena corta, alquilaminas de cadena corta, ésteres de alquilo inferior de ácido alquilcarboxílico de cadena corta, cetonas, tales como alquilcetonas de cadena corta, incluyendo acetona. La composición líquida puede comprender del 10% al 70% en peso de disolventes solubles en agua que tienen un peso molecular superior a 70 g/mol como se describe en el documento WO 2006/066654 A1.

En otra realización particular de la invención, la composición de perfume encapsulada puede incorporarse a una categoría de productos de consumo conocida como "potenciadores del olor".

Los productos potenciadores del olor pueden ser líquidos o sólidos. Se caracterizan porque no contienen ningún ingrediente activo, tales como tensioactivos; simplemente proporcionan un medio de suspensión para composiciones de perfumes, tanto en forma encapsulada como opcionalmente también en forma de aceite de perfume libre.

Un medio de suspensión particularmente adecuado para composiciones de perfumes encapsuladas en productos potenciadores del olor es el polietilenglicol (PEG). El PEG puede tener un peso molecular de entre 5.000 y 11.000, y más particularmente de aproximadamente 8.000.

Los productos potenciadores del olor se describen en el documento US 7.867.968.

Dado el hecho de que los productos potenciadores del olor no contienen ingredientes activos, tales como tensioactivos, no surgen problemas de estabilidad y, por lo tanto, la libertad del formulador para incorporar composiciones de perfumes encapsuladas en dichos productos es mayor. Por consiguiente, los productos potenciadores del olor pueden contener una gama más amplia de concentración de perfume. En particular, las composiciones de perfumes encapsuladas se pueden aplicar a productos potenciadores del olor en contenidos que proporcionan al producto de consumo aproximadamente del 5 al 50% en peso de la composición de perfume en base al peso del producto de consumo.

A continuación, sigue una serie de Ejemplos que sirven para ilustrar realizaciones de la presente invención. Se entenderá que estos Ejemplos son ilustrativos y la invención no debe considerarse restringida a los mismos.

Ejemplo 1: Preparación de microcápsulas de aminoplasto

Se prepararon microcápsulas de aminoplasto de acuerdo con el siguiente método:

1. Se agrega y disuelve un estabilizador de polímero (ZeMac® E400, de Vertellus) en agua bajo una mezcla con cizallamiento moderado.
2. Se ajusta la temperatura a $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, el pH a $4,6 \pm 2$ con NaOH, luego se agrega un precondensado de triamina alquilolada (Luracoll SD, de BASF), urea y composición de perfume.
- 5 3. Se emulsiona el sistema bajo mezcla de cizallamiento moderado a alto, en el que la velocidad de agitación y la geometría del mezclador se definen en función del intervalo de tamaño de microcápsula promedio deseado y la distribución de tamaños de microcápsulas.
4. Se aumenta la temperatura a $88^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante un período de 75 min, luego se deja la reacción a $88^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 2h15.
- 10 5. Se incrementa la temperatura a $88^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ durante un período de 75 min, luego se deja la reacción a $88^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ durante 35 min. Se adiciona una segunda porción del precondensado de triamina o triamina alquilolado y ácido fórmico.
6. Se adiciona etilenurea como agente eliminador de formaldehído mientras la suspensión está todavía caliente (88°C) durante 10 min.
7. Se enfriá el sistema a temperatura ambiente.
- 15 8. Se añade Carbopol ETD 2561 en solución y se deja la agitación constante 1 h, a 129 rpm, luego se añade NaOH y opcionalmente se ajusta el pH dentro del intervalo de 6 a 6,6 con ácido fórmico.

Ejemplo 2: Coloración de las microcápsulas

- Se determinaron las tres coordenadas L, a y b según la escala CIELAB para tres composiciones de perfumes encapsuladas diferentes y se calculó ΔE en comparación con la entrada 1. En las mismas, el valor L da una información sobre la claridad del color, el valor a indica la posición en el eje rojo vs. verde y el valor b indica la posición en el eje amarillo vs. azul. ΔE es la diferencia de color total calculada.

