

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 179**

51 Int. Cl.:

C07C 45/34	(2006.01)	C07C 43/23	(2006.01)
C07C 47/575	(2006.01)	C07C 43/215	(2006.01)
C07C 47/21	(2006.01)	C07D 317/50	(2006.01)
C07C 47/228	(2006.01)	C07D 317/54	(2006.01)
C07C 47/54	(2006.01)	C11D 3/50	(2006.01)
C07C 49/245	(2006.01)	C11B 9/00	(2006.01)
C07C 49/788	(2006.01)		
C07C 15/44	(2006.01)		
C07C 15/50	(2006.01)		
C07C 15/58	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.12.2011 PCT/EP2011/074003**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12085287**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2011 E 11805863 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018 EP 2655307**

54 Título: **Compuestos capaces de liberar compuestos fragantes**

30 Prioridad:

23.12.2010 GB 201021864

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

30.11.2018

73 Titular/es:

**GIVAUDAN SA (100.0%)
Chemin de la Parfumerie 5
1214 Vernier, CH**

72 Inventor/es:

**BAUMGARTNER, CORINNE;
FLACHSMANN, FELIX y
KRAFT, PHILIP**

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 692 179 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).

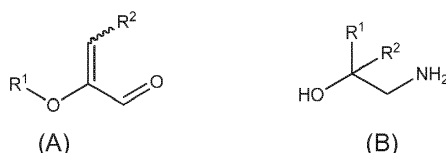
DESCRIPCIÓN

Compuestos capaces de liberar compuestos fragantes

5 La presente invención se refiere a una clase particular de compuestos capaces de liberar compuestos fragantes de forma controlada en el entorno. La presente invención también se refiere a un proceso para su producción y a productos de consumo que los comprenden.

10 La provisión de fragancia en los productos mediante la adición a los mismos de sustancias fragantes inherentes a los productos es bien conocida y ampliamente utilizada. Un procedimiento alternativo para proporcionar fragancia es mediante la utilización de un precursor, es decir, una sustancia que es en sí misma, básicamente debido al alto peso molecular, esencialmente inodora, pero que, en circunstancias particulares, se descompondrá para liberar la molécula fragante.

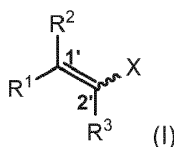
15 Existen varias clases de compuestos conocidos que liberan moléculas fragantes tras la activación, tal como hidrólisis, cambio de temperatura, oxígeno, acción de la luz y enzimas (por ejemplo, el documento WO2009/030600). De acuerdo con el mejor conocimiento de los inventores, se ha notificado que solo dos clases de compuestos liberan compuestos odoríferos tras la escisión oxidativa. El documento JP 2001-072637 da a conocer 2-alcoxi-3-
 20 arilpropenales (A) que liberan sustancias funcionales. No se dan detalles con respecto al mecanismo de liberación ni con respecto a ninguna sustancia funcional liberada de este modo. Yang y otros (Helv. Chim. Acta 2003, 86, 2928-2936) informan sobre la liberación de aldehídos y cetonas de β-amino alcoholes (B) por oxidación con perodato en H₂O (= agua).



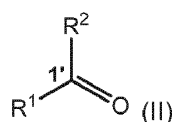
25 Los sistemas notificados en la materia anterior a menudo son demasiado estables o demasiado inestables y, por lo tanto, son bastante inadecuados como sistemas de suministro para la liberación controlada de fragancias. Por lo tanto, es necesario alcanzar un equilibrio óptimo entre la estabilidad y la inestabilidad a fin de obtener una velocidad de liberación de los precursores según se requiera para diferentes aplicaciones, una tarea que es muy difícil de
 30 lograr. Además, los β-amino alcoholes (B) descritos por Yang y otros liberan el aldehído/cetona solo en presencia de perodato, un aditivo que no está aceptado en los productos de consumo.

35 En la actualidad se ha descubierto que los compuestos de fórmula (I), como se describen a continuación, pueden actuar como precursores para la liberación, por oxidación espontánea en aire, de un aldehído o cetona y un compuesto fragante adicional que contiene un grupo carbonilo.

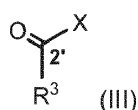
Por lo tanto, en un aspecto se da a conocer la utilización de un compuesto de la fórmula (I)



40 como precursor para generar, por oxidación espontánea en aire, una cetona o aldehído de la fórmula (II)



45 y un compuesto de carbonilo de la fórmula (III)



50 en las que

R¹ se selecciona del grupo que consiste en

- alquilo C₅-C₁₄, por ejemplo, alquilo C₆-C₁₂, tal como C₈, C₉, C₁₀ o C₁₁;
- 5 alqueno C₅-C₁₄, por ejemplo alqueno C₆-C₁₂, tal como C₈, C₉, C₁₀ o C₁₁, que comprende, por ejemplo, uno o dos dobles enlaces carbono-carbono;
- cicloalquilo C₅-C₆, tal como ciclohexilo o ciclopentilo;
- 10 cicloalquilo C₅-C₈ (por ejemplo, ciclohexilo, ciclopentilo) sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₆ (por ejemplo, etilo, isopropilo, *terc*-pentilo) y alquilideno C₂-C₄ (por ejemplo, isopropenilo);
- cicloalqueno C₅-C₈, por ejemplo, cicloalqueno C₆, tal como ciclohexa-2,4-dienilo, ciclohex-1-enilo, ciclooct-3-enilo;
- 15 cicloalqueno C₅-C₈, tal como ciclooct-3-enilo, en el que el anillo de cicloalqueno está sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo o isopropilo), alquilideno C₂-C₄ (por ejemplo, isopropenilo) y cicloalquilo C₃-C₅ (por ejemplo, R¹ es 7-metil-espiro[4.5]dec-8-en-6-ilo, espiro[4.5]ec-7-en-7-ilo, 5,5-dimetilciclohex-1-enilo, 2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dienilo, 2,4-dimetilciclohex-3-enilo o 4-isopropenil(ciclohex-1-en-1-ilo);
- 20 alquil(C₁C₃)cicloalquilo (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalquilo está opcionalmente sustituido con un grupo seleccionado del grupo -OH y un grupo =O y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅ (por ejemplo, R¹ es (3-*terc*-butilciclohexil)etilo o (4-(1,1-dimetilpropil)ciclohexil)metilo, (3-oxo-2-pentilciclopentil) metilo);
- 25 alquil(C₁C₃)cicloalqueno (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalqueno está opcionalmente sustituido con un grupo -OH y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro (es decir, 0, 1, 2, 3 ó 4) grupos alquilo C₁-C₅ (por ejemplo, (2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)etilo, 1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)butan-3-ilo);
- 30 alquenoil(C₂-C₃)cicloalqueno (C₅-C₆) en el que el anillo cicloalqueno está opcionalmente sustituido con un grupo -OH y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro (es decir, 0, 1, 2, 3 o 4) grupos alquilo C₁-C₅ (por ejemplo, (2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)etenilo, (2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)etenilo, (2,6,6-trimetilciclohexa)-2-en-1-il)prop-2-en-2-ilo, (2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)prop-2-en-2-ilo);
- arilo C₆-C₁₄, por ejemplo, fenilo;
- 35 arilo C₆-C₁₄, en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 3 (es decir, 0, 1, 2 ó 3) grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), -O-CH₂-O- y -OR¹¹, en el que R¹¹ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo);
- alquil(C₁C₃)arilo (C₆-C₁₄), por ejemplo, bencilo, 2-feniletilo;
- 40 alquil(C₁C₃)arilo (C₆-C₁₄), tal como bencilo o 2-feniletilo, en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 2 grupos (por ejemplo, 1 grupo) seleccionados de alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), -O-CH₂-O- y -OR¹², en el que R¹² se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo);
- 45 alquenoil(C₂-C₆)arilo (C₆-C₁₄), por ejemplo, 2-feniletieno-1-ilo, 1-fenilhept-1-en-2-ilo; alquenoil(C₂-C₈)arilo (C₆-C₁₄) en el que el anillo de arilo está sustituido con hasta 2 grupos (por ejemplo, 1 grupo) seleccionados de alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), -O-CH₂-O- y -OR¹³ en el que R¹³ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo);
- 50 anillo de hidrocarburo bicíclico, tricíclico o tetracíclico que comprende C₈-C₁₂ átomos de carbono opcionalmente sustituidos con hasta 6 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), -O-CH₂-O- y -OR¹⁴ en el que R¹⁴ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄ (por ejemplo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), por ejemplo, R¹ es 1,1,6,7-tetrametil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-7-ilo, 2-((1,1-dimetil-(2,3-dihidro)-1H-indeno))-6-il)-et-1-ilo, 3,6,8,8-tetrametil-2,3,4,7,8,8a-hexahidro-1H-3a, 7-metanoazulen-5(4H)-ilideno o
- 55 1,1,2,4,4,7-hexametil-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-6-ilo;
- R² se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅ y alqueno C₂-C₅ (por ejemplo, but-3-enilo);
- o
- 60 R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono al que están unidos,
- 65 a) uno o más anillos de hidrocarburo de 5 a 7 miembros, el anillo o anillos pueden contener hasta dos (es decir, 0, 1 ó 2) grupos éter, y/o el anillo o anillos pueden estar opcionalmente sustituidos con grupos alquilo C₁-C₅ (por ejemplo, metilo o 3-metilbutilo), por ejemplo, formando R¹ y R², junto con el átomo de carbono al que están unidos, es 7-metil-3,4-dihidro-2H-benzo[b]([1,4]dioxepina-3-ilideno), 7-(1,1-dimetiletilo)-3,4-dihidro-2H-

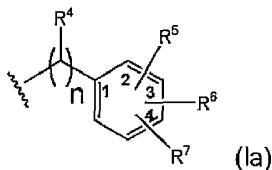
benzo[b]([1,4]dioxepina-3-ilideno) o 7-(3-metilbutil)-3,4-dihidro-2H-benzo[b]([1,4]dioxepina-3-ilideno);

b) 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil) ciclopent-1-ilideno; o

5 c) un anillo de hidrocarburo de 14-17 miembros (por ejemplo, ciclohexadec-1-eno-6-ilideno, (Z)-cicloheptadec-1-eno-10-ilideno), el anillo puede estar sustituido con un grupo metilo (por ejemplo, (Z)-4-metil-cictotetradec-1-eno-6-ilideno, 4-metil-citopentadec-1-eno-6-ilideno;

10 R^3 es hidrógeno o metilo; y

X significa un radical de fórmula (Ia)



15 en la que

n es 0 o 1;

20 R^4 es hidrógeno o metilo;

R^5 es hidrógeno o metilo;

R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C_1 - C_5 , vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi; y

25 R^7 se selecciona de hidrógeno, alquilo C_1 - C_5 , vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi; con la condición de que si uno de R^6 y R^7 es hidroxilo, el otro se selecciona de metoxi o etoxi (por ejemplo, si $R^7 = OH$, $R^6 =$ metoxi o etoxi);

o

30 R^6 y R^7 forman, junto con los átomos de carbono a los que están unidos, un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene hasta dos átomos de oxígeno (por ejemplo, ciclopentano, ciclopenteno, ciclohexano, ciclohexeno, 1,3-dioxolano), en el que el anillo puede estar opcionalmente sustituido con hasta 6 grupos metilo (por ejemplo, 1, 2 ó 5 grupos metilo);

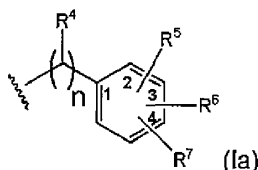
con la condición de que

35 a) si $n = 0$, R^1 no es un grupo seleccionado de arilo y arilo sustituido con un $-OR^{11}$, en el que R^{11} es alquilo C_1 - C_4 ; y

40 b) si R^3 es hidrógeno y R^1 se selecciona del grupo que consiste en alqueno, alquencilcloalqueno, alquenilarilo y cicloalqueno, en los que no hay átomo de C hibridado en sp^3 entre C-1' y el doble enlace C-C de R^1 más cercano, entonces $n = 1$.

Los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que X es fenilo opcionalmente sustituido con hasta 3 (es decir, 0, 1, 2 ó 3) grupos seleccionados de alquilo C_1 - C_4 (por ejemplo, metilo, etilo, iso-propilo, *terc*-butilo), vinilo, hidroxilo, alcoxi C_1 - C_3 (por ejemplo, etoxi) y $-O-CH_2-O-$, por ejemplo, X es benzo[d][1,3]dioxol-5-ilo, 3-metilfenilo, 4-metilfenilo, 4-metoxifenilo, 4-vinilfenilo o 3-etoxi-4-hidroxifenilo.

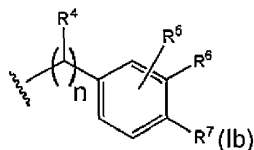
Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que X es un radical de fórmula (Ia)



50 en la que R^5 es hidrógeno o metilo y R^6 y R^7 forman, junto con C-3 y C-4, un anillo de 5 ó 6 miembros (por ejemplo, ciclopentano, ciclopenteno, ciclohexano, ciclohexeno, 1,3-dioxolano) en el que el anillo puede estar opcionalmente sustituido con hasta 5 grupos metilo (por ejemplo, 1 ó 2 grupos metilo).

55

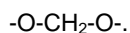
Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que X es un radical de fórmula (Ib)



5 en la que $n = 0$ ó 1 , R^4 y R^5 independientemente uno del otro se seleccionan de hidrógeno y metilo, y R^6 y R^7 independientemente uno del otro se seleccionan de hidrógeno, alquilo C_1 - C_5 , vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que X se selecciona de naftilo (por ejemplo, naft-2-ilo), (naftil)metilo, 1,1,2,4,4,7-hexametil-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-6-ilo y 1,1,2,4,4-pentametil-1,2,3,4-tetrahidronaftalen-7-ilo.

Otros ejemplos no limitantes son los compuestos de fórmula (I) en la que R^1 es alquilfenilo C_1 , C_2 o C_3 , en el que el anillo fenilo está sustituido con hasta 3 (es decir, 0, 1, 2 ó 3) grupos seleccionados de alquilo C_1 - C_4 (por ejemplo, isopropilo, *terc*-butilo), hidroxilo, alcoxi C_1 - C_3 (por ejemplo, etoxi) y



Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que R^2 es hidrógeno y R^3 es hidrógeno o metilo.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que R^2 es hidrógeno o metilo y R^3 es hidrógeno.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que $n = 0$, R^2 y R^3 se seleccionan independientemente de hidrógeno y metilo, R^6 se selecciona de hidrógeno, metilo e hidroxilo, y R^7 se selecciona de hidrógeno, metoxi y etoxi, con la condición de que si R^6 es hidroxilo, R^7 es metoxi o etoxi.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que R^2 es hidrógeno o metilo, R^3 es hidrógeno y R^1 es alquil(C_1 - C_3) arilo (C_6 - C_{14}), en el que el anillo arilo está opcionalmente sustituido con un grupo seleccionado de metoxi e hidroxilo.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que R^1 es alqueno C_5 - C_{14} , que comprende un doble enlace carbono-carbono, R^2 es hidrógeno y R^3 es hidrógeno, con la condición de que el doble enlace carbono-carbono no esté en posición alfa respecto a $C-1'$.

Además, los ejemplos no limitantes son compuestos de fórmula (I) en la que R^1 es alqueno C_5 - C_{14} , que comprende un doble enlace carbono-carbono, R^2 es hidrógeno y R^3 es metilo.

Como se utiliza en relación con los compuestos de fórmula (f), a menos que se indique lo contrario, "alquilo" se refiere a alquilo lineal o ramificado en el que el resto alquilo puede comprender hasta un grupo -OH y hasta 2 (es decir, 0, 1 ó 2) grupos éter, tal como undecan-2-ilo, 2,4,4-trimetilpentilo, 2,6-dimetilheptilo y 6-metilheptan-2-ilo; "alqueno" se refiere a alquilo lineal o ramificado que comprende, como mínimo, un doble enlace carbono-carbono, por ejemplo, 2 ó 3 dobles enlaces, el alqueno puede comprender opcionalmente un grupo -OH y/o un grupo éter, por ejemplo, oct-1,5-dieno, non-3-eno y 2,6-dimetilhept-1,5-dieno; "anillo hidrocarburo" se refiere a sistemas de anillos saturados e insaturados, que contienen, preferentemente, hasta dos dobles enlaces carbono-carbono por anillo, en los que el anillo puede estar sustituido con hasta 3 (por ejemplo, uno o dos) alquilos C_1 - C_3 ; y "grupo éter" se refiere a un átomo de oxígeno conectado a dos átomos de carbono.

Con respecto a los compuestos de fórmula (I), el enlace ondulado significa que la disposición en el doble enlace etilénico puede estar en configuración E o Z.

Todos los compuestos de fórmula (I) descritos anteriormente tienen en común el hecho de que, al exponerse al aire ambiente, liberan compuestos volátiles durante un largo período de tiempo (por ejemplo, varios días, tal como 2-7 días o incluso más). En una realización preferente, como mínimo, uno de los compuestos liberados es un compuesto fragante. En una realización adicional, el compuesto de fórmula (II) es un aldehído (para $R^2 = H$) o cetona (para $R^2 \neq H$) fragante y un segundo compuesto es un compuesto de carbonilo fragante de fórmula (III).

