

COMPUESTOS DE CICLOPENTENO Y CICLOPENTADIENO PARA CONTROLAR PLAGAS DE INVERTEBRADOS

Descripción

La presente invención se refiere a compuestos de ciclopent(adi)eno (es decir, ciclopenteno y ciclopentadieno) que son de utilidad para combatir o controlar plagas de invertebrados, en particular plagas de artrópodos y nematodos. La invención también se refiere a un método para controlar plagas de invertebrados usando estos compuestos y a material de propagación de plantas y a una composición agrícola y veterinaria que comprende dichos compuestos.

Las plagas de invertebrados y en particular artrópodos y nematodos destruyen los cultivos en crecimiento y cosechados y atacan las moradas en maderas y estructuras comerciales, causando grandes pérdidas económicas al suministro y la propiedad. Si bien se conoce una gran cantidad de agentes pesticidas, debido a la capacidad de plagas blancas de desarrollar una resistencia a dichos agentes, hay una necesidad creciente de nuevos agentes para combatir plagas de invertebrados, en particular insectos, arácnidos y nematodos.

Compuestos relacionados se describen en los documentos WO 2013/026724, WO 2013/026726, WO 2013/037626, WO 2013/092943 y WO 2012/042006. Sin embargo, estos documentos no describen compuestos que tienen los sustituyentes y disposición de sustituyentes característicos como se reivindica en la presente invención; los documentos WO 2013/026724 y WO 2013/026726 relacionados con compuestos que contienen restos de dihidrofurano y los documentos WO 2013/037626 y WO 2013/092943 relacionados con compuestos que contienen restos de isotiazolina. El documento WO 2012/042006 describe inter alia compuestos que contienen restos de ciclopenteno, pero los grupos (het)arilo ligados llevan un sustituyente (derivado) de imina, que no se proporciona en los presentes compuestos.

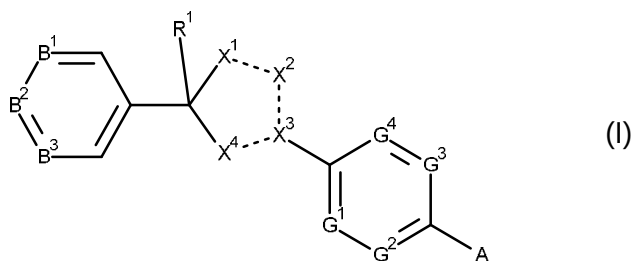
Es un objeto de la presente invención proporcionar compuestos que tengan una buena actividad pesticida, en particular actividad insecticida y muestren un amplio espectro de actividad contra una gran cantidad de diferentes plagas de invertebrados, en especial contra la dificultad de controlar plagas de artrópodos y/o nematodos.

El objeto de la presente invención es, más aún, proporcionar compuestos que sean menos persistentes, bioacumulativos y/o tóxicos que los compuestos del arte previo. En especial, los insecticidas de isoxazolina del arte previo muestran una

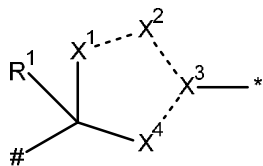
elevada persistencia en el suelo y, así, se acumulan allí.

Se halló que estos objetos se pueden lograr por medio de compuestos de ciclopent(adi)eno de la fórmula I siguiente, por sus estereoisómeros y por sus sales, en particular sus sales aceptables en agricultura o en veterinaria.

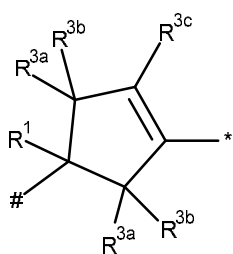
En consecuencia, en un primer aspecto, la invención se refiere a compuestos de ciclopenteno o ciclopentadieno de la fórmula I



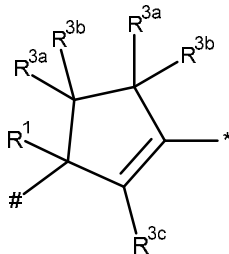
en donde
el anillo



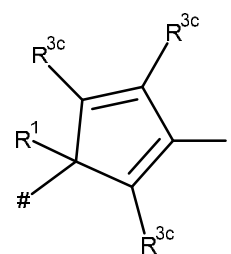
se selecciona de los siguientes anillos II-1 a II-3:



(II-1)



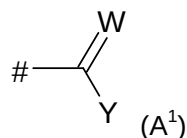
(II-2)



(II-3)

en donde

- # es el punto de unión con el anillo con los miembros del anillo B¹, B² y B³; y
- * es el punto de unión con el anillo con los miembros del anillo G¹, G², G³ y G⁴;
- A es un grupo A¹, A² o A³;
- en donde
- A¹ es un grupo de la siguiente fórmula:



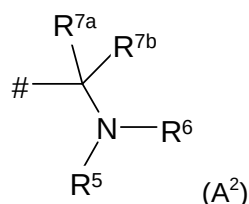
en donde

denota el punto de unión con el resto de la molécula;

W se selecciona de O y S;

Y se selecciona de hidrógeno, $-\text{N}(\text{R}^5)\text{R}^6$ y $-\text{OR}^9$;

A^2 es un grupo de la siguiente fórmula:



en donde

denota el punto de unión con el resto de la molécula;

A^3 un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo o es un anillo heterobícíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobícíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{11} ;

B^1 , B^2 y B^3 están cada uno seleccionados, de modo independiente, del grupo que consiste en N y CR^2 , siempre que a lo sumo dos de B^1 , B^2 y B^3 sean N;

G^1 , G^2 , G^3 y G^4 están cada uno seleccionados, de modo independiente, del grupo que consiste en N y CR^4 , siempre que a lo sumo dos de G^1 , G^2 , G^3 y G^4 sean N;

R^1 se selecciona del grupo que consiste en alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi alquilo C1-C4, haloalcoxi alquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}^{15}$;

cada R^2 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, $-\text{SCN}$, $-\text{SF}_5$, alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los cuatro últimos radicales

alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^8 , $-\text{Si}(R^{12})_3$, $-\text{OR}^9$, $-\text{S}(\text{O})_n R^9$, $-\text{NR}^{10a} R^{10b}$,

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{11} y un anillo heteromonocíclico o heterobícíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobícíclico puede estar sustituido con uno o varios radicales R^{11} ;

R^{3a} , R^{3b} , R^{3c} están cada uno seleccionados, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, hidroxilo, $-\text{CO}_2 R^{3d}$, alquilo C1-C3, haloalquilo C1-C3, alqueno C2-C3, alquino C2-C3, alcoxi C1-C3, haloalcoxi C1-C3, alquil C1-C3-tio, haloalquil C1-C3-tio, alquil C1-C3-sulfonilo y haloalquil C1-C3-sulfonilo; o

R^{3a} y R^{3b} forman juntos un grupo $=\text{O}$, $=\text{C}(R^{3e})_2$, $=\text{NOH}$ o $=\text{NOCH}_3$;

R^{3d} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6 y alquil C1-C3-oxi-alquilo C1-C3;

cada R^{3e} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, CH_3 y CF_3 ;

cada R^4 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, $-\text{SCN}$, $-\text{SF}_5$, alquilo C1-C6 que puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno o varios radicales R^8 , cicloalquilo C3-C8 que puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno o varios radicales R^8 , alqueno C2-C6 que puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno o varios radicales R^8 , alquino C2-C6 que puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede estar sustituido con uno o varios radicales R^8 , $-\text{Si}(R^{12})_3$, $-\text{OR}^9$, $-\text{S}(\text{O})_n R^9$, $-\text{NR}^{10a} R^{10b}$,

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{11} y un anillo heteromonocíclico o heterobícíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobícíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{11} ;

cada R^5 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en

hidrógeno, ciano, alquilo C1-C10, cicloalquilo C3-C8, alqueno C2-C10, alquino C2-C10, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios sustituyentes R^8 ; y

$-S(O)_nR^9$,

cada R^6 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, ciano, alquilo C1-C10, cicloalquilo C3-C8, alqueno C2-C10, alquino C2-C10, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes R^8 ,

$-OR^9$, $-NR^{10a}R^{10b}$, $-S(O)_nR^9$, $-C(=O)NR^{10a}N(R^{10a})R^{10b}$, $-Si(R^{12})_3$, $-C(=O)R^8$, $-CH=NOR^9$,

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{11} , y

un anillo heteromonocíclico o heterobicíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobicíclico puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes R^{11} ;

o R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros, donde el anillo también puede contener 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, N, SO, SO_2 , C=O y C=S como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes seleccionados, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, haloalquino C2-C6, en donde los restos alifáticos o cicloalifáticos en los últimos doce radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^8 y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{11} ;

o R^5 y R^6 forman juntos un grupo $=C(R^8)_2$, $=S(O)_m(R^9)_2$, $=NR^{10a}$ o $=NOR^9$;

R^{7a} , R^{7b} están cada uno seleccionados, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8,

alquenilo C2-C6 y alquinilo C2-C6, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^8 ;

cada R^8 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en ciano, azido, nitro, -SCN, -SF₅, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, donde los restos cicloalifáticos en los dos últimos radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ;

-Si(R^{12})₃, -OR⁹, -OSO₂R⁹, -S(O)_nR⁹, -N(R^{10a}) R^{10b} , -C(=O)N(R^{10a}) R^{10b} , -C(=S)N(R^{10a}) R^{10b} , -C(=O)OR⁹, -CH=NOR⁹,

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} , y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{16} ,

o

dos R^8 presentes en el mismo átomo de carbono de un grupo alquilo, alquenilo, alquinilo o cicloalquilo forman juntos un grupo =O, =C(R^{13})₂; =S; =S(O)_m(R^{15})₂, =S(O)_m R^{15} N(R^{14a}) R^{14b} , =NR^{10a}, =NOR⁹; o =NN(R^{10a}) R^{10b} ;

o

dos radicales R^8 , junto con los átomos de carbono de un grupo alquilo, alquenilo, alquinilo o cicloalquilo a los que están unidos, forman un anillo carbocíclico o heterocíclico saturado o parcialmente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u ocho miembros, donde el anillo heterocíclico comprende 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo y donde el anillo carbocíclico o heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{16} ; y

R^8 como un sustituyente en un anillo cicloalquilo está seleccionado se modo adicional del grupo que consiste en alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6 y haloalquinilo C2-C6, donde los restos alifáticos en estos seis radicales pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ; y

R^8 en los grupos -C(=O) R^8 y =C(R^8)₂ está seleccionado se modo adicional del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6 y haloalquinilo C2-C6,

donde los restos alifáticos en los últimos seis radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ;

cada R^9 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, cicloalquil C3-C8-alquilo C1-C4, halocicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, donde los restos alifáticos y cicloalifáticos en los últimos nueve radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ,

-alquil C1-C6-C(=O)OR¹⁵, -alquil C1-C6-C(=O)N(R^{14a})R^{14b},
-alquil C1-C6-C(=S)N(R^{14a})R^{14b}, -alquil C1-C6-C(=NR¹⁴)N(R^{14a})R^{14b},
-Si(R¹²)₃, -S(O)_nR¹⁵, -S(O)_nN(R^{14a})R^{14b}, -N(R^{10a})R^{10b}, -N=C(R¹³)₂, -C(=O)R¹³,
-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}, -C(=S)N(R^{14a})R^{14b}, -C(=O)OR¹⁵,

fenilo, opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{16} ; y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{16} ; y

R^9 en los grupos -S(O)_nR⁹ y -OSO₂R⁹ está seleccionado se modo adicional del grupo que consiste en alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6;

R^{10a} , R^{10b} se seleccionan, de modo independiente entre sí, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, donde los restos alifáticos y cicloalifáticos en los últimos ocho radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ;

-alquil C1-C6-C(=O)OR¹⁵, -alquil C1-C6-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}, -alquil C1-C6-C(=S)N(R^{14a})R^{14b}, -alquil C1-C6-C(=NR¹⁴)N(R^{14a})R^{14b}, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio,
-S(O)_nR¹⁵, -S(O)_nN(R^{14a})R^{14b}, -C(=O)R¹³, -C(=O)OR¹⁵, -C(=O)N(R^{14a})R^{14b},
-C(=S)R¹³, -C(=S)SR¹⁵, -C(=S)N(R^{14a})R^{14b}, -C(=NR¹⁴)R¹³;

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} ; y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como

miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R^{16} ;

o

R^{10a} y R^{10b} forman, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros, en donde el anillo heterocíclico puede contener adicionalmente uno o dos heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico opcionalmente lleva uno o varios sustituyentes seleccionados de halógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico opcionalmente lleva uno o varios sustituyentes R^{16} ;

o R^{10a} y R^{10b} forman juntos un grupo $=C(R^{13})_2$, $=S(O)_m(R^{15})_2$, $=S(O)_mR^{15}N(R^{14a})R^{14b}$, $=NR^{14}$ o $=NOR^{15}$;

R^{11} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, azido, nitro, -SCN, $-SF_5$, alquilo C1-C10, cicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C10, alquinilo C2-C10, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^8 ,

$-OR^9$, $-NR^{10a}R^{10b}$, $-S(O)_nR^9$, $-Si(R^{12})_3$;

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de R^{16} ; y

un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes seleccionados, de modo independiente, de R^{16} ;

o dos R^{11} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico

insaturado o parcialmente insaturado pueden formar juntos un grupo $=O$, $=C(R^{13})_2$; $=S$; $=S(O)_m(R^{15})_2$; $=S(O)_mR^{15}N(R^{14a})R^{14b}$, $=NR^{14}$, $=NOR^{15}$ o $=NN(R^{14a})R^{14b}$;

o dos R^{11} unidos en átomos de anillo adyacentes forman junto con los átomos de anillo a los que están unidos un anillo saturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8 ó 9 miembros, en donde el anillo puede contener 1 ó 2 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de O, S, N, NR^{14} , NO, SO y SO_2 y/o 1 ó 2 grupos seleccionados de $C=O$, $C=S$ y $C=NR^{14}$ como miembros de anillo y en donde el anillo pueden estar sustituidos con uno o varios radicales seleccionados del grupo que consiste en halógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, haloalquino C2-C6, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{16} ;

cada R^{12} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, haloalquino C2-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6-alquilo C1-C6, haloalcoxi C1-C6-alquilo C1-C6, y

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} ;

cada R^{13} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en ciano, nitro, -OH, -SH, -SCN, $-SF_5$, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, trimetilsililo, trietilsililo, *ter*-butildimetilsililo, $-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}$,

cicloalquilo C3-C8 que puede no estar sustituido, puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de alquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4 y oxo; fenilo, bencilo, fenoxi, donde el resto de fenilo en los tres últimos radicales mencionados pueden no estar sustituidos o pueden llevar 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} ; y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado

de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2 ó 3 sustituyentes R¹⁶;

o

dos R¹³ presentes en el mismo átomo de carbono de un grupo alquilo, alquenilo, alquinilo o cicloalquilo pueden ser juntos =O, =CH(alquilo C1-C4), =C(alquil C1-C4)alquilo C1-C4, =N(alquilo C1-C6) o =NO(alquilo C1-C6);

y

R¹³ como un sustituyente en un anillo cicloalquilo está seleccionado se modo adicional del grupo que consiste en alquilo C1-C6, alquenilo C2-C6 y alquinilo C2-C6, en donde los últimos tres radicales alifáticos mencionados pueden no estar sustituidos, pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de CN, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4 y oxo;

y

R¹³ en los grupos =C(R¹³)₂, -N=C(R¹³)₂, -C(=O)R¹³, -C(=S)R¹³ y -C(=NR¹⁴)R¹³ está seleccionado se modo adicional del grupo que consiste en hidrógeno, halógeno, alquilo C1-C6, alquenilo C2-C6 y alquinilo C2-C6, en donde los últimos tres radicales alifáticos mencionados pueden no estar sustituidos, pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de CN, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4 y oxo;

cada R¹⁴ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, ciano, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, trimetilsililo, trietilsililo, *ter*-butildimetilsililo, alquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los últimos tres radicales alifáticos mencionados pueden no estar sustituidos, pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de CN, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de halógeno y ciano; y oxo; cicloalquilo C3-C8 que puede no estar sustituido, puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de ciano,

alquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C4, cicloalquil C3-C4-alquilo C1-C4, donde el resto de cicloalquilo en los dos últimos radicales mencionados puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de halógeno y ciano; y oxo;

fenilo, bencilo, piridilo, fenoxi, en donde los restos cíclicos en los últimos cuatro radicales mencionados pueden no estar sustituidos y/o pueden llevar 1, 2, 3 ó 4 sustituyentes seleccionados de halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y (alcoxi C1-C6)carbonilo; y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios sustituyentes R¹⁶;

R^{14a} y R^{14b}, tienen, de modo independiente entre sí, uno de los significados dados para R¹⁴; o

R^{14a} y R^{14b}, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros, en donde el anillo heterocíclico puede contener adicionalmente 1 ó 2 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico opcionalmente lleva uno o varios sustituyentes seleccionados de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4;

o

R^{14a} y R¹⁴ o R^{14b} y R¹⁴, junto con los átomos de nitrógeno a los que están unidos en el grupo -C(=NR¹⁴)N(R^{14a})R^{14b}, forman un anillo heterocíclico parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros, en donde el anillo heterocíclico puede contener adicionalmente 1 ó 2 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico opcionalmente lleva uno o varios sustituyentes seleccionados de halógeno, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4;

cada R¹⁵ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en

hidrógeno, ciano, trimetilsililo, trietilsililo, *ter*-butildimetilsililo, alquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los últimos tres radicales alifáticos mencionados pueden no estar sustituidos, pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo y oxo;

cicloalquilo C3-C8 que puede no estar sustituido, puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de alquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo y oxo;

fenilo, bencilo, piridilo y fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar no sustituidos, parcialmente o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1, 2 ó 3 sustituyentes seleccionados de alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6 y (alcoxi C1-C6)carbonilo;

cada R¹⁶ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, nitro, ciano, -OH, -SH, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, alcoxi C1-C4-carbonilo, haloalcoxi C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo, di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo, trimetilsililo, trietilsililo, *ter*-butildimetilsililo;

alquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los últimos tres radicales alifáticos mencionados pueden no estar sustituidos, pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de ciano, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4 y oxo;

cicloalquilo C3-C8 que puede no estar sustituido, puede estar parcial o totalmente halogenado y/o puede llevar 1 ó 2 radicales seleccionados de ciano, alquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4 y oxo;

fenilo, bencilo, piridilo y fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden estar no sustituidos, parcialmente o totalmente halogenados y/o pueden llevar 1, 2 ó 3 sustituyentes seleccionados de alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6 y (alcoxi C1-C6)carbonilo;

o

dos R¹⁶ presentes juntos en el mismo átomo de un anillo insaturado o parcialmente insaturado pueden ser =O, =S, =N(alquilo C1-C6), =NO(alquilo C1-C6), =CH(alquilo C1-C4) o =C(alquil C1-C4)-alquilo C1-C4;

o

dos R¹⁶ en dos átomos de carbono adyacentes forman junto con los átomos de carbono a los que están unidos un anillo saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 4, 5, 6, 7 u 8 miembros, en donde el anillo puede contener 1 ó 2 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo y en donde el anillo opcionalmente lleva uno o varios sustituyentes seleccionados de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4;

cada n es, de modo independiente, 0, 1 ó 2; y

cada m es, de modo independiente, 0 ó 1;

y sus N-óxidos, estereoisómeros y sales aceptables en agricultura o veterinaria.

La presente invención también proporciona una composición agrícola que comprende al menos un compuesto de la fórmula I como se define en la presente, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en agricultura y al menos un portador líquido inerte y/o un portador sólido aceptable en agricultura.

La presente invención también proporciona a composición veterinaria que comprende al menos un compuesto de la fórmula I como se define en la presente, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en agricultura y al menos un portador líquido inerte y/o un portador sólido aceptable en veterinaria.

La presente invención también proporciona un método para controlar plagas de invertebrados que comprende tratar las plagas, su suministro de comida, su hábitat o su suelo nutriente o una planta cultivada, materiales de propagación de plantas (tales como semillas), suelo, superficie, material o medio ambiente en donde las plagas se crían o pueden criarse o los materiales, plantas cultivadas, materiales de propagación de plantas (tales como semillas), suelos, superficies o espacios por proteger del ataque de plagas o infestación con una cantidad de eficacia pesticida de un compuesto de la fórmula I, uno de sus estereoisómeros y/o una de sus sales como se define en la presente. En una forma de realización específica, el método no comprende el tratamiento del cuerpo del ser humano o del animal.

En especial, el método sirve para la protección de plantas del ataque o la infestación por plagas de invertebrados, y comprende el tratamiento de las plantas con una cantidad de eficacia pesticida de al menos un compuesto de la fórmula I como se

definió en la presente, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en agricultura.

El método también sirve, en especial, para proteger el material de propagación de plantas y/o las plantas que crecen de él del ataque o la infestación por plagas de invertebrados, y comprende el tratamiento de las plantas con una cantidad de eficacia pesticida de al menos un compuesto de la fórmula I como se definió en la presente, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en agricultura.

La presente invención también se refiere a material de propagación de plantas, en particular semillas, que comprende al menos un compuesto de la fórmula I y/o una de sus sales aceptables en agricultura como se define en la presente.

La presente invención también se refiere a un método para tratar o proteger a un animal de la infestación o la infección por parásitos que comprende poner en contacto al animal con una cantidad de eficacia pesticida de al menos un compuesto de la fórmula I, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en veterinaria como se define en la presente. La puesta en contacto del animal con el compuesto I, su sal o la composición veterinaria de la invención significa su aplicación o la administración al animal.

La expresión “estereoisómeros” comprende tanto isómeros ópticos, tales como enantiómeros o diastereómeros, existiendo los últimos debido a más de un centro de quiralidad en la molécula, como también a isómeros geométricos (isómeros cis/trans).

De acuerdo con el patrón de sustitución, los compuestos de la fórmula I pueden tener uno o varios centros de quiralidad, en cuyo caso están presentes como mezclas enantioméricas o diastereoméricas. Un centro de quiralidad es el átomo del anillo carbono del anillo ciclopent(adi)eno de 5 miembros que lleva el radical R^1 . La invención provee los enantiómeros o diastereómeros puros y sus mezclas y el uso de acuerdo con la invención de los enantiómeros o diastereómeros puros del compuesto I o sus mezclas. Los compuestos adecuados de la fórmula I también incluyen todos los posibles estereoisómeros (isómeros cis/trans) y sus mezclas.

La expresión N-óxidos se refiere a una forma de compuestos I en los que al menos un átomo de nitrógeno está presente en forma oxidada (como NO). Para ser más precisos, se refiere a cualquier compuesto de la presente invención que tiene al menos un átomo de nitrógeno terciario que está oxidado en un resto de N-óxido. Los N-óxidos de los compuestos I se pueden preparar en particular oxidando, por ejemplo, el átomo de nitrógeno del anillo de cualquier grupo heterocíclico que contiene nitrógeno presente en cualquier anillo heteroaromático que contiene B^1 , B^2 y B^3 como

miembros de anillo y en donde uno o dos de B^1 , B^2 y B^3 son N, en cualquier anillo heteroaromático que contiene G^1 , G^2 , G^3 y G^4 como miembros de anillo y en donde uno o dos de G^1 , G^2 , G^3 y G^4 son N, en los sustituyentes R^2 , R^4 , R^6 , R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} , R^{11} , R^{13} , R^{14} , R^{14a} , R^{14b} , R^{15} o R^{16} u oxidando cualquier grupo amino, por ejemplo, un grupo $-N(R^5)R^6$, con un agente oxidante apropiado, tales como ácidos peroxocarboxílicos u otros peróxidos. El experto en el arte sabe si y en qué posiciones los compuestos de la presente invención pueden formar N-óxidos.

Los compuestos de la presente invención pueden ser amorfos o pueden existir en uno o más diferentes estados cristalinos (polimorfos), los cuales pueden tener diferentes propiedades macroscópicas tales como estabilidad o mostrar diferentes propiedades biológicas tales como actividades. La presente invención incluye compuestos amorfos y cristalinos de la fórmula I, mezclas de diferentes estados cristalinos del respectivo compuesto I, así como sus sales amorfas o cristalinas.

Las sales de los compuestos de la fórmula I son preferentemente sales de aceptación en la agricultura y veterinaria. Se pueden formar en un método habitual, por ejemplo, haciendo reaccionar el compuesto con un ácido del anión en cuestión cuando el compuesto de la fórmula I tiene una funcionalidad básica o haciendo reaccionar un compuesto ácido de la fórmula I con una base apropiada.

Las sales adecuadas de utilidad en agricultura son en especial las sales de los cationes o las sales de adición de ácidos de esos ácidos cuyos cationes y aniones, respectivamente, no tienen efecto adverso sobre la acción pesticida de los compuestos de acuerdo con la presente invención. Los cationes adecuados son en particular los iones de los metales alcalinos, con preferencia sodio y potasio, de los metales alcalinotérreos, con preferencia calcio, magnesio y bario, y de los metales transición, con preferencia manganeso, cobre, cinc y hierro, y también el ion amonio (NH_4^+) y amonio sustituido en el que uno a cuatro de los átomos de hidrógeno están reemplazados por alquilo C_1-C_4 , hidroxialquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , hidroxi-alcoxi C_1-C_4 -alquilo C_1-C_4 , fenilo o bencilo. Los ejemplos de iones amonio sustituidos comprenden metilamonio, isopropilamonio, dimetilamonio, diisopropilamonio, trimetilamonio, tetrametilamonio, tetraetilamonio, tetrabutilamonio, 2-hidroxietilamonio, 2-(2-hidroxietoxi)etil-amonio, bis(2-hidroxietil)amonio, benciltrimetilamonio y benciltriethylamonio, también iones fosfonio, iones sulfonio, con preferencia tri(alquil C_1-C_4)sulfonio e iones sulfoxonio, con preferencia tri(alquil C_1-C_4)sulfoxonio.

Los aniones de sales por adición de ácidos útiles son principalmente cloruro,

bromuro, fluoruro, sulfato de hidrógeno, sulfato, fosfato de dihidrógeno, fosfato de hidrógeno, fosfato, nitrato, bicarbonato, carbonato, hexafluorosilicato, hexafluorofosfato, benzoato, y los aniones de ácidos alcanoicos C_1-C_4 , con preferencia formiato, acetato, propionato y butirato. Pueden formarse haciendo reaccionar los compuestos de la fórmula I con un ácido del correspondiente anión, con preferencia de ácido clorhídrico, ácido bromhídrico, ácido sulfúrico, ácido fosfórico o ácido nítrico.

Por “sales aceptables en veterinaria” se entiende sales de los cationes o aniones conocidos y aceptados en la técnica para la formación de sales de uso veterinario. Las sales por adición de ácido adecuadas, por ejemplo, formadas por compuestos de la fórmula I que contienen un átomo de nitrógeno básico, por ejemplo, un grupo amino, incluyen sales con ácidos inorgánicos, por ejemplo, clorhidratos, sulfatos, fosfatos y nitratos y sales de ácidos orgánicos por ejemplo, ácido acético, ácido maleico, ácido dimaleico, ácido fumárico, ácido difumárico, ácido metansulfénico, ácido metansulfónico y ácido succínico.

La expresión “plaga de invertebrado” tal como se usa en la presente comprende poblaciones de animales, tales como insectos, arácnidos y nematodos, los cuales pueden atacar plantas y así causar sustancial daño a las plantas atacadas, así como ectoparásitos que pueden infestar animales, en particular, animales de sangre caliente como, por ejemplo, mamíferos, aves o peces, u otros animales superiores tales como reptiles, anfibios o peces, y así causar sustancial daño a los animales infestados.

La expresión “material de propagación de plantas” se ha de entender como todas las partes generadoras de la planta tales como semillas y material vegetativo de la planta tales como cortes y tubérculos (por ejemplo, papas), las cuales se pueden usar para la multiplicación de la planta. Esto incluye semillas, raíces, frutas, tubérculos, bulbos, rizomas, brotes, yemas y otras partes de las plantas, incluyendo plántulas y plantas jóvenes, las cuales se han de trasplantar tras la germinación o tras la emergencia del suelo. Los materiales de propagación de plantas se pueden tratar preventivamente con un compuesto de protección vegetal antes o después de sembrar o trasplantar. Dichas plantas jóvenes también se pueden proteger antes del trasplante por medio de un tratamiento total o parcial por inmersión o vertido.

La expresión “plantas” comprende cualquier tipo de plantas que incluyen “plantas no cultivadas” y en particular, “plantas cultivadas”.

La expresión “plantas no cultivadas” se refiere a cualquier tipo de especie

silvestre o especies relacionadas o géneros relacionados de una planta cultivada.

La expresión “plantas cultivas” se ha de entender como que incluye plantas que fueron modificadas por cruza, mutagénesis o ingeniería genética incluyendo, pero sin limitación, productos biotécnicos agrícolas en el mercado o en desarrollo (comp. http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp). Las plantas genéticamente modificadas son plantas cuyo material genético se modificó así por el uso de técnicas de ADN recombinante que, en circunstancias naturales no se pueden obtener con facilidad por cruza, mutaciones o recombinación natural. Típicamente, uno o varios genes fueron integrados en el material genético de una planta genéticamente modificada a fin de mejorar ciertas propiedades de la planta. Estas modificaciones genéticas también incluyen, pero sin limitación, una modificación postraducción dirigida de proteínas, oligo- o polipéptidos, por ejemplo, por glicosilación o adiciones de polímeros tales como restos prenilados, acetilados o farnesilados o restos de PEG.

Las plantas que se modificaron mediante reproducción, mutagénesis o ingeniería genética, por ejemplo, se volvieron tolerantes a aplicaciones de clases específicas de herbicidas, tales como herbicidas de auxina, tales como dicamba o 2,4-D; herbicidas blanqueadores, tales como inhibidores de hidroxifenilpiruvato dioxigenasa (HPPD) o inhibidores de fitoeno desaturasa (PDS); inhibidores de acetolactato sintasa (ALS), tales como sulfonilureas o imidazolinonas; inhibidores de enolpiruvilshiquimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), tales como glifosato; inhibidores de glutamina sintetasa (GS), tales como glufosinato; inhibidores de protoporfirinógeno-IX oxidasa; inhibidores de la biosíntesis de lípidos, tales como inhibidores de acetil CoA carboxilasa (ACCase); o herbicidas de oxinilo (es decir, bromoxinilo o ioxinilo), como resultado de los métodos convencionales de reproducción o ingeniería genética. Además, las plantas se vuelven resistentes a múltiples clases de herbicidas mediante múltiples modificaciones genéticas, tales como resistencia a glifosato y glufosinato, o a glifosato y un herbicida de otra clase, tales como inhibidores de ALS, inhibidores de HPPD, herbicidas de auxina o inhibidores de ACCase. Estas tecnologías de resistencia a herbicidas se describen, por ejemplo, en Pest Managem. Sci. 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Sci. 57, 2009, 108; Austral. J. Agricult. Res. 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; y las referencias allí citadas. Varias plantas cultivadas se volvieron tolerantes a herbicidas mediante métodos convencionales de reproducción (mutagénesis), por ejemplo, colza estival Clearfield® (Canola, BASF SE, Alemania) tolerante a imidazolinonas, por ejemplo, imazamox, o girasol ExpressSun® (DuPont,

EE. UU.) tolerante a sulfonilureas, por ejemplo, tribenurona. Se usaron métodos de ingeniería genética para hacer que las plantas cultivadas, tales como soja, algodón, maíz, remolacha y colza, se volvieran tolerantes a herbicidas, tales como glifosato y glufosinato, algunos de los cuales se encuentran disponibles en el comercio con los siguientes nombres comerciales: RoundupReady® (tolerante a glifosato, Monsanto, EE. UU.), Cultivance® (tolerante a imidazolinona, BASF SE, Alemania) y LibertyLink® (tolerante a glufosinato, Bayer CropScience, Alemania).

Además, también están cubiertas las plantas que, por el uso de técnicas de ADN recombinante, son capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, en especial las conocidas del género bacteriano *Bacillus*, en particular de *Bacillus thuringiensis*, tales como d-endotoxinas, por ejemplo, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) o Cry9c; proteínas insecticidas vegetativas (VIP), por ejemplo, VIP1, VIP2, VIP3 o VIP3A; proteínas insecticidas de bacterias que colonizan nematodos, por ejemplo, *Photorhabdus* spp. o *Xenorhabdus* spp.; toxinas producidas por animales, tal como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas producidas por animales, tal como toxinas de escorpión, toxinas de arácnidos, toxinas de avispa, u otras neurotoxinas específicas de insectos; toxinas producidas por hongos, tales como toxinas de Streptomyces, lectinas vegetales, tales como lectinas de arveja o cebada; aglutininas; inhibidores de proteasa, tales como inhibidores de tripsina, inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina o papaína; proteínas de inactivación de ribosomas (RIP), tales como ricina, RIP de maíz, abrina, lufina, saporina o briodina; enzimas del metabolismo de esteroides, tales como 3-hidroxisteroide oxidasa, ecdisteroide-IDP-glucosil-transferasa, colesterol oxidasa, inhibidores de ecdisona o HMG-CoA-reductasa; bloqueantes del canal iónico, tales como bloqueantes de canales de sodio o calcio; esterasa de hormona juvenil; receptores de hormona diurética (receptores de helicoquinina); estilben sintasa, bibencil sintasa, quitinasas o glucanasas. En el contexto de la presente invención estas proteínas insecticidas o toxinas también se entienden expresamente como pre-toxinas, proteínas híbridas, proteínas truncadas o modificadas de otro modo. Las proteínas híbridas se caracterizan por una nueva combinación de dominios de proteína, (ver, por ejemplo, el documento WO 02/015701). Otros ejemplos de dichas toxinas o plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar dichas toxinas se describen, por ejemplo, en los documentos EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 y WO 03/52073. Los métodos para producir dichas plantas modificadas genéticamente son generalmente conocidos

por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente. Estas proteínas insecticidas contenidas en las plantas modificadas genéticamente imparten a las plantas productoras de estas proteínas tolerancia a las plagas perjudiciales de todos los grupos taxonómicos de artrópodos, en especial a escarabajos (Coleoptera), insectos de dos alas (Diptera), y polillas (Lepidoptera) y a nematodos (Nematoda). Las plantas modificadas genéticamente capaces de sintetizar una o más proteínas insecticidas, por ejemplo, se describen en las publicaciones mencionadas anteriormente, y algunos de ellos están disponibles en el comercio tales como YieldGard® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab), YieldGard® Plus (cultivares de maíz que producen las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Starlink® (cultivares de maíz que producen la toxina Cry9c), Herculex® RW (cultivares de maíz que producen la toxina Cry34Ab1, Cry35Ab1 y la enzima fosfinotricina-N-acetiltransferasa [PAT]); NuCOTN® 33B (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® I (cultivares de algodón que producen la toxina Cry1Ac), Bollgard® II (cultivares de algodón que producen las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab2); VIPCOT® (cultivares de algodón que producen la toxina VIP); NewLeaf® (cultivares de papa que producen la toxina Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (por ejemplo, Agrisure® CB) y Bt176 de Syngenta verds SAS, Francia, (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1Ab y la enzima PAT), MIR604 de Syngenta Semillas SAS, Francia (cultivares de maíz que producen la versión modificada de la toxina Cry3A, c.f. WO 03/018810), MON 863 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry3Bb1), IPC 531 de Monsanto Europe S.A., Bélgica (cultivares de algodón que producen una versión modificada de la toxina Cry1Ac) y 1507 de Pioneer Overseas Corporation, Bélgica (cultivares de maíz que producen la toxina Cry1F y la enzima PAT).

Además, también están cubiertas las plantas que, por el uso de técnicas de ADN recombinante, son capaces de sintetizar una o más proteínas para aumentar la resistencia o tolerancia de las plantas para los patógenos bacterianos, virales o fúngicos. Los ejemplos de dichas proteínas son las llamadas “proteínas relacionadas con la patogénesis” (proteínas de PR, ver, por ejemplo, EP-A 392 225), genes de resistencia a enfermedades de plantas (por ejemplo, cultivares de papa, que expresan los genes de resistencia que actúan contra *Phytophthora infestans* derivados de la papa salvaje mejicana *Solanum bulbocastanum*) o T4-lisozima (por ejemplo, cultivares de papa capaz de sintetizar estas proteínas con resistencia aumentada contra bacterias tales como *Erwinia amylovora*). Los métodos para producir dichas plantas

modificadas genéticamente son generalmente conocidos por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en las publicaciones mencionadas anteriormente.

Además, también están cubiertas las plantas que, por el uso de técnicas de ADN recombinante, son capaces de sintetizar una o más proteínas para incrementar la productividad (por ejemplo, producción de biomasa, rendimiento de grano, contenido de almidón, contenido de aceite o contenido de proteína), tolerancia a sequía, salinidad u otros factores ambientales que limitan el crecimiento o tolerancia a plagas y patógenos fúngicos, bacterianos o virales de esas plantas.

Además, también están cubiertas las plantas que, por el uso de técnicas de ADN recombinante, contienen una cantidad modificada de contenido de sustancias o contenido de nuevas sustancias, en forma específica para mejorar la nutrición humana o animal, por ejemplo, cultivos oleaginosos que producen ácidos grasos de cadena larga omega-3 promotores de salud o ácidos grasos omega-9 insaturados (por ejemplo, colza Nexera[®], DOW Agro Sciences, Canadá).