Tabla 1

Entrada	Terpolímero	No. de capas en la corteza	L	a	b	ΔE
1	Composición de la invención	2	77,13	-0,46	4,92	--
2	Comparativa	2	68,30	6,05	17,48	16,30
3	De la invención	1	76,91	-0,91	4,19	0,89

- Una composición que contiene microcápsulas con una corteza que comprende el terpolímero según la entrada 1 se percibió como blanca y se tomó como referencia para la medición de la diferencia de color relativa (ΔE).

Si ΔE está por debajo de 3, no es posible diferenciar el color mediante el ojo humano. La suspensión que contiene las microcápsulas de acuerdo con las entradas 1 y 3 se perciben ambas de color blanco. Por el contrario, la suspensión que contiene microcápsulas según la entrada 2 se percibe de color amarillo claro.

- Una composición que contiene microcápsulas con una corteza hecha de un precondensado de melamina-formaldehído y urea, la corteza que tiene 1 o 2 capas, es incolora.

Ejemplo 3: Estabilidad frente a las fugas

- Para determinar la estabilidad frente a las fugas de las composiciones de perfumes encapsuladas en detergentes para ropa, las correspondientes suspensiones que contenían 0,1% de las microcápsulas se colocaron en una solución al 5% de dodecilsulfonato de sodio (SDS) a 50°C durante 3 días. El SDS es un tensioactivo típico presente en detergentes líquidos y en polvo.

La estabilidad frente a las fugas de las composiciones de perfumes encapsuladas en un ambiente blanqueador se probó colocando las correspondientes suspensiones que contenían 0,1% de las microcápsulas en una solución al 6% de H_2O_2 a pH 9 (ajustado con NaOH) a temperatura ambiente durante 3 días.

Después de la exposición, las microcápsulas se analizaron bajo un microscopio óptico para evaluar su estabilidad.

Tabla 2

Entrada	Terpolímero	No. de capas de la corteza	% De la cantidad nominal de fragancia en la cápsula después de 3 días a 50°C	
			Tensioactivo (SDS al 5%)	Blanqueador (H ₂ O ₂ al 6%)
1	Precondensado de melamina-formaldehído + urea	2	75	75
2	Melamina - resorcinol - formaldehído	2	75	25
3	Precondensado de melamina-formaldehído + urea	1	25	25
4	Precondensado de melamina-formaldehído + urea (añadida posteriormente)	2	Sin encapsulación suficiente, todavía hay fragancia libre al final del procedimiento	

Las microcápsulas con una corteza que comprende 2 capas hechas de precondensado de melamina-formaldehído y urea son muy estables en un ambiente blanqueador en comparación con microcápsulas similares que contienen resorcinol en lugar de urea. También son estables en detergentes que comprenden tensioactivos.

En la entrada 4, se añadió urea después de la formación de la microcápsula. Con este cambio, no tuvo lugar una encapsulación suficiente. Al final del procedimiento, todavía había fragancia libre presente en la mezcla.

Ejemplo 4: Cantidad de urea

Se varió la relación de urea a precondensado de melamina-formaldehído usada en el procedimiento de encapsulación para determinar el sistema de microcápsulas más estable, en particular el más estable en términos de estabilidad frente a las fugas en bases que contienen tensioactivos.

Todas las microcápsulas de las muestras 3 a 7 se proporcionaron con una corteza de 2 capas y un coadyuvante de deposición. Las muestras 1 y 2 se prepararon como muestras de referencia. La muestra 1 se preparó de acuerdo con el documento EP 2111214 A1, con una relación en peso de resorcinol a melamina de 0,8. Para la muestra 2, se añadió primero el precondensado de melamina y se añadió posteriormente la urea después de la formación de la microcápsula.