Los ejemplos de aldehídos fragantes $O=CHR^1$ que pueden liberarse del compuesto de fórmula (I) en condiciones de activación incluyen, pero sin limitarse a los mismos, los siguientes: benzaldehído, 2,6,10-trimetilundec-9-enal, 8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-carbaldehído, (4-isopropil-fenil)-etanal, 2,4-dimetil-ciclohex-3-eno-1-carbaldehído, 1,3,5-trimetil-ciclohex-1-eno-4-carbaldehído, 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-ciclohex-3-eno-1-carbaldehído,

hex-2-enal, hex-3-enal (incluido (Z)-hex-3-enal), 3-(3-*terc*-butilciclohexil)propanal, 2-(4-*terc*-pentilciclohexil)acetaldehído, 3,5,5-trimetil-hexanal, heptanal, 2,6-dimetil-hept-5-enal, decanal, dec-9-enal, dec-4-en-1-al, 2-metil-decanal, undec-10-en-1-al, undecanal, dodecanal, 2-metilundecanal, tridecanal, tridec-2-enal, octanal, nonanal, non-2-enal, undec-9-enal, 2-fenil-propanal, 2-(4-metil-fenil)-etanal, 2-(4-metoxifenil)acetaldehído, 3,7-dimetil-octanal, dihidrofomesal (3,7,11-trimetildodeca-6,10-dienal), 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal, 2,6-dimetil-oct-5-en-1-al, 3-(3-isopropil-fenil)-butanal (Florhydral), 4-(4-metil-pent-3-enil)-ciclohex-3-eno-1-carbaldehído, 2,3,5,5-tetrametil-hexanal, decahidro-4,8,8-trimetil-1,4-metanoazuleno-9-carboxaldehído (aldehído longifólico), 2-metil-3-(4-*terc*-butilfenil)-propanal (Lilial), 3-(4-*terc*-butil-fenil)-propanal, 3-(4-isobutil-fenil)-propanal, 3-(benzo[1,3]dioxol-5-il)-2-metil-propanal, 3,7-dimetil-oct-6-eno-1-al, 3,7-dimetil-octanal, 2-metil-3-(4-isopropilfenil)-propanal, 4-*terc*-butil-ciclohexano-1-carbaldehído, 4-(octahidro-4,7-metano-5H-inden-5-ilideno)-butanal, (3,7-dimetil-oct-6-eniloxi)-etanal, 2(*E*),6(*Z*)-nonadienal, 2,4-dimetil-2,6-heptadienal, (*E*)-dec-2-enal, dodec-2-enal, 3,7-dimetil-octa-2,6-dienal, 2,4-diethyl-hepta-2,6-dienal, 3,7-dimetil-nona-2,6-dienal, 2-propil-hept-2-enal, 3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal, 4-metoxibenzaldehído, 1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído, 2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dienocarbaldehído, 4-((6-metilheptan-2-il)oxi)butanal, 3-(4-etilfenil)-2,2-dimetilpropanal, (*E*)-2-bencilidenoheptanal, cinamaldehído, 3-(3,3-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-5-il)propanal, 2-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)butanal (Cetonal) y 4-isopropenil-ciclohex-1-eno-1-carbaldehído.

Los ejemplos de cetonas fragantes $O=CR^1R^2$ que pueden liberarse del compuesto de fórmula (I) en condiciones de activación incluyen, pero sin limitarse a los mismos, los siguientes: cetona de frambuesa (4-(4-hidroxifenil)butan-2-ona), iononas, tales como alfa-ionona, dihidroalfa-ionona, dihidrobeta-ionona, N-alil-alfa-ionona (1-(2,6,6-trimetil-ciclohexen-1-il)-1,6-heptadien-3-ona), beta-ionona, N-metil alfa-ionona (1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il) pent-1-en-3-ona), dimetilalfa-ionona (2-metil-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)pent-1-en-3-ona) y cetona alfa (3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en)-1-il)but-3-en-2-ona), Nectaril (2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopentanona), magnoliona (3-(2-oxopropil)-2-pentilciclopentanona), acetofenona, Oranger Crist (1-(naftalen-2-il)etanona) y Cassione (4-(benzo[*d*][1,3]dioxol-5-il)butan-2-ona).

Los ejemplos de compuestos fragantes de fórmula (III) $O=CR^3X$ que puede liberarse del compuesto de fórmula (I) en condiciones de activación incluyen, pero sin limitarse a los mismos, los siguientes: etilvanillina, vanillina, Oranger Crist (1-(naftalen-2-il)etanona), acetofenona, heliotropina (1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído), aldehído anísico, aldehído verátrico, aldehído fenilacético, aldehído de celinda (4-metil fenilacetaldehído), benzaldehído, 3-metil-benzaldehído, 1-(4-metoxifenil)etanona (acetanisol), 4-(1-metiletil)-bencenacetaldehído, Ambral (2,4-(di-(1,1-dimetiletil))-5-metiloxi-benzaldehído), 4-isopropil-benzaldehído, 1-(2,4-dimetifenil)etanona, Fixal (5,5,7,8,8-pentametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-carbaldehído), Fixolide (1-(3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona), Florantone T (1-(5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona), 1-(1,1,2,3,3,6-hexametil-2,3-dihidro-1H-inden-5-il)etanona, 2-(4-isopropilfenil)propanal, Vulcanolida (3,5,5,6,7,8,8-heptametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-carbaldehído) y Sfraleína (2,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-ona).

Las condiciones de activación, que conducen a la etapa de escisión, comprenden la presencia de oxígeno molecular. La concentración de oxígeno en el aire es suficiente para escindir el compuesto de fórmula (I) de tal manera que los productos de escisión se puedan detectar en el aire ambiente, por ejemplo, por olfacción o análisis GC-MS de muestras del espacio superior.

Los compuestos de fórmula (I) son muy estables cuando no están expuestos al aire ambiente, es decir, cuando se almacenan en un diluyente utilizado convencionalmente junto con odorizantes, tales como dipropilenglicol (DPG), isopropilmiristato (IPM), trietilcitrate (TEC) y alcohol (por ejemplo, etanol) y odorizantes conocidos. También se ha demostrado una muy buena estabilidad durante el almacenamiento cuando se incorpora en productos de consumo, tales como detergente, champú y suavizante de telas. Por lo tanto, los compuestos de fórmula (I) pueden ser útiles en una amplia gama de productos de consumo en los que se desea una liberación prolongada y definida de compuestos fragantes.

Los compuestos de fórmula (I) pueden actuar como precursores de fragancias en perfumería funcional y fina, es decir, en fragancias finas, productos industriales, institucionales, domésticos y del cuidado personal. Los productos de limpieza industriales, institucionales y domésticos a los que se puede añadir el compuesto de fórmula (I) incluyen todo tipo de detergentes, limpiadores de ventanas, limpiadores de superficies duras, limpiadores para multiusos y pulimentos para muebles. Preferentemente, los productos son líquidos, por ejemplo, composiciones acondicionadoras de tejidos. Un sustrato, tal como un tejido, tratado con un producto que comprende un compuesto de fórmula (I), difundirá un olor fresco y/o limpio en condiciones de escisión durante mucho más tiempo que uno tratado con un producto convencional. Los tejidos o ropa lavada con un suavizante de tejidos de este tipo exhibirán una notable liberación de fragancia incluso después de una semana.

Los compuestos de la fórmula (I) también son útiles para su aplicación en todo tipo de productos para el cuidado corporal. Los productos especialmente interesantes son productos para el cuidado del cabello, por ejemplo champús, acondicionadores y lacas para el cabello, y productos para el cuidado de la piel.

Los ejemplos mencionados anteriormente son, por supuesto, solo ilustrativos y no limitantes. Muchos otros productos a los que se pueden añadir los compuestos de fórmula (I) incluyen jabones, geles de baño y ducha, y

desodorantes.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden utilizar solos, como una mezcla de los mismos, o en combinación con otros ingredientes de fragancias y/o precursores de los mismos. Tales ingredientes de fragancia se describen, por ejemplo, en "Perfume and Flavor Chemicals", S. Arctander, Ed., Vol. I & II, Allured Publishing Corporation, Carol Stream, E.E.U.U., 2003 e incluyen compuestos de fragancia de origen natural o sintético y aceites esenciales.

Las cantidades en las que los compuestos de fórmula (I) pueden incorporarse en los diversos productos mencionados anteriormente varían dentro de un amplio intervalo. Las cantidades dependen de la naturaleza de los compuestos fragantes que se van a liberar, la naturaleza del producto al que se añaden los compuestos de fórmula (I) y el efecto olfativo deseado. Las cantidades utilizadas también dependen de los coingredientes en una composición dada cuando los compuestos de fórmula (I) se utilizan en mezcla con coingredientes perfumantes, disolventes o adyuvantes. Las concentraciones típicas son del 0,0001 al 5 por ciento en peso del artículo. En una realización, los compuestos de la presente invención se pueden emplear en una suavizante de tejidos en una cantidad del 0,0001 al 0,2 por ciento en peso. En otra realización, los compuestos de la presente invención se pueden utilizar en perfumería fina en cantidades del 0,001 al 10 por ciento en peso (por ejemplo, hasta aproximadamente el 5 por ciento en peso), más preferentemente entre el 0,02 y el 4 por ciento en peso. Sin embargo, estos valores se dan solo a modo de ejemplo, ya que el perfumista experimentado también puede lograr efectos o puede crear acordes novedosos con concentraciones más bajas o más altas.

Aunque algunos de los compuestos que entran dentro de la definición de la fórmula (I) anterior se conocen como intermedios, otros son nuevos.

La presente invención, por lo tanto, también da a conocer un compuesto de fórmula (I) como se ha definido anteriormente en el presente documento, seleccionado entre (3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)pent-2-enil)enceno; (5,9-dimetildec-2-enil)enceno; (4-metiltridec-2-enil)enceno; (3-(2,4-dimetilciclohex-3-enil)alil)enceno; (4-metildodec-2-enil)enceno; 1-isopropil-3-(6-fenilhex-4-en-2-il)enceno; ((4E)-3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)pent-2,4-dienil)enceno; (3-metildodec-2-enil)enceno; 5-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)benzo[d][1,3]dioxol; ((4E)-3,4-dimetil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-2-enil)pent-2,4-dienil)enceno; (4E,8Z)-undeca-2,4,8-trienilenceno; (6E)-dodeca-2,6-dienilenceno; 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-fenilpent-3-enil)enceno; 1-(2,2-dimetil-5-fenilpent-3-enil)-4-etilenceno; (5,7,7-trimetiloct-2-enil)enceno; (6-(6-metilheptan-2-iloxi)hex-2-enil)enceno; (5-(3-*terc*-utilciclohexil)pent-2-enil)enceno; (4-(4-*terc*-pentilciclohexil)but-2-enil)enceno; 2-etoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)fenol; 4-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)fenol; 2-etoxi-4-(3-*p*-tolilprop-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-(3-(4-metoxifenil)prop-1-enil)fenol; 1-metoxi-4-(4-metiltridec-2-enil)enceno; 1-isopropil-3-(6-(4-metoxifenil)hex-4-en-2-il)enceno; 1-((6E)-dodeca-2,6-dienil)-4-metoxibenceno; 2-(4-(4-metoxifenil)but-2-en-2-il)naftaleno; 1-*terc*-butil-4-(5-(4-metoxifenil)-2-metilpent-3-enil)enceno; 1-metil-4-(4-metiltridec-2-enil)enceno; 1-((6E)-dodeca-2,6-dienil)-4-metilenceno; 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-*p*-tolilpent-3-enil)enceno; 1-metil-4-((4E)-3-metil-5-(2,6,6-trimetil)ciclohex-1-en-1-il)pent-2,4-dien-1-il)enceno; 5-(3-*p*-toti)prop-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 2-(4-metiltridec-2-enil)naftaleno; 4-(3-metil-4-fenilbut-3-enil)fenol; 2-etoxi-4-(4-(4-hidroxifenil)-2-metilbut-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-(3-metildodec-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-((2-(2-(4-metilciclohex-3-enil)propil)ciclopentilideno)metilil)-fenol; 2-(5-(3-isopropilfenil)hex-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E,8Z)-undeca-2,4,8-trien-2-il)naftaleno; 2-((6E)-dodeca-2,6-dien-2-il)naftaleno; 2-(4-metiltridec-2-en-2-il)naftaleno; 2-(5,7,7-trimetiloct-2-en-2-il)naftaleno; 4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)-1,2-dimetoxibenceno; 1,2-dimetoxi-4-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-1-enil)enceno; 5-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 5-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 5-(4-(4-*terc*-butilfenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 1-metoxi-4-(3-(*p*-tolil)prop-1-en-1-il)enceno; 1-(*terc*-butil)-4-(4-(4-metoxifenil)-2-metilbut-3-en-1-il)enceno; 4-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-3-en-1-il)fenol; 1-isopropil-3-(5-(4-metoxifenil)pent-4-en-2-il)enceno; 1-isobutil-4-(4-(4-metoxifenil)but-3-en-1-il)enceno; 2-((11E)-trideca-2,11-dien-2-il)naftaleno; 5-(4-fenilbut-1-en-1-il)benzo[d][1,3]dioxol; 1,2-dimetoxi-4-(3-(4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-en-1-il)alil)enceno; 2-(5-(4-(*terc*-butil)fenil)-4-metilpent-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E)-5,9-dimetildeca-2,4,8-trien-2-il)naftaleno; 2-(5-fenilpent-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E)-tetradeca-2,4-dien-2-il)naftaleno; 3-(3-(4-metoxifenil)-2-metilalil)-2-pentilciclopentanona; 1-metoxi-4-[(5E)-undeca-1,5-dien-1-il]enceno; 1-metoxi-4-(3-metildodec-1-en-1-il)enceno; (1E)-1-[(4Z)-hepta-1,4-dien-1-il]-4-metoxibenceno; (1Z)-1-[(4Z)-hepta-1,4-dien-1-il]-4-metoxibenceno; y 4-[3-metil-4-(*m*-tolil)but-3-en-1-il]fenol.

Los compuestos de fórmula (I) se pueden preparar partiendo del respectivo compuesto de carbonilo fragante de fórmula (II) como se ha definido anteriormente y un iluro de fósforo derivado *in situ* de una sal de halógeno de 1- o 2-ariltiltrifenil-fosfonio o una sal de halógeno-ariltrifenil-fosfonio.

Las sales de fosfonio se pueden sintetizar Partiendo de los correspondientes haluros de alquilo y trifenilfosfina. La reacción puede llevarse a cabo sin disolvente en un tubo sellado o en un matraz de fondo redondo a una temperatura preferentemente entre aproximadamente 130-150°C. Como alternativa, la reacción puede realizarse en un matraz de fondo redondo en un disolvente, por ejemplo, tolueno, THF o MeCN y a una temperatura entre aproximadamente 25-140°C. Las sales de fosfonio bencílico también se pueden sintetizar Partiendo de los alcoholes bencílicos correspondientes e hidrobromuro de trifenilfosfina. La reacción se realiza en un disolvente, por ejemplo, tolueno, THF o MeCN y a una temperatura entre aproximadamente 25-140°C. Los iluros de fósforo pueden prepararse partiendo de las sales de fosfonio en bruto a través de la desprotonación con una base adecuada, por ejemplo, R'Li, NaH, NaOR" o KOR", siendo R', por ejemplo, metilo, butilo o t-butilo y R" es, por ejemplo, metilo, etilo,

t-amilo o t-butilo. La reacción puede llevarse a cabo en un disolvente, por ejemplo, THF o tolueno. La base se añade a la sal de fosfonio a una temperatura entre aproximadamente menos 78°C y aproximadamente 25°C.

5 La cetona/aldehído fragante deseada de fórmula (II) se puede añadir al iluro de fósforo preparado *in situ*, preferentemente a una temperatura entre aproximadamente menos 78°C y aproximadamente 25°C y la mezcla de reacción se puede agitar a una temperatura entre aproximadamente 0-70°C.

10 Como alternativa, los compuestos de fórmula (I) pueden prepararse comenzando a partir del aldehído/cetona respectivo de fórmula (III) como se ha definido anteriormente en el presente documento y un iluro de fósforo derivado *in situ* Partiendo de una sal de halógeno de trifenil-fosfonio adecuada. El compuesto de carbonilo deseado de fórmula (III) puede añadirse al iluro de fósforo preparado *in situ*.

15 A continuación, la presente invención se describirá adicionalmente con referencia a los siguientes ejemplos no limitantes. Estos ejemplos son solo ilustrativos y se entiende que un experto en la materia puede hacer variaciones y modificaciones.

Ejemplo 1: (3-Metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)pent-2-enil)benceno

20 Una solución de bromuro de feniltrifenilfosfonio (4,40 g, 9,84 mmol, 1,0 equiv.) en THF (20 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,2 ml, 9,84 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 60°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil butan-2-ona (1,92 g, 9,84 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml) y la mezcla se agitó a 70°C durante 20 horas. Después de la adición de H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano) para producir 816 mg (29%) del compuesto del título en forma de un aceite incoloro.

25 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,27 (m, 2 H), 7,22-7,17 (m, 3 H), 5,41-5,37 (m, 0,5 H), 5,33-5,30 (m, 0,5 H), 3,39 (t, J = 7,8 Hz, 2 H), 2,22-2,16 (m, 1 H), 2,13-2,08 (m, 3 H), 1,93 (c, J = 6,4 Hz, 2 H), 1,82-1,81 (m, 1,5 H), 1,78-1,77 (m, 1,5 H), 1,67 (s, 1,5 H), 1,62 (s, 1,5 H), 1,61-1,55 (m, 2 H), 1,46-1,41 (m, 2 H), 1,04 (s, 3 H), 1,01 (s, 3 H).

MS (EI): 282 (M⁺, 6), 267 (1), 191 (12), 144 (11), 137 (100), 95 (67), 91 (33), 81 (42), 67 (10), 55 (9), 41 (18).