Además, también están cubiertas las plantas que, por el uso de técnicas de ADN recombinante, contienen una cantidad modificada de contenido de sustancias o contenido de nuevas sustancias, en forma específica para mejorar la producción material bruto, por ejemplo, papas que produce cantidades aumentadas de amilopectina (por ejemplo, papa Amflora[®], BASF SE, Alemania).

Los restos orgánicos mencionados en las anteriores definiciones de las variables son –al igual que el término halógeno– términos colectivos para listados individuales de los miembros individuales de los grupos. El prefijo C_n–C_m indica en cada caso la posible cantidad de átomos de carbono en el grupo.

La expresión halógeno denota en cada caso flúor, bromo, cloro o yodo, en particular, flúor, cloro o bromo.

La expresión “alquilo” como se usa en la presente y en los restos de alquilo de alcoxi, alquiltio, alquilsulfinilo, alquilsulfonilo, alquilcarbonilo, alcoxicarbonilo, y similares se refiere a radicales hidrocarbonados saturados de cadena lineal o ramificados con 1 a 2 (“alquilo C₁–C₂”), 1 a 3 (“alquilo C₁–C₃”), 1 a 4 (“alquilo C₁–C₄”), 1 a 6 (“alquilo C₁–C₆”), 1 a 8 (“alquilo C₁–C₈”) o 1 a 10 (“alquilo C₁–C₁₀”) átomos de carbono. Alquilo C₁–C₂ es metilo o etilo. Alquilo C₁–C₃ es adicionalmente propilo e isopropilo. Alquilo C₁–C₄ es adicionalmente butilo, 1-metilpropilo (sec-butilo), 2-metilpropilo (isobutilo) o 1,1-dimetiletilo (ter-butilo). Alquilo C₁–C₆ también es adicionalmente, por ejemplo, pentilo, 1-metilbutilo, 2-metilbutilo, 3-metilbutilo, 2,2-dimetilpropilo, 1-etilpropilo, 1,1-dimetilpropilo, 1,2-dimetilpropilo, hexilo, 1-metilpentilo, 2-metilpentilo, 3-

metilpentilo, 4-metilpentilo, 1,1-dimetilbutilo, 1,2-dimetilbutilo, 1,3-dimetilbutilo, 2,2-dimetilbutilo, 2,3-dimetilbutilo, 3,3-dimetilbutilo, 1-etilbutilo, 2-etilbutilo, 1,1,2-trimetilpropilo, 1,2,2-trimetilpropilo, 1-etil-1-metilpropilo o 1-etil-2-metilpropilo. Alquilo C_1-C_8 también es adicionalmente, por ejemplo, heptilo, octilo, 2-etilhexilo y sus isómeros posicionales. Alquilo C_1-C_{10} también es adicionalmente, por ejemplo, nonilo, decilo y sus isómeros posicionales.

La expresión “haloalquilo” como se usa en la presente, que también se expresa como “alquilo que está parcial o totalmente halogenado”, se refiere a grupos alquilo de cadena lineal o ramificada con 1 a 2 (“haloalquilo C_1-C_2 ”), 1 a 3 (“haloalquilo C_1-C_3 ”), 1 a 4 (“haloalquilo C_1-C_4 ”), 1 a 6 (“haloalquilo C_1-C_6 ”), 1 a 8 (“haloalquilo C_1-C_8 ”) o 1 a 10 (“haloalquilo C_1-C_{10} ”) átomos de carbono (como se mencionó con anterioridad), donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó con anterioridad: en particular haloalquilo C_1-C_2 , tales como clorometilo, bromometilo, diclorometilo, triclorometilo, fluorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, 1-cloroetilo, 1-bromoetilo, 1-fluoroetilo, 2-fluoroetilo, 2,2-difluoroetilo, 2,2,2-trifluoroetilo, 2-cloro-2-fluoroetilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilo, 2,2,2-tricloroetilo o pentafluoroetilo. Haloalquilo C_1-C_3 es adicionalmente, por ejemplo, 1-fluoropropilo, 2-fluoropropilo, 3-fluoropropilo, 1,1-difluoropropilo, 2,2-difluoropropilo, 1,2-difluoropropilo, 3,3-difluoropropilo, 3,3,3-trifluoropropilo, heptafluoropropilo, 1,1,1-trifluoroprop-2-ilo, 3-cloropropilo, y similares. Ejemplos de haloalquilo C_1-C_4 son, aparte de los mencionados para haloalquilo C_1-C_3 , 4-clorobutilo, y similares.

“Halometilo” es metilo en donde 1, 2 ó 3 de los átomos de hidrógeno están reemplazados por átomos de halógeno. Los ejemplos son bromometilo, clorometilo, fluorometilo, diclorometilo, triclorometilo, difluorometilo, trifluorometilo, clorofluorometilo, diclorofluorometilo, clorodifluorometilo, y similares.

La expresión “alquenilo” como se usa en la presente se refiere a radicales hidrocarbonados monoinsaturados de cadena lineal o ramificados con 2 a 3 (“alquenilo C_2-C_3 ”), 2 a 4 (“alquenilo C_2-C_4 ”), 2 a 6 (“alquenilo C_2-C_6 ”), 2 a 8 (“alquenilo C_2-C_8 ”) ó 2 a 10 (“alquenilo C_2-C_{10} ”) átomos de carbono y un enlace doble en cualquier posición, por ejemplo, alquenilo C_2-C_3 , tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo o 1-metiletenilo; alquenilo C_2-C_4 , tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metiletenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo o 2-metil-2-propenilo; alquenilo C_2-C_6 , tales como etenilo, 1-propenilo, 2-propenilo, 1-metiletenilo, 1-butenilo, 2-butenilo, 3-butenilo, 1-metil-1-

propenilo, 2-metil-1-propenilo, 1-metil-2-propenilo, 2-metil-2-propenilo, 1-pentenilo, 2-pentenilo, 3-pentenilo, 4-pentenilo, 1-metil-1-butenilo, 2-metil-1-butenilo, 3-metil-1-butenilo, 1-metil-2-butenilo, 2-metil-2-butenilo, 3-metil-2-butenilo, 1-metil-3-butenilo, 2-metil-3-butenilo, 3-metil-3-butenilo, 1,1-dimetil-2-propenilo, 1,2-dimetil-1-propenilo, 1,2-dimetil-2-propenilo, 1-etil-1-propenilo, 1-etil-2-propenilo, 1-hexenilo, 2-hexenilo, 3-hexenilo, 4-hexenilo, 5-hexenilo, 1-metil-1-pentenilo, 2-metil-1-pentenilo, 3-metil-1-pentenilo, 4-metil-1-pentenilo, 1-metil-2-pentenilo, 2-metil-2-pentenilo, 3-metil-2-pentenilo, 4-metil-2-pentenilo, 1-metil-3-pentenilo, 2-metil-3-pentenilo, 3-metil-3-pentenilo, 4-metil-3-pentenilo, 1-metil-4-pentenilo, 2-metil-4-pentenilo, 3-metil-4-pentenilo, 4-metil-4-pentenilo, 1,1-dimetil-2-butenilo, 1,1-dimetil-3-butenilo, 1,2-dimetil-1-butenilo, 1,2-dimetil-2-butenilo, 1,2-dimetil-3-butenilo, 1,3-dimetil-1-butenilo, 1,3-dimetil-2-butenilo, 1,3-dimetil-3-butenilo, 2,2-dimetil-3-butenilo, 2,3-dimetil-1-butenilo, 2,3-dimetil-2-butenilo, 2,3-dimetil-3-butenilo, 3,3-dimetil-1-butenilo, 3,3-dimetil-2-butenilo, 1-etil-1-butenilo, 1-etil-2-butenilo, 1-etil-3-butenilo, 2-etil-1-butenilo, 2-etil-2-butenilo, 2-etil-3-butenilo, 1,1,2-trimetil-2-propenilo, 1-etil-1-metil-2-propenilo, 1-etil-2-metil-1-propenilo, 1-etil-2-metil-2-propenilo, y similares o alquenilo C₂-C₁₀, tales como los radicales mencionados para alquenilo C₂-C₆ y adicionalmente 1-heptenilo, 2-heptenilo, 3-heptenilo, 1-octenilo, 2-octenilo, 3-octenilo, 4-octenilo, 1-nonenilo, 2-nonenilo, 3-nonenilo, 4-nonenilo, 1-decenilo, 2-decenilo, 3-decenilo, 4-decenilo, 5-decenilo y los isómeros posicionales.

La expresión “haloalquenilo” como se usa en la presente, que también se expresa como “alquenilo que está parcial o totalmente halogenado”, se refiere a radicales hidrocarbonados insaturados de cadena lineal o ramificados con 2 a 3 (“haloalquenilo C₂-C₃”), 2 a 4 (“haloalquenilo C₂-C₄”), 2 a 6 (“haloalquenilo C₂-C₆”), 2 a 8 (“haloalquenilo C₂-C₈”) ó 2 a 10 (“haloalquenilo C₂-C₁₀”) átomos de carbono y un enlace doble en cualquier posición (como se mencionó con anterioridad), donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó con anterioridad, en particular flúor, cloro y bromo, por ejemplo, clorovinilo, cloroalilo, y similares.

La expresión “alquinilo” como se usa en la presente se refiere a grupos hidrocarbonados de cadena lineal o ramificados con 2 a 3 (“alquinilo C₂-C₃”), 2 a 4 (“alquinilo C₂-C₄”), 2 a 6 (“alquinilo C₂-C₆”), 2 a 8 (“alquinilo C₂-C₈”) ó 2 a 10 (“alquinilo C₂-C₁₀”) átomos de carbono y uno o dos enlaces triples en cualquier posición, por ejemplo, alquinilo C₂-C₃, tales como etinilo, 1-propinilo o 2-propinilo; alquinilo C₂-C₄, tales como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-

propinilo, y similares, alquinilo C₂-C₆, tales como etinilo, 1-propinilo, 2-propinilo, 1-butinilo, 2-butinilo, 3-butinilo, 1-metil-2-propinilo, 1-pentinilo, 2-pentinilo, 3-pentinilo, 4-pentinilo, 1-metil-2-butinilo, 1-metil-3-butinilo, 2-metil-3-butinilo, 3-metil-1-butinilo, 1,1-dimetil-2-propinilo, 1-etil-2-propinilo, 1-hexinilo, 2-hexinilo, 3-hexinilo, 4-hexinilo, 5-hexinilo, 1-metil-2-pentinilo, 1-metil-3-pentinilo, 1-metil-4-pentinilo, 2-metil-3-pentinilo, 2-metil-4-pentinilo, 3-metil-1-pentinilo, 3-metil-4-pentinilo, 4-metil-1-pentinilo, 4-metil-2-pentinilo, 1,1-dimetil-2-butinilo, 1,1-dimetil-3-butinilo, 1,2-dimetil-3-butinilo, 2,2-dimetil-3-butinilo, 3,3-dimetil-1-butinilo, 1-etil-2-butinilo, 1-etil-3-butinilo, 2-etil-3-butinilo, 1-etil-1-metil-2-propinilo, y similares.

La expresión “haloalquinilo” como se usa en la presente, que también se expresa como “alquinilo que está parcial o totalmente halogenado”, se refiere a radicales hidrocarbonados insaturados de cadena lineal o ramificados con 2 a 3 (“haloalquinilo C₂-C₃”), 2 a 4 (“haloalquinilo C₂-C₄”), 3 a 4 (“haloalquinilo C₃-C₄”), 2 a 6 (“haloalquinilo C₂-C₆”), 2 a 8 (“haloalquinilo C₂-C₈”) ó 2 a 10 (“haloalquinilo C₂-C₁₀”) átomos de carbono y uno o dos enlaces triples en cualquier posición (como se mencionó con anterioridad), donde algunos o todos los átomos de hidrógeno en estos grupos están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó con anterioridad, en particular flúor, cloro y bromo.

La expresión “cicloalquilo” como se usa en la presente se refiere a radicales hidrocarbonados saturados mono- o bi- o policíclicos con 3 a 8 (“cicloalquilo C₃-C₈”), en particular 3 a 6 (“cicloalquilo C₃-C₆”) o 3 a 5 (“cicloalquilo C₃-C₅”) ó 3 a 4 (“cicloalquilo C₃-C₄”) átomos de carbono. Ejemplos de radicales monocíclicos con 3 a 4 átomos de carbono comprenden ciclopropilo y ciclobutilo. Ejemplos de radicales monocíclicos con 3 a 5 átomos de carbono comprenden ciclopropilo, ciclobutilo y ciclopentilo. Ejemplos de radicales monocíclicos con 3 a 6 átomos de carbono comprenden ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo y ciclohexilo. Ejemplos de radicales monocíclicos con 3 a 8 átomos de carbono comprenden ciclopropilo, ciclobutilo, ciclopentilo, ciclohexilo, cicloheptilo y ciclooctilo. Ejemplos de radicales bicíclicos con 7 u 8 átomos de carbono comprenden biciclo[2,2,1]heptilo, biciclo[3,1,1]heptilo, biciclo[2,2,2]octilo y biciclo[3,2,1]octilo. Con preferencia, la expresión cicloalquilo denota un radical hidrocarbonado saturado monocíclico.

La expresión “halocicloalquilo” como se usa en la presente, que también se expresa como “cicloalquilo que está parcial o totalmente halogenado”, se refiere a grupos hidrocarbonados saturados mono- o bi- o policíclicos con 3 a 8 (“halocicloalquilo C₃-C₈”) o con preferencia, 3 a 6 (“halocicloalquilo C₃-C₆”) ó 3 a 5

("halocicloalquilo C₃-C₅") ó 3 a 4 ("halocicloalquilo C₃-C₄") miembros del anillo carbono (como se mencionó con anterioridad) en donde algunos o todos los átomos de hidrógeno están reemplazados por átomos de halógeno como se mencionó con anterioridad, en particular flúor, cloro y bromo.

La expresión "cicloalquil-alquilo C₁-C₄" se refiere a un grupo cicloalquilo C₃-C₈ ("cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄"), con preferencia, un grupo cicloalquilo C₃-C₆ ("cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄"), con mayor preferencia, un grupo cicloalquilo C₃-C₄ ("cicloalquil C₃-C₄-alquilo C₁-C₄") como se definió con anterioridad (con preferencia, un grupo cicloalquilo monocíclico) que está ligado con el resto de la molécula a través de un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad. Los ejemplos de cicloalquil C₃-C₄-alquilo C₁-C₄ son ciclopropilmetilo, ciclopropiletilo, ciclopropilpropilo, ciclobutilmetilo, ciclobutiletilo y ciclobutilpropilo. Los ejemplos de cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, aparte de los mencionados para cicloalquil C₃-C₄-alquilo C₁-C₄, son ciclopentilmetilo, ciclopentiletilo, ciclopentilpropilo, ciclohexilmetilo, ciclohexiletilo y ciclohexilpropilo. Los ejemplos de cicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄, aparte de los mencionados para cicloalquil C₃-C₆-alquilo C₁-C₄, son cicloheptilmetilo, cicloheptiletilo, ciclooctilmetilo, y similares.

Cicloalquil C₃-C₆-metilo es, por ejemplo, ciclopropilmetilo, ciclobutilmetilo, ciclopentilmetilo y ciclohexilmetilo.

La expresión "halocicloalquil C₃-C₈-alquilo C₁-C₄" se refiere a un grupo halocicloalquilo C₃-C₈ como se definió con anterioridad que está ligado con el resto de la molécula a través de un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad.

La expresión "alcoxi C₁-C₂" es un grupo alquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido por medio de un átomo de oxígeno. La expresión "alcoxi C₁-C₃" es un grupo alquilo C₁-C₃, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión "alcoxi C₁-C₄" es un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión "alcoxi C₁-C₆" es un grupo alquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión "alcoxi C₁-C₁₀" es un grupo alquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. Alcoxi C₁-C₂ es metoxi o etoxi. Alcoxi C₁-C₃ es adicionalmente, por ejemplo, n-propoxi y 1-metiletoxi (isopropoxi). Alcoxi C₁-C₄ es adicionalmente, por ejemplo, butoxi, 1-metilpropoxi (sec-butoxi), 2-metilpropoxi (isobutoxi) o 1,1-dimetiletoxi (ter-butoxi). Alcoxi C₁-C₆ es adicionalmente, por ejemplo, pentoxi, 1-metilbutoxi, 2-metilbutoxi, 3-metilbutoxi, 1,1-dimetilpropoxi, 1,2-dimetilpropoxi, 2,2-dimetilpropoxi, 1-etilpropoxi, hexoxi, 1-metilpentoxi, 2-metilpentoxi,

3-metilpentoxi, 4-metilpentoxi, 1,1-dimetilbutoxi, 1,2-dimetilbutoxi, 1,3-dimetilbutoxi, 2,2-dimetilbutoxi, 2,3-dimetilbutoxi, 3,3-dimetilbutoxi, 1-etilbutoxi, 2-etilbutoxi, 1,1,2-trimetilpropoxi, 1,2,2-trimetilpropoxi, 1-etil-1-metilpropoxi o 1-etil-2-metilpropoxi. Alcoxi C_1-C_8 es adicionalmente, por ejemplo, heptiloxi, octiloxi, 2-etilhexiloxi y sus isómeros posicionales. Alcoxi C_1-C_{10} es adicionalmente, por ejemplo, noniloxi, deciloxi y sus isómeros posicionales.

La expresión “haloalcoxi C_1-C_2 ” es un grupo haloalquilo C_1-C_2 , como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión “haloalcoxi C_1-C_3 ” es un grupo haloalquilo C_1-C_3 , como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión “haloalcoxi C_1-C_4 ” es un grupo haloalquilo C_1-C_4 , como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión “haloalcoxi C_1-C_6 ” es un grupo haloalquilo C_1-C_6 , como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. La expresión “haloalcoxi C_1-C_{10} ” es un grupo haloalquilo C_1-C_{10} , como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de oxígeno. Haloalcoxi C_1-C_2 es, por ejemplo, OCH_2F , $OCHF_2$, OCF_3 , OCH_2Cl , $OCHCl_2$, $OCCl_3$, clorofluorometoxi, diclorofluorometoxi, clorodifluorometoxi, 2-fluoroetoxi, 2-cloroetoxi, 2-bromoetoxi, 2-yodoetoxi, 2,2-difluoroetoxi, 2,2,2-trifluoroetoxi, 2-cloro-2-fluoroetoxi, 2-cloro-2,2-difluoroetoxi, 2,2-dicloro-2-fluoroetoxi, 2,2,2-tricloroetoxi o OC_2F_5 . Haloalcoxi C_1-C_3 es adicionalmente, por ejemplo, 2-fluoropropoxi, 3-fluoropropoxi, 2,2-difluoropropoxi, 2,3-difluoropropoxi, 2-cloropropoxi, 3-cloropropoxi, 2,3-dicloropropoxi, 2-bromopropoxi, 3-bromopropoxi, 3,3,3-trifluoropropoxi, 3,3,3-tricloropropoxi, $OCH_2-C_2F_5$, $OCF_2-C_2F_5$, 1-(CH_2F)-2-fluoroetoxi, 1-(CH_2Cl)-2-cloroetoxi o 1-(CH_2Br)-2-bromoetoxi. Haloalcoxi C_1-C_4 es adicionalmente, por ejemplo, 4-fluorobutoxi, 4-clorobutoxi, 4-bromobutoxi o nonafluorobutoxi. Haloalcoxi C_1-C_6 es adicionalmente, por ejemplo, 5-fluoropentoxi, 5-cloropentoxi, 5-bromopentoxi, 5-yodopentoxi, undecafluoropentoxi, 6-fluorohexoxi, 6-clorohexoxi, 6-bromohexoxi, 6-yodohexoxi o dodecafluorohexoxi.

La expresión “alcoxi C_1-C_3 -alquilo C_1-C_3 ” como se usa en la presente, se refiere un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado con 1 a 3 átomos de carbono, como se definió con anterioridad, donde un átomo de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_3 , como se definió con anterioridad. La expresión “alcoxi alquilo C_1-C_4 C_1-C_4 ” como se usa en la presente, se refiere un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado con 1 a 4 átomos de carbono, como se definió con anterioridad, donde un átomo de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_4 , como se definió con anterioridad. La expresión “alcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_6 ” como se usa en la presente, se

refiere un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado con 1 a 6 átomos de carbono, como se definió con anterioridad, donde un átomo de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_6 , como se definió con anterioridad. Los ejemplos son metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, isopropoximetilo, n-butoximetilo, sec-butoximetilo, isobutoximetilo, ter-butoximetilo, 1-metoxietilo, 1-etoxietilo, 1-propoxietilo, 1-isopropoxietilo, 1-n-butoxietilo, 1-sec-butoxietilo, 1-isobutoxietilo, 1-ter-butoxietilo, 2-metoxietilo, 2-etoxietilo, 2-propoxietilo, 2-isopropoxietilo, 2-n-butoxietilo, 2-sec-butoxietilo, 2-isobutoxietilo, 2-ter-butoxietilo, 1-metoxipropilo, 1-etoxipropilo, 1-propoxipropilo, 1-isopropoxipropilo, 1-n-butoxipropilo, 1-sec-butoxipropilo, 1-isobutoxipropilo, 1-ter-butoxipropilo, 2-metoxipropilo, 2-etoxipropilo, 2-propoxipropilo, 2-isopropoxipropilo, 2-n-butoxipropilo, 2-sec-butoxipropilo, 2-isobutoxipropilo, 2-ter-butoxipropilo, 3-metoxipropilo, 3-etoxipropilo, 3-propoxipropilo, 3-isopropoxipropilo, 3-n-butoxipropilo, 3-sec-butoxipropilo, 3-isobutoxipropilo, 3-ter-butoxipropilo, y similares.

La expresión “alcoxi C_1-C_4 -metilo” como se usa en la presente, se refiere a metilo en donde un átomo de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_4 , como se definió con anterioridad. La expresión “alcoxi C_1-C_6 -metilo” como se usa en la presente, se refiere a metilo en donde un átomo de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_6 , como se definió con anterioridad. Los ejemplos son metoximetilo, etoximetilo, propoximetilo, isopropoximetilo, n-butoximetilo, sec-butoximetilo, isobutoximetilo, ter-butoximetilo, pentiloximetilo, hexiloximetilo, y similares.

Haloalcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_6 es un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado con 1 a 6, en especial 1 a 4 átomos de carbono (= haloalcoxi C_1-C_6 -alquilo C_1-C_4), en donde uno de los átomos de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_6 y en donde al menos uno, por ejemplo, 1, 2, 3, 4 o todos los demás átomos de hidrógeno (ya sea en el resto de alcoxi o en el resto de alquilo o en ambos) están reemplazados por átomos de halógeno. Haloalcoxi alquilo C_1-C_4 C_1-C_4 es un grupo alquilo de cadena lineal o ramificado con 1 a 4 átomos de carbono, en donde uno de los átomos de hidrógeno está reemplazado por un grupo alcoxi C_1-C_4 y en donde al menos uno, por ejemplo, 1, 2, 3, 4 o todos los demás átomos de hidrógeno (ya sea en el resto de alcoxi o en el resto de alquilo o en ambos) están reemplazados por átomos de halógeno. Los ejemplos son difluorometoximetilo (CHF_2OCH_2), trifluorometoximetilo, 1-difluorometoxietilo, 1-trifluorometoxietilo, 2-difluorometoxietilo, 2-trifluorometoxietilo, difluoro-metoxi-metilo (CH_3OCF_2), 1,1-difluoro-2-metoxietilo, 2,2-difluoro-2-metoxietilo, y similares.

La expresión “alquil C₁-C₂-tio” es un grupo alquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “alquil C₁-C₃-tio” es un grupo alquilo C₁-C₃, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “alquil C₁-C₄-tio” es un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “alquil C₁-C₆-tio” es un grupo alquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “alquil C₁-C₁₀-tio” es un grupo alquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. Alquil C₁-C₂-tio es metiltio o etiltio. Alquil C₁-C₃-tio es adicionalmente, por ejemplo, n-propiltio o 1-metiletiltio (isopropiltio). Alquil C₁-C₄-tio es adicionalmente, por ejemplo, butiltio, 1-metilpropiltio (sec-butiltio), 2-metilpropiltio (isobutiltio) o 1,1-dimetiletiltio (ter-butiltio). Alquil C₁-C₆-tio es adicionalmente, por ejemplo, pentiltio, 1-metilbutiltio, 2-metilbutiltio, 3-metilbutiltio, 1,1-dimetilpropiltio, 1,2-dimetilpropiltio, 2,2-dimetilpropiltio, 1-etilpropiltio, hexiltio, 1-metilpentiltio, 2-metilpentiltio, 3-metilpentiltio, 4-metilpentiltio, 1,1-dimetilbutiltio, 1,2-dimetilbutiltio, 1,3-dimetilbutiltio, 2,2-dimetilbutiltio, 2,3-dimetilbutiltio, 3,3-dimetilbutiltio, 1-etilbutiltio, 2-etilbutiltio, 1,1,2-trimetilpropiltio, 1,2,2-trimetilpropiltio, 1-etil-1-metilpropiltio o 1-etil-2-metilpropiltio. Alquil C₁-C₈-tio es adicionalmente, por ejemplo, heptiltio, octiltio, 2-etilhexiltio y sus isómeros posicionales. Alquil C₁-C₁₀-tio es adicionalmente, por ejemplo, noniltio, deciltio y sus isómeros posicionales.

La expresión “haloalquil C₁-C₂-tio” es un grupo haloalquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “haloalquil C₁-C₃-tio” es un grupo haloalquilo C₁-C₃, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “haloalquil C₁-C₄-tio” es un grupo haloalquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “haloalquil C₁-C₆-tio” es un grupo haloalquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. La expresión “haloalquil C₁-C₁₀-tio” es un grupo haloalquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un átomo de azufre. Haloalquil C₁-C₂-tio es, por ejemplo, SCH₂F, SCHF₂, SCF₃, SCH₂Cl, SCHCl₂, SCl₃, clorofluorometiltio, diclorofluorometiltio, clorodifluorometiltio, 2-fluoroetiltio, 2-cloroetiltio, 2-bromoetiltio, 2-yodoetiltio, 2,2-difluoroetiltio, 2,2,2-trifluoroetiltio, 2-cloro-2-fluoroetiltio, 2-cloro-2,2-difluoroetiltio, 2,2-dicloro-2-fluoroetiltio, 2,2,2-tricloroetiltio o SC₂F₅. Haloalquil C₁-C₃-tio es adicionalmente, por ejemplo, 2-fluoropropiltio, 3-fluoropropiltio, 2,2-difluoropropiltio, 2,3-difluoropropiltio, 2-cloropropiltio, 3-cloropropiltio, 2,3-dicloropropiltio, 2-bromopropiltio, 3-bromopropiltio, 3,3,3-trifluoropropiltio, 3,3,3-tricloropropiltio, SCH₂-

C₂F₅, SCF₂-C₂F₅, 1-(CH₂F)-2-fluoroetiltio, 1-(CH₂Cl)-2-cloroetiltio o 1-(CH₂Br)-2-bromoetiltio. Haloalquil C₁-C₄-tio es adicionalmente, por ejemplo, 4-fluorobutiltio, 4-clorobutiltio, 4-bromobutiltio o nonafluorobutiltio. Haloalquil C₁-C₆-tio es adicionalmente, por ejemplo, 5-fluoropentiltio, 5-cloropentiltio, 5-bromopentiltio, 5-yodopentiltio, undecafluoropentiltio, 6-fluorohexiltio, 6-clorohexiltio, 6-bromohexiltio, 6-yodohexiltio o dodecafluorohexiltio.

La expresión “alquil C₁-C₂-sulfinilo” es un grupo alquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “alquil C₁-C₄-sulfinilo” es un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “alquil C₁-C₆-sulfinilo” es un grupo alquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “alquil C₁-C₁₀-sulfinilo” es un grupo alquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. Alquil C₁-C₂-sulfinilo es metilsulfinilo o etilsulfinilo. Alquil C₁-C₄-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, n-propilsulfinilo, 1-metiletilsulfinilo (isopropilsulfinilo), butilsulfinilo, 1-metilpropilsulfinilo (sec-butilsulfinilo), 2-metilpropilsulfinilo (isobutilsulfinilo) o 1,1-dimetiletilsulfinilo (ter-butilsulfinilo). Alquil C₁-C₆-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, pentilsulfinilo, 1-metilbutilsulfinilo, 2-metilbutilsulfinilo, 3-metilbutilsulfinilo, 1,1-dimetilpropilsulfinilo, 1,2-dimetilpropilsulfinilo, 2,2-dimetilpropilsulfinilo, 1-etilpropilsulfinilo, hexilsulfinilo, 1-metilpentilsulfinilo, 2-metilpentilsulfinilo, 3-metilpentilsulfinilo, 4-metilpentilsulfinilo, 1,1-dimetilbutilsulfinilo, 1,2-dimetilbutilsulfinilo, 1,3-dimetilbutilsulfinilo, 2,2-dimetilbutilsulfinilo, 2,3-dimetilbutilsulfinilo, 3,3-dimetilbutilsulfinilo, 1-etilbutilsulfinilo, 2-etilbutilsulfinilo, 1,1,2-trimetilpropilsulfinilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfinilo, 1-etil-1-metilpropilsulfinilo o 1-etil-2-metilpropilsulfinilo. Alquil C₁-C₈-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, heptilsulfinilo, octilsulfinilo, 2-etilhexilsulfinilo y sus isómeros posicionales. Alquil C₁-C₁₀-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, nonilsulfinilo, decilsulfinilo y sus isómeros posicionales.

La expresión “haloalquil C₁-C₂-sulfinilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “haloalquil C₁-C₄-sulfinilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “haloalquil C₁-C₆-sulfinilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. La expresión “haloalquil C₁-C₁₀-sulfinilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfinilo [S(O)]. Haloalquil C₁-C₂-sulfinilo es, por ejemplo, S(O)CH₂F, S(O)CHF₂,

S(O)CF₃, S(O)CH₂Cl, S(O)CHCl₂, S(O)CCl₃, clorofluorometilsulfinilo, diclorofluorometilsulfinilo, clorodifluorometilsulfinilo, 2-fluoroetilsulfinilo, 2-cloroetilsulfinilo, 2-bromoetilsulfinilo, 2-yodoetilsulfinilo, 2,2-difluoroetilsulfinilo, 2,2,2-trifluoroetilsulfinilo, 2-cloro-2-fluoroetilsulfinilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilsulfinilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilsulfinilo, 2,2,2-tricloroetilsulfinilo o S(O)C₂F₅. Haloalquil C₁-C₄-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, 2-fluoropropilsulfinilo, 3-fluoropropilsulfinilo, 2,2-difluoropropilsulfinilo, 2,3-difluoropropilsulfinilo, 2-cloropropilsulfinilo, 3-cloropropilsulfinilo, 2,3-dicloropropilsulfinilo, 2-bromopropilsulfinilo, 3-bromopropilsulfinilo, 3,3,3-trifluoropropilsulfinilo, 3,3,3-tricloropropilsulfinilo, S(O)CH₂-C₂F₅, S(O)CF₂-C₂F₅, 1-(CH₂F)-2-fluoroetilsulfinilo, 1-(CH₂Cl)-2-cloroetilsulfinilo, 1-(CH₂Br)-2-bromoetilsulfinilo, 4-fluorobutilsulfinilo, 4-clorobutilsulfinilo, 4-bromobutilsulfinilo o nonafluorobutilsulfinilo. Haloalquil C₁-C₆-sulfinilo es adicionalmente, por ejemplo, 5-fluoropentilsulfinilo, 5-cloropentilsulfinilo, 5-bromopentilsulfinilo, 5-yodopentilsulfinilo, undecafluoropentilsulfinilo, 6-fluorohexilsulfinilo, 6-clorohexilsulfinilo, 6-bromohexilsulfinilo, 6-yodohexilsulfinilo o dodecafluorohexilsulfinilo.

La expresión “alquil C₁-C₂-sulfonilo” es un grupo alquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “alquil C₁-C₃-sulfonilo” es un grupo alquilo C₁-C₃, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “alquil C₁-C₄-sulfonilo” es un grupo alquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “alquil C₁-C₆-sulfonilo” es un grupo alquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “alquil C₁-C₁₀-sulfonilo” es un grupo alquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. Alquil C₁-C₂-sulfonilo es metilsulfonilo o etilsulfonilo. Alquil C₁-C₃-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, n-propilsulfonilo o 1-metiletilsulfonilo (isopropilsulfonilo). Alquil C₁-C₄-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, butilsulfonilo, 1-metilpropilsulfonilo (sec-butilsulfonilo), 2-metilpropilsulfonilo (isobutilsulfonilo) o 1,1-dimetiletilsulfonilo (ter-butilsulfonilo). Alquil C₁-C₆-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, pentilsulfonilo, 1-metilbutilsulfonilo, 2-metilbutilsulfonilo, 3-metilbutilsulfonilo, 1,1-dimetilpropilsulfonilo, 1,2-dimetilpropilsulfonilo, 2,2-dimetilpropilsulfonilo, 1-etilpropilsulfonilo, hexilsulfonilo, 1-metilpentilsulfonilo, 2-metilpentilsulfonilo, 3-metilpentilsulfonilo, 4-metilpentilsulfonilo, 1,1-dimetilbutilsulfonilo, 1,2-dimetilbutilsulfonilo, 1,3-dimetilbutilsulfonilo, 2,2-dimetilbutilsulfonilo, 2,3-dimetilbutilsulfonilo, 3,3-dimetilbutilsulfonilo, 1-etilbutilsulfonilo, 2-etilbutilsulfonilo, 1,1,2-

trimetilpropilsulfonilo, 1,2,2-trimetilpropilsulfonilo, 1-etil-1-metilpropilsulfonilo o 1-etil-2-metilpropilsulfonilo. Alquil C₁-C₈-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, heptilsulfonilo, octilsulfonilo, 2-etilhexilsulfonilo y sus isómeros posicionales. Alquil C₁-C₁₀-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, nonilsulfonilo, decilsulfonilo y sus isómeros posicionales.

La expresión “haloalquil C₁-C₂-sulfonilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₂, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “haloalquil C₁-C₃-sulfonilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₃, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “haloalquil C₁-C₄-sulfonilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₄, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “haloalquil C₁-C₆-sulfonilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₆, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. La expresión “haloalquil C₁-C₁₀-sulfonilo” es un grupo haloalquilo C₁-C₁₀, como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo sulfonilo [S(O)₂]. Haloalquil C₁-C₂-sulfonilo es, por ejemplo, S(O)₂CH₂F, S(O)₂CHF₂, S(O)₂CF₃, S(O)₂CH₂Cl, S(O)₂CHCl₂, S(O)₂CCl₃, clorofluorometilsulfonilo, diclorofluorometilsulfonilo, clorodifluorometilsulfonilo, 2-fluoroetilsulfonilo, 2-cloroetilsulfonilo, 2-bromoetilsulfonilo, 2-yodoetilsulfonilo, 2,2-difluoroetilsulfonilo, 2,2,2-trifluoroetilsulfonilo, 2-cloro-2-fluoroetilsulfonilo, 2-cloro-2,2-difluoroetilsulfonilo, 2,2-dicloro-2-fluoroetilsulfonilo, 2,2,2-tricloroetilsulfonilo o S(O)₂C₂F₅. Haloalquil C₁-C₃-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, 2-fluoropropilsulfonilo, 3-fluoropropilsulfonilo, 2,2-difluoropropilsulfonilo, 2,3-difluoropropilsulfonilo, 2-cloropropilsulfonilo, 3-cloropropilsulfonilo, 2,3-dicloropropilsulfonilo, 2-bromopropilsulfonilo, 3-bromopropilsulfonilo, 3,3,3-trifluoropropilsulfonilo, 3,3,3-tricloropropilsulfonilo, S(O)₂CH₂-C₂F₅, S(O)₂CF₂-C₂F₅, 1-(CH₂F)-2-fluoroetilsulfonilo, 1-(CH₂Cl)-2-cloroetilsulfonilo o 1-(CH₂Br)-2-bromoetilsulfonilo. Haloalquil C₁-C₄-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, 4-fluorobutilsulfonilo, 4-clorobutilsulfonilo, 4-bromobutilsulfonilo o nonafluorobutilsulfonilo. Haloalquil C₁-C₆-sulfonilo es adicionalmente, por ejemplo, 5-fluoropentilsulfonilo, 5-cloropentilsulfonilo, 5-bromopentilsulfonilo, 5-yodopentilsulfonilo, undecafluoropentilsulfonilo, 6-fluorohexilsulfonilo, 6-clorohexilsulfonilo, 6-bromohexilsulfonilo, 6-yodohexilsulfonilo o dodecafluorohexilsulfonilo.

El sustituyente “oxo” reemplaza un grupo CH₂ por un grupo C(=O).

La expresión “alquilcarbonilo” es un alquilo C₁-C₆ (“alquil C₁-C₆-carbonilo”), con preferencia, un grupo alquilo C₁-C₄ (“alquil C₁-C₄-carbonilo”), como se definió con

anterioridad, unido a través de un grupo carbonilo [C(=O)]. Los ejemplos son acetilo (metilcarbonilo), propionilo (etilcarbonilo), propilcarbonilo, isopropilcarbonilo, n-butilcarbonilo, y similares.

La expresión “haloalquilcarbonilo” es un haloalquilo C₁-C₆ (“haloalquil C₁-C₆-carbonilo”), con preferencia, un grupo haloalquilo C₁-C₄ (“haloalquil C₁-C₄-carbonilo”), como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo carbonilo [C(=O)]. Los ejemplos son trifluorometilcarbonilo, 2,2,2-trifluoroetilcarbonilo, y similares.