En todos los casos, el porcentaje de precondensado de melamina-formaldehído y el de perfume en la suspensión se mantuvieron constantes (melamina: 8,7% en peso de suspensión, perfume 38% en peso de suspensión). Esto significa que la relación de terpolímero a perfume (que es la relación núcleo-corteza) aumentó entre la muestra 3 y 7. El contenido de sólidos se determinó gravimétricamente a 160°C, utilizando un analizador de humedad HB 43, Mettler Toledo, hasta que se alcanzó la constancia de peso, es decir, cuando la variación del peso fue inferior a 1 mg en 20 segundos.

Tabla 3

Entrada	Relación de urea a precondensado de melamina-formaldehído ¹	Contenido de sólidos en suspensión (%)	Fuga (%) en solución de SDS al 5% ²
1 (referencia, con resorcinol)	-	38,0	15
2 (urea añadida posteriormente)	1,1	Formación deficiente de la cápsula	-
3	0,55	41,0	15
4	1,1	42,0	5
5	2,6	43,0	70
6	4,5	46,0	90
7	5,6	37,4	100

¹ Relación de porcentaje en peso.

² Despues de 3 días a 50°C en una solución acuosa de SDS al 5%. La fuga se expresa como un porcentaje del contenido de perfume nominal en el sistema, asumiendo que se ha encapsulado todo el perfume.

Como puede verse a partir de los datos resumidos en la tabla 3, las microcápsulas con una buena estabilidad con respecto a la fuga de perfume se obtienen con una relación porcentual de urea a precondensado de melamina-formaldehído de 1,1 (entrada 4).

Si la cantidad relativa de urea se reduce a la mitad, la estabilidad con respecto a la fuga de perfume se reduce ligeramente (entrada 3). Si la cantidad relativa de urea se duplica (entrada 5) o aumenta más, la estabilidad de la fuga

cae significativamente.

Se prefieren las microcápsulas con una corteza que comprende el terpolímero que tiene una relación de urea a precondensado de melamina-formaldehído de aproximadamente 0,5 a 1,5 son particularmente de aproximadamente 0,8 a 1,2.

- 5 Como se demuestra por otros ejemplos, los valores de fuga de las cápsulas que tienen las anteriores relaciones de urea a precondensado de melamina-formaldehído son comparables a los de la cápsula que comprende resorcinol (entrada 1). Cuando se añade urea a la mezcla de reacción (entrada 2), sólo se produce una encapsulación insuficiente del perfume. Los resultados también enseñan que el aumento simultáneo del contenido de urea en el polímero y la cantidad de polímero en el sistema no mejora la estabilidad de las cápsulas con respecto a las fugas en soluciones acuosas de tensioactivos.
- 10

Ejemplo 5: Fuga de microcápsulas en bolsas de detergente líquido

Las composiciones de perfumes descritas en la Tabla 4 y la Tabla 5 se encapsularon utilizando el procedimiento descrito en el ejemplo 1 con una relación de urea a precondensado de melamina-formaldehído de 1,1. En cada caso, se añadió una cantidad de suspensión equivalente al 0,2% en peso de cápsulas que contenían perfume a una composición base de pastilla de detergente líquido que tenía la fórmula descrita en la Tabla 2.2.

15 Tabla 4. Composición de perfume A

Distribución RECON_VOLTAE	C[%]	RECON_VOLTAE promedio [Bohr ³]
RECON_VOLTAE > 1750	18,6	1845
1540 < RECON_VOLTAE < 1750	22,3	1666
1200 < RECON_VOLTAE < 1750	53,7	1386
RECON_VOLTAE < 1200	5,5	1100

20 El perfume A tenía un 5,5% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE inferior a 1200; 94,5% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE superior a 1200; 40,9% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE superior a 1540; y 18,6% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE superior a 1750. En la tabla 2.1.1, todos los promedios son promedios ponderados. RECON_VOLTAE < 1200 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor entre 1 y 1199; 1200 < RECON_VOLTAE < 1540 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor entre 1200 y 1539. RECON_VOLTAE > 1750 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor de 1750 en adelante.