Ejemplo 2.1-2.22

35 Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 1, se han preparado los siguientes compuestos:

2.1 (5,9-dimetildec-2-enil)benceno

40 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,85 g, 8,61 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,4 ml, 8,61 mmol, 1,0 equiv.) y 3,7-dimetiloctanal (2,02 g, 12,9 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,16 g (55%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

45 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,28 (m, 2 H), 7,21-7,18 (m, 3 H), 5,65-5,50 (m, 2 H), 3,42 (d, J = 7,1 Hz, 1,7 H), 3,36 (d, J = 6,3 Hz, 0,3 H), 2,20-1,84 (m, 2 H), 1,59-1,49 (m, 2 H), 1,37-1,26 (m, 3 H), 1,19-1,16 (m, 3 H), 0,95-0,85 (m, 9 H).

MS (EI): 244 (M⁺, 17), 216 (1), 188 (1), 174 (5), 132 (8), 117 (41), 104 (100), 91 (67), 71 (47), 57 (67), 43 (46).

2.2 (4-metiltridec-2-enil)benceno

50 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,60 g, 8,05 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,0 ml, 8,05 mmol, 1,0 equiv.) y 2-metilundecanal (2,25 g, 12,1 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,33 g (61%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos).

55 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): miel, jara, incienso, floral.

60 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,27 (m, 2 H), 7,22-7,17 (m, 3 H), 5,53-5,46 (m, 1 H), 5,31-5,25 (m, 1 H), 3,47-3,34 (m, 2 H), 2,62-2,52 (m, 1 H), 1,35-1,25 (m, 16 H), 1,00 (d, J = 6,8 Hz, 3 H), 0,90 (t, J = 6,8 Hz, 3 H).

MS (EI): 272 (M⁺, 7), 180 (3), 160 (4), 145 (33), 129 (13), 117 (50), 104 (100), 97 (24), 91 (52), 83 (23), 69 (27), 55 (26), 41 (23).

2.3 (3-(2,4-dimetilciclohex-3-enil)alil)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,67 g, 8,20 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,1 ml, 8,20 mmol, 1,0 equiv.) y 2,4-dimetilciclohex-3-enocarbaldehído (1,70 g, 12,3 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,14 g (61%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,28 (m, 2 H), 7,22-7,18 (m, 3 H), 5,63-5,22 (m, 3 H), 3,50-3,36 (m, 2 H), 2,33-2,29 (m, 0,2 H), 2,23-2,15 (m, 0,8 H), 2,10-2,01 (m, 1 H), 1,96-1,90 (m, 2 H), 1,73-1,65 (m, 4 H), 1,54-1,43 (m, 1 H), 0,97 (d, J = 7,1 Hz, 2,6 H), 0,92 (d, J = 7,3 Hz, 0,4 H).

MS (EI): 226 (M⁺, 20), 211 (2), 198 (9), 144 (27), 129 (100), 115 (23), 107 (17), 91 (47), 82 (93), 67 (49), 53 (8), 41 (14).

2.4: ((4E)-5,9-dimetildeca-2,4,8-trienil)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,48 g, 7,78 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,9 ml, 7,78 mmol, 1,0 equiv.) y (E)-3,7-dimetilocta-2,6-dienal (1,78 g, 11,7 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,54 g (29%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,28 (m, 2 H), 7,24-7,19 (m, 3 H), 6,68-6,64 (m, 0,1 H), 6,39-6,31 (m, 0,9 H), 6,26-6,23 (m, 0,7 H), 5,92-5,85 (m, 0,3 H), 5,76-5,48 (m, 1 H), 5,18-5,11 (m, 1 H), 3,56 (d, J = 6,3 Hz, 1,3 H), 3,47-3,43 (m, 0,7 H), 2,22-2,11 (m, 4 H), 1,87-1,76 (m, 3 H), 1,73-1,71 (m, 3 H), 1,66-1,63 (m, 3 H).

MS (EI): 240 (M⁺, 5), 225 (1), 197 (2), 171 (10), 129 (18), 115 (11), 105 (4), 91 (100), 77 (5), 69 (13), 41 (14).

2.5 (5,9-dimetildeca-2,8-dienil)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,48 g, 7,78 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,9 ml, 7,78 mmol, 1,0 equiv.) y 3,7-dimetiloct-6-enal (1,80 g, 11,7 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,97 g (51%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,29 (m, 2 H), 7,22-7,18 (m, 3 H), 5,67-5,52 (m, 2 H), 5,16-5,12 (m, 1 H), 3,43 (d, J = 7,1 Hz, 1,7 H), 3,37 (d, J = 6,3 Hz, 0,3 H), 2,22-1,98 (m, 4 H), 1,71 (d, J = 1,0 Hz, 3 H), 1,64-1,62 (m, 3 H), 1,61-1,51 (m, 1 H), 1,47-1,38 (m, 1 H), 1,26-1,16 (m, 1 H), 0,95 (d, J = 6,6 Hz, 2,5 H), 0,91 (d, J = 6,8 Hz, 0,5 H).

MS (EI): 242 (M⁺, 8), 227 (1), 199 (4), 157 (31), 138 (45), 129 (47), 117 (30), 109 (61), 91 (91), 81 (38), 69 (100), 55 (38), 41 (63).

2.6: 1-isopropil-3-(6-fenilhex-4-en-2-il)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (5,00 g, 11,2 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 7,0 ml, 11,2 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(3-isopropilfenil)butanal (3,20 g, 16,8 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 2,54 g (82%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, verde, acuoso, celinda.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,33-7,14 (m, 5 H), 7,09-7,05 (m, 4 H), 5,58-5,44 (m, 2 H), 3,32 (d, J = 6,8 Hz, 1,6 H), 3,28 (d, J = 6,6 Hz, 0,4 H), 2,91-2,85 (m, 1 H), 2,82-2,75 (m, 1 H), 2,47-2,38 (m, 2 H), 1,29 (d, J = 7,1 Hz, 3 H), 1,25-1,23 (m, 6 H).

MS (EI): 278 (M⁺, 7), 263 (1), 187 (2), 147 (100), 131 (8), 115 (7), 105 (19), 91 (22), 77 (5), 43 (13).

2.7: but-2-eno-1,3-diildibenceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,48 g, 7,78 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,9 ml, 7,78 mmol, 1,0 equiv.) y acetofenona (1,40 g, 11,7 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,75 g (46%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,42-7,13 (m, 10 H), 5,97 (ct, J = 7,4, 1,4 Hz, 0,25 H), 5,65 (ct, J = 7,6, 1,5 Hz, 0,75 H), 3,57 (d, J = 7,3 Hz, 0,5 H), 3,32 (d, J = 7,6 Hz, 1,5 H), 2,14-2,14 (m, 0,75 H), 2,08-2,07 (c, J = 1,3 Hz, 2,25 H).

MS (EI): 208 (M⁺, 67), 193 (56), 178 (28), 165 (11), 130 (24), 115 (100), 103 (10), 91 (42), 77 (17), 65 (12), 51 (12),

39 (5).

2.8: (3,7-dimetilocta-2,6-dienil)benzeno

5 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,48 g, 7,78 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,9 ml, 7,78 mmol, 1,0 equiv.) y 6-metilhept-5-en-2-ona (1,48 g, 11,7 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,29 g (17%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

10 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,27 (m, 2 H), 7,21-7,17 (m, 3 H), 5,39-5,34 (m, 1 H), 5,19-5,11 (m, 1 H), 3,38 (d, J = 7,3 Hz, 2 H), 2,20-2,06 (m, 4 H), 1,77-1,76 (m, 1,7 H), 1,73 (s ancho, 1,3 H), 1,71 (s, 3 H), 1,64 (s, 1,7 H), 1,62 (s, 1,3 H).

15 MS (EI): 214 (M⁺, 11), 171 (17), 157 (9), 143 (37), 129 (57), 123 (23), 117 (29), 109 (6), 103 (14), 91 (57), 77 (13), 69 (100), 53 (11), 41 (71).

2.9: ((4E)-3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)penta-2,4-dienil)benzeno

20 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (4,44 g, 9,93 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,3 ml, 10,1 mmol, 1,0 equiv.) y (E)-4-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)but-3-en-2-ona (2,86 g, 14,9 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,69 g (61%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 98:2).

25 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,27 (m, 2 H), 7,22-7,17 (m, 3 H), 6,55 (d, J = 16,2 Hz, 1 H), 6,19 (d, J = 16,2 Hz, 1 H), 5,63-5,59 (m, 0,45 H), 5,53-5,49 (m, 0,55 H), 3,53 (d, J = 7,6 Hz, 2 H), 2,04-1,99 (m, 2 H), 1,93-1,92 (m, 1,65 H), 1,91-1,91 (m, 1,35 H), 1,73 (d, J = 1,0 Hz, 1,65 H), 1,70 (s, 1,35 H), 1,66-1,59 (m, 2 H), 1,50-1,44 (m, 2 H), 1,05 (s, 3 H), 1,03 (s, 3 H).

30 MS (EI): 280 (M⁺, 12), 265 (2), 237 (1), 189 (6), 133 (15), 119 (100), 105 (17), 91 (53), 77 (10), 65 (6), 55 (13), 41 (13).

2.10: 5-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)benzo[d][1,3]dioxol

35 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (1,82 g, 4,07 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 2,6 ml, 4,07 mmol, 1,0 equiv.) y 4-(benzo[d][1,3]dioxol-5-il)butan-2-ona (1,17 g, 6,10 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,35 g (30%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1).

40 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,29-7,25 (m, 2 H), 7,20-7,16 (m, 1 H), 7,12-7,10 (m, 2 H), 6,75-6,61 (m, 3 H), 5,92 (s, 2 H), 5,38-5,32 (m, 1 H), 3,35 (d, J = 7,3 Hz, 1 H), 3,26 (d, J = 7,3 Hz, 1 H), 2,70-2,63 (m, 2 H), 2,42-2,38 (m, 1 H), 2,33-2,29 (m, 1 H), 1,79-1,78 (m, 1,5 H), 1,76-1,75 (m, 1,5 H).

MS (EI): 280 (M⁺, 14), 135 (100), 128 (3), 115 (3), 105 (5), 91 (8), 77 (15), 65 (4), 51 (8).

45 2.11: ((4E)-3,4-dimetil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-2-enil)penta-2,4-dienil)benzeno

50 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (2,80 g, 6,26 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,9 ml, 6,26 mmol, 1,0 equiv.) y (E)-3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-enil)but-3-en-2-ona (1,94 g, 9,39 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,36 g (20%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 995:5).

55 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,30-7,27 (m, 2 H), 7,22-7,15 (m, 3 H), 5,38-5,35 (m, 1 H), 5,30-5,26 (m, 1 H), 5,04-5,00 (m, 1 H), 3,37 (d, J = 7,3 Hz, 2 H), 2,50 (d, J = 10,9 Hz, 1 H), 2,03-1,99 (m, 2 H), 1,82-1,81 (m, 6 H), 1,63-1,59 (m, 3 H), 1,48-1,39 (m, 1 H), 1,22-1,16 (m, 1 H), 0,93 (s, 3 H), 0,83 (s, 3 H).

MS (EI): 294 (M⁺, 2), 238 (11), 223 (3), 171 (12), 147 (100), 119 (9), 105 (10), 91 (27), 77 (6), 65 (4), 55 (6), 41 (9).

2.12 (4E,8Z)-undeca-2,4,8-trienilbenzeno

60 Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (3,05 g, 6,82 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,3 ml, 6,82 mmol, 1,0 equiv.) y (2E,6Z)-nona-2,6-dienal (1,41 g, 10,2 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,94 g (61%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 995:5).

65 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): verde,

graso, acuoso, té negro, nonadial, floral, mimosa, acacia, violeta.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,27 (m, 2 H), 7,21-7,18 (m, 3 H), 6,49-6,42 (m, 1 H), 6,12-6,04 (m, 1 H), 5,80-5,73 (m, 1 H), 5,52-5,32 (m, 3 H), 3,53 (d, J = 7,6 Hz, 1,5 H), 3,41 (d, J = 6,8 Hz, 0,5 H), 2,23-1,99 (m, 6 H), 0,97 (t, J = 7,6 Hz, 2,25 H), 0,96 (t, J = 7,3 Hz, 0,75 H).

MS (EI): 226 (M⁺, 2), 211 (1), 197 (3), 157 (8), 129 (15), 115 (17), 91 (100), 79 (8), 65 (5), 41 (11).

2.13: (6E)-dodeca-2,6-dienilbenceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (3,20 g, 7,15 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,5 ml, 7,15 mmol, 1,0 equiv.) y (E)-dec-4-enal (1,66 g, 10,7 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,08 g (62%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): aldehydica, verde, miel, floral, cítrico.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,27 (m, 2 H), 7,21-7,17 (m, 3 H), 5,61-5,51 (m, 2 H), 5,46-5,39 (m, 2 H), 3,41 (d, J = 6,6 Hz, 1,7 H), 3,34 (d, J = 6,1 Hz, 0,3 H), 2,26-1,95 (m, 6 H), 1,39-1,23 (m, 6 H), 0,90 (t, J = 7,0 Hz, 3 H).

MS (EI): 242 (M⁺, 2), 171 (5), 158 (17), 138 (35), 130 (100), 115 (31), 104 (25), 91 (96), 82 (26), 69 (74), 55 (53), 41 (44).

2.14: 2-(4-fenilbut-2-en-2-il)naftaleno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (2,30 g, 5,14 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,2 ml, 5,14 mmol, 1,0 equiv.) y 1-(naftalen-2-il)etanona (1,22 g, 7,20 mmol, 1,4 equiv.), se obtuvieron 0,71 g (54%) del compuesto del título como un aceite amarillo, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 995:5).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, miel, azahar, mimosa, acacia.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,86-7,17 (m, 12 H), 6,18-6,13 (m, 0,35 H), 5,79-5,75 (m, 0,65 H), 3,65 (d, J = 7,3 Hz, 0,7 H), 3,39 (d, J = 7,3 Hz, 1,3 H), 2,28-2,27 (m, 1,05 H), 2,19-2,18 (m, 1,95 H).

MS (EI): 258 (M⁺, 94), 243 (65), 228 (20), 215 (12), 180 (27), 165 (100), 152 (30), 141 (16), 128 (28), 115 (68), 91 (52), 77 (13), 65 (6), 51 (11).

2.15 (4,8-dimetilnona-2,7-dienil)benceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (3,20 g, 7,15 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,5 ml, 7,15 mmol, 1,0 equiv.) y 2,6-dimetilhept-5-enal (1,51 g, 10,7 mmol, 1,5 equiv.), y obtuvieron 1,21 g (74%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,28 (m, 2 H), 7,21-7,18 (m, 3 H), 5,57-5,48 (m, 1 H), 5,42-5,26 (m, 1 H), 5,15-5,09 (m, 1 H), 3,47-3,34 (m, 2 H), 2,63-2,55 (m, 1 H), 2,04-1,93 (m, 2 H), 1,70 (d, J = 1,3 Hz, 3 H), 1,61 (s, 3 H), 1,35-1,25 (m, 2 H), 1,01 (d, J = 6,6 Hz, 3 H).

MS (EI): 228 (M⁺, 7), 213 (1), 185 (21), 157 (16), 143 (39), 137 (20), 129 (42), 117 (38), 109 (41), 104 (20), 91 (100), 81 (64), 69 (52), 55 (59), 41 (70).

2.16: 1-metoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)benceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (3,16 g, 7,06 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,4 ml, 7,06 mmol, 1,0 equiv.) y 4-metoxibenzaldehído (1,44 g, 10,6 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,36 g (86%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, aldehydico, anísico y miel, flor de tilo.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,36-7,21 (m, 7 H), 6,95-6,83 (m, 2 H), 6,57-6,53 (m, 0,25 H), 6,44-6,40 (m, 0,75 H), 6,27-6,20 (m, 0,75 H), 5,83-5,76 (m, 0,25 H), 3,83 (s, 0,75 H), 3,81 (s, 2,25 H), 3,70 (dd, J = 7,5, 1,4 Hz, 0,5 H), 3,55

(d, J = 7,1 Hz, 1,5 H).

MS (EI): 224 (M⁺, 100), 209 (23), 193 (31), 178 (20), 165 (20), 121 (24), 115 (365), 103 (13), 91 (32), 77 (20), 65 (11), 51 (13).

5

2.17: 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-fenilpent-3-enil)benceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (3,00 g, 6,71 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,2 ml, 6,71 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal (2,05 g, 10,1 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,35 g (69%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

10

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, verde, mugueta, acuosa, similar a azucena, y verde, miel, aldehydico, celinda.

15

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,33-6,99 (m, 9 H), 5,62-5,59 (m, 0,1 H), 5,49-5,47 (m, 0,1 H), 5,46-5,39 (m, 0,9 H), 5,36-5,31 (m, 0,9 H), 3,31-3,13 (m, 2 H), 2,89-2,80 (m, 1 H), 2,62-2,54 (m, 2 H), 1,31 (s, 9 H), 1,03 (d, J = 6,6 Hz, 3 H).

20

MS (EI): 292 (M⁺, 8), 277 (3), 235 (4), 201 (8), 147 (100), 132 (19), 117 (44), 105 (15), 91 (39), 77 (6), 57 (33), 41 (11).

2.18: 1-(2,2-dimetil-5-fenilpent-3-enil)-4-etilbenceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (2,23 g, 4,98 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,1 ml, 4,98 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(4-etilfenil)-2,2-dimetilpropanal (1,42 g, 7,48 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,71 g (51%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

25

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,30-7,10 (m, 9 H), 5,47-5,38 (m, 2 H), 3,44 (d, J = 4,6 Hz, 1,4 H), 3,39 (d, J = 5,8 Hz, 0,6 H), 2,81-2,63 (m, 4 H), 1,28-1,18 (m, 9 H).