La expresión “alcoxycarbonilo” es un alcoxi C₁-C₆ (“alcoxi C₁-C₆-carbonilo”), con preferencia, un grupo alcoxi C₁-C₄ (“alcoxi C₁-C₄-carbonilo”), como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo carbonilo [C(=O)]. Los ejemplos son metoxycarbonilo, etoxycarbonilo, propoxycarbonilo, isopropoxycarbonilo, n-butoxycarbonilo, y similares.

La expresión “haloalcoxycarbonilo” es un haloalcoxi C₁-C₆ (“haloalcoxi C₁-C₆-carbonilo”), con preferencia, un grupo haloalcoxi C₁-C₄ (“haloalcoxi C₁-C₄-carbonilo”), como se definió con anterioridad, unido a través de un grupo carbonilo [C(=O)]. Los ejemplos son trifluorometoxycarbonilo, 2,2,2-trifluoroetoxycarbonilo, y similares.

La expresión “alquil C₁-C₄-amino” es un grupo -N(H)alquilo C₁-C₄. Los ejemplos son metilamino, etilamino, propilamino, isopropilamino, butilamino, y similares.

La expresión “di-(alquil C₁-C₄)amino” es un grupo -N(alquilo C₁-C₄)₂. Los ejemplos son dimetilamino, dietilamino, etilmetilamino, dipropilamino, diisopropilamino, metilpropilamino, metilisopropilamino, etilpropilamino, etilisopropilamino, dibutilamino, y similares.

La expresión “alquil C₁-C₄-aminocarbonilo” es un grupo -C(O)N(H)-alquilo C₁-C₄. Los ejemplos son metilaminocarbonilo, etilaminocarbonilo, propilaminocarbonilo, isopropilaminocarbonilo, butilaminocarbonilo, y similares.

La expresión “di-(alquil C₁-C₄)amino” es un grupo -C(O)N(alquilo C₁-C₄)₂. Los ejemplos son dimetilaminocarbonilo, dietilaminocarbonilo, etilmetilaminocarbonilo, dipropilaminocarbonilo, diisopropilaminocarbonilo, metilpropilaminocarbonilo, metilisopropilaminocarbonilo, etilpropilaminocarbonilo, etilisopropilaminocarbonilo, dibutilaminocarbonilo, y similares.

La expresión “un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo” denota un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros o un anillo

heterobíciclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo.

Los anillos insaturados contienen al menos un enlace doble C-C y/o C-N y/o N-N. Los anillos máximamente insaturados contienen la mayor cantidad de enlaces dobles C-C y/o C-N y/o N-N conjugados permitidos por el tamaño del anillo. Los anillos heterocíclicos máximamente insaturados de 5 ó 6 miembros son aromáticos. El anillo heterocíclico se puede unir con el resto de la molécula por medio de un miembro del anillo de carbono o por medio de un miembro del anillo de nitrógeno. Como una cuestión de rutina, el anillo heterocíclico contiene al menos un átomo del anillo carbono. Si el anillo contiene más de un átomo de anillo de O, no son adyacentes.

La expresión “anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo” [en donde “máximamente insaturado” incluye también “aromático”] como se usa en la presente denota radicales monocíclicos, donde los radicales monocíclicos son saturados, parcialmente insaturados o máximamente insaturados (incluyendo aromáticos). La expresión “anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo” [en donde “máximamente insaturado” incluye también “aromático”] como se usa en la presente denota radicales monocíclicos, siendo los radicales monocíclicos saturados, parcialmente insaturados o máximamente insaturados (incluyendo aromáticos). La expresión “anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo” [en donde “máximamente insaturado” incluye también “aromático”] como se usa en la presente también comprende radicales heteromonocíclicos de 8 miembros que contienen 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, siendo los radicales monocíclicos saturados, parcialmente insaturados o máximamente insaturados (incluyendo aromáticos). Los anillos insaturados contienen al menos un enlace doble C-C y/o C-N y/o N-N. Los anillos máximamente insaturados contienen tantos enlaces dobles C-C y/o C-N y/o N-N conjugados como es permitido por el tamaño del anillo. Los anillos heterocíclicos

máximamente insaturados de 5 ó 6 miembros son aromáticos. Los anillos de 7 y 8 miembros no pueden ser aromáticos. Son homoaromáticos (anillo de 7 miembros, 3 enlaces dobles) o tienen 4 enlaces dobles (anillo de 8 miembros). El anillo heterocíclico se puede unir con el resto de la molécula por medio de un miembro del anillo carbono o por medio de un miembro del anillo nitrógeno. Como cuestión de rutina, el anillo heterocíclico contiene al menos un átomo del anillo carbono. Si el anillo contiene más de un átomo del anillo O, no son adyacentes.

Los ejemplos de un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros incluyen: Oxiranilo, tiiranilo, aziridinilo, oxetanilo, tietanilo, azetidínilo, tetrahydrofuran-2-ilo, tetrahydrofuran-3-ilo, tetrahydrotien-2-ilo, tetrahydrotien-3-ilo, pirrolidin-1-ilo, pirrolidin-2-ilo, pirrolidin-3-ilo, pirazolidin-1-ilo, pirazolidin-3-ilo, pirazolidin-4-ilo, pirazolidin-5-ilo, imidazolidin-1-ilo, imidazolidin-2-ilo, imidazolidin-4-ilo, oxazolidin-2-ilo, oxazolidin-3-ilo, oxazolidin-4-ilo, oxazolidin-5-ilo, isoxazolidin-2-ilo, isoxazolidin-3-ilo, isoxazolidin-4-ilo, isoxazolidin-5-ilo, tiazolidin-2-ilo, tiazolidin-3-ilo, tiazolidin-4-ilo, tiazolidin-5-ilo, isotiazolidin-2-ilo, isotiazolidin-3-ilo, isotiazolidin-4-ilo, isotiazolidin-5-ilo, 1,2,4-oxadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-oxadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-3-ilo, 1,2,4-tiadiazolidin-5-ilo, 1,2,4-triazolidin-3-ilo, 1,3,4-oxadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-tiadiazolidin-2-ilo, 1,3,4-triazolidin-1-ilo, 1,3,4-triazolidin-2-ilo, 2-tetrahidropiranilo, 4-tetrahidropiranilo, 1,3-dioxan-5-ilo, 1,4-dioxan-2-ilo, piperidin-1-ilo, piperidin-2-ilo, piperidin-3-ilo, piperidin-4-ilo, hexahidropiridazin-3-ilo, hexahidropiridazin-4-ilo, hexahidropirimidin-2-ilo, hexahidropirimidin-4-ilo, hexahidropirimidin-5-ilo, piperazin-1-ilo, piperazin-2-ilo, 1,3,5-hexahidrotiazin-1-ilo, 1,3,5-hexahidrotiazin-2-ilo y 1,2,4-hexahidrotiazin-3-ilo, morfolin-2-ilo, morfolin-3-ilo, morfolin-4-ilo, tiomorfolin-2-ilo, tiomorfolin-3-ilo, tiomorfolin-4-ilo, 1-oxotiomorfolin-2-ilo, 1-oxotiomorfolin-3-ilo, 1-oxotiomorfolin-4-ilo, 1,1-dioxotiomorfolin-2-ilo, 1,1-dioxotiomorfolin-3-ilo, 1,1-dioxotiomorfolin-4-ilo, azepan-1-, -2-, -3- o -4-ilo, oxepan-2-, -3-, -4- o -5-ilo, hexahidro-1,3-diazepinilo, hexahidro-1,4-diazepinilo, hexahidro-1,3-oxazepinilo, hexahidro-1,4-oxazepinilo, hexahidro-1,3-dioxepinilo, hexahidro-1,4-dioxepinilo, y similares. Los ejemplos de un anillo heterocíclico saturado de 8 miembros incluyen: oxocanilo, azocanilo, 1,2-, 1,3-, 1,4- y 1,5-diazocanilo, y similares.

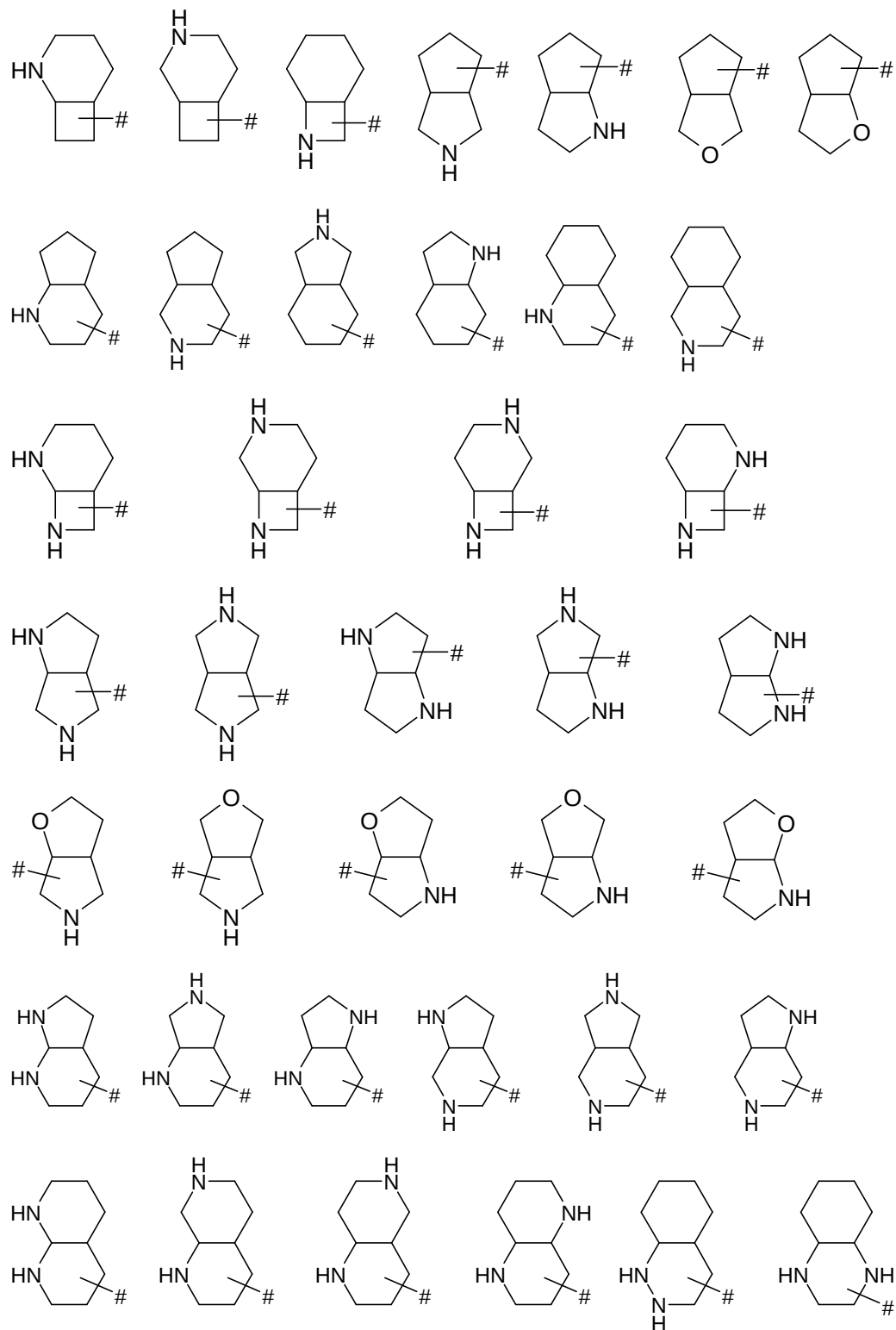
Los ejemplos de un anillo heterocíclico parcialmente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros incluyen: 2,3-dihidrofur-2-ilo, 2,3-dihidrofur-3-ilo, 2,4-dihidrofur-2-ilo, 2,4-dihidrofur-3-ilo, 2,3-dihidrotien-2-ilo, 2,3-dihidrotien-3-ilo, 2,4-dihidrotien-2-ilo, 2,4-dihidrotien-3-ilo, 2-pirrolin-2-ilo, 2-pirrolin-3-ilo, 3-pirrolin-2-ilo, 3-pirrolin-3-ilo, 2-isoxazolin-3-ilo, 3-isoxazolin-3-ilo, 4-isoxazolin-3-ilo, 2-isoxazolin-4-ilo, 3-isoxazolin-4-

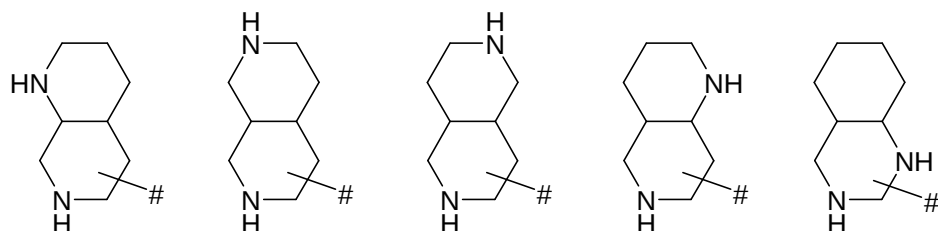
ilo, 4-isoxazolin-4-ilo, 2-isoxazolin-5-ilo, 3-isoxazolin-5-ilo, 4-isoxazolin-5-ilo, 2-isotiazolin-3-ilo, 3-isotiazolin-3-ilo, 4-isotiazolin-3-ilo, 2-isotiazolin-4-ilo, 3-isotiazolin-4-ilo, 4-isotiazolin-4-ilo, 2-isotiazolin-5-ilo, 3-isotiazolin-5-ilo, 4-isotiazolin-5-ilo, 2,3-dihidropirazol-1-ilo, 2,3-dihidropirazol-2-ilo, 2,3-dihidropirazol-3-ilo, 2,3-dihidropirazol-4-ilo, 2,3-dihidropirazol-5-ilo, 3,4-dihidropirazol-1-ilo, 3,4-dihidropirazol-3-ilo, 3,4-dihidropirazol-4-ilo, 3,4-dihidropirazol-5-ilo, 4,5-dihidropirazol-1-ilo, 4,5-dihidropirazol-3-ilo, 4,5-dihidropirazol-4-ilo, 4,5-dihidropirazol-5-ilo, 2,3-dihidrooxazol-2-ilo, 2,3-dihidrooxazol-3-ilo, 2,3-dihidrooxazol-4-ilo, 2,3-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 3,4-dihidrooxazol-5-ilo, 3,4-dihidrooxazol-2-ilo, 3,4-dihidrooxazol-3-ilo, 3,4-dihidrooxazol-4-ilo, 2-, 3-, 4-, 5- o 6-di- o tetrahidropiridinilo, 3-di- o tetrahidropiridazinilo, 4-di- o tetrahidropiridazinilo, 2-di- o tetrahidropirimidinilo, 4-di- o tetrahidropirimidinilo, 5-di- o tetrahidropirimidinilo, di- o tetrahidropirazinilo, 1,3,5-di- o tetrahidrotriazin-2-ilo, 1,2,4-di- o tetrahidrotriazin-3-ilo, 2,3,4,5-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, 3,4,5,6-tetrahidro[2H]azepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, 2,3,4,7-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, 2,3,6,7-tetrahidro[1H]azepin-1-, -2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, tetrahidrooxepinilo, tales como 2,3,4,5-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, 2,3,4,7-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, 2,3,6,7-tetrahidro[1H]oxepin-2-, -3-, -4-, -5-, -6- o -7-ilo, tetrahidro-1,3-diazepinilo, tetrahidro-1,4-diazepinilo, tetrahidro-1,3-oxazepinilo, tetrahidro-1,4-oxazepinilo, tetrahidro-1,3-dioxepinilo y tetrahidro-1,4-dioxepinilo. Los ejemplos de un anillo heterocíclico parcialmente insaturado de 8 miembros incluyen: dihidroazocinilo, tetrahidrazocinilo, hexahidroazocinilo, y similares.

Los ejemplos de un anillo heterocíclico máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros (incluyendo aromático) son anillos heteroaromáticos de 5 ó 6 miembros, tales como 2-furilo, 3-furilo, 2-tienilo, 3-tienilo, 1-pirrolilo, 2-pirrolilo, 3-pirrolilo, 1-pirazolilo, 3-pirazolilo, 4-pirazolilo, 5-pirazolilo, 2-oxazolilo, 4-oxazolilo, 5-oxazolilo, 2-tiazolilo, 4-tiazolilo, 5-tiazolilo, 1-imidazolilo, 2-imidazolilo, 4-imidazolilo, 1,3,4-triazol-1-ilo, 1,3,4-triazol-2-ilo, 2-piridinilo, 3-piridinilo, 4-piridinilo, 1-oxopiridin-2-ilo, 1-oxopiridin-3-ilo, 1-oxopiridin-4-ilo, 3-piridazinilo, 4-piridazinilo, 2-pirimidinilo, 4-pirimidinilo, 5-pirimidinilo y 2-pirazinilo y también radicales homoaromáticos, tales como 1H-azepina, 1H-[1,3]-diazepina y 1H-[1,4]-diazepina. Los ejemplos de un anillo heterocíclico saturado máximamente insaturado de 8 miembros incluyen: azocinilo, 1,2-, 1,3-, 1,4- y 1,5-diazocinilo, y similares.

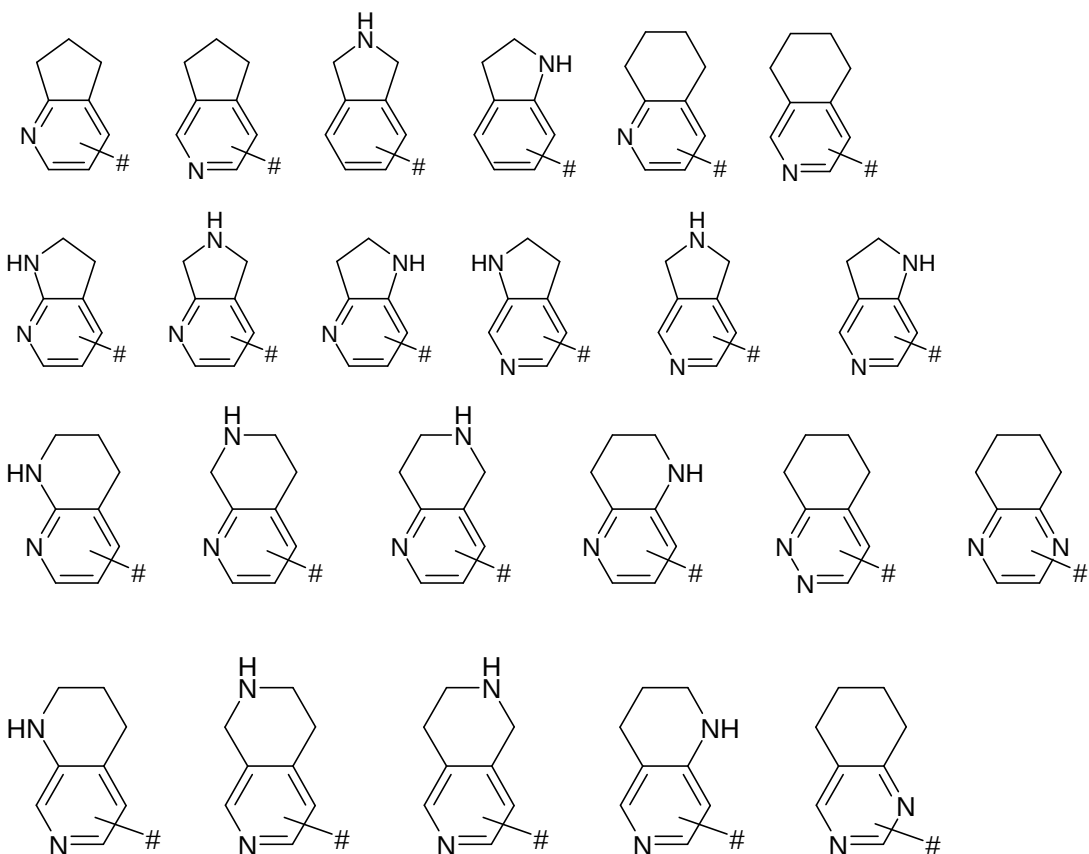
Los ejemplos de un anillo heterobícíclico saturado de 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O,

S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo son:

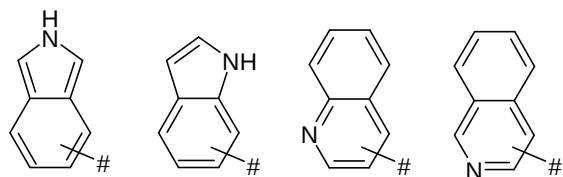


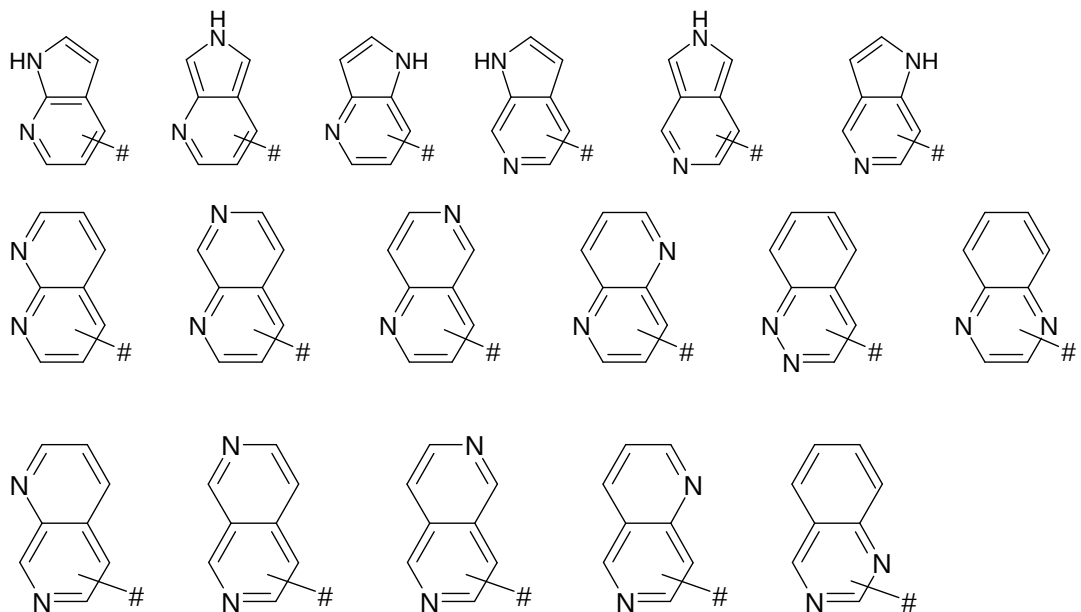


Los ejemplos de un anillo heterobíciclico parcialmente insaturado de 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo son:



Los ejemplos de un anillo heterobíciclico máximamente insaturado de 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2 ó 3 (o 4) heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo son:

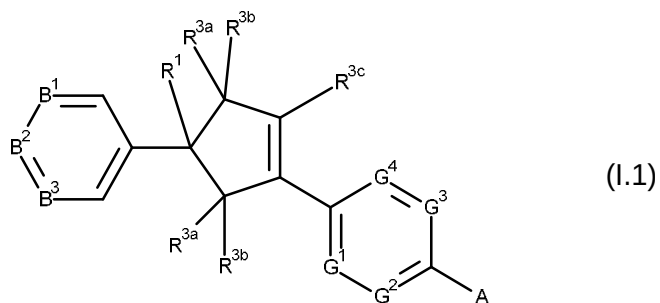




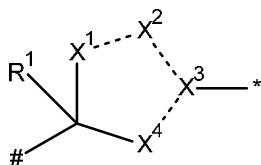
En las estructuras anteriores, # denota el punto de unión con el resto de la molécula. El punto de unión no está restringido al anillo en el que se muestra, pero puede estar en cada uno de los anillos fusionados y puede estar en un átomo del anillo carbono o en un átomo del anillo nitrógeno. Si los anillos llevan uno o varios sustituyentes, se pueden ligar con átomos del anillo carbono y/o nitrógeno (si los últimos no son parte de un enlace doble).

Las observaciones hechas más abajo respecto de las formas de realización preferidas de las variables de los compuestos de la fórmula I, en especial con respecto a sus sustituyentes A, A¹, A², A³, B¹, B², B³, G¹, G², G³, G⁴, R¹, R², R^{3a}, R^{3b}, R^{3c}, R^{3d}, R^{3e}, R⁴, R⁵, R⁶, R^{7a}, R^{7b}, R⁸, R⁹, R^{10a}, R^{10b}, R¹¹, R¹², R¹³, R¹⁴, R^{14a}, R^{14b}, R¹⁵, R¹⁶, m y n, las características del uso y el método de acuerdo con la invención y de la composición de la invención son válidas tanto por sí mismas como, en particular, en cualquier combinación posible entre sí.

En una forma de realización de la invención, el compuesto de la fórmula I es un compuesto de la fórmula I.1



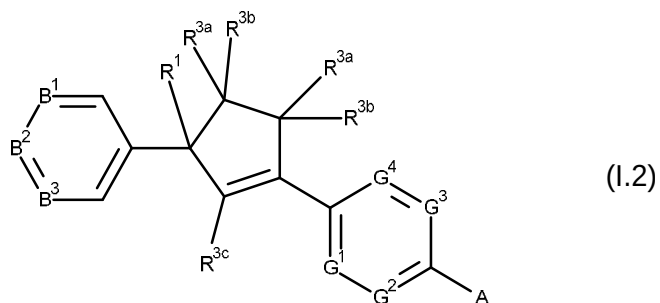
es decir, el anillo



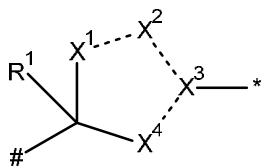
es un anillo II-1.

B^1 , B^2 , B^3 , G^1 , G^2 , G^3 , G^4 , A , R^1 , R^{3a} , R^{3b} y R^{3c} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

En otra forma de realización de la invención, el compuesto de la fórmula I es un compuesto de la fórmula I.2



es decir, el anillo

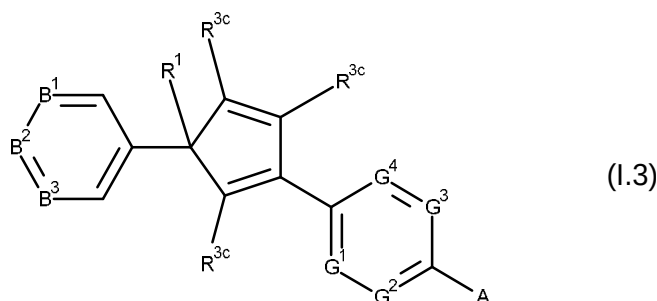


es un anillo II-2.

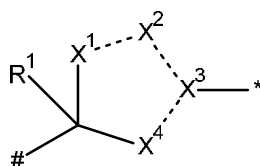
B^1 , B^2 , B^3 , G^1 , G^2 , G^3 , G^4 , A , R^1 , R^{3a} , R^{3b} y R^{3c} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

En otra forma de realización de la invención, el compuesto de la fórmula I es un

compuesto de la fórmula I.3



es decir, el anillo



es un anillo II-3.

B^1 , B^2 , B^3 , G^1 , G^2 , G^3 , G^4 , A , R^1 , R^{3a} , R^{3b} y R^{3c} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

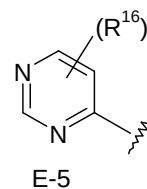
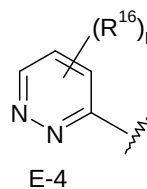
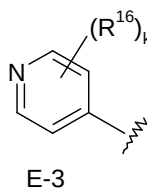
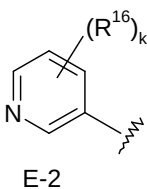
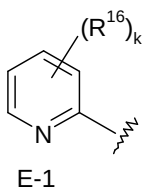
En una forma de realización preferida de la invención, A es A^1 .

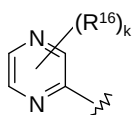
En A^1 , W es con preferencia, O .

En A^1 , Y es con preferencia, $N(R^5)R^6$; en donde R^5 y R^6 tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

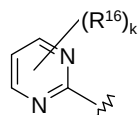
En una forma de realización alternativamente preferida, en A^1 Y es hidrógeno.

En una forma de realización alternativamente preferida, en A^1 Y es $-OR^9$. R^9 tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6 y alquilo C1-C6 sustituido con un radical R^{13} , donde R^{13} tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos: CN, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54

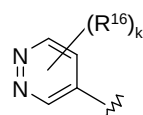




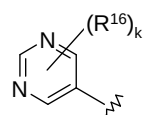
E-6



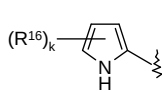
E-7



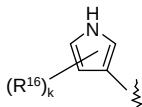
E-8



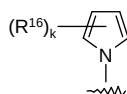
E-9



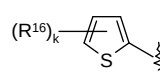
E-10



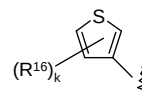
E-11



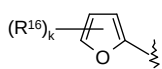
E-12



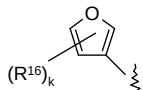
E-13



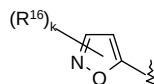
E-14



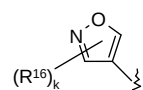
E-15



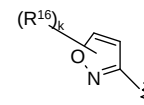
E-16



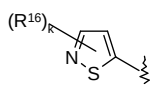
E-17



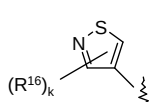
E-18



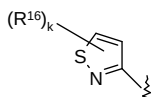
E-19



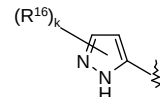
E-20



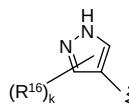
E-21



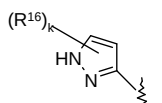
E-22



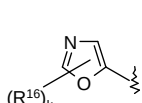
E-23



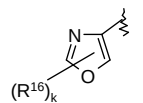
E-24



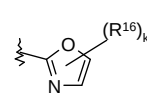
E-25



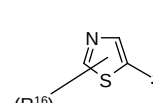
E-26



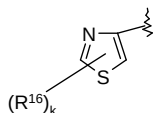
E-27



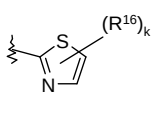
E-28



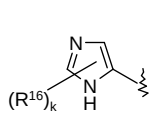
E-29



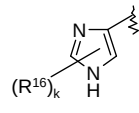
E-30



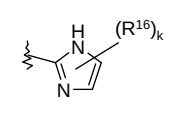
E-31



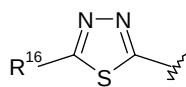
E-32



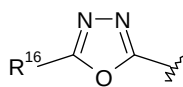
E-33



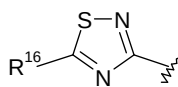
E-34



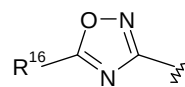
E-35



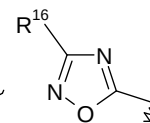
E-36



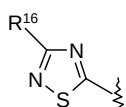
E-37



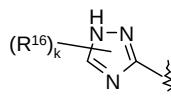
E-38



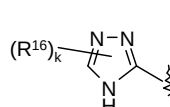
E-39



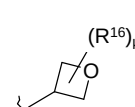
E-40



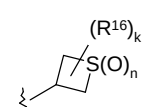
E-41



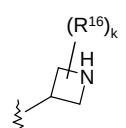
E-42



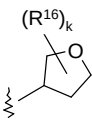
E-43



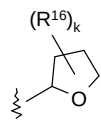
E-44



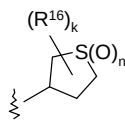
E-45



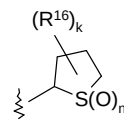
E-46



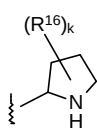
E-47



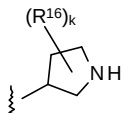
E-48



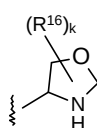
E-49



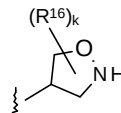
E-50



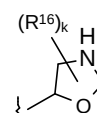
E-51



E-52



E-53



E-54

en donde



denota el punto de unión con el resto de la molécula;

k es 0, 1, 2 ó 3,

n es 0, 1 ó 2; y

cada R^{16} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)aminocarbonilo;

o

dos R^{16} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo saturado pueden formar juntos =O o =S.

En particular, R^9 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6 y específicamente de hidrógeno y alquilo C1-C6.

Con mayor preferencia, en A^1 , W es O e Y es $-N(R^5)R^6$; en donde R^5 y R^6 tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

En una forma de realización alternativamente más preferida, en A^1 , W es O e Y es H.

En una forma de realización alternativamente más preferida, en A^1 , W es O e Y es $-OR^9$, donde R^9 tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6 y alquilo C1-C6 sustituido con un radical R^{13} , donde R^{13} tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, está seleccionado, con preferencia, de CN, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad. En particular, W es O y R^9 está seleccionado de hidrógeno, alquilo

C₁-C₆ y haloalquilo C₁-C₆ y específicamente de hidrógeno y alquilo C₁-C₆.

Los compuestos I en los que Y es -OR⁹ tienen actividad biológica, pero también son de utilidad como compuestos intermediarios en la preparación de compuestos I en los que Y es -N(R⁵)R⁶. Así, la invención también se refiere a compuestos intermediarios I en los que A es A¹ en donde Y es -OR⁹, en donde R⁹ tiene uno de los significados generales antes definidos o, con preferencia, uno de los significados preferidos antes definidos; y al uso de tales compuestos en la preparación de compuestos I en los que Y es -N(R⁵)R⁶.

Los compuestos I en los que Y es H tienen actividad biológica también, pero son especialmente útiles como compuestos intermediarios en la preparación de compuestos I en los que Y es -N(R⁵)R⁶. Así, la invención también se refiere a compuestos intermediarios I en los que A es A¹ donde Y es hidrógeno; y al uso de tales compuestos en la preparación de compuestos I en los que Y es -N(R⁵)R⁶.

En -N(R⁵)R⁶ como un radical Y,

R⁵ está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, cicloalquilo C3-C8 y halocicloalquilo C3-C8, donde los radicales alifáticos y cicloalifáticos antes mencionados pueden estar sustituidos con 1, 2 ó 3, con preferencia, 1, radicales R⁸; y

R⁶ está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C10, cicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C10, alquinilo C2-C10, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R⁸, -OR⁹, -NR^{10a}R^{10b}, -S(O)_nR⁹, -C(=O)NR^{10a}N(R^{10a})R^{10b}, -C(=O)R⁸, -CH=NOR⁹, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R¹¹, y

un anillo heteromonocíclico o heterobícíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ó 10 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobícíclico puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R¹¹;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6, 7 u 8 miembros, donde el anillo también puede contener 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, SO, SO₂, N, NH, C=O y C=S como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, en donde los restos alifáticos o cicloalifáticos en los últimos doce radicales mencionados puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1, radicales R^8 y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} ;

o

R^5 y R^6 forman juntos un grupo $=C(R^8)_2$, $=S(O)_m(R^9)_2$, $=NR^{10a}$ o $=NOR^9$; en donde R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{11} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

Con mayor preferencia, en $-N(R^5)R^6$ como un radical Y,

R^5 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, alquinilo C2-C3 y $-CH_2-CN$; y

R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, donde los últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden llevar 1, 2 ó 3 radicales R^8 ; alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6,

$-N(R^{10a})R^{10b}$, $-CH=NOR^9$, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{11} y un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico puede estar sustituido con uno o varios sustituyentes R^{11} ;

en donde R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{11} tienen uno de los significados generales

anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros, donde el anillo también puede contener 1 ó 2 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, SO, SO_2 , NH y C=O como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un grupo $=S(R^9)_2$, donde R^9 se selecciona de alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6.

Con mayor preferencia aún, en $-N(R^5)R^6$ como un radical Y,

R^5 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, alquinilo C2-C3 y CH_2-CN ; y

R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 que lleva un radical R^8 , alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C10, alquinilo C2-C6, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F, CN y piridilo;

$-N(R^{10a})R^{10b}$, $-CH=NOR^9$,

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} y un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} ;

en donde R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{11} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros, donde el anillo también puede contener 1 ó 2 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, SO, SO_2 , NH y C=O como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2 ó 3, en particular 1

sustituyente seleccionado, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un grupo $=S(R^9)_2$, donde R^9 se selecciona de alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6.

Con preferencia particular, en $-N(R^5)R^6$ como un radical Y,

R^5 seleccionado de hidrógeno, alquilo C1-C6, alquino C2-C3 y CH_2-CN ; y

R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 que lleva un radical R^8 , alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F, CN y piridilo;

$-N(R^{10a})R^{10b}$; $-CH=NOR^9$;

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} y

un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} ;

en donde

R^8 se selecciona, de modo independiente, de OH, CN, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} y un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} ;

en donde

- R^{10a} en $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^8 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, alquinilo C2-C3 y CH_2-CN ;
- R^{10b} en $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^8 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, alquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, CH_2-CN , haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, cicloalquil C3-C6-metilo, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, fenilo que está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio y haloalquil C1-C4-tio; y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad; y cada R^{16} como un sustituyente en el fenilo o los anillos heterocíclicos se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4 y haloalquinilo C2-C4; o dos R^{16} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$;
- R^9 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6;
- R^{10a} en $-N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^6 se selecciona de hidrógeno y alquilo C1-C6;
- R^{10b} en $-N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^6 se selecciona de hidrógeno, $-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}$, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad; y
- cada R^{11} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4 y haloalquinilo C2-C4; o

dos R^{11} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado de 5 ó 6 miembros, donde el anillo también puede contener 1 ó 2 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, SO, SO_2 , NH y C=O como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6;

o

R^5 y R^6 forman juntos un grupo $=S(R^9)_2$, donde R^9 se selecciona de alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6.