25 Tabla 5. Composición de perfume B

Distribución RECON_VOLTAE	C[%]	RECON_VOLTAE promedio [Bohr ³]
RECON-VOLTAJE > 1750	6,6	1966
1540 < RECON_VOLTAE < 1750	59,9	1677
1200 < RECON_VOLTAE < 1540	26,4	1374
RECON_VOLTAE < 1200	7,1	1155

25 El perfume B tenía un 7,1% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE inferior a 1200; 92,9% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE superior a 1200; 66,5% en peso de ingredientes con RECON_VOLTAE superior a 1540; y 6,6% en peso de ingredientes que tienen RECON_VOLTAE superior a 1750. RECON_VOLTAE < 1200 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor entre 1 y 1199; 1200 < RECON_VOLTAE < 1540 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor entre 1200 y 1539. RECON_VOLTAE > 1750 significa que RECON_VOLTAE puede tener cualquier valor de 1750 en adelante.

30 Tabla 6. Composición base de la pastilla de detergente líquido

Ingrediente	Naturaleza química	Porcentaje
AGUA DESIONIZADA		10 % en peso
PROPILENGLICOL (de MERCK)		20 % en peso
GLICEROL (de Merck)	Propan-1,2,3 triol	18,5 % en peso
TEXAPON N 70 (de COGNIS)	Lauril-éter-sulfato de sodio + 2EO	16,33 % en peso
BIO SOFT LA ACID (de STEPAN)	Ácido bencenosulfónico	5 % en peso
LASACID FC 12 (de LASCARAY SA)	Ácido láurico 99%	5 % en peso
M.E.A (de BASF)	Monoetanolamina	10 % en peso

NEODOL 25-7 (de CALDIC)	Alcohol etoxilado C12-C 15	15 % en peso
BRONIDOX L (de COGNIS)	2-bromo-2-nitropropano	0,03 % en peso

La base de detergente líquido que contenía las composiciones de perfumes anteriores se puso en un armario termostatizado a 37°C durante un mes y se determinó la cantidad de perfume libre que había sido lixiviada de las cápsulas usando el método descrito a continuación.

5 **Determinación de fugas de cápsulas en bases de productos de consumo**

En un matraz de 30 mL se pesó con precisión 1 g de muestra base de producto de consumo, previamente filtrada a través de un filtro de jeringa de 5 micrómetros. Se añadió 1 g de Celite 545 y se mezcló con la muestra. A continuación, se añadieron a la muestra 10 mL de pentano junto con 0,5 mg de patrón interno (decanoato de metilo 99% Aldrich ref 299030). El conjunto se agitó durante 30 minutos utilizando un agitador magnético. A continuación, se eliminó la fase de pentano y se inyectó una alícuota de 2 microlitros en un cromatógrafo de gases (GC) equipado con un inyector sin división y un detector de ionización de llama. La temperatura inicial del horno GC fue 70°C, la temperatura final 240°C y la velocidad de calentamiento se fijó en 2 °C/min. La temperatura del inyector fue de 250°C. Se usó una columna RTX1 GC con dimensiones de 60 m x 0,25 µm x 0,25 µm. La Tabla 7 resume los resultados del análisis de fugas de cápsulas, junto con los valores de RECON_VOLTAE.

15 Tabla 7

Composición del perfume	Ingredientes con RV > 1200 (% en peso)	Ingredientes con 1200 < RV < 1540 (% en peso)	Ingredientes con RV > 1540 (% en peso)	Ingredientes con RV > 1750 (% en peso)	FUGAS 1 mes a 37°C (% en peso)
Perfume A	94,5	53,7	40,9	18,6	50
Perfume B	92,9	26,4	66,5	6,6	15

20 Los resultados muestran que, siempre que se utilice un perfume encapsulado que tenga una distribución de valores RECON_VOLTAE (Perfume B) y una relación de urea a precondensado de melamina-formaldehído según la presente invención, las microcápsulas obtenidas son estables en una composición detergente líquida típicamente utilizada en bolsas de detergentes líquidos (o las llamadas pastillas líquidas).