30

MS (EI): 278 (M⁺, 2), 187 (39), 159 (77), 143 (20), 129 (14), 117 (100), 103 (10), 91 (54), 77 (10), 65 (8), 43 (9).

2.19: (5,7,7-trimetiloct-2-enil)benceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (2,80 g, 6,26 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,9 ml, 6,26 mmol, 1,0 equiv.) y 3,5,5-trimetilhexanal (1,33 g, 9,39 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,94 g (65%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

40

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): miel natural, aspectos leñosos, aspectos de fresa seca.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,28 (m, 2 H), 7,21-7,18 (m, 3 H), 5,66-5,46 (m, 2 H), 3,41 (d, J = 7,1 Hz, 1,7 H), 3,36 (d, J = 6,3 Hz, 0,3 H), 2,19-1,98 (m, 2 H), 1,68-1,57 (m, 1 H), 1,36-1,27 (m, 1 H), 1,14-1,05 (m, 1 H), 1,00-0,85 (m, 12 H).

45

MS (EI): 230 (M⁺, 6), 174 (12), 132 (4), 117 (14), 104 (20), 91 (30), 57 (100), 41 (14).

50

2.20: (6-(6-metilheptan-2-iloxi)hex-2-enil)benceno

Partiendo de bromuro de fenetiltrifenilfosfonio (2,20 g, 4,92 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,1 ml, 4,92 mmol, 1,0 equiv.) y 4-(6-metilheptan-2-iloxi)butanal (0,86 g, 4,29 mmol, 0,9 equiv.), se obtuvieron 0,42 g (27%) del compuesto del título como un aceite amarillo después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

55

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,28 (m, 2 H), 7,20-7,17 (m, 3 H), 5,62-5,51 (m, 2 H), 3,54-3,34 (m, 5 H), 2,27-2,21 (m, 2 H), 1,71-1,64 (m, 2 H), 1,55-1,49 (m, 2 H), 1,40-1,26 (m, 3 H), 1,20-1,15 (m, 2 H), 1,13 (d, J = 6,1 Hz, 3 H), 0,87 (d, J = 6,6 Hz, 6 H).

60

MS (EI): 288 (M⁺, 1), 273 (1), 203 (8), 176 (6), 158 (31), 143 (24), 129 (73), 117 (67), 104 (17), 91 (100), 71 (40), 57 (56), 43 (40).

2.21 (5-(3-*terc*-butilciclohexil)pent-2-enil)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (2,60 g, 5,81 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,3 M en hexanos, 4,5 ml, 5,81 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(3-*terc*-butilciclohexil)propanal (1,45 g, 7,39 mmol, 1,3 equiv.), se obtuvieron 1,01 g (61%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,28 (m, 2 H), 7,21-7,17 (m, 3 H), 5,61-5,48 (m, 2 H), 3,42 (d, J = 6,1 Hz, 1,7 H), 3,34 (d, J = 6,1 Hz, 0,3 H), 2,24-2,04 (m, 2 H), 1,83-1,73 (m, 4 H), 1,49-1,15 (m, 4 H), 1,02-0,54 (m, 13 H).

MS (EI): 284 (M⁺, 1), 269 (1), 227 (35), 192 (6), 145 (11), 137 (13), 131 (47), 117 (31), 104 (43), 91 (100), 81 (38), 67 (25), 57 (92), 41 (37).

2.22: (4-(4-*terc*-pentilciclohexil)but-2-enil)benceno

Partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (2,00 g, 4,47 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 2,8 ml, 4,47 mmol, 1,0 equiv.) y 2-(4-*terc*-pentilciclohexil)acetaldehído (1,32 g, 6,71 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,62 g (48%) del compuesto del título en forma de un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,33-7,28 (m, 2 H), 7,22-7,17 (m, 3 H), 5,63-5,48 (m, 2 H), 3,44-3,34 (m, 2 H), 2,21-2,02 (m, 2 H), 1,91-1,64 (m, 4 H), 1,49-1,41 (m, 2 H), 1,30-1,20 (m, 2 H), 1,18-0,88 (m, 4 H), 0,81-0,74 (m, 9H).

MS (EI): 284 (M⁺, 4), 269 (1), 255 (11), 214 (11), 131 (21), 117 (26), 104 (33), 97 (23), 91 (51), 83 (17), 71 (100), 55 (28), 43 (47).

Ejemplo 3: 2-etoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)fenol

a) Se enfrió bromuro de feniltrifenilfosfonio (4,74 g, 10,6 mmol, 1,0 equiv.) en THF (20 ml) a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,6 ml, 10,6 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 70°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxibenzaldehído (2,98 g, 10,6 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml) y la mezcla se agitó a 70°C durante 14 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y se concentró el filtrado. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 98:2) para producir 3,12 g (80%) de un aceite amarillo, que contiene *terc*-butil(2-etoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)fenoxi)-dimetilsilano.

b) A una solución de *terc*-butil(2-etoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)fenoxi)-dimetilsilano (3,12 g, 8,46 mmol, 1,0 equiv.), en THF (17 ml), se añadió *n*-Bu₄NF (10,2 ml, 10,2 mmol, 1,2 equiv., 1,0 M en THF) y la mezcla se agitó a 25°C durante 1 hora. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con MTBE (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 95:5) para producir 1,60 g (74%) del compuesto del título como un aceite amarillo.

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, picante, vainilla, verde, miel.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,36-7,30 (m, 2 H), 7,28-7,23 (m, 3 H), 6,98-6,79 (m, 3 H), 6,54-6,50 (m, 0,4 H), 6,40-6,35 (m, 0,6 H), 6,22-6,15 (m, 0,6 H), 5,82-5,75 (m, 0,4 H), 5,70 (s, 0,4 H), 5,68 (s, 0,6 H), 4,11 (c, J = 7,1 Hz, 1,2 H), 4,05 (c, J = 7,0 Hz, 0,8 H), 3,69 (dd, J = 7,6, 1,3 Hz, 0,8 H), 3,53 (d, J = 6,8 Hz, 1,2 H), 1,44 (t, J = 7,1 Hz, 1,8 H), 1,42 (t, J = 7,1 Hz, 1,2 H).

MS (EI): 254 (M⁺, 100), 237 (2), 225 (26), 207 (23), 197 (10), 179 (26), 165 (17), 152 (11), 131 (13), 115 (46), 103 (13), 91 (41), 77 (15), 65 (11).

Ejemplo 4.1-4.3:

Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 3, se han preparado los siguientes compuestos:

4.1: 4-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)fenol

a) Primero, partiendo de bromuro de feniltrifenilfosfonio (5,27 g, 11,8 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 7,4 ml, 11,8 mmol, 1,0 equiv.) y 4-(4-(*terc*-butildimetilsililoxi)fenil)butan-2-ona (3,94 g, 14,1 mmol, 1,2 equiv.), se obtuvieron 1,86 g (43%) de un aceite amarillo claro que contenía *terc*-butildimetil(4-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)fenoxi)silano, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:1).

b) Partiendo de *tert*-butildimetil(4-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)fenoxi)silano (1,86 g, 5,07 mmol, 1,0 equiv.) y *n*-Bu₄NF (6,1 ml, 6,09 mmol, 1,2 equiv., 1,0 M en THF), se obtuvieron 0,78 g (61%) del compuesto del título en forma de un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/95:5 → 9:1).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,33-7,28 (m, 2 H), 7,24-7,19 (m, 1 H), 7,16-7,06 (m, 4 H), 6,80-6,75 (m, 2 H), 5,41-5,35 (m, 1 H), 4,92 (d, J = 7,6 Hz, 1 H), 3,39 (d, J = 7,3 Hz, 1 H), 3,28 (d, J = 7,3 Hz, 1 H), 2,74-2,68 (m, 2 H), 2,46-2,42 (m, 1 H), 2,37-2,33 (m, 1 H), 1,82 (c, J = 1,8 Hz, 1,5 H), 1,79 (d, J = 0,5 Hz, 1,5 H).

MS (EI): 252 (M⁺, 11), 145 (4), 129 (5), 107 (100), 103 (2), 91 (9), 77 (10).

4.2: 2-etoxi-4-(3-*p*-tolilprop-1-enil)fenol

a) Partiendo de bromuro de *p*-metilfenetiltrifenilfosfonio (3,90 g, 8,45 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,3 ml, 8,45 mmol, 1,0 equiv.) y 4-(*tert*-butildimetilsililoxi)-3-etoxibenzaldehído (2,37 g, 8,45 mmol, 1,0 equiv.), se obtuvieron 2,72 g (84%) de un aceite amarillo claro, que contenía (*E*)-*tert*-butil(2-etoxi-4-(3-*i*-tolilprop-1-enil)fenoxi)dimetilsilano, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 997:3).

b) Partiendo de (*E*)-*tert*-butil(2-etoxi-4-(3-*p*-tolilprop-1-enil)fenoxi)dimetilsilano (2,72 g, 7,11 mmol, 1,0 equiv.) y *n*-Bu₄NF (8,5 ml, 8,53 mmol, 1,2 equiv., 1,0 M en THF), se obtuvieron 1,53 g (80%) del compuesto del título en forma de un aceite amarillo viscoso, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 19:1 → 9:1).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): vainilla en polvo, floral, ligeramente picante, clavel.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,19-7,09 (m, 4 H), 6,95-6,81 (m, 3 H), 6,51-6,48 (m, 0,35 H), 6,39-6,34 (m, 0,65 H), 6,21-6,13 (m, 0,65 H), 5,80-5,74 (m, 0,35 H), 5,66 (s, 0,35 H), 5,63 (s, 0,65 H), 4,11 (c, J = 7,1 Hz, 1,3 H), 4,06 (c, J = 7,1 Hz, 0,7 H), 3,65 (dd, J = 7,5, 1,4 Hz, 0,7 H), 3,49 (dd, J = 7,1, 1,0 Hz, 1,3 H), 2,34 (s, 3 H), 1,47-1,41 (m, 3 H).

MS (EI): 268 (M⁺, 100), 253 (9), 239 (19), 223 (17), 207 (20), 193 (15), 178 (22), 165 (18), 152 (12), 129 (32), 115 (26), 105 (30), 91 (23), 77 (17), 65 (11), 55 (10), 29 (14).

4.3: 2-etoxi-4-(3-(4-metoxifenil)prop-1-enil)fenol

a) Primero, partiendo de bromuro de *p*-metoxifenetiltrifenilfosfonio (3,90 g, 8,17 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,1 ml, 8,17 mmol, 1,0 equiv.) y 4-(*tert*-butildimetilsililoxi)-3-etoxibenzaldehído (2,29 g, 8,17 mmol, 1,0 equiv.), se obtuvieron 2,50 g (77%) de un aceite amarillo, que contenía (*E*)-*tert*-butil(2-etoxi-4-(3-(4-metoxifenil)prop-1-enil)fenoxi)dimetilsilano, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:1).

b) A continuación, partiendo de (*E*)-*tert*-butil(2-etoxi-4-(3-(4-metoxifenil)prop-1-enil)fenoxi)dimetilsilano (2,50 g, 6,27 mmol, 1,0 equiv.) y *n*-Bu₄NF (7,5 ml, 7,53 mmol, 1,2 equiv., 1,0 M en THF), se obtuvieron 1,25 g (70%) del compuesto del título en forma de un aceite amarillo viscoso, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 19:1 → 9:1).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,19-7,13 (m, 2 H), 6,95-6,81 (m, 5 H), 6,51-6,47 (m, 0,35 H), 6,37-6,33 (m, 0,65 H), 6,20-6,13 (m, 0,65 H), 5,79-5,72 (m, 0,35 H), 5,67 (s, 0,35 H), 5,64 (s, 0,65 H), 4,11 (c, J = 6,8 Hz, 1,3 H), 4,06 (c, J = 7,1 Hz, 0,7 H), 3,80-3,80 (m, 3 H), 3,63 (dd, J = 7,3, 1,5 Hz, 0,7 H), 3,47 (d, J = 6,6 Hz, 1,3 H), 1,47-1,41 (m, 3 H).

MS (EI): 284 (M⁺, 100), 267 (5), 255 (22), 239 (19), 227 (11), 209 (11), 195 (9), 165 (18), 145 (35), 134 (18), 121 (45), 115 (19), 103 (10), 91 (23), 77 (22), 65 (10), 55 (11), 29 (16).

Ejemplo 5: 1-metoxi-4-(4-metiltridec-2-enil)benceno

Se enfrió bromuro de *p*-metoxifenetiltrifenilfosfonio (3,40 g, 7,12 mmol, 1,0 equiv.) en THF (14 ml) a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,5 ml, 7,12 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 65°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 2-metilundecanal (1,97 g, 10,7 mmol, 1,5 equiv.) en THF (6 ml) y la mezcla se agitó a 70°C durante 14 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y se concentró el filtrado. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 98:2) para producir 1,36 g (63%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,13-7,09 (m, 2 H), 6,85-6,82 (m, 2 H), 5,49-5,43 (m, 1 H), 5,28-5,22 (m, 1 H), 3,79 (s, 3

H), 3,40-3,26 (m, 2 H), 2,58-2,50 (m, 1 H), 1,33-1,25 (m, 16 H), 0,98 (d, J = 6,6 Hz, 3 H), 0,89 (t, J = 6,8 Hz, 3 H).

MS (EI): 302 (M⁺, 13), 194 (3), 175 (10), 147 (100), 134 (50), 121 (71), 108 (11), 91 (9), 82 (10), 67 (5), 55 (9), 41 (12).

5

Ejemplo 6.1-6.4

Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 5, se han preparado los siguientes compuestos:

10 6.1: 1-isopropil-3-(6-(4-metoxifenil)hex-4-en-2-il)benzeno

Partiendo de bromuro de *p*-metilfeniltrifenilfosfonio (1,20 g, 2,51 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 1,6 ml, 2,51 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(3-isopropilfenil)butanal (0,72 g, 3,77 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,20 g (26%) del compuesto del título como un aceite amarillo, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1).

15

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,25-7,21 (m, 1 H), 7,10-6,98 (m, 5 H), 6,83-6,79 (m, 2 H), 5,55-5,43 (m, 2 H), 3,79 (s, 3 H), 3,27 (d, J = 7,1 Hz, 1,6 H), 3,23 (d, J = 6,3 Hz, 0,4 H), 2,93-2,86 (m, 1 H), 2,83-2,76 (m, 1 H), 2,47-2,37 (m, 2 H), 1,31 (d, J = 7,1 Hz, 3 H), 1,27-1,22 (m, 6 H).

20

MS (EI): 308 (M⁺, 16), 161 (9), 147 (100), 131 (6), 121 (19), 105 (21), 91 (17), 77 (16), 43 (19).

6.2: 1-((6*E*)-dodeca-2,6-dienil)-4-metoxibenzeno

25 Partiendo de bromuro de *p*-metoxifeniltrifenilfosfonio (3,12 g, 6,54 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,1 ml, 6,54 mmol, 1,0 equiv.) y (*E*)-dec-4-enal (1,51 g, 9,80 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,85 g (48%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:2:8).

30 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): aldehydica, verde, acuoso, floral, anísico.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,13-7,09 (m, 2 H), 6,85-6,81 (m, 2 H), 5,56-5,39 (m, 4 H), 3,79 (s, 3 H), 3,34 (d, J = 6,6 Hz, 1,7 H), 3,27 (d, J = 5,8 Hz, 0,3 H), 2,22-1,96 (m, 6 H), 1,35-1,25 (m, 6 H), 0,91-0,87 (m, 3 H).

35

MS (EI): 272 (M⁺, 7), 173 (7), 161 (32), 147 (19), 134 (100), 129 (14), 121 (51), 91 (21), 77 (9), 69 (11), 55 (16), 41 (21).

40 6.3: 2-(4-(4-metoxifenil)but-2-en-2-il)naftaleno

Partiendo de bromuro de *p*-metoxifeniltrifenilfosfonio (3,15 g, 6,60 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,2 ml, 6,60 mmol, 1,0 equiv.) y 1-(naftalen-2-il)etanona (1,69 g, 9,90 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,92 g (48%) del compuesto del título como un aceite amarillo, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:5 → 99:1).

45

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, azahar, natural, acacia.

50 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,86-7,39 (m, 7 H), 7,23-7,19 (m, 0,8 H), 7,11-7,07 (m, 1,2 H), 6,90-6,82 (m, 2 H), 6,16-6,11 (m, 0,4 H), 5,77-5,72 (m, 0,6 H), 3,81 (s, 1,2 H), 3,80 (s, 1,8 H), 3,59 (d, J = 7,3 Hz, 0,8 H), 3,33 (d, J = 7,3 Hz, 1,2 H), 2,27-2,26 (m, 1,2 H), 2,18-2,17 (m, 1,8 H).

50

MS (EI): 288 (M⁺, 79), 273 (55), 258 (8), 215 (12), 180 (39), 165 (100), 152 (27), 145 (48), 128 (20), 121 (54), 115 (22), 91 (16), 77 (15), 65 (7), 51 (7).

55

6.4: 1-*terc*-butil-4-(5-(4-metoxifenil)-2-metilpent-3-enil)benzeno

60 Partiendo de bromuro de *p*-metoxifeniltrifenilfosfonio (3,10 g, 6,49 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,1 ml, 6,49 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal (1,99 g, 9,74 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,07 g (44%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:7:3).