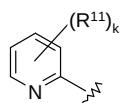
En particular, en $N(R^5)R^6$ como un radical Y,

R^5 es hidrógeno o alquilo C1-C3;

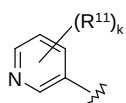
R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 que lleva un radical R^8 , en donde R^8 es como se define más abajo; alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F, CN y piridilo;

$-N(R^{10a})R^{10b}$, en donde R^{10a} se selecciona de hidrógeno y alquilo C1-C6 y R^{10b} se selecciona de hidrógeno, $-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}$, en donde R^{14a} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6 y R^{14b} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, alquinilo C2-C4, CH_2-CN , haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} , en donde cada R^{16} tiene independientemente uno de los significados dados más abajo para R^{11} ; y un anillo heteroaromático seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-42 como se definieron con anterioridad, donde, sin embargo, cada R^{16} tiene independientemente uno de los significados dados más abajo para R^{11} ; $-CH=NOR^9$, en donde R^9 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6;

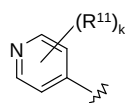
fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} , en donde R^{11} es como se define más abajo; y un anillo heteromonocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas F-1 a F-54



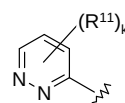
F-1



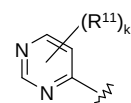
F-2



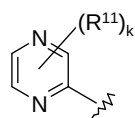
F-3



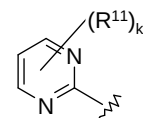
F-4



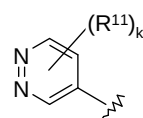
F-5



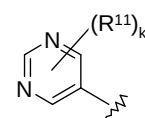
F-6



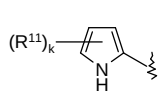
F-7



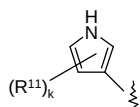
F-8



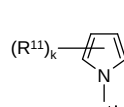
F-9



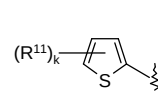
F-10



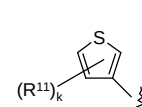
F-11



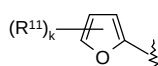
F-12



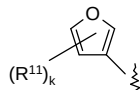
F-13



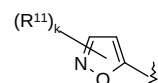
F-14



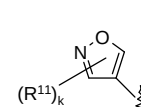
F-15



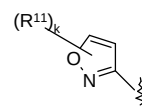
F-16



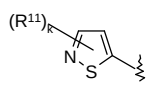
F-17



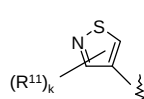
F-18



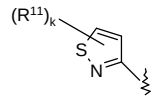
F-19



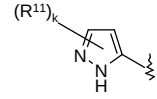
F-20



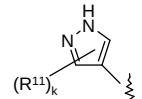
F-21



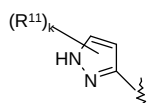
F-22



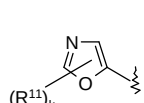
F-23



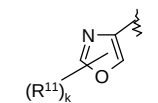
F-24



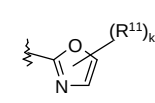
F-25



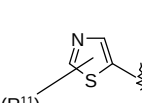
F-26



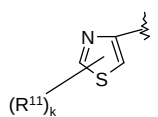
F-27



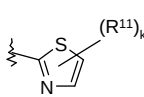
F-28



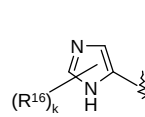
F-29



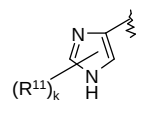
F-30



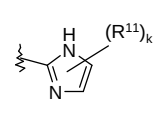
F-31



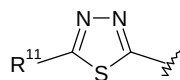
F-32



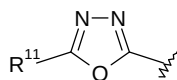
F-33



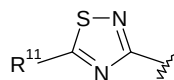
F-34



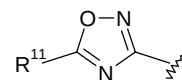
F-35



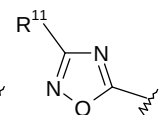
F-36



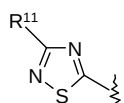
F-37



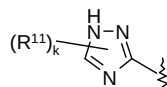
F-38



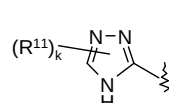
F-39



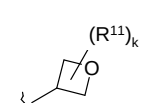
F-40



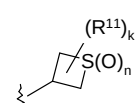
F-41



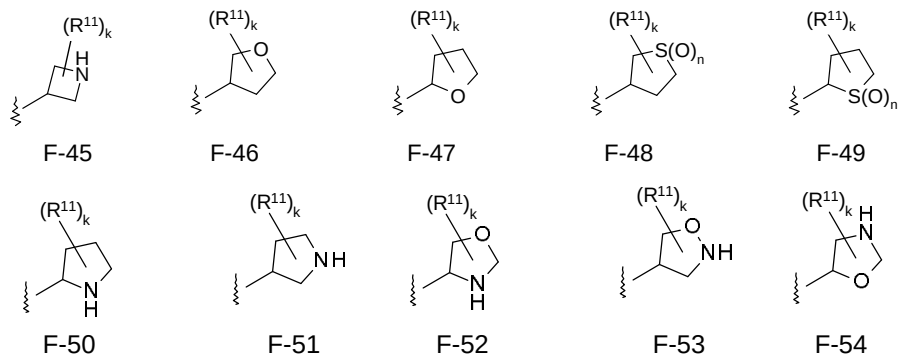
F-42



F-43



F-44



en donde



denota el punto de unión con el resto de la molécula;

k es 0, 1, 2 ó 3,

n es 0, 1 ó 2 y

cada R^{11} se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o

dos R^{11} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S;

R^8 se selecciona de OH, CN, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, -C(=O)N(R^{10a})(R^{10b}), fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad;

en donde

R^{10a} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6;

R^{10b} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6,

halocicloalquilo C3-C6, CH₂-CN, alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6; y cada R¹⁶ como un sustituyente en el fenilo o anillos heterocíclicos de las fórmulas E-1 a E-54 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alqueno C2-C4, haloalqueno C2-C4, alquino C2-C4, haloalquino C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o dos R¹⁶ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S.

Incluso, más en particular, en -N(R⁵)R⁶ como un radical Y,

R⁵ es hidrógeno o alquilo C1-C3;

R⁶ se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 que lleva un radical R⁸; alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F y CN;

-N(R^{10a})R^{10b}, -CH=NOR⁹;

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹¹ y un anillo heteromonocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas F-1 a F-54; en donde

R⁸ se selecciona de CN, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, -C(=O)N(R^{10a})R^{10b}, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹⁶ y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad; en donde

R^{10a} en -C(=O)N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁸ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6;

R^{10b} en -C(=O)N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁸ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, alquino C2-C4, CH₂-CN, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4,

R^9 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6;
 R^{10a} en $-N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^6 es hidrógeno;
 R^{10b} en $-N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado para R^6 es $-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}$ o un anillo heteroaromático seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-42 como se definió con anterioridad; en donde

R^{14a} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6; y
 R^{14b} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquínilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, CH_2-CN , alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; y

R^{11} y R^{16} ; independientemente de cada aparición e independientemente entre sí (también en los anillos E-1 a E-54, E-1 a E-42 y F-1 a F-54), están seleccionados del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquénilo C2-C4, haloalquénilo C2-C4, alquínilo C2-C4, haloalquínilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o

dos R^{11} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$; o

dos R^{16} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$.

Incluso, más en particular, en $-N(R^5)R^6$ como un radical Y,

R^5 es hidrógeno;

R^6 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 que lleva un radical R^8 , alquénilo C2-C6, haloalquénilo C2-C6, alquínilo C2-C6, cicloalquilo C3-C6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F y CN;

$-N(R^{10a})R^{10b}$; $-CH=NOR^9$;

fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{11} y un anillo heteromonocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas F-1 a F-54; en donde

R^8 se selecciona de CN, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-

C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, -C(=O)N(R^{10a})R^{10b}, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹⁶ y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad; en donde

R^{10a} en -C(=O)N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁸ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6;

R^{10b} en -C(=O)N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁸ se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, alquinilo C2-C4, CH₂-CN, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4,

R⁹ se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6;

R^{10a} en -N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁶ es hidrógeno;

R^{10b} en -N(R^{10a})R^{10b} como un significado para R⁶ es -C(=O)N(R^{14a})R^{14b} o un anillo heteroaromático seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-42 como se definió con anterioridad, en donde

R^{14a} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno y alquilo C1-C6; y

R^{14b} se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, CH₂-CN, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; y

R¹¹ y R¹⁶; independientemente de cada aparición e independientemente entre sí (también en los anillos E-1 a E-54, E-1 a E-42 y F-1 a F-54), están seleccionados del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o

dos R¹¹ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S;

o dos R¹⁶ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S.

En una forma de realización alternativa de la invención, A es A².

Con preferencia, R^{7a} y R^{7b} en el grupo A^2 están seleccionados, de modo independiente entre sí, de hidrógeno, ciano, alquilo C1-C4 y haloalquilo C1-C4 y con mayor preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C4 y haloalquilo C1-C4. Con mayor preferencia aún, uno de R^{7a} y R^{7b} es hidrógeno y el otro es hidrógeno o metilo. Específicamente, ambos son hidrógeno.

En el grupo A^2 ,

R^5 está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, ciano, alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^8 ; y

R^6 está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los últimos cuatro radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^8 ,

$-OR^9$, $-NR^{10a}R^{10b}$, $-S(O)_nR^9$, $-C(=O)NR^{10a}N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)R^8$,

y un anillo heteromonocíclico o heterobicíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados, de modo independiente, de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico o heterobicíclico puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} ;

o

R^5 y R^6 , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros, donde el anillo también puede contener 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos que contienen heteroátomos seleccionados de O, S, N, SO, SO_2 , C=O y C=S como miembros de anillo, en donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, en donde los restos alifáticos o cicloalifáticos en los últimos doce radicales

mencionados puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1, radicales R^8 y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{11} ;

o

R^5 y R^6 forman juntos un grupo $=C(R^8)_2$, $=S(O)_m(R^9)_2$, $=NR^{10a}$ o $=NOR^9$;

en donde m, n, R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{11} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

Con mayor preferencia, en el grupo A^2 ,

R^5 se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C4, alquinilo C2-C3, $-CH_2-CN$ y alcoxi C1-C6-metilo y con preferencia, de hidrógeno y alquilo C1-C4; y

R^6 es $-C(=O)R^8$;

en donde R^8 tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

R^8 en $-C(=O)R^8$ como un significado de los radicales R^5 y R^6 del grupo A^2 está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, donde los restos alifáticos y cicloalifáticos en los últimos ocho radicales mencionados puede estar sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1, radicales R^{13} ;

$-OR^9$, $-S(O)_nR^9$, $-N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-CH=NOR^9$,

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} ,

en donde n, R^9 , R^{10a} , R^{10b} , R^{13} y R^{16} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

Con mayor preferencia, R^8 en $-C(=O)R^8$ como un significado de los radicales R^5 y R^6 del grupo A^2 se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C6 sustituido con un radical R^{13} , alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, $-N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-CH=NOR^9$,

fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5, con preferencia, 1, 2 ó 3, en

particular 1 sustituyente R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5 ó 6 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R^{16} , en donde R^9 , R^{10a} , R^{10b} , R^{13} y R^{16} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

R^9 en $-CH=NOR^9$ como un significado de R^8 en el grupo $-C(=O)R^8$ como un significado de los radicales R^5 y R^6 del grupo A^2 está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6.

R^{10a} y R^{10b} en $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$ y $-N(R^{10a})R^{10b}$ como un significado de R^8 en el grupo $-C(=O)R^8$ como un significado de los radicales R^5 y R^6 del grupo A^2 están seleccionados, de modo independiente entre sí, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C3, haloalquenilo C2-C3, alquinilo C2-C3, haloalquinilo C2-C3, cicloalquilo C3-C6 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, donde los restos alifáticos y cicloalifáticos en los últimos 9 radicales mencionados pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{13} ; $-C(=O)NR^{14a}R^{14b}$, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} ; y un anillo heteromonocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad.

R^{13} en R^8 en los radicales R^5 y R^6 del grupo A^2 está seleccionado, con preferencia, de CN, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, $-C(=O)N(R^{14a})R^{14b}$, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R^{16} ; y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad.

R^{14a} y R^{14b} en $-C(=O)NR^{14a}R^{14b}$ como un significado para R^{10a} y R^{10b} así como un significado para R^{13} , independientemente entre sí e independientemente de cada aparición, están seleccionados, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquenilo C2-C6, haloalquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, haloalquinilo C2-C6, en donde los últimos radicales alifáticos mencionados pueden llevar 1 sustituyente seleccionado de ciano, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, cicloalquilo C3-C4 que puede estar sustituido con 1 grupo ciano; y halocicloalquilo C3-C4; cicloalquilo C3-C8 que pueden llevar 1 grupo ciano; y halocicloalquilo C3-C8;

and con mayor preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, CH₂-CN, alquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, cicloalquil C3-C6-metilo, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

Con preferencia, cada R¹⁶ como un sustituyente en el fenilo o anillos heterocíclicos de las fórmulas E-1 a E-54 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o dos R¹⁶ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S.

En particular, R⁸ en -C(=O)R⁸ como un significado de los radicales R⁵ y R⁶ del grupo A² se selecciona del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alquilo C1-C4 sustituido con un radical R¹³, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C8 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN, halocicloalquilo C3-C8, -N(R^{10a})R^{10b}, -C(=O)N(R^{10a})R^{10b}, -CH=NOR⁹, fenilo que está opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹⁶; y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad,

en donde

R⁹ se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6 y haloalquilo C1-C6;

R^{10a} se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4 y cicloalquilo C3-C6 y con preferencia, de hidrógeno y alquilo C1-C4;

R^{10b} se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C6 que opcionalmente lleva un sustituyente de CN; -C(=O)N(R^{14a})R^{14b}; fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹⁶; y un anillo heteromonocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad;

R¹³ se selecciona de CN, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, alquil C1-C6-tio, haloalquil C1-C6-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, -C(=O)N(R^{14a})R^{14b}, fenilo, opcionalmente sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 sustituyentes R¹⁶; y un anillo heterocíclico seleccionado de anillos de las fórmulas E-1 a E-54 como se definió con anterioridad;

R^{14a} se selecciona de hidrógeno y alquilo C1-C6;

R^{14b} se selecciona de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, CH₂-CN, alquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, cicloalquil C3-C6-metilo, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; y

cada R¹⁶ como un sustituyente en el fenilo o anillos heterocíclicos de las fórmulas E-1 a E-54 se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o

dos R¹⁶ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos =O o =S.

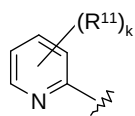
En una forma de realización alternativa de la invención, A es A³.

A³ está seleccionado, con preferencia, de un anillo heteromonocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R¹¹, donde R¹¹ tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

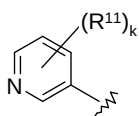
Con mayor preferencia, A³ se selecciona de un anillo heteromonocíclico saturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1 ó 2 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, un anillo heteromonocíclico parcialmente insaturado de 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo y un anillo heteromonocíclico aromático de 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2, 3 ó 4 heteroátomos seleccionados de N, O y S como miembros de anillo, donde el anillo heteromonocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente R¹¹, donde R¹¹ tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

A³ está seleccionado, incluso con mayor preferencia, de los anillos de las fórmulas D-1

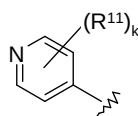
a D-173



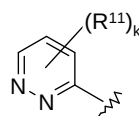
D-1



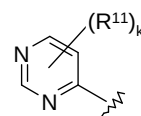
D-2



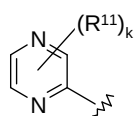
D-3



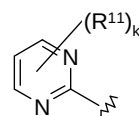
D-4



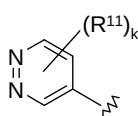
D-5



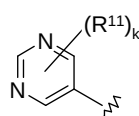
D-6



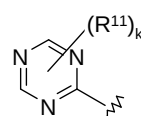
D-7



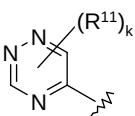
D-8



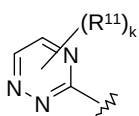
D-9



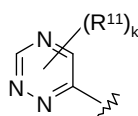
D-10



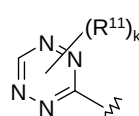
D-11



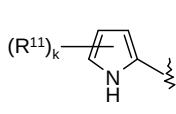
D-12



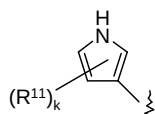
D-13



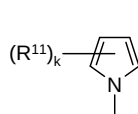
D-14



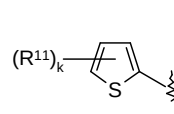
D-15



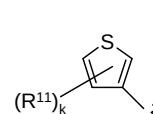
D-16



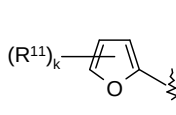
D-17



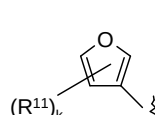
D-18



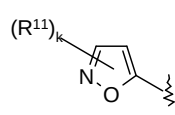
D-19



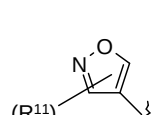
D-20



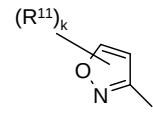
D-21



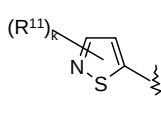
D-22



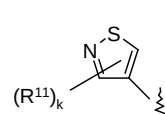
D-23



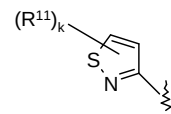
D-24



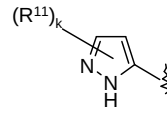
D-25



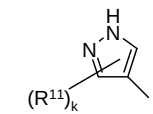
D-26



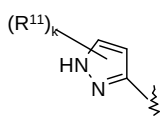
D-27



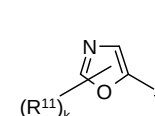
D-28



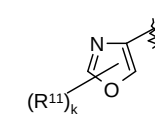
D-29



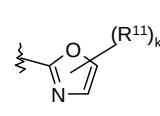
D-30



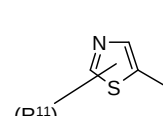
D-31



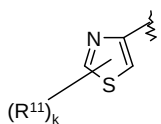
D-32



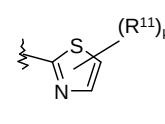
D-33



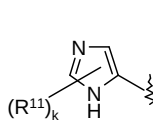
D-34



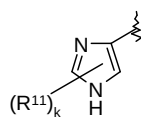
D-35



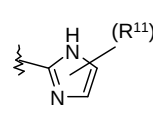
D-36



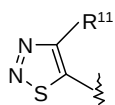
D-37



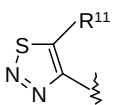
D-38



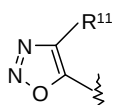
D-39



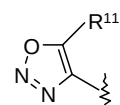
D-40



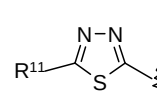
D-41



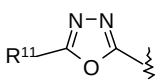
D-42



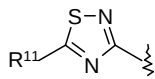
D-43



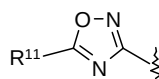
D-44



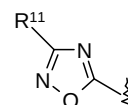
D-45



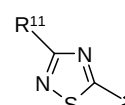
D-46



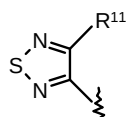
D-47



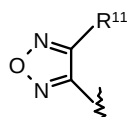
D-48



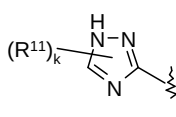
D-49



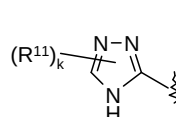
D-50



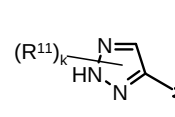
D-51



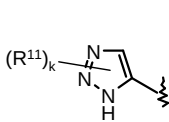
D-52



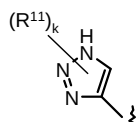
D-53



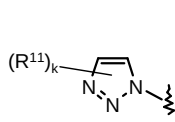
D-54



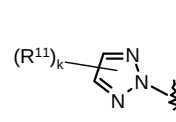
D-55



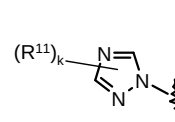
D-56



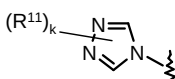
D-57



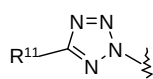
D-58



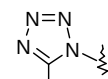
D-59



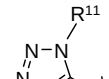
D-60



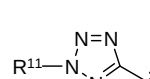
D-61



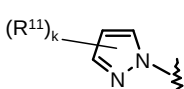
D-62



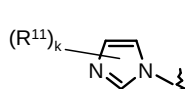
D-63



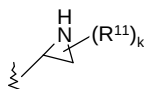
D-64



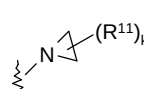
D-65



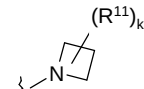
D-66



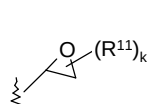
D-67



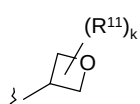
D-68



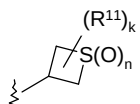
D-69



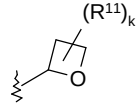
D-70



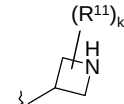
D-71



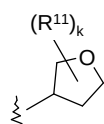
D-72



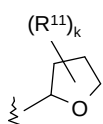
D-73



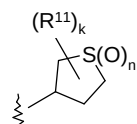
D-74



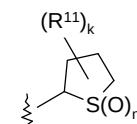
D-75



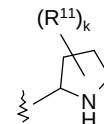
D-76



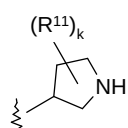
D-77



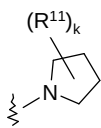
D-78



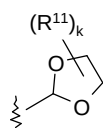
D-79



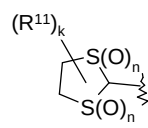
D-80



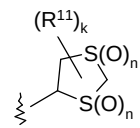
D-81



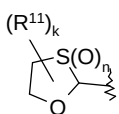
D-82



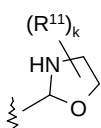
D-83



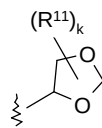
D-84



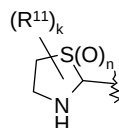
D-85



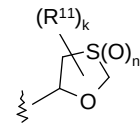
D-86



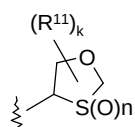
D-87



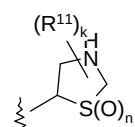
D-88



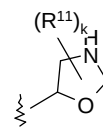
D-89



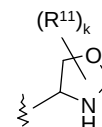
D-90



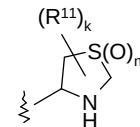
D-91



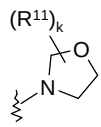
D-92



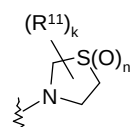
D-93



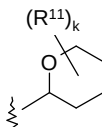
D-94



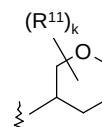
D-95



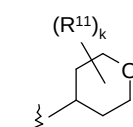
D-96



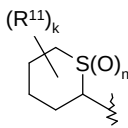
D-97



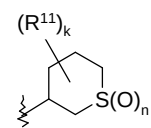
D-98



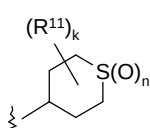
D-99



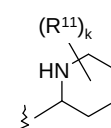
D-100



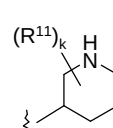
D-101



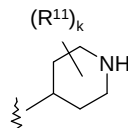
D-102



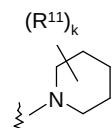
D-103



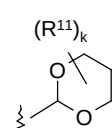
D-104



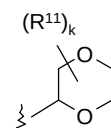
D-105



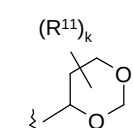
D-106



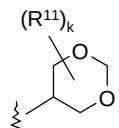
D-107



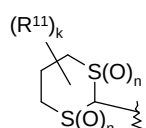
D-108



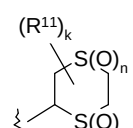
D-109



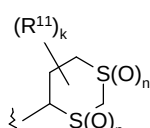
D-110



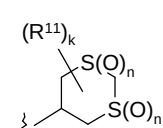
D-111



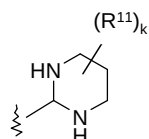
D-112



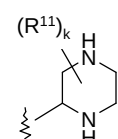
D-113



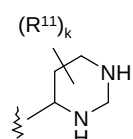
D-114



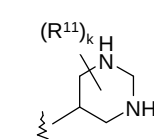
D-115



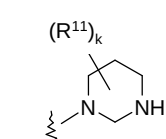
D-116



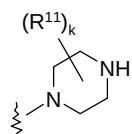
D-117



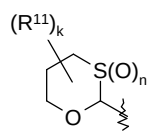
D-118



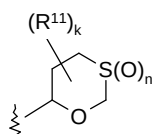
D-119



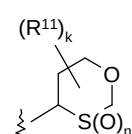
D-120



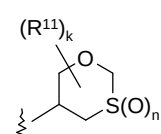
D-121



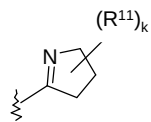
D-122



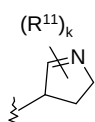
D-123



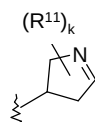
D-124



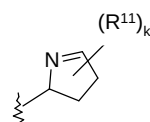
D-125



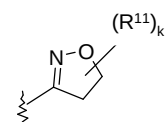
D-126



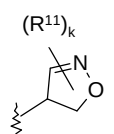
D-127



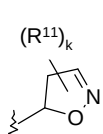
D-128



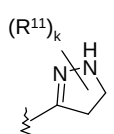
D-129



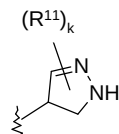
D-130



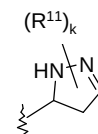
D-131



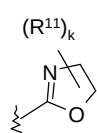
D-132



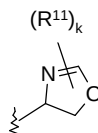
D-133



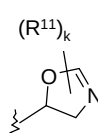
D-134



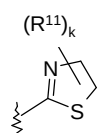
D-135



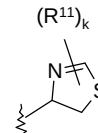
D-136



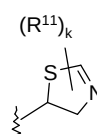
D-137



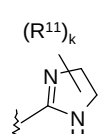
D-138



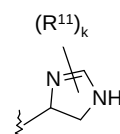
D-139



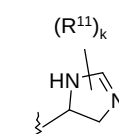
D-140



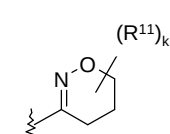
D-141



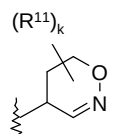
D-142



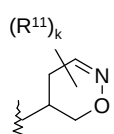
D-143



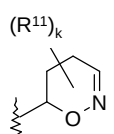
D-144



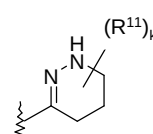
D-145



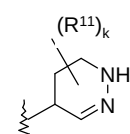
D-146



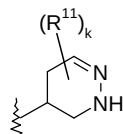
D-147



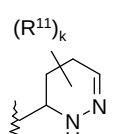
D-148



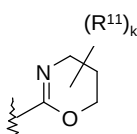
D-149



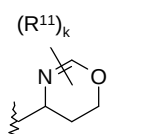
D-150



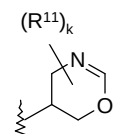
D-151



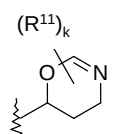
D-152



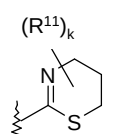
D-153



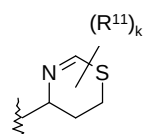
D-154



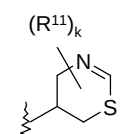
D-155



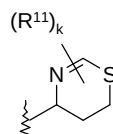
D-156



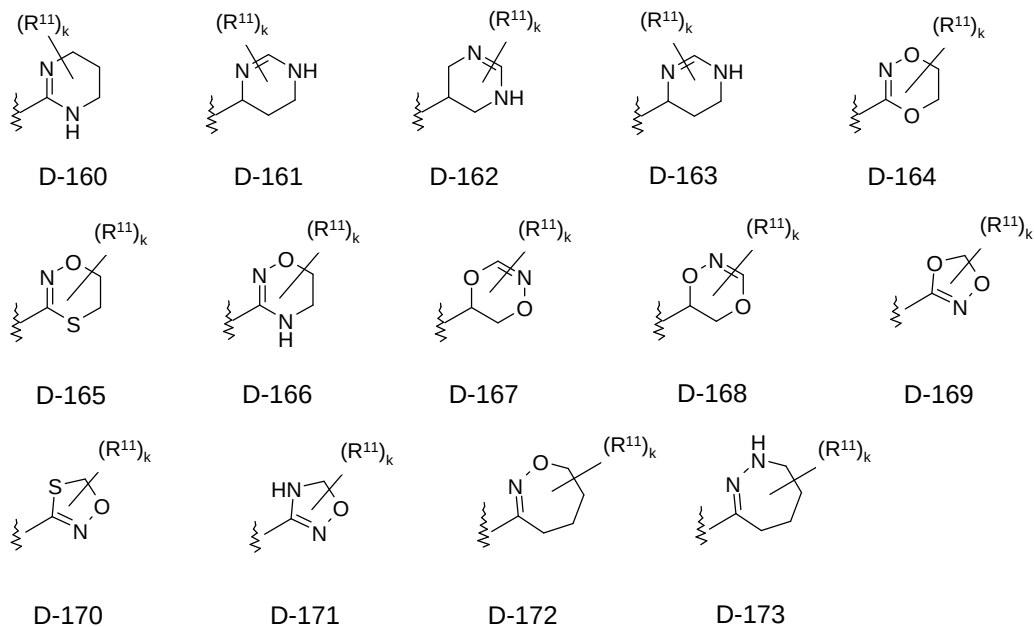
D-157



D-158



D-159



en donde



denota el punto de unión con el resto de la molécula;

k es 0, 1, 2 ó 3, n es 0, 1 ó 2; y

R¹¹ tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos;

y está seleccionado en particular de D-59, D-65 y D-66 y es específicamente D-59.

Con preferencia, en los anillos anteriores D-1 a D-173, cada R¹¹ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C6-sulfinilo, haloalquil C1-C6-sulfinilo, alquil C1-C6-sulfonilo, haloalquil C1-C6-sulfonilo, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, aminocarbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo y di-(alquil C1-C4)-aminocarbonilo; o

dos R¹¹ presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo saturado o parcialmente insaturado pueden formar juntos =O o =S.

Entre los radicales A¹, A² y A³, se da preferencia a A¹.

Con preferencia, B¹, B² y B³ son CR².

Con mayor preferencia, B¹ es CR², donde R² no es hidrógeno y B² y B³ son CR², donde R² tiene uno de los anteriores significados generales o, en particular, uno

de los siguientes significados preferidos.

Con preferencia, R^2 se selecciona de hidrógeno, halógeno, ciano, azido, nitro, -SCN, $-SF_5$, alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, alquenilo C2-C6, alquinilo C2-C6, en donde los cuatro últimos radicales alifáticos y cicloalifáticos mencionados pueden estar parcial o totalmente halogenados y/o pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^8 ; $-OR^9$, $-S(O)_nR^9$ y $-NR^{10a}R^{10b}$, en donde R^8 , R^9 , R^{10a} y R^{10b} tienen uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de siguientes significados preferidos.

Con mayor preferencia, R^2 se selecciona de hidrógeno, halógeno, haloalquilo C1-C2 y haloalcoxi C1-C2, incluso con mayor preferencia, de hidrógeno, F, Cl, Br, CF_3 y OCF_3 .

Con preferencia, G^1 , G^2 , G^3 y G^4 son CR^4 , donde R^4 tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

Con mayor preferencia, G^1 , G^3 y G^4 son CH y G^2 es CR^4 , donde R^4 tiene uno de los significados generales anteriores o, en particular, uno de los siguientes significados preferidos.

Con preferencia, R^4 se selecciona de hidrógeno, hidrógeno, halógeno, ciano, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C5, halocicloalquilo C3-C5, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio y haloalquil C1-C4-tio y en particular de hidrógeno, F, Cl, Br, CH_3 y CF_3 .

Con preferencia, R^1 se selecciona de alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi alquilo C1-C4 C1-C4, haloalcoxi alquilo C1-C4 C1-C4, C_3-C_6 -cicloalquil halocicloalquilo C3-C6 o $C(=O)OR^{13}$; con mayor preferencia, de alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y $C(=O)OR^{15}$, incluso con mayor preferencia, de alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4 y $-C(=O)OR^{15}$ y con preferencia particular, de haloalquilo C1-C4 y $-C(=O)OR^{15}$, en donde R^{15} es, con preferencia, alquilo C_1-C_4 . En particular, R^1 es haloalquilo C1-C4, específicamente haloalquilo C1-C2 y más específicamente halometilo, en particular fluorometilo, tales como fluorometilo, difluorometilo y trifluorometilo y es muy específicamente trifluorometilo.

Con preferencia, R^{3a} , R^{3b} y R^{3c} están seleccionados, de modo independiente entre sí, de hidrógeno y halógeno, con preferencia, hidrógeno y flúor y son en particular hidrógeno.

Si no se especificó de otra manera con anterioridad, R^8 , R^9 , R^{10a} , R^{10b} , R^{11} , R^{12} ,

R^{13} , R^{15} y R^{16} tienen los siguientes significados preferidos:

En caso de que R^8 sea un sustituyente en un grupo alquilo, alquenilo o alquinilo, está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en ciano, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, $-OR^9$, $-SR^9$, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=S)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)OR^9$, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{16} ; donde R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{16} tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

En caso de que R^8 sea un sustituyente en un grupo alquilo, alquenilo o alquinilo, está seleccionado, incluso con mayor preferencia, del grupo que consiste en ciano, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=S)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)OR^9$, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{16} ; donde R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{16} tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo. En particular, se selecciona del grupo que consiste en ciano, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=S)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)OR^9$, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R^{16} ; donde R^9 , R^{10a} , R^{10b} y R^{16} tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

En caso de que R^8 sea un sustituyente en un grupo cicloalquilo, está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6-alquilo C1-C6, $-OR^9$, $-OSO_2R^9$, $-SR^9$, $-N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=S)N(R^{10a})R^{10b}$, $-C(=O)OR^9$, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R^{16} y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos

heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R¹⁶; donde R⁹, R^{10a}, R^{10b} y R¹⁶ tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

En caso de que R⁸ sea un sustituyente en un grupo cicloalquilo, está seleccionado, incluso con mayor preferencia, del grupo que consiste en ciano, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C3, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C3. En particular, R⁸ como un sustituyente en un grupo cicloalquilo se selecciona de ciano, alquilo C1-C4 y haloalquilo C1-C3.

En caso de que de R⁸ en un grupo -C(=O)R⁸, =C(R⁸)₂ o -C(=NR⁶)R⁸, R⁸ está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6-alquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alqueno C2-C6, haloalqueno C2-C6, alquino C2-C6, haloalquino C2-C6, -OR⁹, -SR⁹, -N(R^{10a})R^{10b}, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R¹⁶ y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R¹⁶; donde R⁹, R^{10a}, R^{10b} y R¹⁶ tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

En caso de que R⁸ sea un grupo -C(=O)R⁸, =C(R⁸)₂ o -C(=NR⁶)R⁸, R⁸ está seleccionado, con mayor preferencia, del grupo que consiste en alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6, -N(R^{10a})R^{10b}, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R¹⁶ y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R¹⁶; donde R^{10a}, R^{10b} y R¹⁶ tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

Con preferencia, cada R⁹ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, cicloalquil C₃-C₈-alquilo C1-C4, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R¹⁶; y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que contiene 1, 2 ó 3

heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico puede estar sustituido con uno o varios, por ejemplo, 1, 2, 3 ó 4, con preferencia, 1 ó 2, con mayor preferencia, 1, radicales R¹⁶, donde R¹⁶ tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

Con mayor preferencia, cada R⁹ se selecciona, de modo independiente, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, fenilo que puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 radicales R¹⁶; y un anillo heteroaromático de 5 ó 6 miembros que contiene 1, 2 ó 3 heteroátomos seleccionados de N, O y S, como miembros de anillo, donde el anillo heteroaromático pueden estar sustituidos con uno o varios radicales R¹⁶; donde R¹⁶ tiene uno de los significados dados con anterioridad o en particular uno de los significados dados más abajo.

R^{10a} y R^{10b} están seleccionados, de modo independiente entre sí, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alquil C1-C4-carbonilo, haloalquil C1-C4-carbonilo, alquil C1-C4-aminocarbonilo, haloalquil C1-C4-aminocarbonilo, cicloalquil C3-C6-aminocarbonilo, halocicloalquil C3-C6-aminocarbonilo y un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o máximamente insaturado de 3, 4, 5, 6 ó 7 miembros que comprende 1, 2 ó 3 heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, CN, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio y haloalquil C1-C4-tio;

o R^{10a} y R^{10b}, junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 5 ó 6 miembros, que adicionalmente puede contener 1 ó 2 otros heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden llevar 1 ó 2, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, CN, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio y haloalquil C1-C4-tio.