REIVINDICACIONES

1. Composición de perfume encapsulada que comprende al menos una microcápsula de núcleo-corteza de aminoplasto dispersa en un medio de suspensión, microcápsula que comprende un núcleo que contiene perfume encapsulado en una corteza, comprendiendo dicha corteza una red de resina de aminoplasto reticulada, en la que 75-100% en peso de la resina comprende 50-90% en peso, preferiblemente 60-85% en peso, de un terpolímero y 10-50% en peso, preferiblemente 10-25% en peso, de un estabilizador polimérico seleccionado del grupo que consiste en copolímeros acrílicos que llevan grupos sulfonato, copolímeros de acrilamida y ácido acrílico, copolímeros de acrilatos de alquilo y N-vinilpirrolidona, policarboxilatos de sodio, poli(estireno-sulfonato) de sodio, copolímeros de vinil y metil vinil éter - anhídrido maleico y copolímeros de etileno, isobutileno o estireno - anhídrido maleico; terpolímero que comprende:

10 (a) Del 20 al 35% en peso, preferiblemente del 22 al 30% en peso de restos derivados de al menos una triamina,

(b) De 30 a 60% en peso, preferiblemente de 40 a 55% en peso de restos derivados de al menos una diamina,

(c) De 20 a 35% en peso, preferiblemente de 22 a 30% en peso de restos derivados del grupo que consiste en restos alquíleno y alquilenoxi que tienen de 1 a 6 unidades de metileno, preferiblemente de 1 a 4 unidades de metileno y lo más preferiblemente 1 unidad de metileno,

15 en donde el terpolímero que comprende los restos a), b) y c) es un producto de condensación de un precondensado de amino-aldehído reticulado con una diamina y en donde la microcápsula es una microcápsula bicapa.

20 2. La composición de perfume encapsulada según la reivindicación 1, en la que el precondensado de amino-aldehído es un precondensado de melamina-formaldehído.

25 3. La composición de perfume encapsulada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que la al menos una diamina se selecciona del grupo que consiste en urea y 1,5-diamino-2,4,6-triazina 3-sustituida.

4. La composición de perfume encapsulada según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con el terpolímero que además comprende un poliol aromático.

25 5. La composición de perfume encapsulada según la reivindicación 4, en la que el poliol aromático se selecciona del grupo que consiste en resorcinol, 3,5-dihidroxitolueno, bisfenol A, hidroquinona, polihidroxinaftaleno y polifenoles producidos por la degradación de celulosa y ácidos húmicos.

30 6. Un método para formar una composición de perfume encapsulada como se define en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende las etapas de formar una emulsión de aceite en agua que comprende al menos una gotita de aceite que contiene perfume dispersada en una fase acuosa continua, fase continua que contiene un precondensado de amino-aldehído y un reticulante tipo diamina, en el que para estabilizar la interfase aceite-agua se emplea un estabilizador polimérico seleccionado del grupo que consiste en copolímeros acrílicos que llevan grupos sulfonato, copolímeros de acrilamida y ácido acrílico, copolímeros de acrilatos de alquilo y N-vinilpirrolidona, policarboxilatos de sodio, poli(estireno-sulfonato) de sodio, copolímeros de vinil y metil vinil éter - anhídrido maleico y copolímeros de etileno, isobutileno o estireno - anhídrido maleico; y a un pH de 4,6 ± 2, elevando la temperatura de la emulsión a una temperatura elevada, provocando que el precondensado de amino-aldehído y diamina experimenten reacciones de policondensación y reticulación, formando así una corteza de resina de aminoplasto reticulada alrededor de la gotita, en donde a temperatura elevada se reduce el pH y se añade más precondensado de amino-aldehído para formar la segunda capa.

35 7. Método según la reivindicación 6, en el que la temperatura elevada es 88°C ± 1°C.

40 8. Método según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, en el que la temperatura se eleva a 88°C ± 1°C durante un período de tiempo de más que 1 hora, y particularmente 75 minutos.

9. Un producto perfumado para el cuidado personal, del hogar, el lavado y la limpieza, que comprende la composición de perfume encapsulada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.