60

65 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,29 (m, 2 H), 7,13-7,10 (m, 2 H), 6,94-6,91 (m, 2 H), 6,79-6,76 (m, 2 H), 5,47-5,31 (m, 2 H), 3,77 (s, 3 H), 3,23-3,09 (m, 2 H), 2,90-2,83 (m, 1 H), 2,60-2,57 (m, 2 H), 1,33 (s, 9 H), 1,04 (d, J = 6,6 Hz, 3 H).

65

MS (EI): 322 (M⁺, 26), 201 (34), 175 (100), 160 (12), 147 (83), 134 (25), 121 (100), 105 (12), 91 (26), 77 (9), 57 (14), 41 (11).

Ejemplo 7: 1-metil-4-(4-metiltridec-2-enil)benzeno

Se enfrió bromuro de *p*-metoxifeniltrifenilfosfonio (2,90 g, 6,29 mmol, 1,0 equiv.) en THF (14 ml) a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,5 ml, 6,29 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 65°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 2-metilundecanal (1,74 g, 9,43 mmol, 1,5 equiv.) en THF (6 ml) y la mezcla se agitó a 70°C durante 12 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y se concentró el filtrado. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3) para producir 1,24 g (69%) del compuesto del título en forma de un aceite incoloro.

Descripción del olor (secado después de 24 horas en una tira olorosa): fresco, limpio, aldehydico, resinoso.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,13-7,07 (m, 4 H), 5,50-5,44 (m, 1 H), 5,29-5,23 (m, 1 H), 3,42-3,29 (m, 2 H), 2,57-2,53 (m, 1 H), 2,32 (s, 3 H), 1,33-1,21 (m, 16 H), 0,98 (d, J = 6,8 Hz, 3 H), 0,91-0,87 (m, 3 H).

MS (EI): 286 (M⁺, 8), 159 (21), 131 (82), 118 (100), 105 (62), 91 (9), 83 (7), 69 (14), 55 (18), 41 (21).

Ejemplo 8.1-8.3

Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 7, se han preparado los siguientes compuestos:

8.1: 1-((6*E*)-dodeca-2,6-dienil)-4-metilbenzeno

Partiendo de bromuro de *p*-metilfeniltrifenilfosfonio (2,90 g, 6,29 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,9 ml, 6,29 mmol, 1,0 equiv.) y (*E*)-dec-4-enal (1,45 g, 9,43 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 0,92 g (57%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): aldehydico, verde, agudo, acuoso.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,13-7,07 (m, 4 H), 5,60-5,40 (m, 4 H), 3,37 (d, J = 6,8 Hz, 1,7 H), 3,30 (d, J = 6,1 Hz, 0,3 H), 2,33 (s, 3 H), 2,25-1,98 (m, 6 H), 1,39-1,25 (m, 6 H), 0,92-0,88 (m, 3 H).

MS (EI): 256 (M⁺, 2), 241 (1), 185 (3), 145 (58), 129 (45), 118 (100), 105 (58), 91 (17), 79 (11), 69 (22), 55 (22), 41 (26).

8.2: 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-*p*-tolilpent-3-enil)benzeno

Partiendo de bromuro de *p*-metilfeniltrifenilfosfonio (5,04 g, 9,91 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,2 ml, 9,91 mmol, 1,0 equiv.) y 3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal (3,04 g, 14,9 mmol, 1,5 equiv.), se obtuvieron 1,26 g (42%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,34-7,30 (m, 2 H), 7,15-7,11 (m, 2 H), 7,07 (d, J = 7,8 Hz, 2 H), 6,94 (d, J = 8,0 Hz, 2 H), 5,51-5,33 (m, 2 H), 3,31-3,13 (m, 2 H), 2,93-2,86 (m, 1 H), 2,62-2,55 (m, 2 H), 2,33 (s, 3 H), 1,36 (s, 9 H), 1,06 (d, J = 6,7 Hz, 3 H).

MS (EI): 306 (M⁺, 16), 291 (2), 249 (2), 201 (11), 159 (95), 147 (100), 131 (36), 117 (44), 105 (50), 91 (28), 77 (9), 57 (55), 41 (13).

8.3: 5-(3-*p*-tolilprop-1-enil)benzo[*d*][1,3]dioxol

Partiendo de yoduro de *p*-metilfeniltrifenilfosfonio, que se ha sintetizado Partiendo de 1-(2-yodoetil)-4-metilbenzeno y PPh₃, (2,54 g, 5,00 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,1 ml, 5,00 mmol, 1,0 equiv.) y benzo[*d*][1,3]dioxol-5-carbaldehído (0,98 g, 6,50 mmol, 1,3 equiv.), se obtuvieron 0,50 g (40%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,14-7,11 (m, 4 H), 6,91-6,73 (m, 3 H), 6,48 (dt, J = 11,5, 1,6 Hz, 0,3 H), 6,37 (d, J = 15,7 Hz, 0,7 H), 6,18 (dt, J = 15,7, 6,8 Hz, 0,7 H), 5,96 (s, 0,6 H), 5,94 (s, 1,4 H), 5,77 (dt, J = 11,4, 7,6 Hz, 0,3 H), 3,63 (dd, J = 7,5, 1,6 Hz, 0,6 H), 3,49 (dd, J = 6,9, 1,1 Hz, 1,4 H), 2,34 (s, 3 H).

MS (EI): 252 (M⁺, 100), 237 (31), 222 (20), 207 (35), 193 (12), 179 (38), 165 (12), 152 (11), 135 (13), 129 (14), 115 (27), 103 (20), 89 (18), 77 (26), 63 (12), 51 (12).

5 Ejemplo 9: 2-(4-metiltridec-2-enil)naftaleno

Una solución de bromuro de naftalenoetiltrifenilfosfonio que se ha sintetizado Partiendo de 2-(2-bromoetil)-2-naftaleno y PPh₃, (3,36 g, 6,76 mmol, 1,0 equiv.) en THF (14 ml), se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,2 ml, 6,76 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión de color pardo rojiza se agitó a 65°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 2-metilundecanal (1,87 g, 10,1 mmol, 1,5 equiv.) en THF (5 ml), y la mezcla se agitó a 65°C durante 16 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano) para producir 0,31 g (14%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro

15 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,84-7,35 (m, 7 H), 7,37-7,35 (m, 1 H), 5,63-5,57 (m, 1 H), 5,39-5,33 (m, 1 H), 3,64-3,51 (m, 2 H), 2,68-2,60 (m, 1 H), 1,39-1,25 (m, 16 H), 1,04 (d, J = 6,6 Hz, 3 H), 0,91 (t, J = 6,8 Hz, 3 H).

20 MS (EI): 322 (M⁺, 26), 196 (2), 179 (18), 167 (73), 154 (100), 141 (90), 128 (50), 115 (14), 95 (11), 82 (17), 69 (12), 55 (20), 43 (22).

Ejemplo 10: (3-metildodec-1-enil)benceno

25 Una suspensión de bromuro de benciltrifenilfosfonio (3,20 g, 7,38 mmol, 1,0 equiv.) en THF (14 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 4,6 ml, 7,38 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 65°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 2-metilundecanal (2,04 g, 11,1 mmol, 1,5 equiv.) en THF (6 ml) y la mezcla se agitó a 65°C durante 18 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y se concentró el filtrado. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano) para producir 1,45 g (76%) del compuesto del título en forma de un aceite incoloro.

30 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,37-7,17 (m, 5 H), 6,39-6,32 (m, 1 H), 6,10 (dd, J = 15,9, 7,8 Hz, 0,7 H), 6,10 (dd, J = 11,6, 10,4 Hz, 0,3 H), 2,79-2,69 (m, 0,3 H), 2,34-2,24 (m, 0,7 H), 1,41-1,23 (m, 16 H), 1,08 (d, J = 6,8 Hz, 2,1 H), 1,04 (d, J = 6,6 Hz, 0,9 H), 0,89 (t, J = 6,8 Hz, 3 H).

35 MS (EI): 258 (M⁺, 7), 243 (1), 131 (100), 115 (8), 104 (26), 91 (26), 55 (4), 41 (8).

Ejemplo 11: 4-(3-metil-4-fenilbut-3-enil)fenol

40 A una suspensión de bromuro de benciltrifenilfosfonio (10,9 g, 25,1 mmol, 1,2 equiv.) En THF (35 ml), se le añadió *t*-amilato de potasio (1,7 M en tolueno, 20 ml, 34,0 mmol, 1,7 equiv. a 25°C. Se añadió 4-(4-hidroxifenil)butan-2-ona (3,3 g, 20,1 mmol, 1,0 equiv.) en THF (5 ml) a la suspensión roja y la mezcla se agitó a 70°C durante 30 minutos. Después de la adición de la solución acuosa de AcOH al 20% (10 ml) a 25°C, la capa acuosa se diluyó con hexanos (50 ml). La fase orgánica se lavó con H₂O (2 x 30 ml) y MeOH/H₂O (8:2, 2 x 20 ml) y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ para producir 2,10 g (44%) del compuesto del título como un sólido blanco.

45 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,25 (m, 2 H), 7,20-7,11 (m, 3 H), 7,07-7,04 (m, 1,2 H), 7,00-6,97 (m, 0,8 H), 6,75-6,68 (m, 2 H), 6,31 (s, 0,4 H), 6,23 (s, 0,6 H), 5,09 (s, 1 H), 2,76-2,69 (m, 2 H), 2,49-2,45 (m, 0,8 H), 2,43-2,39 (m, 1,2 H), 1,91 (d, J = 1,3 Hz, 1,2 H), 1,87 (d, J = 1,3 Hz, 1,8 H).

50 MS (EI): 238 (M⁺, 9), 131 (23), 115 (11), 107 (100), 91 (17), 77 (13).

Ejemplo 12: 2-etoxi-4-(4-(4-hidroxifenil)-2-metilbut-1-enil)fenol

55 a) A una solución de 4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxibenzaldehído (12,7 g, 45,4 mmol, 1,0 equiv.) en EtOH (50 ml), se le añadió NaBH₄ (868 mg, 22,7 mmol, 0,5 equiv.) a 0°C y la mezcla se agitó a 0°C durante 2 horas. Después de la adición lenta de solución de NaHCO₃ acuosa saturada, la capa acuosa se extrajo con EtOAc (2 x). Las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró, para producir 12,6 g (98%) de 4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metanol como un aceite amarillo claro.

60 b) A una solución de 4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil) metanol (12,5 g, 44,4 mmol, 1,0 equiv.) en CH₂Cl₂ (45 ml), se le añadió PBr₃ (5,0 ml, 53,2 mmol, 1,2 equiv.) a 0°C y la mezcla se agitó a 0°C durante 30 minutos. Después de la adición lenta de una solución acuosa saturada de NaHCO₃, la capa acuosa se extrajo con CH₂Cl₂ (2 x). Las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron

(MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró, para producir 14,5 g (94%) de (4-(bromometil)-2-etoxifenoxi)(*terc*-butil)dimetilsilano como un aceite amarillo claro.

c) A una solución de (4-(bromometil)-2-etoxifenoxi)(*terc*-butil)dimetilsilano (14,5 g, 41,8 mmol, 1,0 equiv.) en tolueno (84 ml), se le añadió PPh₃ (11,0 g, 41,8 mmol, 1,0 equiv.). La mezcla se agitó a 25°C durante 20 horas y se concentró para producir 25,1 g (99%) de bromuro de (4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metiltrifenilfosfonio como un sólido blanco.

d) Una solución de bromuro de (4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metiltrifenilfosfonio (28,7 g, 41,6 mmol, 1,0 equiv.) en THF (90 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 26 ml, 41,6 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión roja se agitó a 0°C durante 15 minutos. Se añadió 4-(4-(*terc*-butildimetilsililoxi)fenil)butan-2-ona (12,9 g, 41,6 mmol, 1,0 equiv.) en THF (30 ml) y la mezcla se agitó a 0°C → 70°C durante 16 horas. Después de añadir H₂O a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexanos (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 98:2), para dar *terc*-butil(4-(4-(4-(*terc*-butildimetilsilil)oxi)-3-etoxifenil)-3-metilbut-3-en-1-il)fenoxi)dimetilsilano como un aceite incoloro.

d) Se disolvió *terc*-butil(4-(4-(4-(*terc*-butildimetilsilil)oxi)-3-etoxifenil)-3-metilbut-3-en-1-il)fenoxi)dimetilsilano en THF (30 ml), se añadió *n*-Bu₄NF (30 ml, 30,0 mmol, 0,7 equiv., 1,0 M en THF) y la mezcla se agitó a 25°C durante 1 hora. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con MTBE (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 9:1 → 4:1) para producir 5,87 g (48% en 2 etapas) del compuesto del título como un aceite amarillo claro.

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): dulce, frambuesa, vainillina, ciruela.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,10-7,07 (m, 1,12 H), 7,04-7,00 (m, 0,88 H), 6,88 (d, J = 8,1 Hz, 0,56 H), 6,85 (d, J = 8,1 Hz, 0,44 H), 6,79-6,61 (m, 4 H), 6,24 (s, 0,44 H), 6,17 (s, 0,56 H), 5,64 (s, 0,56 H), 5,63 (s, 0,44 H), 4,82 (d, J = 2,0 Hz, 1 H), 4,11 (c, J = 7,0 Hz, 1,12 H), 4,02 (c, J = 7,0 Hz, 0,88 H), 2,77-2,71 (m, 2 H), 2,52-2,48 (m, 0,88 H), 2,43-2,39 (m, 1,12 H), 1,91 (d, J = 1,4 Hz, 1,32 H), 1,89 (d, J = 1,3 Hz, 1,68 H), 1,45 (t, J = 7,0 Hz, 1,68 H), 1,41 (t, J = 7,0 Hz, 1,32 H).

MS (EI): 298 (M⁺, 10), 191 (16), 163 (3), 145 (100), 117 (14), 107 (26), 91 (8), 77 (11).

Ejemplo 13: 2-etoxi-4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)fenol

Se enfrió bromuro de (4-*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metiltrifenilfosfonio (1,15 g, 1,89 mmol, 1,0 equiv.) en THF (8 ml) a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 1,2 ml, 1,89 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la solución roja se agitó a 65°C durante 1 hora. La mezcla se volvió a enfriar a 0°C, se añadió 3-(3-isopropilfenil)butanal (541 mg, 2,84 mmol, 1,5 equiv.) en THF (3 ml) y la mezcla se agitó a 65°C durante 18 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con ciclohexano (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 98:2) para producir un aceite incoloro que se disolvió en THF (10 ml). Se añadió *n*-Bu₄NF (1,0 M en THF, 2,3 ml, 2,27 mmol, 1,2 equiv.) y la mezcla se agitó a 25°C durante 1 hora. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con EtOAc (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 19:1 → 9:1) para producir 0,33 g (54% en 2 etapas) del compuesto del título como un aceite amarillo.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,27-7,21 (m, 1 H), 7,08-7,02 (m, 3 H), 6,89-6,74 (m, 3 H), 6,35-6,28 (m, 1 H), 5,98 (ddd, J = 15,7, 7,8, 6,6 Hz, 0,6 H), 5,65 (s, 0,4 H), 5,63 (s, 0,6 H), 5,52 (dt, J = 11,8, 7,1 Hz, 0,4 H), 4,16-4,05 (m, 2H), 2,93-2,80 (m, 2 H), 2,64-2,35 (m, 2 H), 1,46-1,42 (m, 3 H), 1,31-1,24 (m, 9 H).

MS (EI): 324 (M⁺, 6), 177 (36), 147 (11), 131 (100), 117 (5), 103 (23), 91 (10), 77 (6), 43 (12).

Ejemplo 14.1-14.2

Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 13, se han preparado los siguientes compuestos:

14.1: 2-Etoxi-4-(3-metildodec-1-enil)fenol

Partiendo de bromuro de (4-(*terc*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metiltrifenilfosfonio (2,14 g, 3,52 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 2,2 ml, 3,52 mmol, 1,0 equiv.) y 2-metilundecanal (0,97 g, 5,28 mmol, 1,5 equiv.), se

obtuvo un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 97:3) que se disolvió en THF. Después del tratamiento de esa solución con *n*-Bu₄NF (1,0 M en THF, 3,0 ml, 2,97 mmol, 1,2 equiv.), se obtuvieron 0,63 g (56% en 2 etapas) del compuesto del título como un aceite amarillo claro después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 98: 2 → 9:1).

5 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 6,88-6,77 (m, 3 H), 6,28-6,22 (m, 1 H), 5,91 (dd, J = 15,8, 8,0 Hz, 0,7 H), 5,61 (s, 0,3 H), 5,61 (s, 0,7 H), 5,33 (dd, J = 11,6, 10,4 Hz, 0,3 H), 4,16-4,08 (m, 2 H), 2,77-2,69 (m, 0,3 H), 2,28-2,19 (m, 0,7 H), 1,47-1,43 (m, 3 H), 1,36-1,23 (m, 16 H), 1,06 (d, J = 6,6 Hz, 2,1 H), 1,03 (d, J = 6,8 Hz, 0,9 H), 0,90-0,86 (m, 3 H).

10 MS (EI): 318 (M⁺, 22), 303 (2), 191 (69), 164 (6), 145 (100), 117 (18), 91 (9), 77 (5), 55 (12), 43 (21).

14.2: 2-etoxi-4-((2-(2-(4-metilciclohex-3-enil)propil)ciclopentilideno)metil)-fenol)

15 Partiendo de bromuro de (4-(*tert*-butildimetilsililoxi)-3-etoxifenil)metiltrifenilfosfonio (2,30 g, 3,79 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 2,4 ml, 3,79 mmol, 1,0 equiv.) y 2-(2-(4-metilciclohex-3-enil)propil)ciclopentanona (1,17 g, 5,30 mmol, 1,4 equiv.), se obtuvo un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:1) que se disolvió en THF. Después del tratamiento de esa solución con *n*-Bu₄NF (1,0 M en THF, 2,5 ml, 2,46 mmol, 1,2 equiv.), se obtuvieron 0,19 g (14% en 2 etapas) del compuesto del título como un aceite amarillo viscoso, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 97:3→9:1).