Con mayor preferencia, R^{10a} y R^{10b} están seleccionados, de modo

independiente entre sí, de hidrógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y un anillo heterocíclico saturado de 3 ó 4 miembros que comprende 1 heteroátomo o grupo heteroatómico seleccionado de N, O, S, NO, SO y SO₂, como miembro del anillo, donde el anillo heterocíclico está opcionalmente sustituido con uno o varios, con preferencia, 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, CN, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; y están seleccionados específicamente, de modo independiente entre sí, de hidrógeno, alquilo C1-C4 y haloalquilo C1-C4.

Cada R¹¹ y cada R¹⁶ están seleccionados, independientemente de cada aparición e independientemente entre sí con preferencia, de halógeno, CN, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo y haloalquil C1-C4-sulfonilo y con mayor preferencia, de halógeno, CN, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

Cada R¹² está seleccionado, con preferencia, de alquilo C1-C4 y es en particular metilo.

En caso de que R¹³ sea un sustituyente en un grupo alquilo, alquenilo o alquinilo, está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en ciano, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, -OH, -SH, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2 ó 3 radicales seleccionados de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

En caso de que R¹³ sea un sustituyente en un grupo cicloalquilo, está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en ciano, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, -OH, -SH, alcoxi C1-C4, haloalcoxi C1-C4, alquil C1-C4-tio, haloalquil C1-C4-tio, alquil C1-C4-sulfinilo, haloalquil C1-C4-sulfinilo, alquil C1-C4-sulfonilo, haloalquil C1-C4-sulfonilo y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2 ó 3 radicales seleccionados de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

En caso de que R¹³ sea un sustituyente en un grupo cicloalquilo, está seleccionado, incluso con mayor preferencia, del grupo que consiste en halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C3, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C3. En particular, R¹³ como un sustituyente en un grupo cicloalquilo se selecciona de halógeno, alquilo C1-C4 y haloalquilo C1-C3.

En caso de que R^{13} sea un grupo $-C(=O)R^{13}$, $-C(=S)R^{13}$, $=C(R^{13})_2$ o $-C(=NR^{14})R^{13}$, R^8 está seleccionado, con preferencia, del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, cicloalquilo C3-C8, halocicloalquilo C3-C8, -OH, -SH, alcoxi C1-C6, haloalcoxi C1-C6 y fenilo que puede estar sustituido con 1, 2 ó 3 radicales seleccionados de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

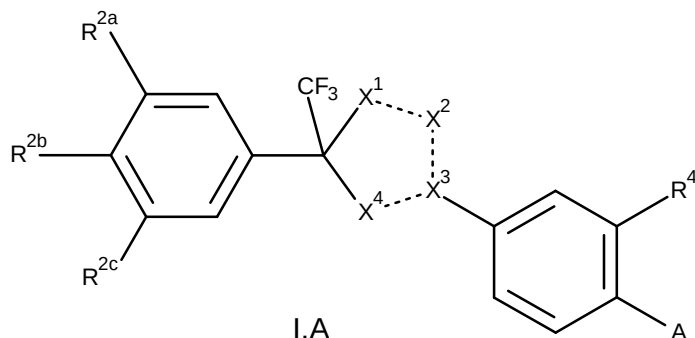
R^{14} , R^{14a} y R^{14b} están seleccionados, de modo independiente entre sí, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alquenilo C2-C4, haloalquenilo C2-C4, alquinilo C2-C4, haloalquinilo C2-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y bencilo, donde el anillo fenilo en bencilo está opcionalmente sustituido con 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; o R^{14a} y R^{14b} , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 5 ó 6 miembros, que adicionalmente puede contener 1 ó 2 otros heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden llevar 1 ó 2, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

Con mayor preferencia, R^{14} , R^{14a} y R^{14b} están seleccionados, de modo independiente entre sí, de hidrógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, cicloalquilo C3-C6, halocicloalquilo C3-C6 y bencilo, donde el anillo fenilo en bencilo está opcionalmente sustituido con 1, 2 ó 3, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4; o R^{14a} y R^{14b} , junto con el átomo de nitrógeno al que están unidos, forman un anillo heterocíclico saturado, parcialmente insaturado o aromático de 5 ó 6 miembros, que adicionalmente puede contener 1 ó 2 otros heteroátomos o grupos heteroatómicos seleccionados de N, O, S, NO, SO y SO_2 , como miembros de anillo, donde el anillo heterocíclico pueden llevar 1 ó 2, en particular 1 sustituyente seleccionado de halógeno, alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4, alcoxi C1-C4 y haloalcoxi C1-C4.

Cada R^{15} está seleccionado, con preferencia, de hidrógeno, alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, fenilo, bencilo, piridilo y fenoxi, en donde los últimos cuatro radicales mencionados pueden no estar sustituidos y/o pueden llevar 1, 2 ó 3 sustituyentes seleccionados de alquilo C1-C6, haloalquilo C1-C6, alcoxi C1-C6 y haloalcoxi C1-C6.

En una forma de realización particular, la invención se refiere a

compuestos I.A



en donde R^{2a} , R^{2b} y R^{2c} tienen uno de los significados generales o, en particular, uno de los significados preferidos dados con anterioridad para R^2 , el "anillo X" medio con X^1 , X^2 , X^3 y X^4 como miembros del anillo es como se definió con anterioridad (es decir, es de la fórmula II-1, II-2 o II-3, siendo R^1 CF_3), y A y R^4 tienen uno de los significados generales dados con anterioridad o, en particular, uno de los significados preferidos dados con anterioridad.

En particular, en los compuestos I.A

R^{2a} , R^{2b} y R^{2c} están seleccionados de hidrógeno y halógeno, en particular de hidrógeno, F y Cl;

R^4 está seleccionado de metilo y halógeno, en particular de metilo y Cl, y es específicamente Cl; y

A es A^1 ,
donde

W es O; y

Y es NR^5R^6 u OR^9 , donde

R^5 es hidrógeno;

R^6 está seleccionado de hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alquilo C_1-C_4 que lleva radical R^8 , alquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_6 , cicloalquilo C_3-C_6 que puede estar sustituido con 1 ó 2 sustituyentes seleccionados de F y CN; $-N(R^{10a})R^{10b}$, en donde R^{10a} es hidrógeno y R^{10b} es un anillo heteroaromático seleccionado de los anillos de las fórmulas E-1 a E-42 como se definió con anterioridad (en especial E-1 a E-9; específicamente E-1 y E-7); y un anillo heteromonocíclico seleccionado de los anillos de las fórmulas F-1 a F-54 como se definió con anterioridad (en especial F-48);

en donde

R^8 está seleccionado de cicloalquilo C_3-C_6 , halocicloalquilo C_3-C_8 , $-C(=O)N(R^{10a})R^{10b}$, y un anillo heterocíclico seleccionado de los anillos de las fórmulas E-1 a E-54 (en especial E-1 a E-9; específicamente E-1 y E-7) como se definió con anterioridad; en donde

R^{10a} es hidrógeno;

R^{10b} está seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 ; y

R^{11} y R^{16} en los anillos E y F anteriores, independientemente de cada aparición e independientemente entre sí, están seleccionados del grupo que consiste en halógeno, ciano, nitro, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 , haloalcoxi C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 -tio, haloalquil C_1-C_4 -tio, alquil C_1-C_4 -sulfinilo, haloalquil C_1-C_4 -sulfinilo, alquil C_1-C_4 -sulfonilo, haloalquil C_1-C_4 -sulfonilo, cicloalquilo C_3-C_6 , halocicloalquilo C_3-C_6 , alquenilo C_2-C_4 , haloalquenilo C_2-C_4 , alquinilo C_2-C_4 , haloalquinilo C_2-C_4 , alquil C_1-C_4 -carbonilo, haloalquil C_1-C_4 -carbonilo, aminocarbonilo, alquil C_1-C_4 -aminocarbonilo y di-(alquil C_1-C_4)-aminocarbonilo; o

dos R^{11} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$; o

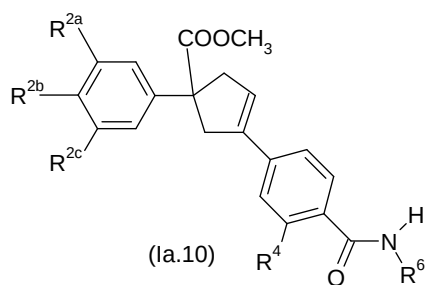
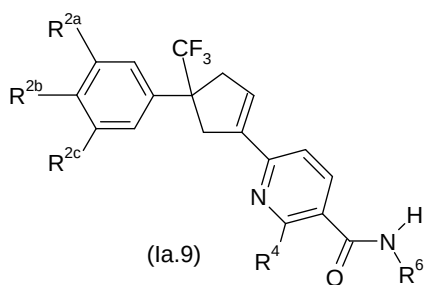
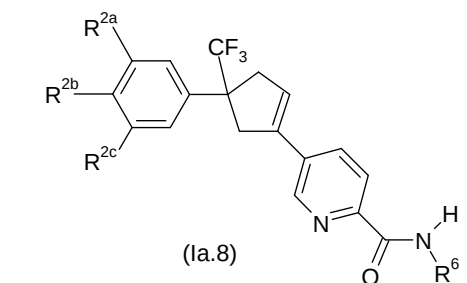
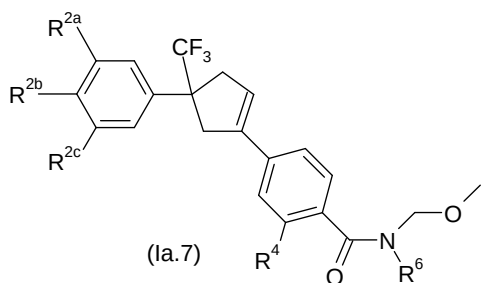
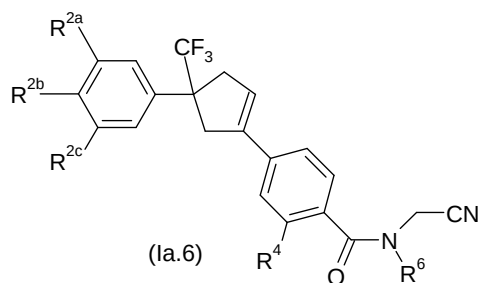
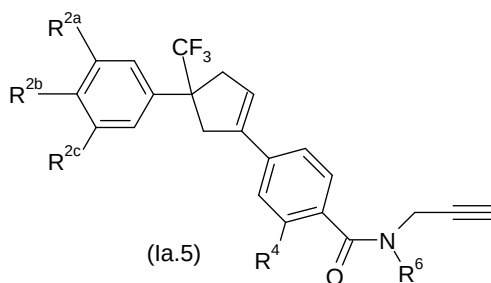
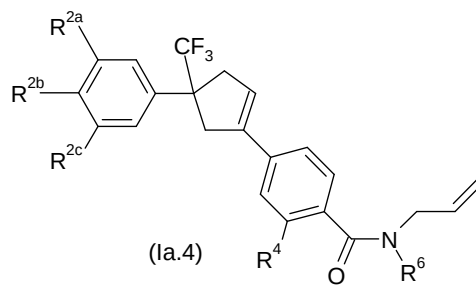
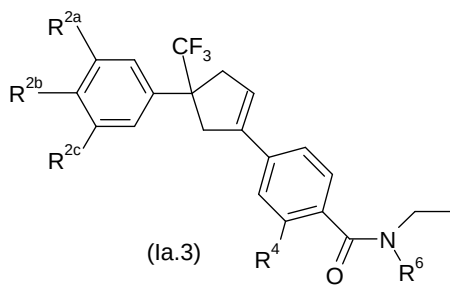
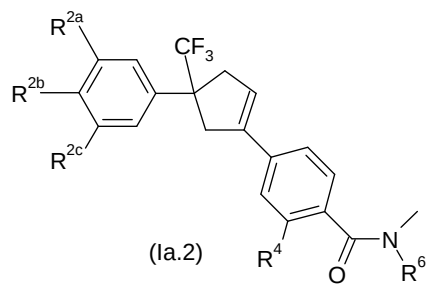
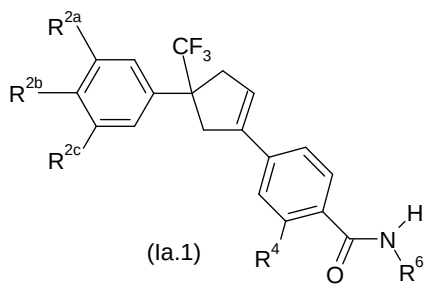
dos R^{16} presentes en el mismo átomo de carbono de un anillo heterocíclico saturado pueden formar juntos $=O$ o $=S$; y

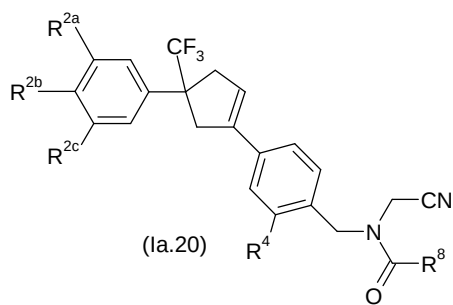
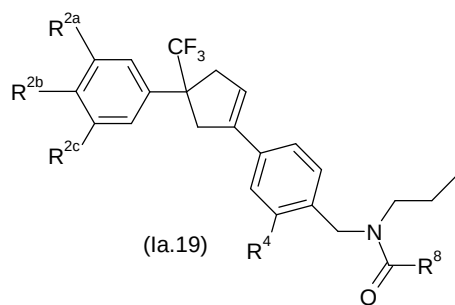
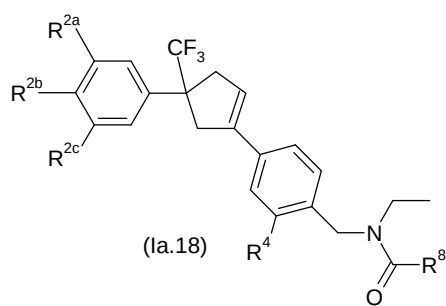
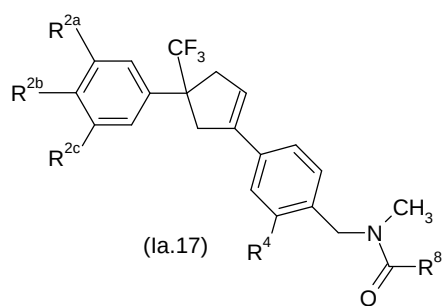
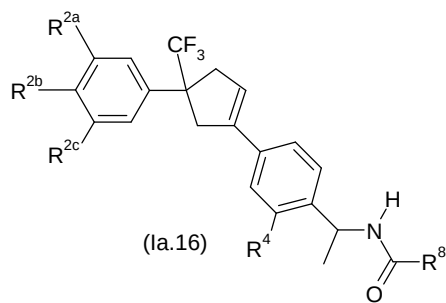
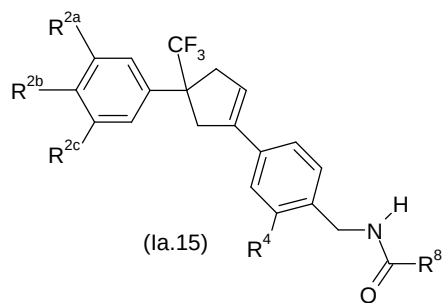
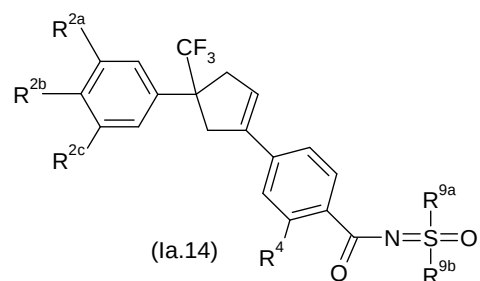
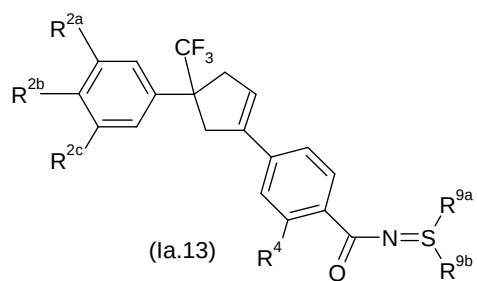
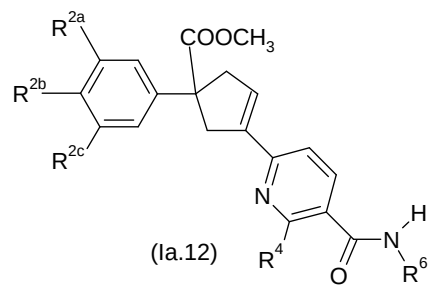
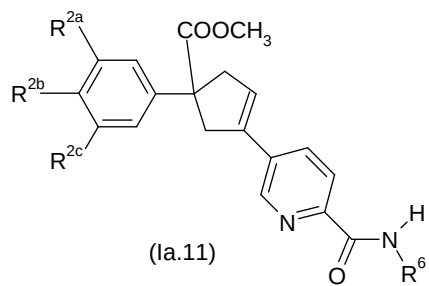
R^9 está seleccionado del grupo que consiste en hidrógeno, alquilo C_1-C_6 y haloalquilo C_1-C_6 .

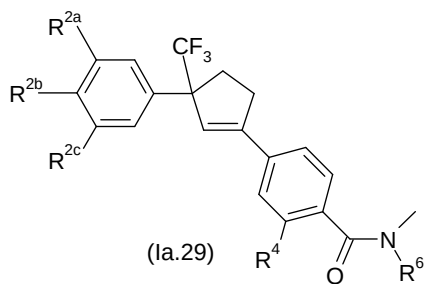
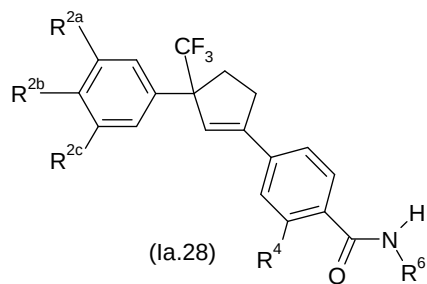
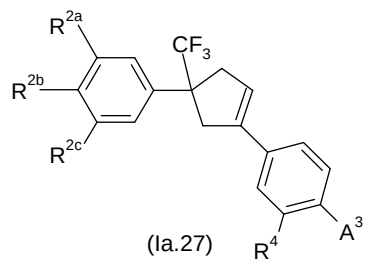
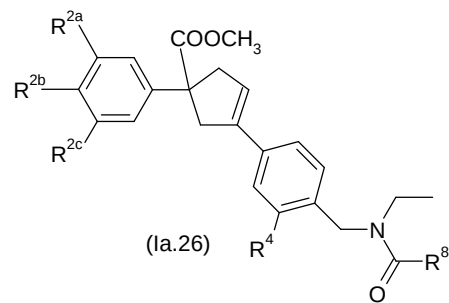
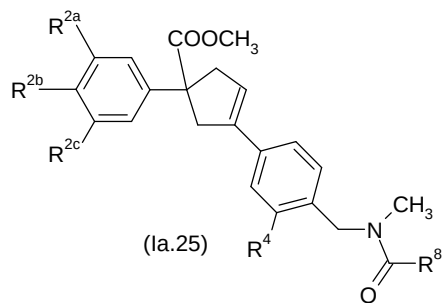
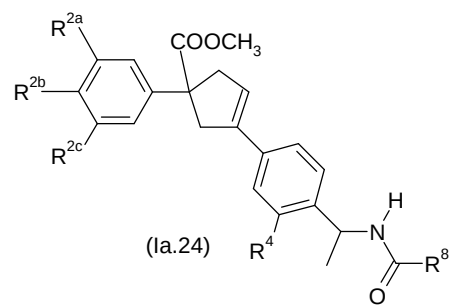
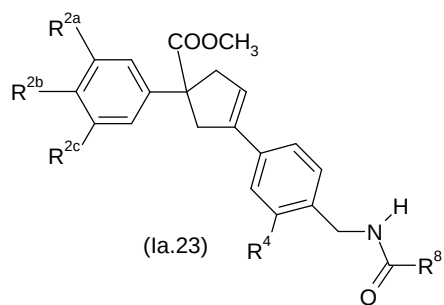
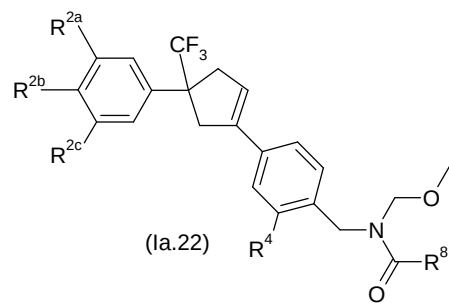
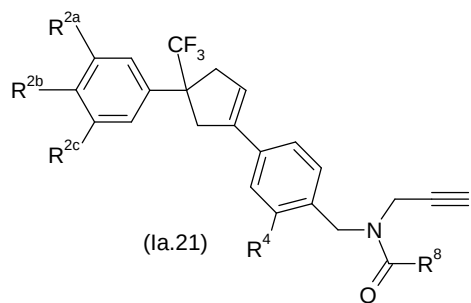
En los anillos E y F anteriores, k es específicamente 0.

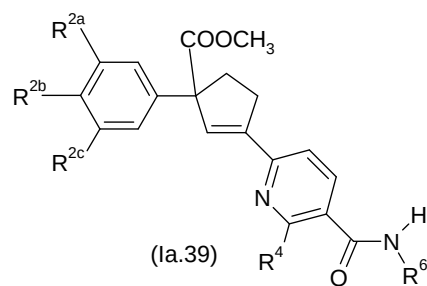
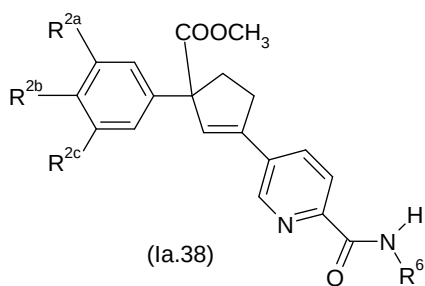
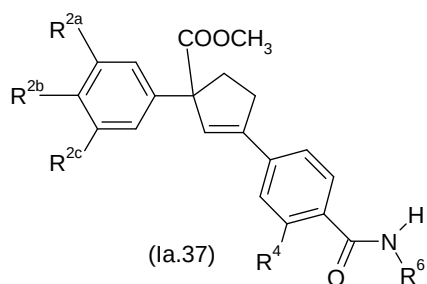
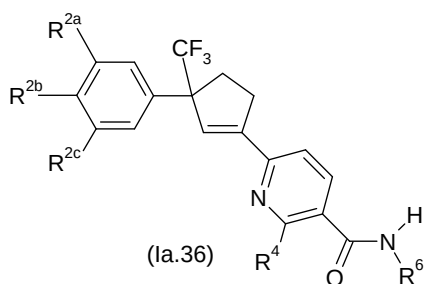
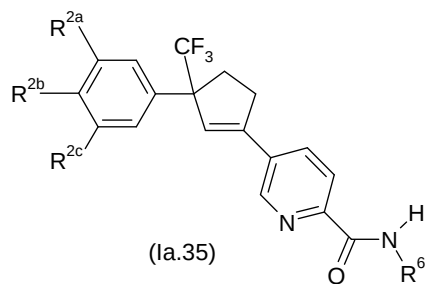
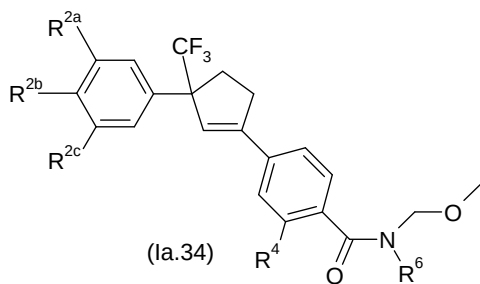
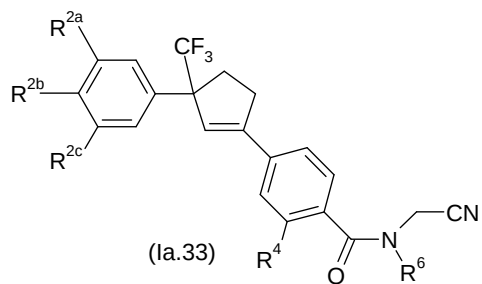
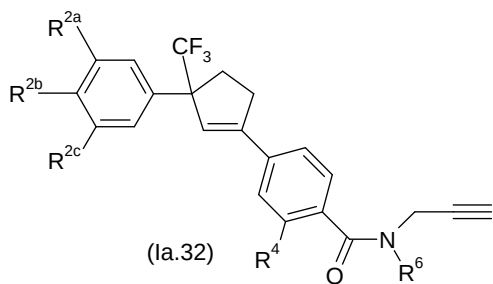
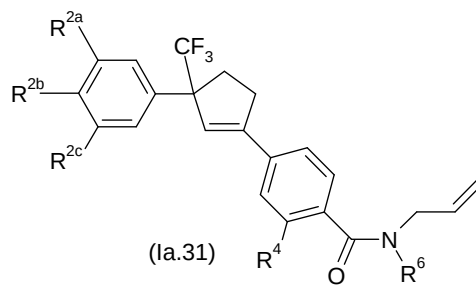
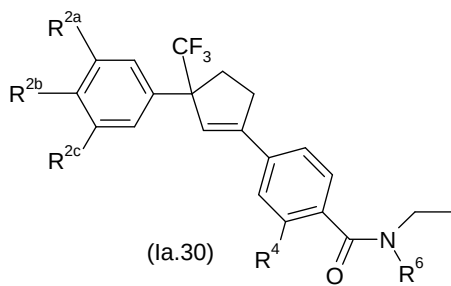
Los ejemplos de compuestos preferidos son compuestos de las siguientes fórmulas Ia.1 a Ia.81, donde R^{2a} , R^{2b} y R^{2c} tienen uno de los significados generales o preferidos dados con anterioridad para R^2 y las otras variables tienen uno de los significados generales o preferidos dados con anterioridad. Los ejemplos de compuestos preferidos son los compuestos individuales compilados en las tablas 1 a 15942 siguientes. Más aún, los significados mencionados más abajo para las variables individuales en las tablas son per se, independientemente de la combinación en la que se mencionan, una forma de realización de particular preferencia de los sustituyentes

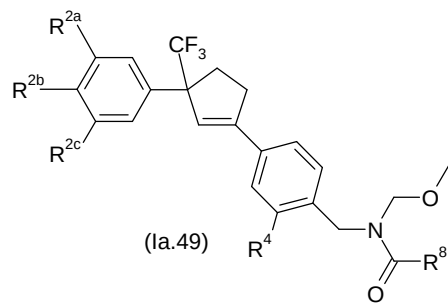
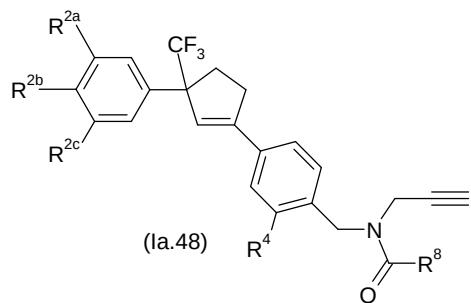
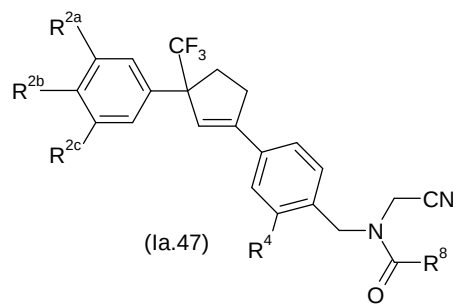
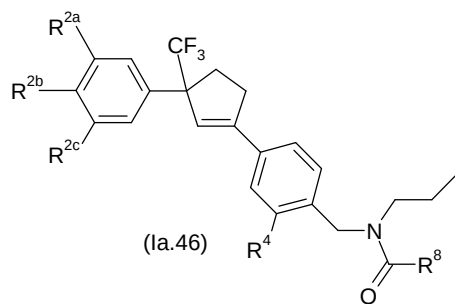
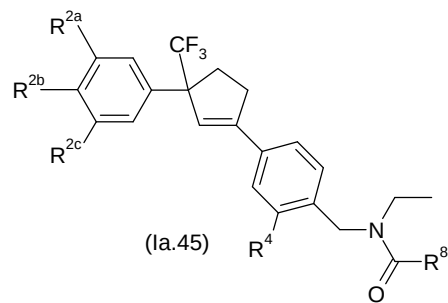
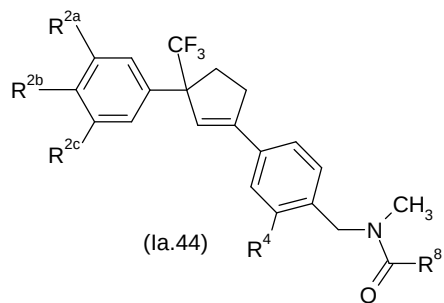
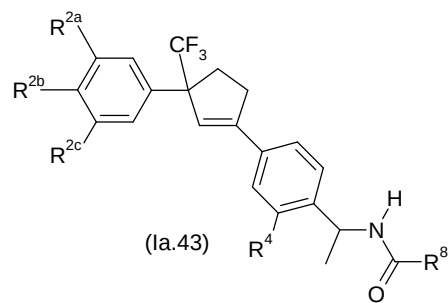
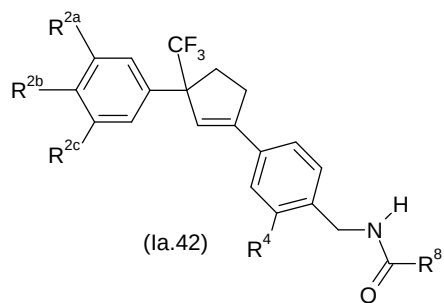
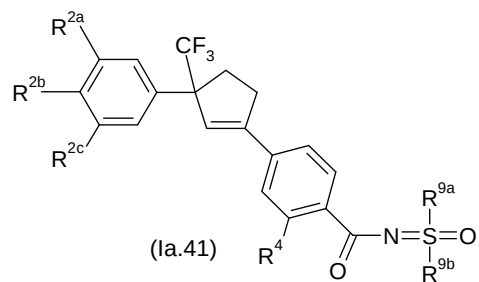
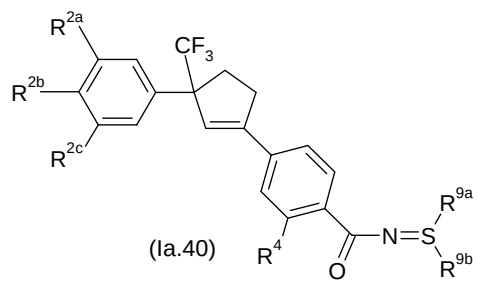
en cuestión.

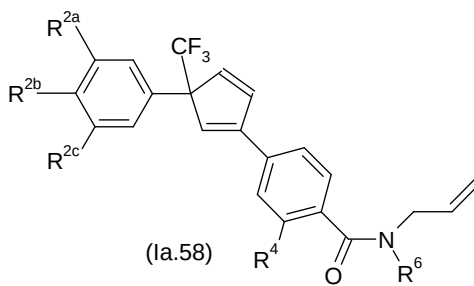
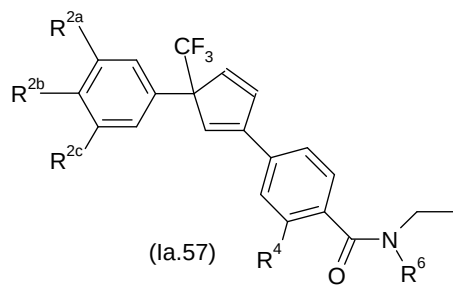
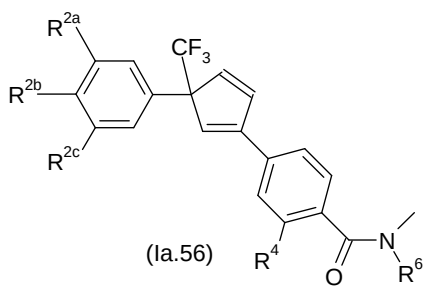
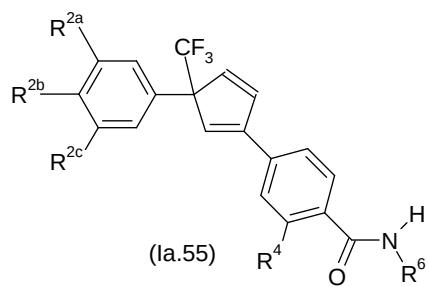
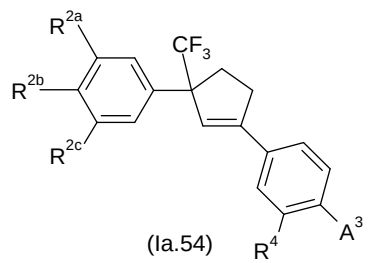
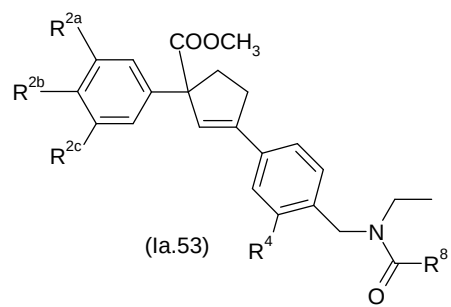
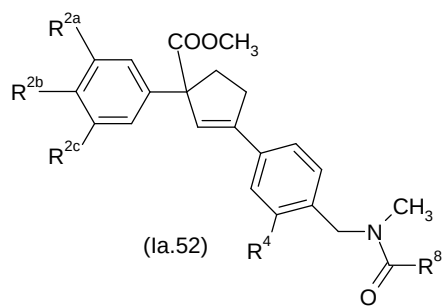
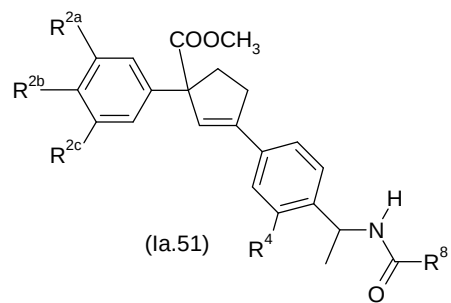
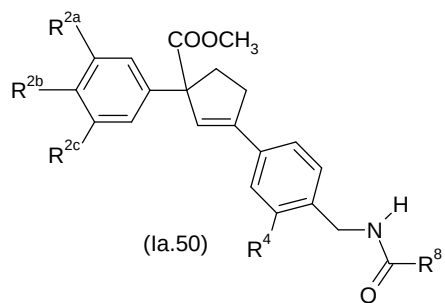


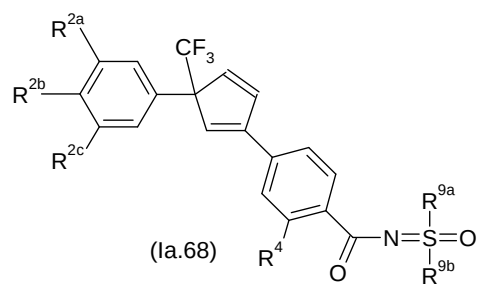
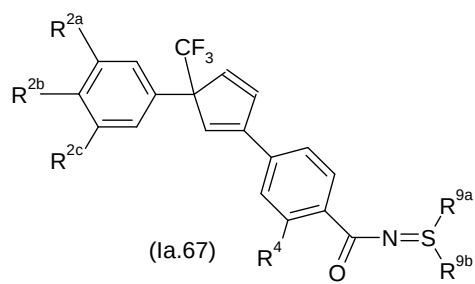
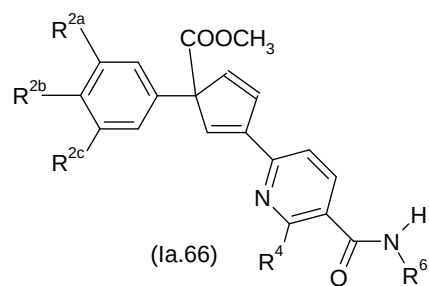
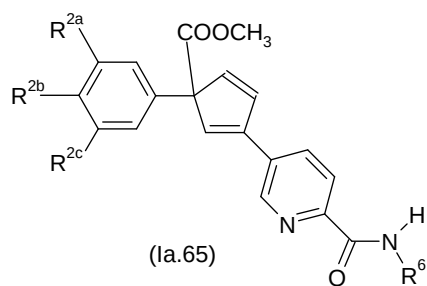
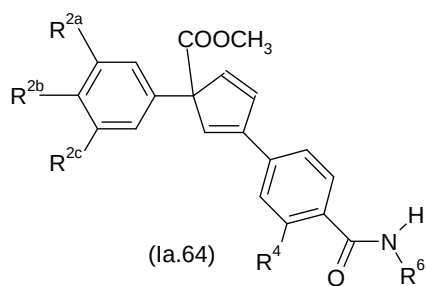
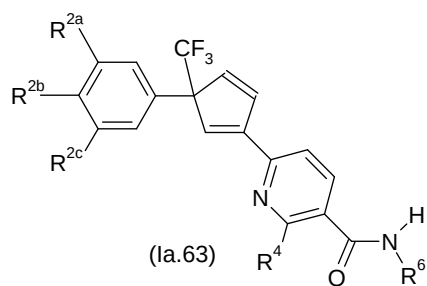
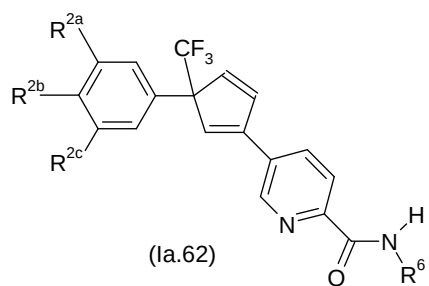
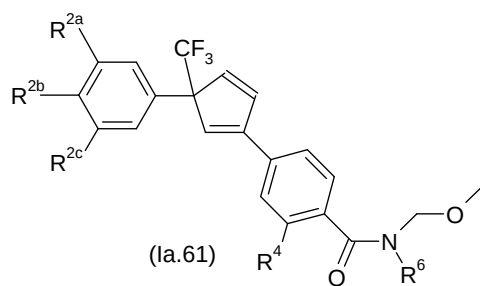
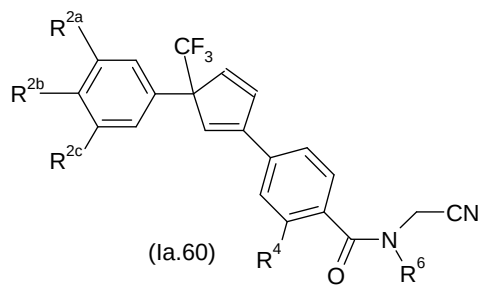
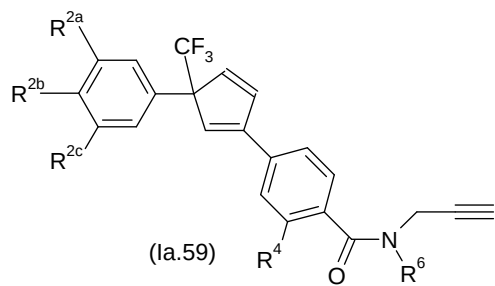