20 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 6,89-6,79 (m, 3 H), 6,22-6,15 (m, 1 H), 5,58 (s, 1 H), 5,39-5,33 (m, 1 H), 4,15-4,06 (m, 2 H), 2,60-2,54 (m, 2 H), 2,00-1,14 (m, 21 H), 0,93-0,86 (m, 3 H).

25 MS (EI): 354 (M⁺, 100), 257 (25), 229 (10), 217 (35), 171 (45), 151 (24), 121 (18).

Ejemplo 15: 2-(5-(3-isopropilfenil)hex-2-en-2-il)naftaleno

30 Una solución de bromuro de 1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (2,30 g, 4,62 mmol, 1,0 equiv.) en THF (16 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 26 ml, 4,62 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión roja parduzca se agitó a 0°C durante 15 minutos. Se añadió 3-(3-isopropilfenil)butanal (1,32 g, 6,94 mmol, 1,5 equiv.) en THF (2 ml) y la mezcla se agitó a 0°C → 70°C durante 18 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con hexanos (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3) para producir 0,57 g (38%) del compuesto del título en forma de un aceite viscoso incoloro.

35 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, acuoso, pulverulento.

40 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,84-7,73 (m, 4 H), 7,54-7,40 (m, 3 H), 7,28-7,18 (m, 1 H), 7,13-6,93 (m, 3 H), 5,94-5,90 (m, 0,75 H), 5,54-5,50 (m, 0,25 H), 2,97-2,73 (m, 2 H), 2,57-2,52 (m, 1,5 H), 2,36-2,23 (m, 0,5 H), 2,09-2,07 (m, 3 H), 1,38-1,20 (m, 9 H).

45 MS (EI): 328 (M⁺, 6), 181 (100), 165 (27), 147 (19), 115 (5), 105 (9), 91 (6), 77 (2), 43 (10).

Ejemplo 16.1-16.5

50 Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 15, se han preparado los siguientes compuestos:

16.1: 2-((4E,8Z)-undeca-2,4,8-trien-2-il)naftaleno

55 Partiendo de bromuro de (1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (2,40 g, 4,83 mmol, 1,0 equiv.), *n*-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,0 ml, 4,83 mmol, 1,0 equiv.) y (2E,6Z)-nona-2,6-dienal (1,00 g, 7,24 mmol, 1,5 equiv.) y después de agitar la mezcla a 25°C durante 3 horas, se obtuvieron 0,90 g (67%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

60 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, verde, acuoso, graso, té negro, mimosa.

65 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,85-7,78 (m, 4 H), 7,70-7,64 (m, 1 H), 7,50-7,39 (m, 2 H), 6,63-6,51 (m, 1,6 H), 6,22-6,15 (m, 0,4 H), 5,93-5,86 (m, 0,8 H), 5,76-5,69 (m, 0,2 H), 5,50-5,26 (m, 2 H), 2,31-2,20 (m, 6 H), 2,13-1,96 (m, 3 H), 1,00 (t, J = 7,6 Hz, 2,3 H), 0,93 (t, J = 7,5 Hz, 0,7 H).

MS (EI): 276 (M⁺, 25), 261 (1), 207 (100), 192 (57), 179 (45), 165 (40), 152 (13), 141 (11), 128 (8), 115 (9), 77 (9), 41

(18).

16.2: 2-((6E)-dodeca-2,6-dien-2-il)naftaleno

5 Partiendo de bromuro de (1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (4,50 g, 9,05 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 5,7 ml, 9,05 mmol, 1,0 equiv.) y (E)-dec-4-enal (2,09 g, 13,6 mmol, 1,5 equiv.) y, después de agitar la mezcla a 25°C durante 3 horas, se obtuvieron 1,16 g (44%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

10 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, naranja, floral, pulverulento, aldehydico, verde intenso.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,85-7,77 (m, 4 H), 7,64-7,58 (m, 1 H), 7,50-7,41 (m, 2 H), 5,99-5,95 (m, 0,6 H), 5,58-5,31 (m, 2,4 H), 2,37-1,95 (m, 9 H), 1,42-1,21 (m, 6 H), 0,91-0,87 (m, 3 H).

15

MS (EI): 292 (M⁺, 5), 181 (100), 165 (28), 153 (5), 141 (5), 128 (2), 115 (2), 41 (5).

16.3: 2-(4-metiltridec-2-en-2-il)naftaleno

20 Partiendo de bromuro de (1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (6,40 g, 12,9 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 8,0 ml, 12,9 mmol, 1,0 equiv.) y 2-metilundecanal (3,56 g, 19,3 mmol, 1,5 equiv.) y, después de agitar la mezcla a 25°C durante 3 horas, se obtuvieron 0,94 g (23%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano).

25 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, azahar, suave, aldehydico.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,84-7,77 (m, 4 H), 7,64-7,60 (m, 1 H), 7,50-7,40 (m, 2 H), 5,73 (dd, J = 9,5, 1,4 Hz, 0,75 H), 5,29 (dd, J = 10,2, 1,4 Hz, 0,25 H), 2,65-2,55 (m, 0,75 H), 2,27-2,22 (m, 0,25 H), 2,16 (d, J = 1,3 Hz, 2,25 H), 2,10 (d, J = 1,5 Hz, 0,75 H), 1,41-1,20 (m, 16 H), 1,07 (d, J = 6,6 Hz, 2,25 H), 0,95 (d, J = 6,6 Hz, 0,75 H), 0,91-0,88 (m, 3 H).

30

MS (EI): 322 (M⁺, 13), 307 (3), 195 (100), 179 (14), 165 (24), 155 (13), 141 (9), 128 (4), 115 (2), 43 (8).

16.4: 2-(5,7,7-trimetiloct-2-en-2-il)naftaleno

Partiendo de bromuro de (1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (2,80 g, 5,63 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,5 ml, 5,63 mmol, 1,0 equiv.) y 3,5,5-trimetilhexanal (1,20 g, 8,44 mmol, 1,5 equiv.) y, después de agitar la mezcla a 25°C durante 3 horas, se obtuvieron 0,73 g (46%) del compuesto del título como un aceite incoloro, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 997:3).

40

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): floral, naranja, floral, ligeramente dulce, medicinal.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,84-7,78 (m, 4 H), 7,63-7,60 (m, 1 H), 7,48-7,41 (m, 2 H), 6,01-5,96 (m, 0,75 H), 5,60-5,55 (m, 0,25 H), 2,30-1,86 (m, 5 H), 1,78-1,55 (m, 1 H), 1,40-1,35 (m, 1 H), 1,18-1,13 (m, 1 H), 1,03 (d, J = 6,6 Hz, 2,25 H), 0,95 (s, 6,7 H), 0,89 (d, J = 6,6 Hz, 0,75 H), 0,85 (s, 2,3 H).

45

MS (EI): 280 (M⁺, 13), 265 (1), 181 (100), 165 (26), 155 (8), 141 (3), 128 (3), 115 (3), 57 (14), 41 (8).

50

16.5: 2-[(11E)-trideca-2,11-dien-2-il]naftaleno

Partiendo de bromuro de (1-(2-naftil)etiltrifenilfosfonio (49,7 g, 100 mmol, 1,0 equiv.) en THF (400 ml), K^tBuO (110 mmol, 110 mmol, 1,1 equiv., 1 M en THF) y (E)-undec-9-enal (16,8 g, 120 mmol, 1,2 equiv.) en THF (100 ml), se obtuvieron 16,6 g (53%) del compuesto del título, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexano) como un aceite amarillo claro.

55

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): aldehydico suave metálico, floral.

60

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,86-7,79 (m, 4 H), 7,66-7,61 (m, 1 H), 7,50-7,42 (m, 2 H), 5,99 (ddd, J = 1,0, 7,2, 7,2 Hz, 0,7 H), 5,58 (ddd, J = 1,2, 7,4, 7,4 Hz, 0,3 H), 5,51-5,38 (m, 2 H), 2,32-2,26 (m, 2 H), 2,18-2,15 (m, 3 H), 2,11-1,93 (m, 3 H), 1,69-1,61 (m, 2 H), 1,56-1,25 (m, 10 H).

65 MS (EI): 306 (M⁺, 21), 291 (1), 181 (100), 168 (59), 155 (30), 141 (20), 128 (10), 115 (5), 55 (17), 41 (12).

Ejemplo 17: 4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)-1,2-dimetoxibenceno

Una solución de bromuro de (3,4-dimetoxifenil)metiltrifenilfosfonio (4,93 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,3 ml, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión roja parduzca se agitó a 0°C durante 20 minutos. Se añadió 3-(3-isopropilfenil)butanal (2,09 g, 11,0 mmol, 1,1 equiv.) en THF (11 ml) y la mezcla se agitó a 0°C → 25°C durante 16 horas. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con hexanos (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:1 → 4:1) para producir 2,67 g (82%) del compuesto del título como un aceite incoloro.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,30-7,24 (m, 1 H), 7,12-7,05 (m, 3 H), 6,91-6,81 (m, 3 H), 6,42-6,34 (m, 1 H), 6,10-6,02 (m, 0,5 H), 5,59 (td, J = 11,6, 7,1 Hz, 0,5 H), 3,91-3,89 (m, 6 H), 2,97-2,86 (m, 2 H), 2,68 (dt, J = 7,2, 1,8 Hz, 1 H), 2,60-2,53 (m, 0,5 H), 2,48-2,41 (m, 0,5 H), 1,36-1,27 (m, 9 H).

MS (EI): 324 (M⁺, 6), 177 (100), 147 (9), 131 (7), 115 (5), 103 (5), 91 (8), 77 (3), 43 (7).

Ejemplo 18.1: 5-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol

Una solución de bromuro de (benzo[d][1,3]dioxol-5-ilmetil)trifenilfosfonio (4,77 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (20 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 6,3 ml, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión roja oscura se agitó a 0°C durante 10 minutos. Se añadió 3-(3-isopropilfenil)butanal (1,90 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (11 ml) y la mezcla se agitó a 0°C → 25°C durante 16 horas. Después de añadir H₂O a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexanos y MTBE, las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 4:1) para producir 2,35 g (75%) del compuesto del título como un aceite amarillo.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,29-7,24 (m, 1 H), 7,11-7,04 (m, 3 H), 6,88 (sa, 0,6 H), 6,81-6,72 (m, 2,4 H), 6,36-6,30 (m, 1 H), 6,04-5,98 (m, 0,6 H), 5,97 (s, 0,8 H), 5,94 (s, 1,2 H), 5,55 (td, J = 11,7, 7,0 Hz, 0,4 H), 2,96-2,84 (m, 2 H), 2,65-2,38 (m, 2 H), 1,34-1,27 (m, 9 H).

MS (EI): 308 (M⁺, 13), 161 (88), 147 (28), 131 (100), 117 (6), 103 (45), 91 (11), 77 (16), 43 (16).

18.2: 5-(4-(4-Metoxifenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol

Se añadió *t*-pentilato de potasio (1,7 M en tolueno, 6,5 ml, 11,0 mmol, 1,1 equiv.) a una solución de bromuro de (benzo[d][1,3]dioxol-5-ilmetil)trifenilfosfonio (4,77 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (20 ml) a 25°C. Después de agitar la suspensión de color rojo oscuro a 25°C durante 15 minutos, se añadió 3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal (1,78 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml), y la mezcla se agitó a 70°C durante 1,5 horas. Después de la adición de una solución acuosa de AcOH al 20% (10 ml) a 25°C, la capa acuosa se extrajo con MTBE, las fases orgánicas combinadas se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 19:1) para producir 2,20 g (74%) del compuesto del título como un aceite amarillo.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,13-7,05 (m, 2 H), 6,91-6,60 (m, 5 H), 6,30-6,23 (m, 1 H), 6,03 (dd, J = 15,8, 7,0 Hz, 0,8 H), 5,95 (s, 0,4 H), 5,94 (s, 1,6 H), 5,43 (dd, J = 11,6, 10,4 Hz, 0,2 H), 3,81 (s, 2,3 H), 3,80 (s, 0,7 H), 3,05-2,97 (m, 0,2 H), 2,78-2,53 (m, 2,8 H), 1,09 (d, J = 6,3 Hz, 2,3 H), 1,05 (d, J = 6,6 Hz, 0,7 H).

MS (EI): 296 (M⁺, 9), 175 (90), 145 (100), 121 (23), 115 (51), 91 (14), 77 (11).

18.3: 5-(4-(4-*terc*-butilfenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol

Se añadió *t*-butilato de potasio (1 M en THF, 11 ml, 11,0 mmol, 1,1 equiv.) a una solución de bromuro de (benzo[d][1,3]dioxol-5-ilmetil)trifenilfosfonio (4,77 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (20 ml) a 25°C. Después de agitar la suspensión de color rojo oscuro a 25°C durante 10 minutos, se añadió 3-(4-*terc*-butilfenil)-2-metilpropanal (2,04 g, 10,0 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml) y la mezcla se agitó a 70°C durante 1,5 horas. Después de la adición de una solución acuosa de AcOH al 20% (10 ml) a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexanos, las fases orgánicas combinadas se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 19:1) para producir 2,83 g (88%) del compuesto del título como un aceite amarillo.

RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,29-7,24 (m, 2 H), 7,09-7,02 (m, 2 H), 6,86-6,48 (m, 3 H), 6,24-6,20 (m, 1 H), 6,01 (dd, J = 15,9, 7,1 Hz, 0,8 H), 5,89 (s, 2 H), 5,39 (dd, J = 11,5, 10,4 Hz, 0,2 H), 2,99-2,91 (m, 0,2 H), 2,75-2,49 (m, 2,8 H), 1,30-1,26 (m, 9 H), 1,04 (d, J = 6,4 Hz, 2,3 H), 1,00 (d, J = 6,6 Hz, 0,7 H).

MS (EI): 322 (M⁺, 5), 175 (100), 145 (97), 127 (6), 117 (34), 91 (13).

Ejemplo 19: 1-(*tert*-butil)-4-[4-(4-metoxifenil)-2-metilbut-3-en-1-il]benceno

5 Una solución de bromuro de (4-metoxifenil)metiltrifenilfosfonio (2,40 g, 5,18 mmol, 1,0 equiv.) en THF (10 ml) se enfrió a 0°C. Después de añadir n-BuLi (1,6 M en hexanos, 3,2 ml, 5,18 mmol, 1,0 equiv.) a 0°C, la suspensión roja se agitó a 0°C durante 15 minutos. Se añadió 3-(4-*tert*-butilfenil)-2-metilpropanal (1,59 g, 7,77 mmol, 1,5 equiv.) en THF (4 ml) y la mezcla se agitó a 0°C → 25°C durante 12 horas. Después de añadir H₂O a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexanos, las fases orgánicas combinadas se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexanos/EtOAc 99:5 → 99:1) para producir 1,33 g (83%) del compuesto del título como un aceite incoloro.

15 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,28 (m, 3 H), 7,14-7,03 (m, 3 H), 6,87-6,81 (m, 2 H), 6,32-6,28 (m, 1 H), 6,09 (dd, J = 15,9, 7,1 Hz, 0,6 H), 5,45 (dd, J = 11,4, 10,4 Hz, 0,4 H), 3,82 (s, 3 H), 3,06-2,98 (m, 0,4 H), 2,80-2,54 (m, 2,6 H), 1,33 (s, 5,4 H), 1,32 (s, 3,6 H), 1,09 (d, J = 6,6 Hz, 1,8 H), 1,04 (d, J = 6,6 Hz, 1,2 H).

MS (EI): 308 (M⁺, 2), 293 (1), 161 (100), 146 (5), 131 (5), 117 (8), 91 (8).

Ejemplo 20: 1-[(4Z)-hepta-1,4-dien-1-il]-4-metoxibenceno

20 Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 19, partiendo de yoduro de cis-3-hexeniltrifenilfosfonio (6,50 g, 13,8 mmol, 1,0 equiv.), n-BuLi (9,5 ml, 15,1 mmol, 1,0 equiv., 1,6 M en hexano) y 4-metoxibenzaldehído (2,25 g, 16,5 mmol, 1,2 equiv.), se obtuvieron 2,60 g (93%) del compuesto del título (relación isómero-(1E): isómero-(1Z) = 9:1), después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1) como un aceite incoloro.

25 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): verde floral natural, flor de tilo de mimosa.

30 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,31-7,23 (m, 2 H), 6,90-6,83 (m, 2 H), 6,41-6,32 (m, 1 H), 6,07 (dd, J = 15,9, 6,6 Hz, 0,9 H), 5,59-5,40 (m, 2,1 H), 3,81 (s, 3 H), 3,08-2,87 (m, 2 H), 2,15-2,03 (m, 2 H), 1,01 (t, J = 7,6 Hz, 2,7 H), 0,98 (t, J = 7,6 Hz, 0,3 H).

35 MS (EI): 202 (M⁺, 33), 173 (56), 158 (33), 134 (100), 128 (17), 121 (40), 115 (29), 103 (11), 91 (26), 77 (17), 65 (10), 51 (8), 39 (10).