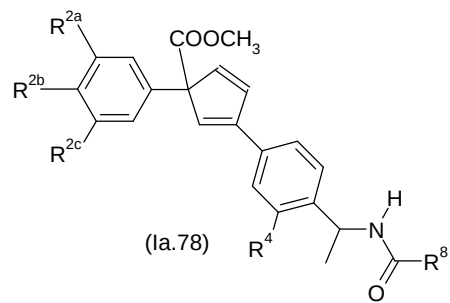
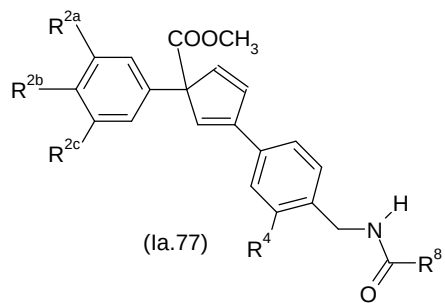
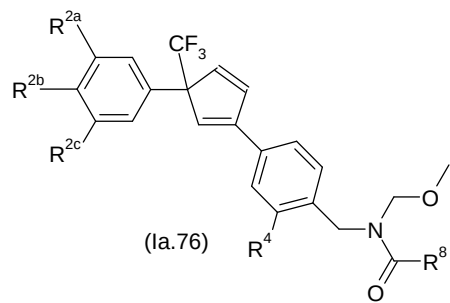
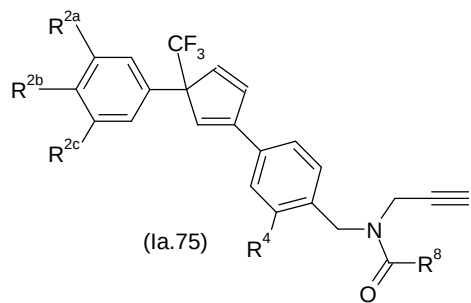
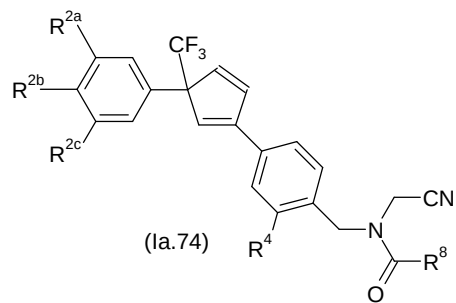
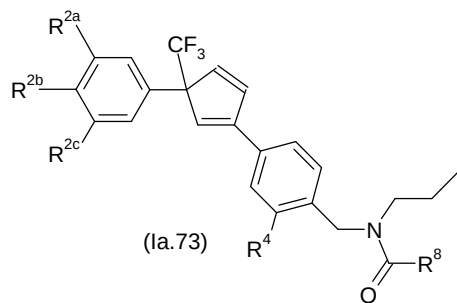
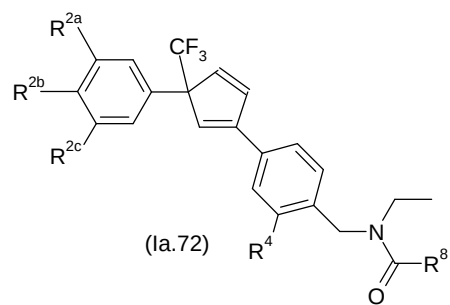
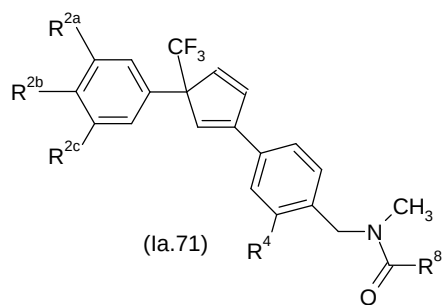
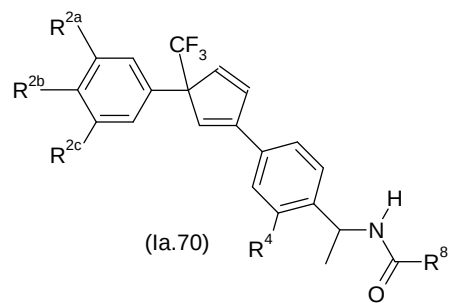
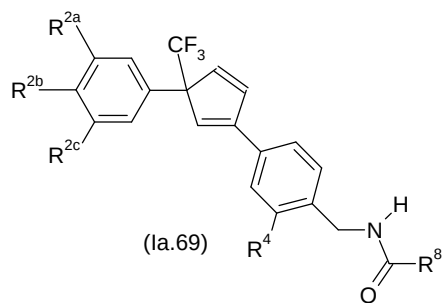












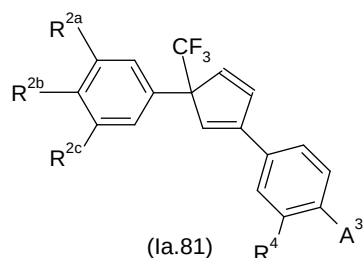
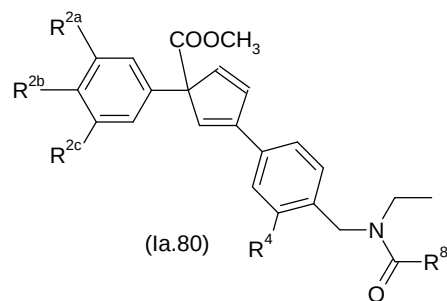
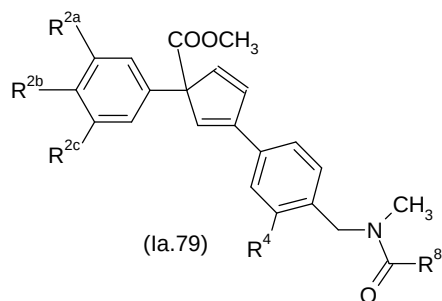


Tabla 1

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es hidrógeno y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 2

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es etilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 4

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es n-propilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isopropilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 6

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es n-butilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 7

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es sec-butilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 8

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isobutilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b},

R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 9

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es ter-butilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 10

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{-C}(\text{CH}_3)_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 11

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{CN}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 12

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 13

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 14

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 15

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 16

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 17

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 18

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 19

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 20

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 21

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 22

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 23

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 24

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OCH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 25

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 26

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 27

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$ y la combinación

de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 28

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 29

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 30

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 31

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 32

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 33

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 34

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 35

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{SCH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 36

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 37

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 38

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{SCH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 39

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 40

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 41

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SCF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 42

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es NH_2 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 43

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es CH_2CHF_2 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 44

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es CH_2CF_3 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 45

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 46

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 47

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}(\text{CF}_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 48

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 49

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 50

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 51

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 52

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 53

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 54

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-ciano-ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 55

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-(piridin-2-il)-ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 56

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es ciclobutilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 57

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-ciano-ciclobutilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 58

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3,3-difluorociclobutilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 59

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es ciclopentilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 60

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-ciano-ciclopentilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 61

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es ciclohexilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 62

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-ciano-ciclohexilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 63

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 64

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -(1-ciano-ciclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 65

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -(1-fluoro-ciclopropilo) y la

combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 66

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-cloro-ciclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 67

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-bromo-ciclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 68

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2\text{-difluorociclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 69

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2\text{-diclorociclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 70

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2\text{-dibromociclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 71

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-ciclobutilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 72

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-ciano-ciclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 73

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-fluoro-ciclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 74

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-cloro-ciclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 75

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2\text{-difluorociclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 76

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(3,3\text{-difluorociclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 77

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2,3,3\text{-tetrafluorociclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 78

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2,3,3,4,4\text{-hexafluorociclobutilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 79

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-ciclopentilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 80

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-fluoro-ciclopentilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 81

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-cloro-ciclopentilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 82

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-ciano-ciclopentilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 83

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(2,2\text{-difluorociclopentilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 84

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(3,3\text{-difluorociclopentilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 85

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-ciclohexilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 86

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-fluorociclohexilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 87

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-clorociclohexilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 88

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2-(1\text{-cianociclohexilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 89

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 90

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $1\text{-oxo-tietan-3-ilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 91

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $1,1\text{-dioxo-tietan-3-ilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 92

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3-metil-tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 93

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3-metil-1-oxo-tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 94

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3-metil-1,1-di-oxo-tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 95

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 96

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -(1-oxo-tietan-3-ilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 97

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2$ -(1,1-di-oxo-tietan-3-ilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 98

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es tetrahidrotiofen-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 99

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1-oxo-tetrahidrotiofen-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 100

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1,1-dioxo-tetrahidrotiofen-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una

fila de la Tabla A

Tabla 101

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es CH₂-CONH₂ y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 102

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es fenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 103

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es piridin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 104

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es piridin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 105

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es piridin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 106

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirimidin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 107

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirimidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 108

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirimidin-5-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 109

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tiazol-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 110

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 4-trifluorometiltiazol-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 111

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es oxetan-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 112

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tetrahydrofuran-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 113

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tetrahydrofuran-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 114

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-oxotetrahydrofuran-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 115

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-oxopirrolidin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 116

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-metil-2-oxopirrolidin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 117

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-oxo-1-(2,2,2-trifluoroetil)-pirrolidin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 118

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es azetidin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 119

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-acetil-azetidin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 120

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-fenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 121

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-piridin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 122

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-piridin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 123

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-piridin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 124

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -N(CH₃)-piridin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 125

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-pirimidin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 126

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-pirimidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 127

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NH-pirimidin-5-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 128

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -CH₂-COOCH₃ y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 129

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-COO-CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 130

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 131

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 132

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CHF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 133

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 134

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 135

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-isopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 136

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH(CF}_3\text{)CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 137

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH(CF}_3\text{)}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 138

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 139

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CN}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 140

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{CH=CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 141

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 142

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CON(CH}_3\text{)-CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 143

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH(CH}_3\text{)-CONH-CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 144

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 145

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-CH}_2\text{-(1-ciano-ciclopropilo)}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 146

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-tietan-3-ilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una

fila de la Tabla A

Tabla 147

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-1-oxo-tietan-3-ilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 148

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2\text{-CONH-1,1-dioxo-tietan-3-ilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 149

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es bencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 150

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-fluorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 151

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3-fluorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 152

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 4-fluorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 153

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-clorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 154

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 3-clorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 155

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 4-clorobencilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

A

Tabla 156

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es piridazin-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 157

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tetrahydrofuran-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 158

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es [1,2,3]-tiadiazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 159

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-metilsulfanilbencilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 160

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 3-metilsulfanilbencilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 161

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 4-metilsulfanilbencilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 162

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-metilsulfonilbencilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 163

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 3-metilsulfonilbencilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 164

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 4-metilsulfonilbencilo y la

combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 165

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es piridin-2-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 166

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es piridin-3-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 167

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 6-cloro-piridin-3-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 168

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es piridin-4-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 169

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 5-cloro-piridin-2-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 170

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 6-(trifluorometil)-piridin-2-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 171

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 6-(trifluorometil)-piridin-3-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 172

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es pirimidin-2-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 173

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirimidin-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 174

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirimidin-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 175

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es piridazin-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 176

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es pirazin-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 177

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tien-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 178

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tien-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 179

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tiazol-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 180

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tiazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 181

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tiazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 182

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-cloro-tiazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 183

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isotiazol-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 184

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isotiazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 185

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isotiazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 186

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es oxazol-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 187

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es oxazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 188

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es oxazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 189

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isoxazol-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 190

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isoxazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 191

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es isoxazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 192

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es [1,2,3]-tiadiazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 193

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es [1,3,4]-tiadiazol-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 194

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-metil-imidazol-2-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 195

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-metil-imidazol-4-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 196

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-metil-imidazol-5-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 197

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 1-metil-pirazol-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 198

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-metil-pirazol-3-il-metilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 199

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es tetrahidrofuran-3-il-metilo y la

combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 200

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 1,3-dioxolan-2-il-metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 201

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-piridil-et-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 202

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es (1R)-2-piridil-et-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 203

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es (1S)-2-piridil-et-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 204

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 205

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 206

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 207

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 208

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 209

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 210

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-fenilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 211

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH-bencilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 212

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 213

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 214

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 215

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}(\text{CH}_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 216

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 217

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{CHF}_2$ y la

combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 218

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}(\text{CH}_3)\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 219

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}(\text{CF}_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 220

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{CN}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 221

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{-CH=CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 222

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-CH}_2\text{-CH}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 223

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 224

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-(1-cianociclopropilo)}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 225

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{NHCO-NH-ciclobutilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 226

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NHCO-NH-(1-cianociclobutilo) y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 227

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NHCO-NH-CH₂-ciclopropilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 228

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -NHCO-NH-CH₂-(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 229

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -CH=NOCH₃ y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 230

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es -CH=NOCH₂CF₃ y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 231

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 232

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-metil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 233

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-etil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 234

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-propil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 235

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-butil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 236

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(but-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 237

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(3-bromopropil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 238

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-fluoroetil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 239

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2,2-difluoroetil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 240

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2,2,2-trifluoroetil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 241

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(3,3,3-trifluoropropil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 242

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-metoxietil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 243

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(1-metoxi-prop-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 244

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-ciclobutil-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 245

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-metilciclohex-1-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 246

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(fenilmetil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 247

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(1-fenil-et-1-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 248

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-fenil-et-1-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 249

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(3-clorofenil)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 250

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(2-fluorofenil)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 251

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(4-metoxifenil)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 252

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(2-trifluorometilfenil)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto

corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 253

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(2-trifluorometoxifenil)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 254

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(piridin-2-il-metil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 255

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(piridin-3-il-metil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 256

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(2-cloropiridin-5-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 257

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(1-metil-1H-imidazol-4-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 258

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(furan-2-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 259

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(2-tiofen-2'-il)-et-1-il]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 260

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[2-(indol-3'-il)-et-1-il]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 261

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-[(1H-bencimidazol-2-il)-metil]-3-oxo-

isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 262

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(oxetan-2-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 263

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(tetrahidrofuran-2-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 264

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(2-[1',3']dioxolan-2'-il)-et-1-il]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 265

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(2-morfolin-4'-il)-et-1-il]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 266

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(2-benzo[1',3']dioxol-5'-il)-et-1-il]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 267

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-[(2,3-dihidro-benzo[1,4]dioxin-6-il)-metil]-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 268

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-(2-clorofenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 269

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es 2-(3-fluorofenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 270

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-metilfenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 271

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-cloro-6-metilfenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 272

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2-trifluorometilfenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 273

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(2,4-dimetoxifenil)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 274

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(3-metilpirid-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 275

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(1,3-dimetil-1H-pirazol-5-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 276

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(4-metiltiazol-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 277

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(5-metiltiadiazol-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 278

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(quinolin-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 279

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(quinolin-5-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 280

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(benzotiazol-6-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 281

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(4-metilbenzotiazol-2-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 282

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(tietan-3-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 283

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(1-oxo-tietan-3-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 284

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(1,1-dioxo-tietan-3-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 285

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(3-metiltietan-3-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 286

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(oxetan-3-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 287

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R⁶ es 2-(tetrahidropiran-4-il)-3-oxo-isoxazolidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto

corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 288

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-NH-CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 289

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-NH-CH_2CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 290

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2SCH_2CH=CH_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 291

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2S(O)CH_2CH=CH_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 292

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2SCH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 293

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2S(O)CH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 294

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2SCH_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 295

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CH_2CH_2S(O)CH_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 296

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-CONH-CH_2CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 297

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CONH}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 298

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2$ -tietan-2-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 299

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2$ -(1-oxo-tietan-2-ilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 300

Compuestos de la fórmula Ia.1, en los que R^6 es $-\text{CH}_2$ -(1,1-di-oxo-tietan-2-ilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 301 a 600

Compuestos de la fórmula Ia.2, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 601 a 900

Compuestos de la fórmula Ia.3, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 901 a 1200

Compuestos de la fórmula Ia.4, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 1201 a 1500

Compuestos de la fórmula Ia.5, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 1501 a 1800

Compuestos de la fórmula Ia.6, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a

una fila de la Tabla A

Tablas 1801 a 2100

Compuestos de la fórmula Ia.7, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 2101 a 2400

Compuestos de la fórmula Ia.8, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 2401 a 2700

Compuestos de la fórmula Ia.9, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 2701 a 3000

Compuestos de la fórmula Ia.10, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 3001 a 3300

Compuestos de la fórmula Ia.11, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 3301 a 3600

Compuestos de la fórmula Ia.12, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3601

Compuestos de la fórmula Ia.13, en los que R^{9a} y R^{9b} are metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3602

Compuestos de la fórmula Ia.13, en los que R^{9a} y R^{9b} son etilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3603

Compuestos de la fórmula Ia.13, en los que R^{9a} y R^{9b} son n-propilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 3604

Compuestos de la fórmula Ia.13, en los que R^{9a} y R^{9b} son isopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3605 a 3608

Compuestos de la fórmula Ia.14, en los que R^{9a} y R^{9b} son como se definieron en las tablas 3601 a 3604 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3609

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es hidrógeno y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3610

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es metilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3611

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es etilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3612

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es propilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3613

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es isopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3614

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es n-butilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3615

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es sec-butilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3616

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es isobutilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3617

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es ter-butilo y la combinación de R^{2a} ,

R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3618

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CH_2F y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3619

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CHF_2 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3620

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CF_3 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3621

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CH_2CHF_2 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3622

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CH_2CF_3 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3623

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CF_2CF_3 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3624

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $CH_2CH_2CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3625

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $CH(CH_3)CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3626

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $CH(CF_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3627

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $CF(CF_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A
Tabla 3628

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CH_2CN y la combinación de R^{2a} , R^{2b} ,

R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3629

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3630

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es alilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3631

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3632

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es propargilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3633

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es CN y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3634

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{CHF}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3635

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3636

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CF}=\text{CF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3637

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3638

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 1-fluorociclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3639

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 1-cianociclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 3640

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es ciclobutilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3641

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 1-fluorociclobutilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3642

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 1-cianociclobutilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3643

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es ciclobut-1-enilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3644

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es -CH₂-ciclopropilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3645

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es -CH₂-(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3646

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es -CH₂-ciclobutilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3647

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es -CH₂-(1-cianociclobutilo) y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3648

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es oxetan-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3649

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es oxetan-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3650

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es tetrahidrofuran-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3651

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es tetrahidrofuran-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3652

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es tetan-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3653

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 1-oxo-tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3654

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 1,1-dioxo-tietan-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3655

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es fenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3656

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 2-fluorofenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3657

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 3-fluorofenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3658

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 4-fluorofenilo y la combinación de

R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3659

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 2,3-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3660

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 2,4-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3661

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 2,5-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3662

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 2,6-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3663

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 3,4-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3664

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 3,5-difluorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3665

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 2-clorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3666

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es 3-clorofenilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3667

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 4-clorofenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3668

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 2-metoxifenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3669

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 3-metoxifenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3670

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 4-metoxifenilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3671

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es piridin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3672

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es piridin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3673

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es piridin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3674

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es 4-cloropiridin-3-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3675

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es pirimidin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3676

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es metoximetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

A

Tabla 3677

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es etoximetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3678

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es trifluorometoximetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3679

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es metiltiommetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3680

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es etiltiommetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3681

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es trifluorometiltiommetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3682

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es metilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3683

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es etilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3684

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es trifluorometilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3685

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R⁸ es metilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3686

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es etilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3687

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es trifluorometilsulfonilmetilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3688

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}(\text{CH}_3)\text{-SO}_2\text{-CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3689

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{C}(\text{CH}_3)_2\text{-SO}_2\text{-CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3690

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-N}(\text{CH}_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3691

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-CH}_2\text{-N}(\text{CH}_3)_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3692

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{N}(\text{H})\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3693

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3694

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{CHF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3695

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)CH_2CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3696

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)CH_2CH=CH_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3697

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)CH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3698

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)CH_2CN$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3699

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3700

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3701

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)-CH_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3702

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-N(H)-CH_2$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3703

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

A

Tabla 3704

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3705

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2CHF_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3706

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3707

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2CH=CH_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3708

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3709

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)CH_2CN$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3710

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3711

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3712

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)-CH_2$ -ciclopropilo y la

combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3713

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-C(O)-N(H)-CH_2-(1\text{-cianociclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3714

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3715

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3716

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2CHF_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3717

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2CF_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3718

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2CH=CH_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3719

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3720

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH_2-C(O)-N(H)CH_2CN$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3721

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-C(O)-N(H)-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3722

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-C(O)-N(H)-(1-cianociclopropilo)}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3723

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-C(O)-N(H)-CH}_2\text{-ciclopropilo}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3724

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}_2\text{-C(O)-N(H)-CH}_2\text{-(1-cianociclopropilo)}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3725

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{NH-C(O)-N(H)CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3726

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{NH-C(O)-N(H)CH}_2\text{CH}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3727

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{NH-C(O)-N(H)CH}_2\text{CHF}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3728

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{NH-C(O)-N(H)CH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3729

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{NH-C(O)-N(H)CH}_2\text{CH=CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3730

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)CH_2C\equiv CH$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3731

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)CH_2CN$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3732

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3733

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3734

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)-CH_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3735

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-NH-C(O)-N(H)-CH_2$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3736

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH=N-OCH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3737

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH=N-OCH_2CH_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3738

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-CH=N-OCH_2CHF_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la

Tabla A

Tabla 3739

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{OCH}_2\text{CF}_3$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3740

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3741

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3742

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{OCH}_2\text{CN}$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3743

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3744

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}$ -(1-cianociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3745

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}$ -(2,2-difluorociclopropilo) y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3746

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}-\text{CH}_2$ -ciclopropilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3747

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}-\text{CH}_2$ -(1-cianociclopropilo)

y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 3748

Compuestos de la fórmula Ia.15, en los que R^8 es $-\text{CH}=\text{N}-\text{O}-\text{CH}_2-(2,2\text{-difluorociclopropilo})$ y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 3749 a 3888

Compuestos de la fórmula Ia.16, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 3889 a 4028

Compuestos de la fórmula Ia.17, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4029 a 4168

Compuestos de la fórmula Ia.18, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4169 a 4308

Compuestos de la fórmula Ia.19, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4309 a 4448

Compuestos de la fórmula Ia.20, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4449 a 4588

Compuestos de la fórmula Ia.21, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4589 a 4728

Compuestos de la fórmula Ia.22, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4729 a 4868

Compuestos de la fórmula Ia.23, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 4869 a 5008

Compuestos de la fórmula Ia.24, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 5009 a 5148

Compuestos de la fórmula Ia.25, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 5149 a 5288

Compuestos de la fórmula Ia.26, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5289

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-pirrol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5290

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-3-cloro-pirrol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5291

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-3-ciano-pirrol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5292

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-pirazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5293

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-4-cloro-pirazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5294

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-4-ciano-pirazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5295

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-imidazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5296

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-4-cloro-imidazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5297

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-4-ciano-imidazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5298

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-[1,2,4]-triazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5299

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-[1,2,4]-3-cloro-triazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5300

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-[1,2,4]-3-ciano-triazol-1-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5301

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-metil-pirrol-2-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5302

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-metil-pirrol-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una

fila de la Tabla A

Tabla 5303

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-metil-pirazol-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5304

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-metil-pirazol-5-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5305

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1,3-dimetil-pirazol-5-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5306

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-metil-3-trifluorometil-pirazol-5-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5307

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es 1H-1-[1,2,3]-triazol-5-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5308

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es piridin-2-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5309

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es piridin-3-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5310

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es piridin-4-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5311

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A^3 es pirimidin-2-ilo y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5312

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A³ es pirimidin-4-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5313

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A³ es pirimidin-5-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 5314

Compuestos de la fórmula Ia.27, en los que A³ es pirazin-2-ilo y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 5315 a 5614

Compuestos de la fórmula Ia.28, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 5615 a 5914

Compuestos de la fórmula Ia.29, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 5915 a 6214

Compuestos de la fórmula Ia.30, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 6215 a 6514

Compuestos de la fórmula Ia.31, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 6515 a 6814

Compuestos de la fórmula Ia.32, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 6815 a 7114

Compuestos de la fórmula Ia.33, en los que R⁶ es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a}, R^{2b}, R^{2c} y R⁴ para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 7115 a 7414

Compuestos de la fórmula Ia.34, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 7415 a 7714

Compuestos de la fórmula Ia.35, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 7715 a 8014

Compuestos de la fórmula Ia.36, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 8015 a 8314

Compuestos de la fórmula Ia.37, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 8315 a 8614

Compuestos de la fórmula Ia.38, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 8615 a 8914

Compuestos de la fórmula Ia.39, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 8915 a 8918

Compuestos de la fórmula Ia.40, en los que R^{9a} y R^{9b} son como se definieron en las tablas 3601 a 3604 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 8919 a 8922

Compuestos de la fórmula Ia.41, en los que R^{9a} y R^{9b} son como se definieron en las tablas 3601 a 3604 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 8923 a 9062

Compuestos de la fórmula Ia.42, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9063 a 9202

Compuestos de la fórmula Ia.43, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9203 a 9342

Compuestos de la fórmula Ia.44, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9343 a 9482

Compuestos de la fórmula Ia.45, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9483 a 9622

Compuestos de la fórmula Ia.46, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9623 a 9762

Compuestos de la fórmula Ia.47, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9763 a 9902

Compuestos de la fórmula Ia.48, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 9903 a 10042

Compuestos de la fórmula Ia.49, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10043 a 10182

Compuestos de la fórmula Ia.50, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10183 a 10322

Compuestos de la fórmula Ia.51, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada

caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10323 a 10462

Compuestos de la fórmula Ia.52, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10463 a 10602

Compuestos de la fórmula Ia.53, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10603 a 10628

Compuestos de la fórmula Ia.54, en los que A^3 es como se definió en las tablas 5289 a 5314 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10629 a 10928

Compuestos de la fórmula Ia.55, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 10929 a 11228

Compuestos de la fórmula Ia.56, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 11229 a 11528

Compuestos de la fórmula Ia.57, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 11529 a 11828

Compuestos de la fórmula Ia.58, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 11829 a 12128

Compuestos de la fórmula Ia.59, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 12129 a 12428

Compuestos de la fórmula Ia.60, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a

300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 12429 a 12728

Compuestos de la fórmula Ia.61, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 12729 a 13028

Compuestos de la fórmula Ia.62, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 13029 a 13328

Compuestos de la fórmula Ia.63, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 13329 a 13628

Compuestos de la fórmula Ia.64, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 13629 a 13928

Compuestos de la fórmula Ia.65, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 13929 a 14228

Compuestos de la fórmula Ia.66, en los que R^6 es como se definió en las tablas 1 a 300 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 14229 a 14232

Compuestos de la fórmula Ia.67, en los que R^{9a} y R^{9b} son como se definieron en las tablas 3601 a 3604 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla 14233 a 14236

Compuestos de la fórmula Ia.68, en los que R^{9a} y R^{9b} son como se definieron en las tablas 3601 a 3604 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14237 a 14376

Compuestos de la fórmula Ia.69, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14377 a 14516

Compuestos de la fórmula Ia.70, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14517 a 14656

Compuestos de la fórmula Ia.71, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14657 a 14796

Compuestos de la fórmula Ia.72, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14797 a 14936

Compuestos de la fórmula Ia.73, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 14937 a 15076

Compuestos de la fórmula Ia.74, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15077 a 15216

Compuestos de la fórmula Ia.75, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15217 a 15356

Compuestos de la fórmula Ia.76, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15357 a 15496

Compuestos de la fórmula Ia.77, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15497 a 15636

Compuestos de la fórmula Ia.78, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15637 a 15776

Compuestos de la fórmula Ia.79, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15777 a 15916

Compuestos de la fórmula Ia.80, en los que R^8 es como se definió en las tablas 3609 a 3748 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tablas 15917 a 15942

Compuestos de la fórmula Ia.81, en los que A^3 es como se definió en las tablas 5289 a 5314 y la combinación de R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} y R^4 para un compuesto corresponde en cada caso a una fila de la Tabla A

Tabla A

N.º	R^{2a}	R^{2b}	R^{2c}	R^4
A-1	F	H	F	H
A-2	F	F	F	H
A-3	F	Cl	F	H
A-4	F	Br	F	H
A-5	F	H	Cl	H
A-6	F	H	Br	H
A-7	Cl	H	Cl	H
A-8	Cl	F	H	H
A-9	Cl	Cl	Cl	H
A-10	Cl	F	Cl	H
A-11	Cl	Br	Cl	H
A-12	Cl	H	Br	H
A-13	Br	H	Br	H
A-14	Br	F	Br	H
A-15	Br	Cl	Br	H
A-16	CF_3	H	F	H
A-17	CF_3	H	Cl	H
A-18	CF_3	H	Br	H
A-19	CF_3	H	CF_3	H
A-20	CF_3	F	F	H
A-21	CF_3	Cl	Cl	H
A-22	CF_3	Br	Br	H
A-23	OCF_3	H	F	H
A-24	OCF_3	H	Cl	H
A-25	OCF_3	H	Br	H

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-26	OCF ₃	H	CF ₃	H
A-27	OCF ₃	H	H	H
A-28	CF ₃	H	H	H
A-29	Br	H	H	H
A-30	Cl	H	H	H
A-31	F	H	H	H
A-32	F	H	F	CH ₃
A-33	F	F	F	CH ₃
A-34	F	Cl	F	CH ₃
A-35	F	Br	F	CH ₃
A-36	F	H	Cl	CH ₃
A-37	F	H	Br	CH ₃
A-38	Cl	H	Cl	CH ₃
A-39	Cl	F	H	CH ₃
A-40	Cl	Cl	Cl	CH ₃
A-41	Cl	F	Cl	CH ₃
A-42	Cl	Br	Cl	CH ₃
A-43	Cl	H	Br	CH ₃
A-44	Br	H	Br	CH ₃
A-45	Br	F	Br	CH ₃
A-46	Br	Cl	Br	CH ₃
A-47	CF ₃	H	F	CH ₃
A-48	CF ₃	H	Cl	CH ₃
A-49	CF ₃	H	Br	CH ₃
A-50	CF ₃	H	CF ₃	CH ₃
A-51	CF ₃	F	F	CH ₃
A-52	CF ₃	Cl	Cl	CH ₃
A-53	CF ₃	Br	Br	CH ₃
A-54	OCF ₃	H	F	CH ₃
A-55	OCF ₃	H	Cl	CH ₃
A-56	OCF ₃	H	Br	CH ₃
A-57	OCF ₃	H	CF ₃	CH ₃
A-58	OCF ₃	H	H	CH ₃
A-59	CF ₃	H	H	CH ₃
A-60	Br	H	H	CH ₃
A-61	Cl	H	H	CH ₃
A-62	F	H	H	CH ₃
A-63	F	H	F	CHF ₂
A-64	F	F	F	CHF ₂
A-65	F	Cl	F	CHF ₂
A-66	F	Br	F	CHF ₂
A-67	F	H	Cl	CHF ₂
A-68	F	H	Br	CHF ₂
A-69	Cl	H	Cl	CHF ₂
A-70	Cl	F	H	CHF ₂
A-71	Cl	Cl	Cl	CHF ₂
A-72	Cl	F	Cl	CHF ₂
A-73	Cl	Br	Cl	CHF ₂
A-74	Cl	H	Br	CHF ₂
A-75	Br	H	Br	CHF ₂

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-76	Br	F	Br	CHF ₂
A-77	Br	Cl	Br	CHF ₂
A-78	CF ₃	H	F	CHF ₂
A-79	CF ₃	H	Cl	CHF ₂
A-80	CF ₃	H	Br	CHF ₂
A-81	CF ₃	H	CF ₃	CHF ₂
A-82	CF ₃	F	F	CHF ₂
A-83	CF ₃	Cl	Cl	CHF ₂
A-84	CF ₃	Br	Br	CHF ₂
A-85	OCF ₃	H	F	CHF ₂
A-86	OCF ₃	H	Cl	CHF ₂
A-87	OCF ₃	H	Br	CHF ₂
A-88	OCF ₃	H	CF ₃	CHF ₂
A-89	OCF ₃	H	H	CHF ₂
A-90	CF ₃	H	H	CHF ₂
A-91	Br	H	H	CHF ₂
A-92	Cl	H	H	CHF ₂
A-93	F	H	H	CHF ₂
A-94	F	H	F	CF ₃
A-95	F	F	F	CF ₃
A-96	F	Cl	F	CF ₃
A-97	F	Br	F	CF ₃
A-98	F	H	Cl	CF ₃
A-99	F	H	Br	CF ₃
A-100	Cl	H	Cl	CF ₃
A-101	Cl	F	H	CF ₃
A-102	Cl	Cl	Cl	CF ₃
A-103	Cl	F	Cl	CF ₃
A-104	Cl	Br	Cl	CF ₃
A-105	Cl	H	Br	CF ₃
A-106	Br	H	Br	CF ₃
A-107	Br	F	Br	CF ₃
A-108	Br	Cl	Br	CF ₃
A-109	CF ₃	H	F	CF ₃
A-110	CF ₃	H	Cl	CF ₃
A-111	CF ₃	H	Br	CF ₃
A-112	CF ₃	H	CF ₃	CF ₃
A-113	CF ₃	F	F	CF ₃
A-114	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃
A-115	CF ₃	Br	Br	CF ₃
A-116	OCF ₃	H	F	CF ₃
A-117	OCF ₃	H	Cl	CF ₃
A-118	OCF ₃	H	Br	CF ₃
A-119	OCF ₃	H	CF ₃	CF ₃
A-120	OCF ₃	H	H	CF ₃
A-121	CF ₃	H	H	CF ₃
A-122	Br	H	H	CF ₃
A-123	Cl	H	H	CF ₃
A-124	F	H	H	CF ₃
A-125	F	H	F	F

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-126	F	F	F	F
A-127	F	Cl	F	F
A-128	F	Br	F	F
A-129	F	H	Cl	F
A-130	F	H	Br	F
A-131	Cl	H	Cl	F
A-132	Cl	F	H	F
A-133	Cl	Cl	Cl	F
A-134	Cl	F	Cl	F
A-135	Cl	Br	Cl	F
A-136	Cl	H	Br	F
A-137	Br	H	Br	F
A-138	Br	F	Br	F
A-139	Br	Cl	Br	F
A-140	CF ₃	H	F	F
A-141	CF ₃	H	Cl	F
A-142	CF ₃	H	Br	F
A-143	CF ₃	H	CF ₃	F
A-144	CF ₃	F	F	F
A-145	CF ₃	Cl	Cl	F
A-146	CF ₃	Br	Br	F
A-147	OCF ₃	H	F	F
A-148	OCF ₃	H	Cl	F
A-149	OCF ₃	H	Br	F
A-150	OCF ₃	H	CF ₃	F
A-151	OCF ₃	H	H	F
A-152	CF ₃	H	H	F
A-153	Br	H	H	F
A-154	Cl	H	H	F
A-155	F	H	H	F
A-156	F	H	F	Cl
A-157	F	F	F	Cl
A-158	F	Cl	F	Cl
A-159	F	Br	F	Cl
A-160	F	H	Cl	Cl
A-161	F	H	Br	Cl
A-162	Cl	H	Cl	Cl
A-163	Cl	F	H	Cl
A-164	Cl	Cl	Cl	Cl
A-165	Cl	F	Cl	Cl
A-166	Cl	Br	Cl	Cl
A-167	Cl	H	Br	Cl
A-168	Br	H	Br	Cl
A-169	Br	F	Br	Cl
A-170	Br	Cl	Br	Cl
A-171	CF ₃	H	F	Cl
A-172	CF ₃	H	Cl	Cl
A-173	CF ₃	H	Br	Cl
A-174	CF ₃	H	CF ₃	Cl
A-175	CF ₃	F	F	Cl