Ejemplo 21: 1-isopropil-3-[5-(4-metoxifenil)pent-4-en-2-il]benceno

40 Se añadió *t*-butilato de potasio (17,1 ml, 17,1 mmol, 1,0 equiv., 1 M en THF) a una solución de bromuro de (4-metoxifenil)metiltrifenilfosfonio (7,90 g, 17,1 mmol, 1,0 equiv.) en THF (17 ml) a 25°C. Después de agitar la suspensión de color rojo oscuro a 25°C durante 10 minutos, se añadió 3-(3-isopropilfenil)butanal (3,24 g, 17,1 mmol, 1,0 equiv.) en THF (8,5 ml) y la mezcla se agitó a 25°C durante 12 horas. Después de la adición de una solución acuosa de AcOH al 20% a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexanos. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con MeOH/H₂O (4:1; 2-3x), se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:5 → 99:1) para producir 4,03 g (80%) del compuesto del título como un aceite amarillo claro.

45 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): verde, floral, similar a Florhydral.

50 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,27-7,18 (m, 3 H), 7,09-7,03 (m, 3 H), 6,89-6,82 (m, 2 H), 6,38-6,32 (m, 1 H), 6,02 (ddd, J = 15,8, 8,0, 6,6 Hz, 0,55 H), 5,54 (dt, J = 11,6, 7,1 Hz, 0,45 H), 3,83 (s, 1,4 H), 3,81 (s, 1,6 H), 2,94-2,81 (m, 2 H), 2,64-2,37 (m, 2 H), 1,32-1,25 (m, 9 H).

55 MS (EI): 294 (M⁺, 4), 147 (100), 131 (4), 115 (10), 105 (5), 91 (13), 77 (3), 43 (6).

Ejemplo 22.1-22.2

60 Siguiendo el procedimiento general como se describe en el ejemplo 21, se han preparado los siguientes compuestos:

22.1: 1-metoxi-4-[(5E)-undeca-1,5-dien-1-il]benceno

65 Partiendo de bromuro de (4-metoxifenil)metiltrifenilfosfonio (14,0 g, 30,2 mmol, 1,0 equiv.), KtBuO (34 ml, 34,0 mmol, 1,1 equiv., 1 M en THF) y (*E*)-dec-4-enal (5,59 g, 36,3 mmol, 1,2 equiv.), se obtuvieron 5,59 g (72%) del compuesto del título, después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1) como un

aceite amarillo claro.

Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): verde, graso, floral, similar a (*E*)-dec-4-enal.

5 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,30-7,22 (m, 2 H), 6,90-6,83 (m, 2 H), 6,38-6,33 (m, 1 H), 6,10 (dt, J = 15,8, 6,7 Hz, 0,6 H), 5,58 (dt, J = 11,6, 7,1 Hz, 0,4 H), 5,47-5,41 (m, 2 H), 3,82 (s, 1,2 H), 3,81 (s, 1,8 H), 2,40 (cd, J = 7,3, 1,8 Hz, 0,8 H), 2,29-2,21 (m, 1,2 H), 2,18-2,12 (m, 2 H), 2,02-1,96 (m, 2 H), 1,40-1,25 (m, 6 H), 0,91-0,88 (m, 3 H).

10 MS (EI): 258 (M⁺, 4), 147 (100), 132 (4), 115 (10), 103 (5), 91 (13), 78 (3), 41 (5).

22.2: 1-metoxi-4-(3-metildodec-1-en-1-il)benzeno

15 Partiendo de bromuro de (4-metoxifenil)metiltrifenilfosfonio (6,00 g, 13,0 mmol, 1,0 equiv.), K^tBuO (14 ml, 14,2 mmol, 1,1 equiv., 1 M en THF) y 2-metilundecanal (2,86 g, 15,5 mmol, 1.2 equiv.), se obtuvieron 1,98 g (53%) del compuesto del título después de la purificación por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexano/EtOAc 99:1) como un aceite incoloro.

20 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): ciste, incienso, aldehydico (similar a 2-metilundecanal).

25 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): RMN 1H (CDCl₃, 400 MHz): 7,32-7,29 (m, 2 H), 6,89-6,83 (m, 2 H), 6,32-6,27 (m, 1 H), 5,97 (dd, J = 15,9, 7,8 Hz, 0,8 H), 5,36 (dd, J = 11,4, 10,4 Hz, 0,2 H), 3,83 (s, 0,6 H), 3,82 (s, 2,4 H), 2,78-2,71 (m, 0,2 H), 2,32-2,21 (m, 0,8 H), 1,45-1,25 (m, 16 H), 1,08 (d, J = 6,6 Hz, 2,4 H), 1,05 (d, J = 6,8 Hz, 0,6 H), 0,90 (t, J = 6,8 Hz, 3 H).

MS (EI): 288 (M⁺, 9), 273 (1), 161 (100), 146 (5), 134 (6), 121 (14), 115 (4), 91 (6), 43 (5).

Ejemplo 23: 4-[3-metil-4-(*m*-tolil)but-3-en-1-il]fenol

30 Se añadieron *t*-butilato de potasio (45 ml, 45 mmol, 1,0 equiv., 1 M en THF) y 4-[4-(*terc*-butildimetilsililoxi)fenil]butan-2-ona (12,5 g, 45 mmol, 1,0 equiv.) en THF (23 ml) simultáneamente a una solución de bromuro de (*m*-tolil)metiltrifenilfosfonio (20,1 g, 45 mmol, 1,0 equiv.) en THF (45 ml) a 70°C. La mezcla se agitó a 70°C durante 16 horas. Después de la adición de una solución acuosa de AcOH al 20% a 25°C, la capa acuosa se extrajo con hexano. Las fases orgánicas combinadas se lavaron con MeOH/H₂O (4:1; 2-3x), se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (ciclohexano/EtOAc 99:1) para producir *terc*-butil[4-[4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-3-en-1-il]fenoxi-dimetilsilano como un aceite amarillo claro. Este compuesto se disolvió en THF (32 ml), se añadió *n*-Bu₄NF (35 ml, 35 mmol, 0,8 equiv., 1,0 M en THF) y la mezcla se agitó a 25°C durante 1 hora. Después de añadir H₂O, la capa acuosa se extrajo con MTBE (2 x), las fases orgánicas combinadas se lavaron con solución saturada de cloruro sódico, se secaron (MgSO₄), se filtraron y el filtrado se concentró. El residuo se purificó por cromatografía ultrarrápida sobre SiO₂ (hexano/EtOAc 9:1 → 4:1) para producir 7,40 g (65% en 2 etapas) del compuesto del título como un aceite amarillo claro.

45 Descripción del olor (secado de una solución de DPG al 10% después de 24 horas en una tira olorosa): frambuesa, afrutado, floral.

50 RMN ¹H (CDCl₃, 400 MHz): 7,24-7,18 (m, 1 H), 7,12-6,94 (m, 5 H), 6,80-6,74 (m, 2 H), 6,31 (s, 0,4 H), 6,24 (s, 0,6 H), 4,67 (s, 0,6 H), 4,66 (s, 0,4 H), 2,80-2,74 (m, 2 H), 2,52-2,48 (m, 0,8 H), 2,46-2,42 (m, 1,2 H), 2,36 (s, 1,8 H), 2,34 (s, 1,2 H), 1,94 (d, J = 1,5 Hz, 1,2 H), 1,91 (d, J = 1,3 Hz, 1,8 H).

MS (EI): 252 (M⁺, 15), 145 (57), 129 (14), 115 (13), 107 (100), 91 (6), 77 (14).

Ejemplo 24: pruebas de estabilidad

55 La estabilidad de los compuestos se midió en bases de productos de consumo estándar (LD = base de detergente líquido, FS = acondicionador de tejidos, SH = champú). Por lo tanto, el producto de consumo que contiene el compuesto de fórmula (I) se almacenó a temperatura ambiente durante un día y, después, a 37°C durante hasta tres meses. Las muestras se tomaron después de un día, un mes y tres meses, respectivamente. Se han diluido con acetona y se han analizado para determinar la cantidad de compuesto inalterado (es decir, la cantidad de compuesto de fórmula (I)) que queda en la muestra con HPLC, indicado como el % de recuperación en moles. Los resultados se muestran en la tabla 1 que se expone a continuación.

60

Tabla 1: estabilidad durante el almacenamiento en detergentes líquidos, suavizantes de telas y bases de champú

Compuesto	base	1 día	1 mes	3 meses
Ej. precursor 2.2	LD	100	94	93
	FS	100	95	97
	SH	100	97	94
Ej. precursor 3	LD	100	97	95
	SH	98	100	
Ej. precursor 2.6	LD	100	98	98
	SH	100	97	97
Ej. precursor 12	LD	76	77	72
Ej. precursor 6.1	LD	88	89	87
	SH	85	86	85
Ej. precursor 2.14	LD	99	98	93
	SH	100	100	93
Ej. precursor 4.2	LD	100	96	98
	SH	100	89	89
Ej. precursor 6.3	LD	100	100	97
	SH	100	94	90
Ej. precursor 2.16	LD	100	95	92
	SH	96	94	88
Ej. precursor 2.17	LD	100	96	96
	SH	97	97	91
Ej. precursor 16.2	LD	--	100	100
	SH	--	88	86
Ej. precursor 16.3	LD	--	99	100
	SH	--	97	95

Ejemplo 25: aplicación en detergente líquido

- 5 A una base de detergente líquido de alto rendimiento no perfumada (pH 8,4) se le añadió el 0,1% p/p de un compuesto de fórmula (I) o el correspondiente aldehído/cetona fragante libre y, cuando está disponible olfativamente puro, junto con el compuesto carbonilo correspondiente. Se utilizó una muestra de esta base (34 g) para lavar una carga de 5 toallas de felpa de algodón (aproximadamente 200 g de peso seco cada una, aproximadamente 1 kg de carga total) en una lavadora europea estándar de carga frontal. El ciclo de lavado se llevó a cabo a 40°C, seguido de dos ciclos de aclarado en frío y centrifugado a 1.000 rpm. Las toallas lavadas fueron evaluadas a ciegas por un panel de evaluadores experimentados para determinar la intensidad de la fragancia a T₀ (húmedo si no se indica lo contrario) y después de 24 horas de secado al aire libre a temperatura ambiente. La intensidad se indicó de acuerdo con la siguiente escala: 0 (inodoro), 1 (muy débil), 2 (débil), 3 (medio), 4 (fuerte), 5 (muy fuerte). Los resultados se muestran en la tabla 2 que se expone a continuación.

Tabla 2: intensidad de la fragancia del fragante libre y un precursor que libera dicho fragante

Ingrediente:	Precursor de fragante libre	Intensidad media a T ₀	Intensidad media tras 24 horas
Etilvanillina		1,3	0,6
Ej. precursor 3		3,4	2,3
Nonadienal		1,3	1,4
Ej. precursor 2.12		3,8	3,4
Oranger Crist		3,1	1,2
Ej. precursor 6.3		2,8	2,4

Ingrediente: Precursor de fragante libre	Intensidad media a T ₀	Intensidad media tras 24 horas
trans-4-Decenal Ej. precursor 8.1	2,2 3,0	0,7 2,6
Etilvanillina + Cetona de frambuesa Ej. precursor 12	2,6 3,2	1,1 2,0
Benzaldehído + Cetona de frambuesa Ej. precursor 11	1,2 2,5	0,5 2,4
Oranger Crist + 2-metilundecanal Ej. precursor 16,3	3,2 1,8	1,0 2,4
Heliotropina + Lilial Ej. precursor 18.3	2,8 2,4	1,2 2,0

Como se puede ver, partiendo de los resultados dados en la tabla 2 anterior, los compuestos de fórmula (I) mostraron puntuaciones de olor más altas en la ropa seca en comparación con los aldehídos/cetonas libres, demostrando de este modo un efecto de liberación controlada deseado. Para algunas de las prendas secas se llevó a cabo una evaluación adicional después de 5 días y las toallas lavadas con los compuestos de la presente invención todavía mostraban olores perceptibles, mientras que las lavadas con los aldehídos/cetonas libres eran en general inodoras.

Ejemplo 26: aplicación en acondicionador de tejidos

A un acondicionador de tejidos sin fragancia, que contenía el 12% del tensioactivo catiónico de tipo éster-quat Rewoquat WE18, se añadió el 2% p/p de o bien un compuesto de fórmula (I) o bien el correspondiente aldehído/cetona fragante libre como una solución al 10% en dipropilenglicol (DPG).

Una carga mixta de tejido que contenía 4 toallas de felpa de algodón se aclaró con las preparaciones acondicionadoras de tejidos descritas anteriormente (35 g). Las toallas lavadas se evaluaron en húmedo (T₀) y después de 24 horas de secado al aire libre a temperatura ambiente para determinar la intensidad de la fragancia por un panel de evaluadores experimentados. Las toallas codificadas se evaluaron a ciegas. La intensidad se indicó de acuerdo con la siguiente escala: 0 (inodoro), 2 (muy débil), 4 (débil), 6 (medio), 8 (fuerte), 10 (muy fuerte). Los resultados se muestran en la tabla 3 que se expone a continuación.

Tabla 3: intensidad de la fragancia del fragante libre y un precursor que libera dicho fragante

Ingrediente: Precursor de fragante libre	Intensidad media a T ₀	Intensidad media tras 24 horas	Intensidad media tras 7 días
Ej. precursor de etilvanillina 1	5,5 4,9	7,4 7,9	-- --
Ej. precursor de 2,6-Nonadienal 2.12	7,5 6,4	2,8 6,4	1,0 4,0
Ej. precursor de cetona de frambuesa 12	4,9 5,8	6,4 8,0	-- --
Ej. precursor Oranger Crist 16.3	7,0 3,0	3,9 4,0	1,0 5,0
Ej. precursor de etilvanillina 4.2	7,2 5,5	7,5 6,8	4,0 6,0
Florhydral Ej. precursor 2.6	6,4 3,0	4,2 5,3	-- --
Oranger Crist Ej. precursor 16.2	7,0 3,6	3,9 7,0	1,0 3,5

Los compuestos de fórmula (I) mostraron puntuaciones de olor más altas en la ropa seca en comparación con los

aldehídos/cetonas libres, demostrando de este modo un efecto de liberación controlada deseado. Además, varias toallas se volvieron a evaluar después de 7 días y se observó un aumento adicional en la intensidad de la fragancia para algunas de ellas.

5 Ejemplo 27: aplicación en detergente en polvo

A una base detergente en polvo blanqueador sin fragancia se añadió el 0,1% p/p de o bien un compuesto de fórmula (I) o el correspondiente aldehído/cetona fragante libre, como una solución al 10% en DPG. Las muestras se almacenaron a 37°C durante un mes.

10 Se lavó una carga mixta de tejido (total de 2,5 kg) que contenía 4 toallas de felpa de algodón para evaluación en una lavadora de carga frontal estándar utilizando la base de detergente en polvo preparada anteriormente (90 g). El ciclo de lavado se llevó a cabo a 40°C, seguido de dos ciclos de aclarado en frío y centrifugado. Las toallas lavadas fueron evaluadas por un panel de 5 evaluadores experimentados para determinar la intensidad de la fragancia después del secado en secadora y después de un secado al aire libre de 24 horas a temperatura ambiente. La intensidad se indicó de acuerdo con la siguiente escala: 0 (inodoro) a 10 (muy fuerte). Las toallas codificadas se evaluaron a ciegas. Los resultados se muestran en la tabla 4 que se expone a continuación.

Tabla 4: intensidad de la fragancia del fragante libre y un precursor que libera dicho fragante

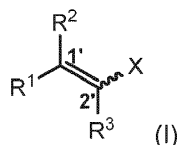
Ingrediente:	Fragante libre Precursor	Intensidad media			
		Secado en secadora		Secado al aire libre	
		24 h	7 d	24 h	7 d
Ej. precursor 3 de etilvanillina		3,0	1,3	1,5	1,3
		7,0	4,3	6,0	4,0
Ej. precursor 12 de etilvanillina + Cetona de frambuesa		1,0	1,3	2,3	0,8
		5,3	3,0	6,0	4,0

20 Los compuestos de la presente invención mostraron puntuaciones de olor más elevadas en la ropa seca después de 24 horas y una semana, respectivamente, en comparación con el aldehído/cetona libre, demostrando de este modo un efecto de liberación controlada deseado. Casi todo el rendimiento de las materias primas se perdió durante el almacenamiento, mientras que los compuestos de fórmula (I) mantuvieron en gran medida su nivel de rendimiento.