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-176	CF ₃	Cl	Cl	Cl
A-177	CF ₃	Br	Br	Cl
A-178	OCF ₃	H	F	Cl
A-179	OCF ₃	H	Cl	Cl
A-180	OCF ₃	H	Br	Cl
A-181	OCF ₃	H	CF ₃	Cl
A-182	OCF ₃	H	H	Cl
A-183	CF ₃	H	H	Cl
A-184	Br	H	H	Cl
A-185	Cl	H	H	Cl
A-186	F	H	H	Cl
A-187	F	H	F	Br
A-188	F	F	F	Br
A-189	F	Cl	F	Br
A-190	F	Br	F	Br
A-191	F	H	Cl	Br
A-192	F	H	Br	Br
A-193	Cl	H	Cl	Br
A-194	Cl	F	H	Br
A-195	Cl	Cl	Cl	Br
A-196	Cl	F	Cl	Br
A-197	Cl	Br	Cl	Br
A-198	Cl	H	Br	Br
A-199	Br	H	Br	Br
A-200	Br	F	Br	Br
A-201	Br	Cl	Br	Br
A-202	CF ₃	H	F	Br
A-203	CF ₃	H	Cl	Br
A-204	CF ₃	H	Br	Br
A-205	CF ₃	H	CF ₃	Br
A-206	CF ₃	F	F	Br
A-207	CF ₃	Cl	Cl	Br
A-208	CF ₃	Br	Br	Br
A-209	OCF ₃	H	F	Br
A-210	OCF ₃	H	Cl	Br
A-211	OCF ₃	H	Br	Br
A-212	OCF ₃	H	CF ₃	Br
A-213	OCF ₃	H	H	Br
A-214	CF ₃	H	H	Br
A-215	Br	H	H	Br
A-216	Cl	H	H	Br
A-217	F	H	H	Br
A-218	F	H	F	CN
A-219	F	F	F	CN
A-220	F	Cl	F	CN
A-221	F	Br	F	CN
A-222	F	H	Cl	CN
A-223	F	H	Br	CN
A-224	Cl	H	Cl	CN
A-225	Cl	F	H	CN

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-226	Cl	Cl	Cl	CN
A-227	Cl	F	Cl	CN
A-228	Cl	Br	Cl	CN
A-229	Cl	H	Br	CN
A-230	Br	H	Br	CN
A-231	Br	F	Br	CN
A-232	Br	Cl	Br	CN
A-233	CF ₃	H	F	CN
A-234	CF ₃	H	Cl	CN
A-235	CF ₃	H	Br	CN
A-236	CF ₃	H	CF ₃	CN
A-237	CF ₃	F	F	CN
A-238	CF ₃	Cl	Cl	CN
A-239	CF ₃	Br	Br	CN
A-240	OCF ₃	H	F	CN
A-241	OCF ₃	H	Cl	CN
A-242	OCF ₃	H	Br	CN
A-243	OCF ₃	H	CF ₃	CN
A-244	OCF ₃	H	H	CN
A-245	CF ₃	H	H	CN
A-246	Br	H	H	CN
A-247	Cl	H	H	CN
A-248	F	H	H	CN
A-249	F	H	F	OCH ₃
A-250	F	F	F	OCH ₃
A-251	F	Cl	F	OCH ₃
A-252	F	Br	F	OCH ₃
A-253	F	H	Cl	OCH ₃
A-254	F	H	Br	OCH ₃
A-255	Cl	H	Cl	OCH ₃
A-256	Cl	F	H	OCH ₃
A-257	Cl	Cl	Cl	OCH ₃
A-258	Cl	F	Cl	OCH ₃
A-259	Cl	Br	Cl	OCH ₃
A-260	Cl	H	Br	OCH ₃
A-261	Br	H	Br	OCH ₃
A-262	Br	F	Br	OCH ₃
A-263	Br	Cl	Br	OCH ₃
A-264	CF ₃	H	F	OCH ₃
A-265	CF ₃	H	Cl	OCH ₃
A-266	CF ₃	H	Br	OCH ₃
A-267	CF ₃	H	CF ₃	OCH ₃
A-268	CF ₃	F	F	OCH ₃
A-269	CF ₃	Cl	Cl	OCH ₃
A-270	CF ₃	Br	Br	OCH ₃
A-271	OCF ₃	H	F	OCH ₃
A-272	OCF ₃	H	Cl	OCH ₃
A-273	OCF ₃	H	Br	OCH ₃
A-274	OCF ₃	H	CF ₃	OCH ₃
A-275	OCF ₃	H	H	OCH ₃

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-276	CF ₃	H	H	OCH ₃
A-277	Br	H	H	OCH ₃
A-278	Cl	H	H	OCH ₃
A-279	F	H	H	OCH ₃
A-280	F	H	F	OCHF ₂
A-281	F	F	F	OCHF ₂
A-282	F	Cl	F	OCHF ₂
A-283	F	Br	F	OCHF ₂
A-284	F	H	Cl	OCHF ₂
A-285	F	H	Br	OCHF ₂
A-286	Cl	H	Cl	OCHF ₂
A-287	Cl	F	H	OCHF ₂
A-288	Cl	Cl	Cl	OCHF ₂
A-289	Cl	F	Cl	OCHF ₂
A-290	Cl	Br	Cl	OCHF ₂
A-291	Cl	H	Br	OCHF ₂
A-292	Br	H	Br	OCHF ₂
A-293	Br	F	Br	OCHF ₂
A-294	Br	Cl	Br	OCHF ₂
A-295	CF ₃	H	F	OCHF ₂
A-296	CF ₃	H	Cl	OCHF ₂
A-297	CF ₃	H	Br	OCHF ₂
A-298	CF ₃	H	CF ₃	OCHF ₂
A-299	CF ₃	F	F	OCHF ₂
A-300	CF ₃	Cl	Cl	OCHF ₂
A-301	CF ₃	Br	Br	OCHF ₂
A-302	OCF ₃	H	F	OCHF ₂
A-303	OCF ₃	H	Cl	OCHF ₂
A-304	OCF ₃	H	Br	OCHF ₂
A-305	OCF ₃	H	CF ₃	OCHF ₂
A-306	OCF ₃	H	H	OCHF ₂
A-307	CF ₃	H	H	OCHF ₂
A-308	Br	H	H	OCHF ₂
A-309	Cl	H	H	OCHF ₂
A-310	F	H	H	OCHF ₂
A-311	F	H	F	OCF ₃
A-312	F	F	F	OCF ₃
A-313	F	Cl	F	OCF ₃
A-314	F	Br	F	OCF ₃
A-315	F	H	Cl	OCF ₃
A-316	F	H	Br	OCF ₃
A-317	Cl	H	Cl	OCF ₃
A-318	Cl	F	H	OCF ₃
A-319	Cl	Cl	Cl	OCF ₃
A-320	Cl	F	Cl	OCF ₃
A-321	Cl	Br	Cl	OCF ₃
A-322	Cl	H	Br	OCF ₃
A-323	Br	H	Br	OCF ₃
A-324	Br	F	Br	OCF ₃
A-325	Br	Cl	Br	OCF ₃

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-326	CF ₃	H	F	OCF ₃
A-327	CF ₃	H	Cl	OCF ₃
A-328	CF ₃	H	Br	OCF ₃
A-329	CF ₃	H	CF ₃	OCF ₃
A-330	CF ₃	F	F	OCF ₃
A-331	CF ₃	Cl	Cl	OCF ₃
A-332	CF ₃	Br	Br	OCF ₃
A-333	OCF ₃	H	F	OCF ₃
A-334	OCF ₃	H	Cl	OCF ₃
A-335	OCF ₃	H	Br	OCF ₃
A-336	OCF ₃	H	CF ₃	OCF ₃
A-337	OCF ₃	H	H	OCF ₃
A-338	CF ₃	H	H	OCF ₃
A-339	Br	H	H	OCF ₃
A-340	Cl	H	H	OCF ₃
A-341	F	H	H	OCF ₃
A-342	F	H	F	SCH ₃
A-343	F	F	F	SCH ₃
A-344	F	Cl	F	SCH ₃
A-345	F	Br	F	SCH ₃
A-346	F	H	Cl	SCH ₃
A-347	F	H	Br	SCH ₃
A-348	Cl	H	Cl	SCH ₃
A-349	Cl	F	H	SCH ₃
A-350	Cl	Cl	Cl	SCH ₃
A-351	Cl	F	Cl	SCH ₃
A-352	Cl	Br	Cl	SCH ₃
A-353	Cl	H	Br	SCH ₃
A-354	Br	H	Br	SCH ₃
A-355	Br	F	Br	SCH ₃
A-356	Br	Cl	Br	SCH ₃
A-357	CF ₃	H	F	SCH ₃
A-358	CF ₃	H	Cl	SCH ₃
A-359	CF ₃	H	Br	SCH ₃
A-360	CF ₃	H	CF ₃	SCH ₃
A-361	CF ₃	F	F	SCH ₃
A-362	CF ₃	Cl	Cl	SCH ₃
A-363	CF ₃	Br	Br	SCH ₃
A-364	OCF ₃	H	F	SCH ₃
A-365	OCF ₃	H	Cl	SCH ₃
A-366	OCF ₃	H	Br	SCH ₃
A-367	OCF ₃	H	CF ₃	SCH ₃
A-368	OCF ₃	H	H	SCH ₃
A-369	CF ₃	H	H	SCH ₃
A-370	Br	H	H	SCH ₃
A-371	Cl	H	H	SCH ₃
A-372	F	H	H	SCH ₃
A-373	F	H	F	SCF ₃
A-374	F	F	F	SCF ₃
A-375	F	Cl	F	SCF ₃

N. ^o	R ^{2a}	R ^{2b}	R ^{2c}	R ⁴
A-376	F	Br	F	SCF ₃
A-377	F	H	Cl	SCF ₃
A-378	F	H	Br	SCF ₃
A-379	Cl	H	Cl	SCF ₃
A-380	Cl	F	H	SCF ₃
A-381	Cl	Cl	Cl	SCF ₃
A-382	Cl	F	Cl	SCF ₃
A-383	Cl	Br	Cl	SCF ₃
A-384	Cl	H	Br	SCF ₃
A-385	Br	H	Br	SCF ₃
A-386	Br	F	Br	SCF ₃
A-387	Br	Cl	Br	SCF ₃
A-388	CF ₃	H	F	SCF ₃
A-389	CF ₃	H	Cl	SCF ₃
A-390	CF ₃	H	Br	SCF ₃
A-391	CF ₃	H	CF ₃	SCF ₃
A-392	CF ₃	F	F	SCF ₃
A-393	CF ₃	Cl	Cl	SCF ₃
A-394	CF ₃	Br	Br	SCF ₃
A-395	OCF ₃	H	F	SCF ₃
A-396	OCF ₃	H	Cl	SCF ₃
A-397	OCF ₃	H	Br	SCF ₃
A-398	OCF ₃	H	CF ₃	SCF ₃
A-399	OCF ₃	H	H	SCF ₃
A-400	CF ₃	H	H	SCF ₃
A-401	Br	H	H	SCF ₃
A-402	Cl	H	H	SCF ₃
A-403	F	H	H	SCF ₃

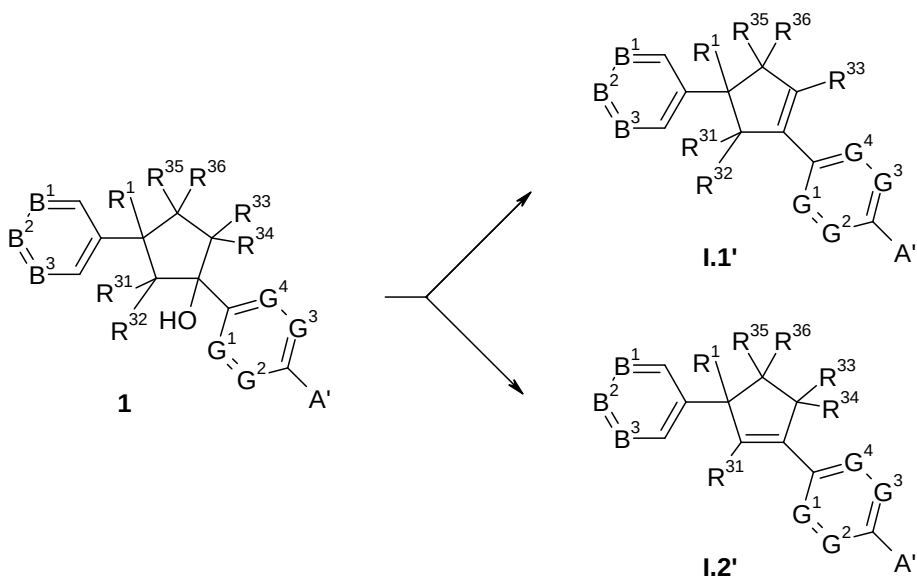
Entre los anteriores compuestos, se da preferencia a los compuestos de las fórmulas Ia.1, Ia.15, Ia.16, Ia.28 y Ia.55 y en particular a los compuestos Ia.1.

Los compuestos de la fórmula I se pueden preparar por medio de los métodos descritos en los esquemas de abajo y en las descripciones de síntesis de los ejemplos de trabajo o por métodos estándar de la química orgánica. Los sustituyentes, variables e índice son como se definió con anterioridad para la fórmula (I), si no se especifica otra cosa.

Los compuestos de la fórmula I.1 y I.2 se pueden preparar deshidratando un compuesto de la fórmula **1** como se muestra en el esquema 1 siguiente. A' es A o un precursor de A. Los precursores típicos de A son un átomo de halógeno, CN, carboxi, -CO₂-R^{z1}, tales como ter-butoxicarbonilo (carboxi y C(O)OR^{z1} son de hecho sólo "precursores" si en el compuesto I deseado, W es S y/o R^{z1} no es el radical R⁹ deseado y/o si Y es -NR⁵R⁶), un grupo acetato, un grupo aldehído protegido u -OSO₂-R^{z1}, donde R^{z1} es alquilo C1-C4, haloalquilo C1-C4 o fenilo que puede estar sustituido

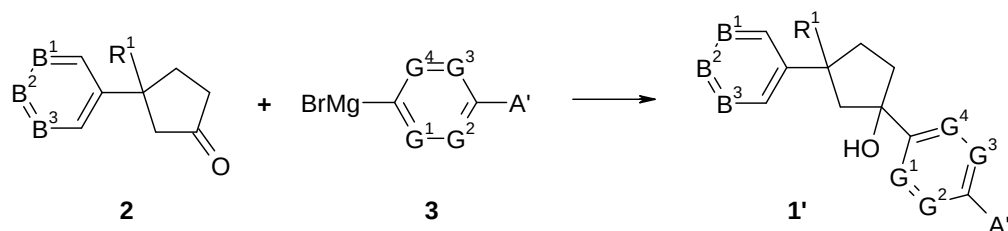
con 1, 2 ó 3 radicales seleccionados de alquilo C1-C4, haloalquil C₁-C₄-alcoxi C₁-C₄ o haloalcoxi C1-C4. Los compuestos I.1' y I.2' corresponden a los compuestos I.1 y I.2 cuando A' es A. R³¹, R³², R³³, R³⁴, R³⁵ y R³⁶ tienen uno de los significados dados para R^{3a}, R^{3b} y R^{3c}, siempre que al menos uno de R³² y R³⁴ sea hidrógeno. En los compuestos I.1', R³¹ y R³² corresponden a R^{3a} y R^{3b} y R³³ corresponden a R^{3c}, mientras que, en los compuestos I.2' R³¹ corresponde a R^{3c} y R³³ y R³⁴ corresponden a R^{3a} y R^{3b}. En los compuestos **1**, I.1' y I.2', R³⁵ y R³⁶ corresponden a R^{3a} y R^{3b}. La deshidratación se produce espontáneamente o con la ayuda de agentes deshidratantes, tales como tamices moleculares, tamices moleculares lavados con ácido, sulfato de magnesio, sulfato de sodio, gel de sílice, SOCl₂, POCl₃, reactivo de Burgess, anhídrido trifluoroacético, ácido p-toluensulfónico, HCl anhidro o ácido sulfúrico. El agua formada alternativamente se puede remover, por ejemplo, por destilación azeotrópica, por ejemplo, con benceno / tolueno como agente de arrastre, por ejemplo, usando una trampa de Dean Stark. Si es necesario (es decir, si A' es un precursor de A), A' entonces se convierte en un grupo A.

Esquema 1



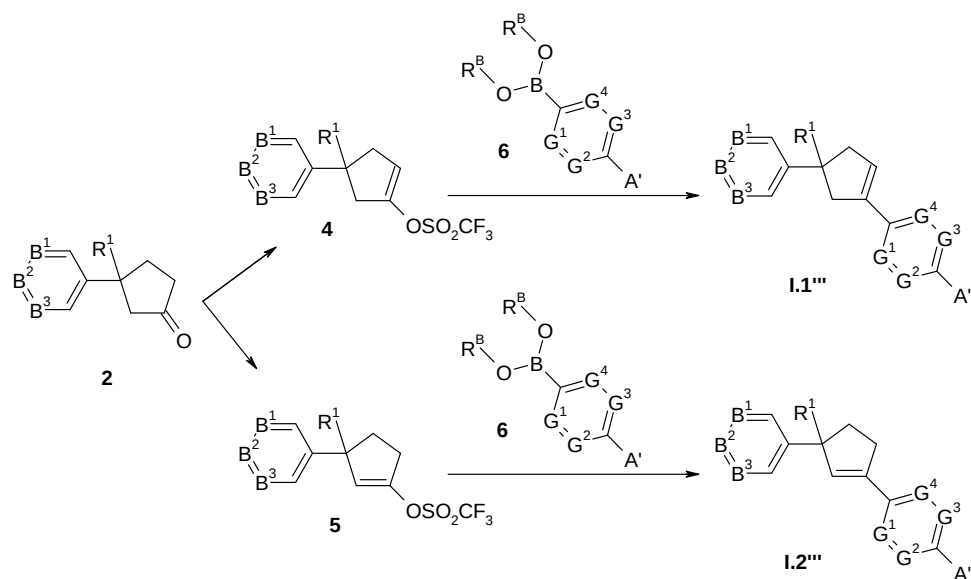
Los compuestos **1** en los que R³¹, R³², R³³, R³⁴, R³⁵ y R³⁶ son hidrógeno (en los siguientes compuestos **1'**) se pueden preparar como se muestra en el esquema 2 siguiente haciendo reaccionar el compuesto de ciclopentano **2** con el reactivo de Grignard **3**. En vez del compuesto de MgBr **3**, se puede usar el correspondiente compuesto de MgCl o MgI.

Esquema 2



De modo alternativo, los compuestos **1.1'** y **1.2'** en donde R^{31} , R^{32} , R^{33} , R^{34} , R^{35} y R^{36} son hidrógeno (en los siguientes compuestos **1.1'''** y **1.2'''**) se pueden preparar como se muestra en el esquema 3 siguiente haciendo reaccionar el triflato de vinilo **4** (en caso de **1.1'''**) o el triflato de vinilo **5** (en caso de **1.2'''**) con el reactivo de arilboro **6** (en donde cada R^B representa independientemente hidrógeno o alquilo C1-C4 o los dos R^B forman juntos un puente de alquileo C2-C6, por ejemplo, $-(CH_3)_2-C(CH_3)_2-$) en condiciones de reacción de Suzuki por medio de acoplamiento cruzado catalizado con Pd, tales como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2007/075459. Un catalizador típico es tetrakis(trifenilfosfina)paladio (0). Son apropiados solventes tales como tetrahidrofurano, acetonitrilo, éter dietílico y dioxano. Los triflatos de vinilo **4** y **5** se pueden obtener de cetona **2** usando condiciones estándar, por ejemplo, diisopropilamida de litio ("LDA") o 2,2,6,6-tetrametilpiperidida de litio (LTMP) como base y N-fenil-bis(trifluorometansulfonimida) ("PhNTf₂", CAS 37595-74-7) como agente triflante.

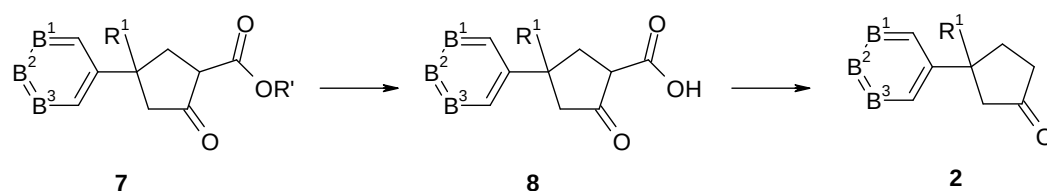
Esquema 3



La ciclopentanona **2** se puede preparar por descarboxilación del ácido

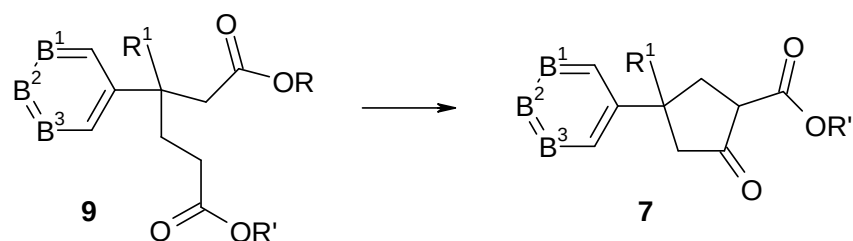
carboxílico **8**, por ejemplo, bajo calor, como se muestra en el siguiente esquema 4. Este ácido se puede preparar, a su vez, por hidrólisis del éster **7**, donde R' es un grupo alquilo C₁-C₄. La hidrólisis se puede llevar a cabo en condiciones ácidas o, con preferencia, básicas. Las bases apropiadas son, por ejemplo, bases inorgánicas tales como hidróxidos de metal alcalino, por ejemplo, hidróxido de litio, de sodio o de potasio o carbonatos, tales como carbonato de sodio o de potasio. De modo alternativo, la hidrólisis y la descarboxilación se puede llevar a cabo en una reacción de una sola etapa usando ácido sulfúrico y agua.

Esquema 4



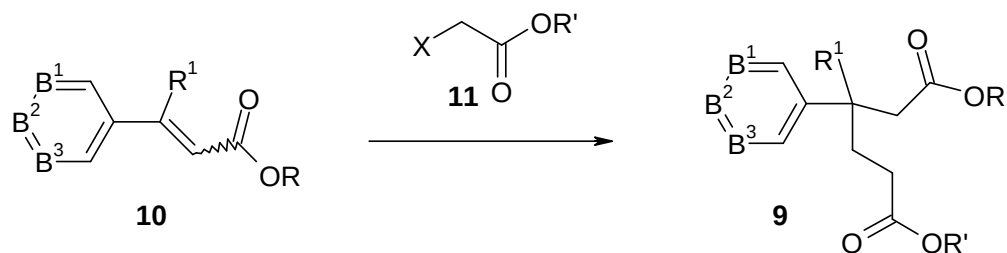
El éster **7** se puede preparar como se muestra en el esquema 5 por una condensación de Claysen (para ser más precisos: Dieckmann) del diéster **9**. R y R' son grupos alquilo C₁-C₄. La reacción de condensación se lleva a cabo en presencia de una base fuerte, tales como metanolato de sodio, etanolato de sodio, ter-butilato de potasio, amida de sodio, hidruro de sodio o LDA.

Esquema 5



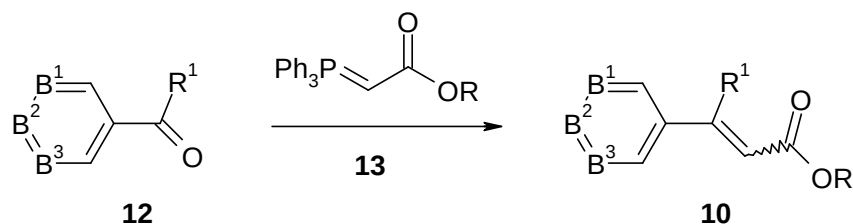
El diéster **9** se puede preparar, a su vez, además de **11** en el acrilato **10**, como se muestra en el siguiente esquema 6. X es MgZ, ZnZ o Li, donde Z es Cl, Br o I. La reacción de adición se lleva a cabo en general en una condición apropiada para reacciones de Grignard, en especial en condiciones anhidras.

Esquema 6



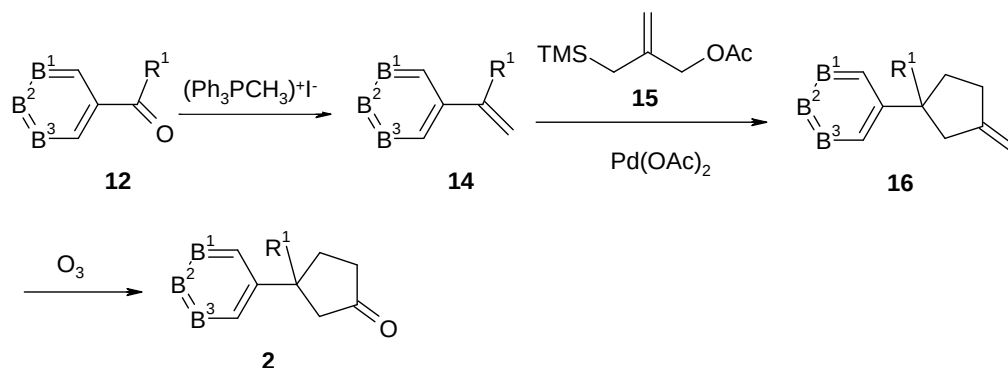
El acrilato **10** se puede preparar a partir de la cetona **12** en una reacción de Wittig con **13**, como se muestra en el siguiente esquema 7 (Ph = fenilo).

Esquema 7



Una vía alternativa de la cetona **12** a cetona **2** se muestra en el siguiente esquema 8. En primer lugar, la cetona **12** se convierte en el alqueno **14** en una reacción de Wittig (Ph = fenilo). El alqueno **14** luego se convierte en alqueno exocíclico **16** por una cicloadición de trimetilenmetano (“cicloadición de TMM”) usando reactivo **15** y $\text{Pd}(\text{OAc})_2$ (OAc = acetato; TMS = trimetilsililo) como catalizador. Las condiciones apropiadas para la cicloadición de TMM se describen, por ejemplo, en Organic Reactions 2004, 61, 1-217. El alqueno exocíclico **16** luego se convierte en cetona **2** usando condiciones estándar de ozonólisis.

Esquema 8

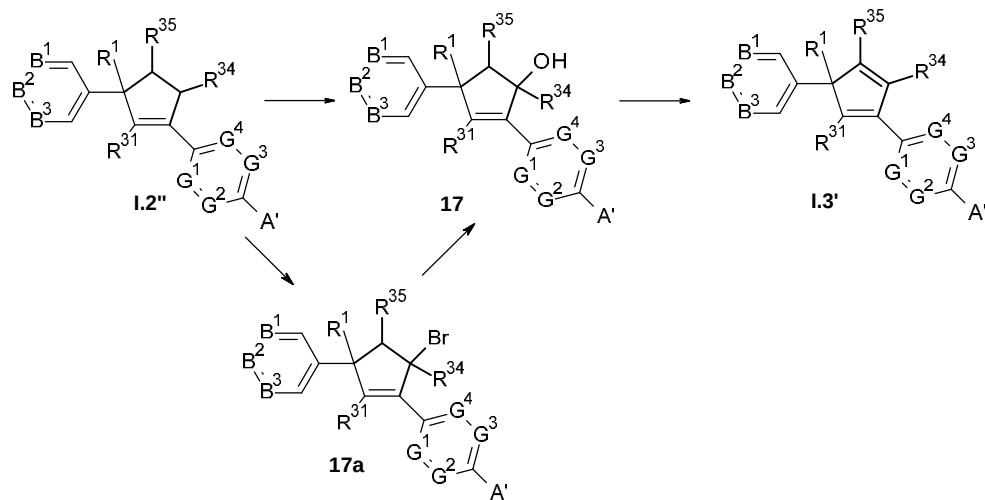


Los compuestos **1** en los que al menos uno de R^{31} , R^{32} , R^{33} , R^{34} , R^{35} y R^{36} es diferente de hidrógeno (pero en donde al menos uno de R^{32} y R^{34} es hidrógeno) se

pueden preparar análogamente usando los compuestos de partida correspondientemente sustituidos.

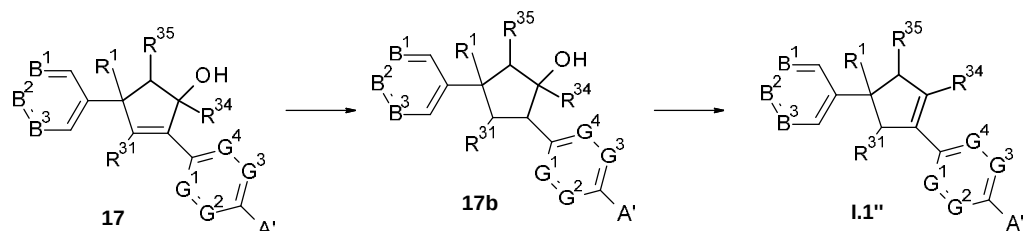
Los compuestos **1.3'** se pueden preparar a partir de compuestos **1.2''** como se muestra en el siguiente esquema 9. Los compuestos **1.2''** son compuestos **1.2'** donde R^{33} y R^{36} son hidrógeno. El átomo de carbono alílico del anillo ciclopenteno en **1.2''** se somete a una oxidación de Riley usando dióxido de selenio para dar el ciclopentenol **17**. Apropiadamente, la reacción se lleva a cabo en diclorometano o en un solvente polar, tales como un alcohol inferior, por ejemplo, metanol, etanol o isopropanol, un éter cíclico, tales como tetrahidrofurano o dioxano o un ácido carboxílico, tales como ácido acético. La reacción se puede llevar a cabo usando cantidades estequiométricas de SeO_2 o usando cantidades catalíticas del compuesto de selenio en presencia de un cooxidante tales como peróxido de hidrógeno o un hidroperóxido, tales como hidroperóxido de ter-butilo. Alternativamente, el compuesto **1.2''** se convierte en ciclopentenol **17** en un proceso de dos etapas por medio del correspondiente bromuro de alilo **17a**. Para ello, se broma el carbono alílico del ciclopenteno **1.2''** usando, por ejemplo, Br_2 en un solvente como $CHCl_3$ para obtener el compuesto **17a**. El bromuro de alilo **17a** se hidroliza luego en el correspondiente alcohol alílico **17** usando, por ejemplo, $AgClO_4$ en un solvente como una mezcla de agua y acetona. El ciclopentenol **17** luego se deshidrata para obtener ciclopentadieno **1.3'**. La deshidratación ocurre espontáneamente o con la ayuda de agentes deshidratantes, tales como tamices moleculares, tamices moleculares lavados con ácido, sulfato de magnesio, sulfato de sodio, gel de sílice, $SOCl_2$, $POCl_3$, reactivo de Burgess, anhídrido trifluoroacético, p-toluensulfónico, HCl anhidro o ácido sulfúrico. El agua formada alternativamente se puede remover, por ejemplo, por destilación azeotrópica, por ejemplo, con benceno / tolueno como agente de arrastre, por ejemplo, usando una trampa de Dean Stark.

Esquema 9



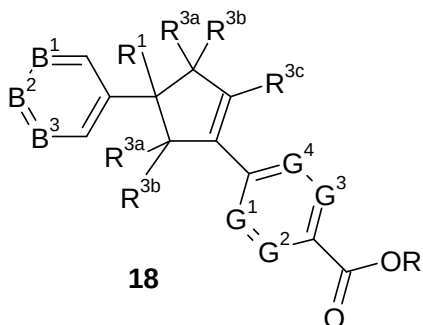
Los compuestos I.1'' se pueden preparar a partir de alcoholes alílicos 17 como se muestra en el siguiente esquema 10. Los compuestos I.1'' son compuestos I.1' en los que R^{33} y R^{36} son hidrógeno. El ciclopentenol 17 se hidrogena para dar ciclopentanol 17b. Apropiadamente, la reacción se lleva a cabo bajo gas hidrógeno en un solvente tales como alcohol inferior, por ejemplo, metanol, o etanol o en acetato de etilo o en un ácido carboxílico tal como ácido acético. Adicionalmente, se ha de usar un catalizador de hidrogenación apropiado tales como paladio sobre carbón (Pd/C) o rodio sobre carbón (Rh/C). El ciclopentanol 17b luego se deshidrata para dar ciclopenteno I.1''. La deshidratación ocurre espontáneamente o bien con ayuda de agentes deshidratantes tales como tamices moleculares, tamices moleculares lavados con ácido, sulfato de magnesio, sulfato de sodio, gel de sílice, $SOCl_2$, $POCl_3$, reactivo de Burgess, anhídrido trifluoroacético, ácido p-toluensulfónico, HCl anhidro o ácido sulfúrico. El agua formada se puede retirar alternativamente, por ejemplo, por destilación azeotrópica, por ejemplo, con benceno / tolueno como agente de arrastre, por ejemplo, usando una trampa de Dean Stark. Alternativamente, el grupo alcohol de ciclopentanol 17b se convierte en un grupo saliente que luego se elimina para formar ciclopenteno I.1''. Las condiciones apropiadas son la reacción del alcohol 17b con cloruro de metansulfonilo ("MsCl"), con preferencia en presencia de una base como una base de amina (por ejemplo, Et₃N) y en un solvente. Con preferencia, se usan los solventes clorados tales como CH_2Cl_2 o solventes etéreos tales como THF. El mesilato obtenido se elimina luego usando, por ejemplo, una base tal como 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno ("DBU").

Esquema 10



Los compuestos I.1', I.2' y I.3', en los que A' es un precursor de A, se pueden convertir como se muestra más abajo en los diferentes grupos A¹ a A³. Las reacciones de conversión se muestran más abajo para los compuestos I.1', pero se aplican todos para todos los compuestos I, es decir, también para los compuestos I.2' y I.3'.

Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A¹, en donde W es O, se pueden preparar haciendo reaccionar un compuesto I.1' en los que A' es Cl, Br, I o triflato con monóxido de carbono en presencia de un catalizador de paladio y un alcohol ROH, en donde R es alquilo C1-C4 o R⁹, en un compuesto de la fórmula **18**. Los catalizadores de paladio apropiados son, por ejemplo, aquellos descritos en el documento PCT/EP 2011/060388.

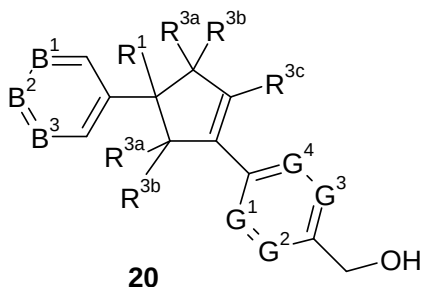
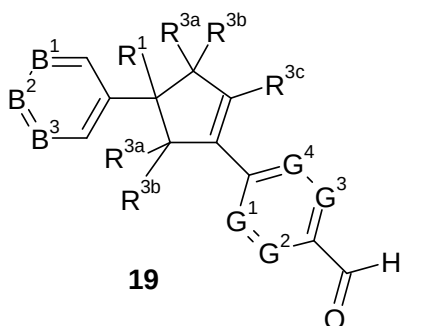


Este éster se hidroliza luego en el respectivo ácido carboxílico, que se hace reaccionar en condiciones estándar de amidación con una amina NHR⁵R⁶. La hidrolización se puede llevar a cabo en condiciones estándar, por ejemplo, en condiciones ácidas usando, por ejemplo, ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o ácido trifluoroacético o en condiciones básicas usando, por ejemplo, un hidróxido de metal alcalino, tales como LiOH, NaOH o KOH. La amidación se lleva a cabo, con preferencia, por activación de los ácidos carboxílicos con cloruro de oxalilo [(COCl)₂] o cloruro de tionilo (SOCl₂) en los respectivos cloruros de ácido, seguido por reacción con una amina NHR⁵R⁶. De modo alternativo, la amidación se lleva a cabo en presencia de un reactivo de acoplamiento. El reactivo de acoplamiento apropiado (activadores) se conocen bien y se seleccionan, por ejemplo, de carbodiimidas, tales como DCC (diciclohexilcarbodiimida) y DIC (diisopropilcarbodiimida), derivados de

benzotriazol, tales como HATU (hexafluorofosfato de O-(7-azabenzotriazol-1-il)-N,N,N',N'-tetrametiluronio), HBTU ((hexafluorofosfato de O-benzotriazol-1-il)-N,N,N',N'-tetrametiluronio) y HCTU (1-[bis(dimetilamino)metilen]-5-clorotetrafluoroborato de 1H-benzotriazolio) y activadores derivados de fosfonio, tales como BOP ((hexafluorofosfato de benzotriazol-1-iloxi)-tris(dimetilamino)fosfonio), Py-BOP (hexafluorofosfato de (benzotriazol-1-iloxi)-tripirrolidinfosfonio) y Py-BrOP (hexafluorofosfato de bromotripirrolidinfosfonio). En general, el activador se usa en exceso. El benzotriazol y los reactivos de acoplamiento de fosfonio se usan en general en un medio básico.

Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A^1 , en donde W es S, se pueden preparar haciendo reaccionar el correspondiente oxo-compuesto (W es O) con reactivo de Lawesson (CAS 19172-47-5), ver, por ejemplo, Jesberger et al., Synthesis, 2003, 1929-1958 y sus referencias. Se pueden usar solventes tales como HMPA o THF a una temperatura elevada tales como 60 °C a 100 °C. Las condiciones de reacción preferidas son THF a 65 °C.

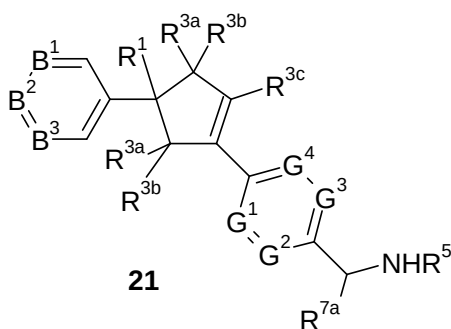
Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A^2 , en donde R^{7a} y R^{7b} son hidrógeno, se pueden preparar reduciendo un compuesto **18** ó **19** por ejemplo, con LAH (hidruro de litio y aluminio) o DIBAL-H (hidruro de diisobutilo y aluminio) a un compuesto **20**.