25

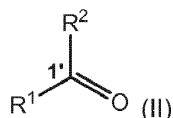
REIVINDICACIONES

1. Utilización de un compuesto de fórmula (I)



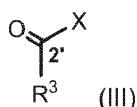
5

como precursor para generar, por oxidación espontánea en aire, una cetona o aldehído de la fórmula (II)



10

y un compuesto de carbonilo de la fórmula (III)



15 en la que

R¹ se selecciona del grupo que consiste en

20

alquilo C₅-C₁₄, alquenilo C₅-C₁₄,

cicloalquilo C₅-C₆, cicloalquilo C₅-C₈ sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₆ y alquilideno C₂-C₄,

25

cicloalquenilo C₅-C₈, cicloalquenilo C₅-C₈ en el que el anillo cicloalquenilo está sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, alquilideno C₂-C₄ y cicloalquilo C₃-C₅,

alquil(C₁-C₃)cicloalquilo (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalquilo está opcionalmente sustituido con un grupo seleccionado del grupo -OH y un grupo =O y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

30

alquil(C₁-C₄)cicloalquenilo (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalquenilo es un grupo OH opcionalmente sustituido, y/o uno o dos grupos éter, y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

alquenil(C₅-C₆)cicloalquenilo (C₅-C₆) en el que el anillo cicloalquenilo está opcionalmente sustituido con un grupo -OH y/o uno o dos grupos éter, y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

35

arilo C₆-C₁₄,

arilo C₆-C₁₄ en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹¹ en el que R¹¹ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄,

40

alquil(C₁-C₃)arilo (C₆-C₁₄),

alquil(C₁-C₃)arilo (C₆-C₁₄) en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 2 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹², en el que R¹² se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄,

45

alquenil(C₂-C₈)arilo (C₆-C₁₄),

alquenil(C₂-C₈)arilo (C₆-C₁₄), en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 2 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹³, en el que R¹³ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄, y

50

anillo de hidrocarburo bicíclico, tricíclico o tetracíclico que comprende C₈-C₁₂ átomos de carbono opcionalmente sustituidos con hasta 6 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O- y -OR¹⁴, en el que R¹⁴ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄;

55

R² se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅ y alquenilo C₂-C₅;

o

R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono al que están unidos,

5 a) uno o más anillos de hidrocarburo de 5 a 7 miembros, el anillo o anillos pueden contener hasta dos grupos éter y/o el anillo o anillos pueden estar opcionalmente sustituidos con grupos alquilo C₁-C₅

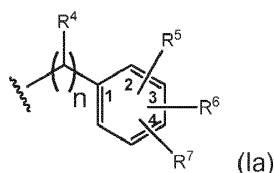
b) 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil) ciclopent-1-ilideno, o

10 c) un anillo hidrocarburo de 14-17 miembros, el anillo puede estar sustituido con un grupo metilo;

R³ es hidrógeno o metilo; y

X significa un radical de fórmula (Ia)

15



en la que n es 0 ó 1;

20 R⁴ es hidrógeno o metilo;

R⁵ es hidrógeno o metilo;

R⁶ se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅, vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi; y

25

R⁷ se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅, vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi; con la condición de que si uno de R⁶ y R⁷ es hidroxilo, el otro se selecciona de metoxi o etoxi;

o

30

R⁶ y R⁷ forman, junto con los átomos de carbono a los que están unidos, un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene hasta dos átomos de oxígeno, en el que el anillo puede estar opcionalmente sustituido con hasta 6 grupos metilo;

con la condición de que

35

a) si n = 0, R¹ no es un grupo seleccionado de arilo y arilo sustituido con un -OR¹¹ en el que R¹¹ es alquilo C₁-C₄; y

b) si R³ es hidrógeno y R¹ se selecciona del grupo que consiste en alqueno, alquenoilcicloalqueno, alquenoilarilo y cicloalqueno en los que no hay átomo de C hibridado en sp³ entre C-1' y el doble enlace C-C más cercano de R¹, n = 1;

40

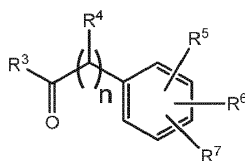
y en el que

a) "alquilo" se refiere a alquilo lineal o ramificado en el que el resto alquilo puede comprender hasta un grupo -OH y hasta 2 grupos éter; y

45

b) "alqueno" se refiere a alquilo lineal o ramificado que comprende, como mínimo, un doble enlace, y en el que el alqueno puede comprender, opcionalmente, un grupo -OH y/o un grupo éter.

50 2. Procedimiento para generar por oxidación espontánea en aire un compuesto de carbonilo de la fórmula



en la que n es 0 ó 1;

55

R³ es hidrógeno o metilo;

R⁴ es hidrógeno o metilo;

R⁵ es hidrógeno o metilo;

R⁶ se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅, vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi; y R⁷ se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅, vinilo, hidroxilo, metoxi o etoxi;

con la condición de que si uno de R⁶ y R⁷ es hidroxilo y luego el otro se selecciona de metoxi o etoxi (por ejemplo, si R⁶ = OH, R⁷ = metoxi o etoxi);

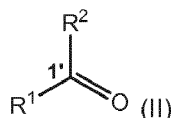
o

R⁶ y R⁷ forman, junto con los átomos de carbono a los que están unidos, un anillo de 5 ó 6 miembros que contiene hasta dos átomos de oxígeno, en el que el anillo puede estar opcionalmente sustituido con hasta 6 grupos metilo

caracterizado por que un compuesto de fórmula (I), según la reivindicación 1, se expone a oxígeno.

3. Procedimiento, según la reivindicación 2, en el que el compuesto de carbonilo se selecciona de etilvanillina, vainillina, 1-(naftalen-2-il)etanona, acetofenona, 1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído, aldehído anísico, aldehído verátrico, aldehído fenilacético, 4-metil fenilacetaldehído, benzaldehído, 3-metil-benzaldehído, 1-(4-metoxifenil)etanona, 4-(1-metiletil)-bencenoacetaldehído, 2,4-(di-(1,1-dimetiletil))-5-metoxi-benzaldehído, 4-isopropil-benzaldehído, 1-(2,4-dimetilfenil)etanona, 5,5,7,8,8-pentametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-carbaldehído, 1-(3,5,5,6,8,8-hexametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona, 1-(5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-il)etanona, 1-(1,1,2,3,3,6-hexametil-2,3-dihidro-1H-inden-5-il)etanona, 2-(4-isopropilfenil)propanal, 3,5,5,6,7,8,8-heptametil-5,6,7,8-tetrahidronaftalen-2-carbaldehído, 2,3,3-trimetil-2,3-dihidro-1H-inden-1-ona, y mezclas de los mismos.

4. Procedimiento para generar por oxidación espontánea en aire un aldehído o cetona fragante de la fórmula (II)



en la que

R¹ se selecciona del grupo que consiste en

alquilo C₅-C₁₄, alqueno C₅-C₁₄,

cicloalquilo C₅-C₆, cicloalquilo C₅-C₈ sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₆ y alquilideno C₂-C₄,

cicloalqueno C₅-C₈, cicloalqueno C₅-C₈ en el que el anillo cicloalqueno está sustituido con 1, 2 ó 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, alquilideno C₂-C₄ y cicloalquilo C₃-C₅,

alquil(C₁C₃)cicloalquilo (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalquilo está opcionalmente sustituido con un grupo seleccionado del grupo -OH y un grupo =O y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

alquilo(C₁-C₄)cicloalqueno (C₅-C₆), en el que el anillo cicloalqueno está opcionalmente sustituido con un grupo -OH y/o uno o dos grupos éter, y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

alqueno(C₂-C₃)cicloalqueno (C₅-C₆) en el que el anillo cicloalqueno está opcionalmente sustituido con un grupo -OH y/o uno o dos grupos éter y/o hasta cuatro grupos alquilo C₁-C₅,

arilo C₆-C₁₄,

arilo C₆-C₁₄ en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 3 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹¹ en el que R¹¹ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄,

alquil(C₁C₃)arilo (C₆-C₁₄),

alquil(C₁C₃)arilo (C₆-C₁₄), en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 2 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹² en el que R¹² se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄,

alqueno(C₂-C₃)arilo (C₆-C₁₄),

alqueniil(C₂-C₈)arilo (C₆-C₁₄), en el que el anillo arilo está sustituido con hasta 2 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹³ en el que R¹³ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄, y

- 5 anillo de hidrocarburo bicíclico, tricíclico o tetracíclico que comprende C₈-C₁₂ átomos de carbono opcionalmente sustituidos con hasta 6 grupos seleccionados de alquilo C₁-C₄, -O-CH₂-O-, y -OR¹⁴ en el que R¹⁴ se selecciona independientemente de hidrógeno y alquilo C₁-C₄;

R² se selecciona de hidrógeno, alquilo C₁-C₅ y alqueniilo C₂-C₅,

10 o

R¹ y R² forman, junto con el átomo de carbono al que están unidos,

- 15 a) uno o más anillos de hidrocarburo de 5 a 7 miembros, el anillo o anillos pueden contener hasta dos grupos éter y/o el anillo o anillos pueden estar opcionalmente sustituidos con grupos alquilo C₁-C₅

b) 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopent-1-ilideno, o

- 20 c) un anillo hidrocarburo de 14-17 miembros, el anillo puede estar sustituido con un grupo metilo; y

R³ es hidrógeno o metilo;

caracterizado por que un compuesto de fórmula (I), según la reivindicación 1, se expone a oxígeno.

- 25 5. Procedimiento, según la reivindicación 4, en el que el aldehído fragante generado se selecciona de benzaldehído, 2,6,10-trimetilundec-9-enal, 8,8-dimetil-1,2,3,4,5,6,7,8-octahidronaftalen-2-carbaldehído, (4-isopropil-fenil)-etanal, 2,4-dimetil-ciclohex-3-eno-1-carbaldehído, 1,3,5-trimetil-ciclohex-1-eno-4-carbaldehído, 4-(4-hidroxi-4-metilpentil)-ciclohex-3-eno-1-carbaldehído, hex-2-enal, hex-3-enal, 3-(3-*terc*-butilciclohexil)propanal, 2-(4-*terc*-pentilciclohexil)acetaldehído, 3,5,5-trimetil-hexanal, heptanal, 2,6-dimetil-hept-5-enal, decanal, dec-9-enal, dec-4-en-1-al, 2- metil-decanal, undec-10-en-1-al, undecanal, dodecanal, 2-metil-undecanal, tridecanal, tridec-2-enal, octanal, nonanal, non-2-enal, undec-9-enal, 2-fenil-propanal, 2-(4-metil-fenil)-etanal, 2-(4-metoxifenil)acetaldehído, 3,7-dimetil-octanal, 3,7,11-trimetildodeca-6,10-dienal, 7-hidroxi-3,7-dimetil-octanal, 2,6-dimetil-oct-5-en-1-al, 3-(3-isopropilfenil)-butanal, 4-(4-metil-pent-3-enil)-ciclohex-3-en-1-carbaldehído, 2,3,5,5-tetrametil-hexanal, decahidro-4,8,8-trimetil-1,4-metanoazulen-9-carboxaldehído, 2-metil-3-(4-*terc*-butilfenil)-propanal, 3-(4-*terc*-butil-fenil)-propanal, 3-(4-isobutilfenil)-propanal, 3-(benzo[1,3]dioxol-5-il)-2-metil-propanal, 3,7-dimetil-oct-6-eno-1-al, 3,7-dimetil-octanal, 2-metil-3-(4-isopropilfenil)-propanal, 4-*terc*-butil-ciclohexano-1-carbaldehído, 4-(octahidro-4,7-metano-5H-inden-5-ilideno)-butanal, (3,7-dimetil-oct-6-eniloxi)-etanal, 2 (*E*), 6 (*Z*)-nonadienal, 2,4-dimetil-2,6-heptadienal, (*E*)-dec-2-enal, dodec-2-enal, 3,7-dimetil-octa-2,6-dienal, 2,4-dietil-hepta-2,6-dienal, 3,7-dimetil-nona-2,6-dienal, 2-propil-hept-2-enal, 3-(4-metoxifenil)-2-metilpropanal, 4-metoxibenzaldehído, 1,3-benzodioxol-5-carboxaldehído, 2,6,6-trimetilciclohexa-1,3-dienocarbaldehído, 4-((6-metilheptan-2-il)oxi)butanal, 3-(4-etilfenil)-2,2-dimetilpropanal, (*E*)-2-bencilidenoheptanal, cinamaldehído, 3-(3,3-dimetil-2,3-dihidro-1H-inden-5-il)propanal, 2-metil-1-4(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)butanal, 4-isopropenil-ciclohex-1-en-1-carbaldehído y mezclas de los mismos.

- 45 6. Procedimiento, según la reivindicación 4, en el que la cetona fragante generada se selecciona de 4-(4-hidroxifenil)butan-2-ona, alfa-ionona, dihidro-alfa-ionona, dihidro-beta-ionona, 1-(2,6,6-trimetil-2-ciclohexen-1-il)-1,6-heptadien-3-ona, beta-ionona, 1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)pent-1-en-3-ona, 2-metil-1-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)pent-1-en-3-ona, 3-metil-4-(2,6,6-trimetilciclohex-2-en-1-il)but-3-en-2-ona, 2-(2-(4-metilciclohex-3-en-1-il)propil)ciclopentanona, 3-(2-oxopropil)-2-pentilciclopentanona, acetofenona, 1-(naftalen-2-il)etanona, 4-(benzo[*d*][1,3]dioxol-5-il)butan-2-ona y mezclas de los mismos.

7. Compuesto de fórmula (I), según la reivindicación 1, seleccionado de la lista de (3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)pent-2-enil)benceno; (5,9-dimetildec-2-enil)benceno; (4-metiltridec-2-enil)benceno; (3-(2,4-dimetilciclohex-3-enil)alil)benceno; (4-metildodec-2-enil)benceno; 1-isopropil-3-(6-fenilhex-4-en-2-il)benceno; ((4*E*)-3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-enil)penta-2,4-dienil)benceno; (3-metildodec-2-enil)benceno; 5-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)benzo[*d*][1,3]dioxol; ((4*E*)-3,4-dimetil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-2-enil) penta-2,4-dienil)benceno; (4*E*,8*Z*)-undeca-2,4,8-trienilbenceno; (6*E*)-dodeca-2,6-dienilbenceno; 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-fenilpent-3-enil)benceno; 1-(2,2-dimetil-5-fenilpent-3-enil)-4-etilbenceno; (5,7,7-trimetiloct-2-enil)benceno; (6-(6-metilheptan-2-iloxi) hex-2-enil)benceno; (5-(3-*terc*-utilciclohexil)pent-2-enil)benceno; (4-(4-*terc*-pentilciclohexil)but-2-enil)benceno; 2-etoxi-4-(3-fenilprop-1-enil)fenol; 4-(3-metil-5-fenilpent-3-enil)fenol; 2-etoxi-4-(3-*p*-tolilprop-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-(3-(4-metoxifenil)prop-1-enil)fenol; 1-metoxi-4-(4-metiltridec-2-enil)benceno; 1-isopropil-3-(6-(4-metoxifenil)hex-4-en-2-il)benceno; 1-((6*E*)-dodeca-2,6-dienil)-4-metoxibenceno; 2-(4-(4-metoxifenil)but-2-en-2-il)naftaleno; 1-*terc*-butil-4-(5-(4-metoxifenil)-2-metilpent-3-enil)benceno; 1-metil-4-(4-metiltridec-2-enil)benceno; 1-((6*E*)-dodeca-2,6-dienil)-4-metilbenceno; 1-*terc*-butil-4-(2-metil-5-*p*-tolilpent-3-enil)benceno; 1-metil-4-((4*E*)-3-metil-5-(2,6,6-trimetilciclohex-1-en-1-il)penta-2,4-dien-1-il)benceno; 5-(3-*p*-tolilprop-1-enil)benzo[*d*][1,3]dioxol; 2-(4-metiltridec-2-enil)naftaleno; 4-(3-metil-4-fenilbut-3-enil)fenol; 2-etoxi-4-(4-(4-hidroxifenil)-2-metilbut-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-

- (3-metildodec-1-enil)fenol; 2-etoxi-4-((2-(2-(4-metilciclohex-3-enil)propil)ciclopentilideno)metil)-fenol; 2-(5-(3-isopropilfenil)hex-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E,8Z)-undeca-2,4,8-trien-2-il)naftaleno; 2-((6E)-dodeca-2,6-dien-2-il)naftaleno; 2-(4-metiltridec-2-en-2-il)naftaleno; 2-(5,7,7-trimetiloct-2-en-2-il)naftaleno; 4-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)-1,2-dimetoxibenceno; 1,2-dimetoxi-4-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-1-enil)benceno; 5-(4-(3-isopropilfenil)pent-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 5-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 5-(4-(4-*terc*-butilfenil)-3-metilbut-1-enil)benzo[d][1,3]dioxol; 1-metoxi-4-(3-(*p*-tolil)prop-1-en-1-il)benceno; 1-(*terc*-butil)-4-(4-(4-metoxifenil)-2-metilbut-3-en-1-il)benceno; 4-(4-(4-metoxifenil)-3-metilbut-3-en-1-il)fenol; 1-isopropil-3-(5-(4-metoxifenil)pent-4-en-2-il)benceno; 1-isobutil-4-(4-(4-metoxifenil)but-3-en-1-il)benceno; 2-((11E)-trideca-2,11-dien-2-il)naftaleno; 5-(4-fenilbut-1-en-1-il)benzo[d][1,3]dioxol; 1,2-dimetoxi-4-(3-(4-(prop-1-en-2-il)ciclohex-1-en-1-il)alil)benceno; 2-(5-(4-(*terc*-butil)fenil)-4-metilpent-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E)-5,9-dimetildeca-2,4,8-trien-2-il)naftaleno; 2-(5-fenilpent-2-en-2-il)naftaleno; 2-((4E)-tetradeca-2,4-dien-2-il)naftaleno; 3-(3-(4-metoxifenil)-2-metilalil)-2-pentilciclopentanona; 1-metoxi-4-[(5E)-undeca-1,5-dien-1-il]benceno; 1-metoxi-4-(3-metildodec-1-en-1-il)benceno; (1E)-1-[(4Z)-hepta-1,4-dien-1-il]-4-metoxibenceno; (1Z)-1-[(4Z)-hepta-1,4-dien-1-il]-4-metoxibenceno; y 4-[3-metil-4-(*m*-tolil)but-3-en-1-il]fenol.
- 15 8. Producto de consumo que comprende un compuesto de fórmula (I), según la reivindicación 1, y una base de producto.
- 20 9. Producto, según la reivindicación 8, en el que el producto de consumo se selecciona de productos para el cuidado del hogar, productos para el cuidado personal y productos de limpieza.