Luego se hace reaccionar en una reacción de S_N con una amina NHR^5R^6 . Por esta razón, el grupo OH se puede convertir primero en un mejor grupo saliente, por

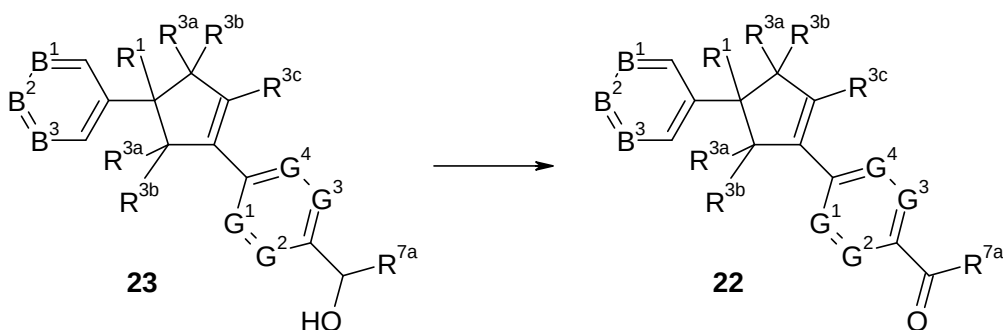
ejemplo, en un sulfonato (por ejemplo, grupo mesilato, tosilato o triflato). Si R^6 es un grupo $-C(O)R^8$, alternativamente es posible hacer reaccionar el compuesto **20** con una amina NH_2R^5 y hacer reaccionar luego la amina bencílica resultante con un ácido R^8-COOH o uno de sus derivados, tales como su cloruro de ácido R^8-COCl , en una reacción de amidación.

Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A^2 , en donde R^{7a} es alquilo opcionalmente sustituido o cicloalquilo opcionalmente sustituido y R^{7b} es hidrógeno, se pueden preparar sometiendo una cetona **22** (ver abajo el esquema 10), donde R^{7a} es alquilo C_1-C_6 opcionalmente sustituido o cicloalquilo C_3-C_8 opcionalmente sustituido, a una aminación reductiva para obtener los compuestos **21**. Las condiciones típicas para la aminación reductiva son: hacer reaccionar la cetona **16** con una amina H_2NR^5 para dar la correspondiente imina que se reduce a la amina **21** con un agente de reducción como $NaBH_3CN$. La reacción de la cetona **22** en la amina **21** también se puede llevar a cabo como un procedimiento en un solo recipiente.

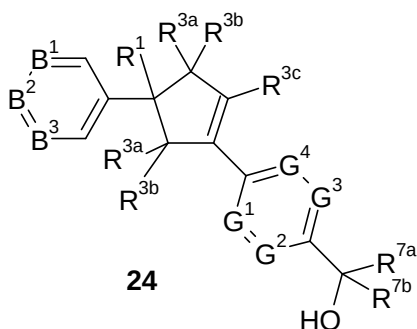


La cetona **22** se prepara a partir de un compuesto de carbonilo **19** que se hace reaccionar con un reactivo de Grignard $R^{7a}-MgHal$, donde Hal es Cl, Br o I o un compuesto de organolitio $R^{7a}-Li$ para obtener un alcohol de la fórmula **23**, que luego se oxida en un compuesto de carbonilo de la fórmula **22**, como se muestra en el esquema 10.

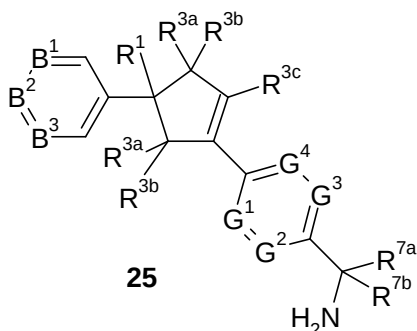
Esquema 10



Para obtener los compuestos en los que R^{7a} y R^{7b} son alquilo opcionalmente sustituido, cicloalquilo opcionalmente sustituido, alqueno opcionalmente sustituido o alquino opcionalmente sustituido, compuestos de carbonilo tales como **22**, donde R^{7a} es alquilo C1-C6 opcionalmente sustituido, cicloalquilo C3-C8 opcionalmente sustituido, alqueno C2-C6 opcionalmente sustituido o alquino C2-C6 opcionalmente sustituido, se hace reaccionar con un reactivo de Grignard R^{7b} -MgHal, donde Hal es Cl, Br o I o un compuesto de organolitio R^{7b} -Li, donde R^{7b} es alquilo C1-C6 opcionalmente sustituido, cicloalquilo C3-C8 opcionalmente sustituido, alqueno C2-C6 opcionalmente sustituido o alquino C2-C6 opcionalmente sustituido, para obtener un alcohol de la fórmula **24**.



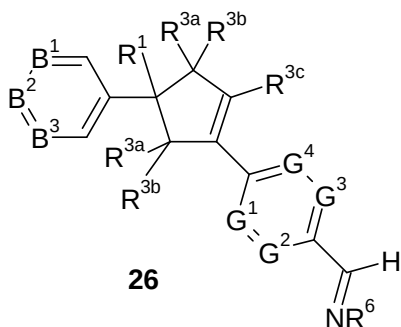
El alcohol **24** se puede convertir luego en amina **25** por medio de la correspondiente azida, como se describe, por ejemplo, en Organic Letters, 2001, 3(20), 3145-3148.



Si se desea, se puede convertir en los compuestos I.1, en donde R^5 y R^6 son diferentes de hidrógeno, por ejemplo, por reacciones de alquilación o acilación estándar.

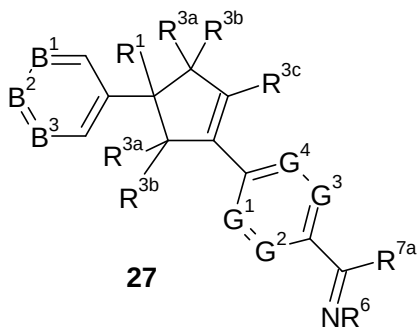
Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A^2 , en donde R^{7a} es alquilo opcionalmente sustituido, alqueno, alquino, cicloalquilo o CN y R^{7b} es hidrógeno, se pueden preparar convirtiendo un aldehído **19** en una imina **26** por reacción con un derivado de amina NH_2R^6 , en donde R^6 es sulfinilo de ter-butilo, o, para preparar un

compuesto con $R^{7a} = \text{CN}$, tosilato.



Esta imina se hace reaccionar luego con un compuesto H-R^{7a} en una reacción de adición en condiciones como se describen, por ejemplo, en J. Am. Chem. Soc. 2009, 3850-3851 y las referencias citadas allí o para introducir CN como un grupo R^{7a} , Chemistry - A European Journal 2009, 15, 11642-11659.

Los compuestos I.1 en los que A es un grupo A^2 , en donde tanto R^{7a} como R^{7b} son alquilo opcionalmente sustituido, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo o CN, se pueden preparar análogamente convirtiendo una cetona **22**, en donde R^{7a} es alquilo opcionalmente sustituido, alquenilo, alquinilo, cicloalquilo o CN, en una imina por reacción con un derivado de amina NH_2R^6 , en donde R^6 es sulfinilo de ter-butilo, para preparar un compuesto de imina **27**.



Esta imina se hace reaccionar luego con un compuesto H-R^{7b} en una reacción de adición en condiciones descritas, por ejemplo, en J. Org. Chem 2002, 67, 7819-7832 y las referencias citadas allí o para introducir CN como un grupo R^{7a} , Chemistry - A European Journal 2009, 15, 11642-11659. Si se desea, R^6 se puede remover para obtener un grupo amino NH_2 .

Los compuestos **19** se pueden preparar por reacción de un compuesto I.1', en los que A' es Cl, Br, I u $-\text{OSO}_2\text{-R}^{z1}$, donde R^{z1} es como se definió con anterioridad, con monóxido de carbono y una fuente de hidruro, tales como trietilsilano, en presencia de un catalizador de complejo de metal de transición, con preferencia, un catalizador de paladio, en el aldehído **19**. Esta reacción convierte el grupo de partida A' en un grupo

carbonilo -C(=O)H.

Los compuestos I.1 en los que A es A³ se puede preparar por reacciones de acoplamiento de anillos estándar. Por ejemplo, los compuestos, en los que A³ es un anillo heterocíclico ligado a N se pueden preparar por reacción de un compuesto I.1' en el que A' es Cl, Br o I con el respectivo anillo A³-H (estando H en el átomo del anillo de nitrógeno por acoplar) en condiciones de acoplamiento de Ullmann, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2007/075459. Típicamente, se usa yoduro de cobre (I) u óxido de cobre (I) y un ligando como 1,2-ciclohexildiamina, ver, por ejemplo, Kanemasa et al., European Journal of Organic Chemistry, 2004, 695-709. Si A' es F, la reacción se corre típicamente en un solvente aprótico polar tales como N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida o N-metilpirrolidona y en presencia de una base inorgánica tales como carbonato de sodio, potasio o cesio.

Los compuestos en los que A³ es un anillo heterocíclico ligado a C se pueden preparar haciendo reaccionar un compuesto I.1' en el que A' es Br o I con el ácido borónico del respectivo anillo A³-B(OH)₂ o el éster de boronato del respectivo anillo A³-B(OR)₂ en condiciones de reacción de Suzuki por medio de acoplamiento cruzado catalizado con Pd, tal como se describe, por ejemplo, en el documento WO 2007/075459. Un catalizador típico es tetrakis(trifenilfosfina)paladio (0). Son apropiados solventes tales como tetrahidrofurano, acetonitrilo, éter dietílico y dioxano. Los ácidos borónicos A³-B(OH)₂ son asequibles en comercios o se pueden preparar por medio de métodos conocidos. Otros métodos para introducción de los grupos heterocíclicos A³ son los procedimientos de acoplamiento de Heck, Stille, Kumada y Buchwald-Hartwig; ver, por ejemplo, Tetrahedron, 2004, 60, 8991-9016.

En general, los compuestos de la fórmula I, incluyendo sus estereoisómeros, sales y N-óxidos, y sus precursores en el proceso de síntesis se pueden preparar por medio de los métodos descritos con anterioridad. Si los compuestos individuales no se pueden preparar por medio de las rutas descritas con anterioridad, se pueden preparar por derivación de otros compuestos I o su respectivo precursor o por modificaciones habituales de las rutas de síntesis descritas. Por ejemplo, en casos individuales, ciertos compuestos de la fórmula (I) se pueden preparar ventajosamente a partir de otros compuestos de la fórmula (I) por derivación, por ejemplo, por medio de hidrólisis de éster, amidación, esterificación, clivaje de éter, olefinación, reducción, oxidación, y similares o por modificaciones habituales de las vías de síntesis descritas.

Las mezclas de reacción se elaboran de manera habitual, por ejemplo, mezclando con agua, separando las fases y, de ser apropiado, purificando los

productos crudos por cromatografía, por ejemplo, en alúmina o gel de sílice. Algunos de los intermediarios y productos finales se pueden obtener en forma de aceites viscosos incoloros o de color marrón pálido que se liberan o se purifican de componentes volátiles a presión reducida y a temperatura moderadamente elevada. Si los intermediarios y productos finales se obtienen como sólidos, se pueden purificar por recristalización o trituración.

Debido a su excelente actividad, los compuestos de la presente invención se pueden usar para controlar plagas de invertebrados.

Conforme a ello, la presente invención también provee un método para controlar plagas de invertebrados cuyo método comprende tratar las plagas, su fuente de alimento, su hábitat o su suelo de cría o una planta, material de propagación vegetal (tales como semillas), suelo, superficie, material o ambiente en los cuales las plagas crecen o pueden crecer o los materiales, plantas, materiales de propagación vegetal (tales como semillas), suelos, superficies o espacios que se desea proteger contra el ataque de la plaga de invertebrados o infestación con una cantidad de acción pesticida de un compuesto de la presente invención o una composición como se definió con anterioridad. La invención también se refiere al uso de un compuesto de la invención, de uno de sus estereoisómeros y/o una de sus sales aceptables en agricultura o veterinaria para combatir plagas de invertebrados

Con preferencia, el método de la invención sirve para proteger plantas o materiales de propagación vegetal (tales como semillas) y la planta que crece de ellos contra el ataque de plagas de invertebrados o la infestación y comprende tratar las plantas o el material de propagación vegetal (tal como semillas) con una cantidad de acción pesticida de un compuesto de la presente invención o una de sus sales agrícolamente aceptables tal como se definió con anterioridad o con una cantidad de acción pesticida de una composición agrícola tal como se definió con anterioridad y con posterioridad. El método de la invención no está limitado a la protección del "sustrato" (planta, materiales de propagación vegetal, material del suelo, etc.) que ha sido tratado de acuerdo con la invención, sino que también tiene efecto preventivo, es decir, por ejemplo, acordar protección a una planta que crece de materiales de propagación vegetales protegidos (tales como semillas), mientras que la propia planta no ha sido tratada.

De modo alternativo, con preferencia, el método de la invención sirve para proteger a las plantas del ataque o la infestación por plagas de invertebrados, que comprende tratar a las plantas con una cantidad de eficacia pesticida de al menos un

compuesto de la invención, uno de sus estereoisómeros y/o al menos una de sus sales aceptables en agricultura.

En el sentido de la presente invención, “plagas de invertebrados” se seleccionan preferentemente de artrópodos y nematodos, con mayor preferencia, de insectos, arácnidos y nematodos dañinos y con mayor preferencia aún, de insectos, ácaros y nematodos. En el sentido de la presente invención, “plagas de invertebrados” son, con máxima preferencia, insectos.

La invención también provee una composición agrícola para combatir plagas de invertebrados, que comprende una cantidad de al menos un compuesto de acuerdo con la presente invención y al menos un portador líquido inerte y/o sólido agronómicamente aceptable que tiene una acción pesticida y, si se desea, al menos un tensioactivo.

Tal composición puede comprender un único compuesto activo de la presente invención o una mezcla de varios compuestos activos de la presente invención. La composición de acuerdo con la presente invención puede comprender un isómero individual o mezclas de isómeros o una sal, así como tautómeros individuales o mezclas de tautómeros.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus sales, estereoisómeros y tautómeros, son apropiados en particular para controlar de modo eficaz las plagas de artrópodos tales como arácnidos, miriápodos e insectos, así como nematodos. Son apropiados en especial para combatir o controlar de modo eficaz las siguientes plagas:

insectos del orden de los lepidópteros (Lepidoptera), por ejemplo, *Acronicta major*, *Adoxophyes orana*, *Aedia leucomelas*, *Agrotis* spp. tales como *Agrotis fucosa*, *Agrotis segetum*, *Agrotis ypsilon*; *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Anticarsia* spp., *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Barathra brassicae*, *Bucculatrix thurberiella*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Carpocapsa pomonella*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo* spp. tales como *Chilo suppressalis*; *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Clysia ambiguella*, *Cnaphalocerus* spp., *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Ephestia cautella*, *Ephestia kuehniella*, *Eupoecilia ambiguella*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Euxoa* spp., *Evetria bouliana*, *Feltia* spp. tales como *Feltia subterranean*; *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Helicoverpa* spp. tales como *Helicoverpa armigera*, *Helicoverpa zea*; *Heliothis* spp. tales como *Heliothis armigera*, *Heliothis*

virescens, *Heliothis zea*; *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Homona magnanima*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta padella*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma* spp. tales como *Laphygma exigua*; *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lithophane antennata*, *Lobesia botrana*, *Loxagrotis albicosta*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria* spp. tales como *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*; *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra* spp. tales como *Mamestra brassicae*; *Mocis repanda*, *Mythimna separata*, *Orgyia pseudotsugata*, *Oria* spp., *Ostrinia* spp. tales como *Ostrinia nubilalis*; *Oulema oryzae*, *Panolis flammea*, *Pectinophora* spp. tales como *Pectinophora gossypiella*; *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea* spp. tales como *Phthorimaea operculella*; *Phyllocnistis citrella*, *Pieris* spp. tales como *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*; *Plathypena scabra*, *Plutella maculipennis*, *Plutella xylostella*, *Prodenia* spp., *Pseudaletia* spp., *Pseudoplusia includens*, *Pyrausta nubilalis*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera* spp. tales como *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*; *Thaumatopoea pityocampa*, *Thermesia gemmatilis*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* spp. tales como *Trichoplusia ni*; *Tuta absoluta*, y *Zeiraphera canadensis*,

coleópteros (Coleoptera), por ejemplo, *Acanthoscehdes obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agrilus sinuatus*, *Agriotes* spp. tales como *Agriotes fuscicollis*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*; *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anobium punctatum*, *Anomala rufocuprea*, *Anoplophora* spp. tales como *Anoplophora glabripennis*; *Anthonomus* spp. tales como *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*; *Anthrenus* spp., *Aphthona euphoridae*, *Apogonia* spp., *Athous haemorrhoidalis*, *Atomaria* spp. tales como *Atomaria linearis*; *Attagenus* spp., *Aulacophora femoralis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp. tales como *Bruchus lentis*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus rufimanus*; *Byctiscus betulae*, *Callosobruchus chinensis*, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*, *Cetonia aurata*, *Ceuthorrhynchus* spp. tales como *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*; *Chaetocnema tibialis*, *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp. tales como *Conoderus vespertinus*; *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Crioceris asparagi*, *Cryptorhynchus lapathi*, *Ctenicera* spp. tales como *Ctenicera destructor*; *Curculio* spp., *Dectes texanus*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp. tales como *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica semipunctata*, *Diabrotica virgifera*; *Epilachna* spp. tales como *Epilachna varivestis*, *Epilachna*

vigintioctomaculata; *Epitrix* spp. tales como *Epitrix hirtipennis*; *Eutinobothrus brasiliensis*, *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylobius abietis*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Ips typographus*, *Lachnosterna consanguinea*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa* spp. tales como *Leptinotarsa decemlineata*; *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp. tales como *Lyctus bruneus*; *Melanotus communis*, *Meligethes* spp. tales como *Meligethes aeneus*; *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp. tales como *Monochamus alternatus*; *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oulema oryzae*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllobius pyri*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllophaga* spp., *Phyllotreta* spp. tales como *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*; *Phyllophaga* spp., *Phyllopertha horticola*, *Popillia japonica*, *Premnotypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus* spp. tales como *Sitophilus granaria*, *Sitophilus zeamais*; *Sphenophorus* spp. tales como *Sphenophorus levis*; *Sternechus* spp. tales como *Sternechus subsignatus*; *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp. tales como *Tribolium castaneum*; *Trogoderma* spp., *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., y *Zabrus* spp. tales como *Zabrus tenebrioides*,
 moscas, mosquitos (Diptera), por ejemplo, *Aedes* spp. tales como *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*; *Anastrepha ludens*, *Anopheles* spp. tales como *Anopheles albimanus*, *Anopheles crucians*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Anopheles sinensis*; *Bibio hortulanus*, *Calliphora erythrocephala*, *Calliphora vicina*, *Cerafitis capitata*, *Ceratitis capitata*, *Chrysomyia* spp. tales como *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*; *Chrysops atlanticus*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Cochliomyia* spp. tales como *Cochliomyia hominivorax*; *Contarinia* spp. tales como *Contarinia sorghicola*; *Cordylobia anthropophaga*, *Culex* spp. tales como *Culex nigripalpus*, *Culex pipiens*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culex tritaeniorhynchus*; *Culicoides furens*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Cuterebra* spp., *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia* spp. tales como *Delia antique*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*; *Dermatobia hominis*, *Drosophila* spp., *Fannia* spp. tales como *Fannia canicularis*; *Gastrophilus* spp. tales como *Gasterophilus intestinalis*; *Geomyza*

Tripunctata, *Glossina fuscipes*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hylemyia* spp. tales como *Hylemyia platúra*; *Hypoderma* spp. tales como *Hypoderma lineata*; *Hyppobosca* spp., *Leptoconops torrens*, *Liriomyza* spp. tales como *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*; *Lucilia* spp. tales como *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*; *Lycoria pectoralis*, *Mansonia titillanus*, *Mayetiola* spp. tales como *Mayetiola destructor*; *Musca* spp. tales como *Musca autumnalis*, *Musca domestica*; *Muscina stabulans*, *Oestrus* spp. tales como *Oestrus ovis*; *Opomyza florum*, *Oscinella* spp. tales como *Oscinella frit*; *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia* spp. tales como *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*; *Prosimulium mixtum*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga* spp. tales como *Sarcophaga haemorrhoidalis*; *Simulium vittatum*, *Stomoxys* spp. tales como *Stomoxys calcitrans*; *Tabanus* spp. tales como *Tabanus atratus*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus lineola*, *Tabanus similis*; *Tannia* spp., *Tipula oleracea*, *Tipula paludosa*, y *Wohlfahrtia* spp.,

trips (Thysanoptera), por ejemplo, *Baliothrips biformis*, *Dichromothrips corbetti*, *Dichromothrips* spp., *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp. tales como *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*; *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp. tales como *Scirtothrips citri*; *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp. tales como *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*;

termitas (Isoptera), por ejemplo, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes formosanus*, *Heterotermes aureus*, *Heterotermes longiceps*, *Heterotermes tenuis*, *Leucotermes flavipes*, *Odontotermes* spp., *Reticulitermes* spp. tales como *Reticulitermes speratus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes grassei*, *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes santonenensis*, *Reticulitermes virginicus*; *Termes natalensis*,

cucarachas (Blattaria - Blattodea), por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Blatta orientalis*, *Blattella asahinae*, *Blattella germanica*, *Grylotalpa* spp., *Leucophaea maderae*, *Locusta* spp., *Melanoplus* spp., *Periplaneta americana*, *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta japonica*,

insectos, pulgones, saltamontes, moscas blancas, cochinillas, cigarras (Hemiptera), por ejemplo, *Acrosternum* spp. tales como *Acrosternum hilare*; *Acyrtosiphon* spp. tales como *Acyrtosiphon onobrychis*, *Acyrtosiphon pisum*; *Adelges laricis*, *Aeneolamia* spp., *Agonosцена* spp., *Aleurodes* spp., *Aleurolobus barodensis*, *Aleurothrixus* spp., *Amrasca* spp., *Anasa tristis*, *Antestiopsis* spp., *Anuraphis cardui*, *Aonidiella* spp.,

Aphanostigma piri, *Aphidula nasturtii*, *Aphis* spp. tales como *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis pomi*, *Aphis sambuci*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraecola*; *Arboridia apicalis*, *Arilus critatus*, *Aspidiella* spp., *Aspidiotus* spp., *Atanus* spp., *Aulacorthum solani*, *Bemisia* spp. tales como *Bemisia argentifolii*, *Bemisia tabaci*; *Blissus* spp. tales como *Blissus leucopterus*; *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brachycolus* spp., *Brevicoryne brassicae*, *Calligypona marginata*, *Calocoris* spp., *Campylomma livida*, *Capitophorus horni*, *Carneocephala fulgida*, *Cavelerius* spp., *Ceraplastes* spp., *Ceratovacuna lanigera*, *Cercopidae*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chionaspis tegalensis*, *Chlorita onukii*, *Chromaphis juglandicola*, *Chrysomphalus ficus*, *Cicadulina mbila*, *Cimex* spp. tales como *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*; *Cocomytilus halli*, *Coccus* spp., *Creontiades dilutus*, *Cryptomyzus ribis*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dalbulus* spp., *Dasynus piperis*, *Dialeurades* spp., *Diaphorina* spp., *Diaspis* spp., *Dichelops furcatus*, *Diconocoris hewetti*, *Doralis* spp., *Dreyfusia nordmannianae*, *Dreyfusia piceae*, *Drosicha* spp., *Dysaphis* spp. tales como *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Dysaphis radicola*; *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysdercus* spp. tales como *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*; *Dysmicoccus* spp., *Empoasca* spp. tales como *Empoasca fabae*, *Empoasca solana*; *Eriosoma* spp., *Erythroneura* spp., *Eurygaster* spp. tales como *Eurygaster integriceps*; *Euscelis bilobatus*, *Euschistus* spp. tales como *Euschistus heros*, *Euschistus impictiventris*, *Euschistus servus*; *Geococcus coffeae*, *Halyomorpha* spp. tales como *Halyomorpha halys*; *Heliopeltis* spp., *Homalodisca coagulata*, *Horcias nobilellus*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Icerya* spp., *Idiocerus* spp., *Idioscopus* spp., *Laodelphax striatellus*, *Lecanium* spp., *Lepidosaphes* spp., *Leptocorisa* spp., *Leptoglossus phyllopus*, *Lipaphis erysimi*, *Lygus* spp. tales como *Lygus hesperus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*; *Macropes excavatus*, *Macrosiphum* spp. tales como *Macrosiphum rosae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*; *Mahanarva fimbriolata*, *Megacopta cribraria*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyraeius*, *Melanaphis sacchari*, *Metcafiella* spp., *Metopolophium dirhodum*, *Miridae* spp., *Monellia costalis*, *Monelliopsis pecanis*, *Myzus* spp. tales como *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus persicae*, *Myzus varians*; *Nasonovia ribis-nigri*, *Nephotettix* spp. tales como *Nephotettix malayanus*, *Nephotettix nigropictus*, *Nephotettix parvus*, *Nephotettix virescens*; *Nezara* spp. tales como *Nezara viridula*; *Nilaparvata lugens*, *Oebalus* spp., *Oncometopia* spp., *Orthezia praelonga*, *Parabemisia myricae*, *Paratrioza* spp., *Parlatoria* spp., *Pemphigus* spp. tales como *Pemphigus*

bursarius; Pentomidae, *Peregrinus maidis*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phenacoccus* spp., *Phloeomyzus passerinii*, *Phorodon humuli*, *Phylloxera* spp., *Piesma quadrata*, *Piezodorus* spp. tales como *Piezodorus guildinii*, *Pinnaspis aspidistrae*, *Planococcus* spp., *Protopulvinaria pyrifomis*, *Psallus seriatus*, *Pseudacysta perseae*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Pseudococcus* spp. tales como *Pseudococcus comstocki*; *Psylla* spp. tales como *Psylla mali*, *Psylla piri*; *Pteromalus* spp., *Pyrilla* spp., *Quadraspidotus* spp., *Quesada gigas*, *Rastrococcus* spp., *Reduvius senilis*, *Rhodnius* spp., *Rhopalomyzus ascalonicus*, *Rhopalosiphum* spp. tales como *Rhopalosiphum pseudobrassicarum*, *Rhopalosiphum insertum*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*; *Sagatodes* spp., *Sahlbergella singularis*, *Saissetia* spp., *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Scaphoides titanus*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Scotinophora* spp., *Selenaspidus articulatus*, *Sitobion avenae*, *Sogata* spp., *Sogatella furcifera*, *Solubea insularis*, *Stephanitis nashi*, *Stictocephala festina*, *Tenalaphara malayensis*, *Thyanta* spp. tales como *Thyanta perditor*; *Tibraca* spp., *Tinocallis caryaefoliae*, *Tomaspis* spp., *Toxoptera* spp. tales como *Toxoptera aurantii*; *Trialeurodes* spp. tales como *Trialeurodes vaporariorum*; *Triatoma* spp., *Trioza* spp., *Typhlocyba* spp., *Unaspis* spp. tales como *Unaspis yanonensis*; y *Viteus vitifolii*, hormigas, abejas, avispa, moscas de sierra (Hymenoptera), por ejemplo, *Athalia rosae*, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Bombus* spp., *Camponotus floridanus*, *Crematogaster* spp., *Dasymutilla occidentalis*, *Diprion* spp., *Dolichovespula maculata*, *Hoplocampa* spp. tales como *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*; *Lasius* spp. tales como *Lasius niger*, *Linepithema humile*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula germanica*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula vulgaris*, *Pheidole megacephala*, *Pogonomyrmex barbatus*, *Pogonomyrmex californicus*, *Polistes rubiginosa*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Vespa* spp. tales como *Vespa crabro*, y *Vespula squamosa*, grillos, saltamontes, langostas (Orthoptera), por ejemplo, *Acheta domestica*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifera*, *Dociostaurus maroccanus*, *Gryllotalpa africana*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Locusta migratoria*, *Locustana pardalina*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Oedaleus senegalensis*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Tachycines asynamorus*, y *Zonozelus variegatus*, arácnidos (Arachnida), tales como ácaros, por ejemplo, de las familias Argasidae,

Ixodidae y Sarcoptidae, tales como *Amblyomma* spp. (por ejemplo, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Amblyomma maculatum*), *Argas* spp. (por ejemplo, *Argas persicus*), *Boophilus* spp. (por ejemplo, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*), *Dermacentor silvarum*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Hyalomma* spp. (por ejemplo, *Hyalomma truncatum*), *Ixodes* spp. (por ejemplo, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*), *Ornithodoros* spp. (por ejemplo, *Ornithodoros moubata*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata*), *Ornithonyssus bacoti*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes* spp. (por ejemplo, *Psoroptes ovis*), *Rhipicephalus* spp. (por ejemplo, *Rhipicephalus sanguineus*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*), *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp. (por ejemplo, *Sarcoptes scabiei*), y *Eriophyidae* spp. tales como *Acaria sheldoni*, *Aculops* spp. (por ejemplo, *Aculops pelekassi*) *Aculus* spp. (por ejemplo, *Aculus schlechtendali*), *Epitrimerus pyri*, *Phyllocoptruta oleivora* y *Eriophyes* spp. (por ejemplo, *Eriophyes sheldoni*); *Tarsonemidae* spp. tales como *Hemitarsonemus* spp., *Phytonemus pallidus* y *Polyphagotarsonemus latus*, *Stenotarsonemus* spp.; *Tenuipalpidae* spp. tales como *Brevipalpus* spp. (por ejemplo, *Brevipalpus phoenicis*); *Tetranychidae* spp. tales como *Eotetranychus* spp., *Eutetranychus* spp., *Oligonychus* spp., *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* y *Tetranychus urticae*; *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp. (por ejemplo, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri*), *Metatetranychus* spp. y *Oligonychus* spp. (por ejemplo, *Oligonychus pratensis*), *Vasates lycopersici*; *Araneida*, por ejemplo, *Latrodectus mactans*, y *Loxosceles reclusa*. And *Acarus siro*, *Chorioptes* spp., *Scorpio maurus*
 pulgas (*Siphonaptera*), por ejemplo, *Ceratophyllus* spp., *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, y *Nosopsyllus fasciatus*,
 pececillo de plata, insecto del fuego (*Thysanura*), por ejemplo, *Lepisma saccharina* y *Thermobia domestica*,
 ciempiés (*Chilopoda*), por ejemplo, *Geophilus* spp., *Scutigera* spp. tales como *Scutigera coleoptrata*;
 milpiés (*Diplopoda*), por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Narceus* spp.,
 tijeretas (*Dermaptera*), por ejemplo, *forficula auricularia*,
 piojos (*Phthiraptera*), por ejemplo, *Damalinia* spp., *Pediculus* spp. tales como *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*; *Pthirus pubis*, *Haematopinus* spp. tales como *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*; *Linognathus* spp.

tales como *Linognathus vituli*; *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*, *Trichodectes* spp., colémbolos (*Collembola*), por ejemplo, *Onychiurus* spp. tales como *Onychiurus armatus*,

También son apropiados para el control de nematodos, nematodos parásitos vegetales tales como nematodos de nudos de raíz, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, y otras especies de *Meloidogyne*; nematodos formadores de quistes, *Globodera rostochiensis* y otras especies de *Globodera*; *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, y otras especies de *Heterodera* species; nematodos de agallas de semillas, especies de *Anguina*; nematodos de tallo y foliares, especies de *Aphelenchoides* tales como *Aphelenchoides besseyi*; nematodos picadores, *Belonolaimus longicaudatus* y otras especies de *Belonolaimus*; nematodos de pino, *Bursaphelenchus lignicolus* Mamiya et Kiyohara, *Bursaphelenchus xylophilus* y otras especies de *Bursaphelenchus*; nematodos anulares, especies de *Criconema*, especies de *Criconemella*, especies de *Criconemoides*, especies de *Mesocriconema*; nematodos de tallo y bulbo, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* y otras especies de *Ditylenchus*; nematodos de cría, especies de *Dolichodorus*; nematodos espirales, *Helicotylenchus multicinctus* y otras especies de *Helicotylenchus*; nematodos de vaina y envainados, especies de *Hemicycliophora* y especies de *Hemicriconemoides*; especies de *Hirschmanniella*; nematodos lanceados, especies de *Hoploaimus*; nematodos de nudo de raíz falsos, especies de *Nacobbus*; nematodos ahusados, *Longidorus elongatus* y otras especies de *Longidorus*; nematodos de lesiones, *Pratylenchus brachyurus*, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* y otras especies de *Pratylenchus*; nematodos rugosos, *Radopholus similis* y otras especies de *Radopholus*; nematodos reniformes, *Rotylenchus robustus*, *Rotylenchus reniformis* y otras especies de *Rotylenchus*; especies de *Scutellonema*; nematodos de raíz leñosa, *Trichodorus primitivus* y otras especies de *Trichodorus*, especies de *Paratrichodorus*; nematodos romos, *Tylenchorhynchus claitoni*, *Tylenchorhynchus dubius* y otras especies de *Tylenchorhynchus*; nematodos de citrus, especies de *Tylenchulus* tales como *Tylenchulus semipenetrans*; nematodos en daga, especies de *Xiphinema*; y otras especies de nematodos parásitos de plantas.

Los ejemplos de otras especies de plagas que se pueden controlar por medio de los compuestos de la fórmula (I) incluyen: de la clase de Bivalva, por ejemplo, *Dreissena* spp.; de la clase de Gastropoda, por ejemplo, *Arion* spp., *Biomphalaria* spp.,

Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Succinea spp.; de la clase de helmintos, por ejemplo, Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliensis, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphylobothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Fasciola spp., Haemonchus spp. tales como Haemonchus contortus; Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus spp., Schistosoma spp., Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudopsiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti; del orden de Isopoda, por ejemplo, Armadillidium vulgare, Oniscus asellus, Porcellio scaber; del orden de Symphyla, por ejemplo, Scutigera immaculata.

Otros ejemplos de especies de plagas que se pueden controlar por medio de los compuestos de la fórmula (I) incluyen: Anisoplia austriaca, Apamea spp., Austroasca viridigrisea, Baliothrips biformis, Caenorhabditis elegans, Cephus spp., Ceutorhynchus napi, Chaetocnema aridula, Chilo auricilius, Chilo indicus, Chilo polychrysus, Chortiocetes terminifera, Cnaphalocroci medinalis, Cnaphalocrosis spp., Colias eurytheme, Collops spp., Cornitermes cumulans, Creontiades spp., Cyclocephala spp., Dalbulus maidis, Deroceras reticulatum, Diatrea saccharalis, Dichelops furcatus, Diadraspa armigera, Diloboderus spp. tales como Diloboderus abderus; Edessa spp., Epinotia spp., Formicidae, Geocoris spp., Globitermes sulfureus, Gryllotalpidae, Halotydeus destructor, Hipnodes bicolor, Hydrellia philippina, Julus spp., Laodelphax spp., Leptocorsia acuta, Leptocorsia oratorius, Liogenys fuscus, Lucilia spp., Lyogenys fuscus, Mahanarva spp., Maladera matrida, Marasmia spp., Mastotermes spp., Mealybugs, Megascelis spp., Metamasius hemipterus, Microtheca spp., Mocis latipes, Murgantia spp., Mythemina separata, Neocapritermes opacus, Neocapritermes parvus, Neomegalotomus spp., Neotermes spp., Nymphula depunctalis, Oebalus pugnax, Orseolia spp. tales como Orseolia oryzae; Oxycaraenus hyalinipennis, Plusia spp., Pomacea canaliculata, Procornitermes spp., Procornitermes triacifer, Psylliodes spp., Rachiplusia spp., Rhodopholus spp., Scaptocoris castanea, Scaptocoris spp., Scirpophaga spp. tales como Scirpophaga incertulas, Scirpophaga innotata; Scotinophara spp. tales como Scotinophara coarctata; Sesamia spp. tales

como *Sesamia inferens*, *Sogaella frucifera*, *Solenopsis geminata*, *Spissistilus* spp., Stalk borer, *Stenchaetothrips biformis*, *Steneotarsonemus spinki*, *Sylepta derogata*, *Telehin licus*, *Trichostrongylus* spp.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus sales, estereoisómeros y tautómeros, son particularmente útiles para controlar insectos, con preferencia, insectos chupadores o perforadores y masticadores y mordedores tales como insectos de los géneros *Lepidoptera*, *Coleoptera* y *Hemiptera*, en particular *Lepidoptera*, *Coleoptera* y chinches.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus sales, estereoisómeros y tautómeros, son además de utilidad para controlar insectos de los órdenes *Thysanoptera*, *Diptera* (en especial moscas, mosquitos), *Hymenoptera* (en especial hormigas) e *Isoptera* (en especial termitas).

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus sales, estereoisómeros y tautómeros, son particularmente útiles para controlar insectos de los órdenes *Lepidoptera* y *Coleoptera*.

La invención también se refiere a composiciones agroquímicas que comprenden un auxiliar y al menos un compuesto I de acuerdo con la invención.

Una composición agroquímica comprende una cantidad de eficacia pesticida de un compuesto I. La expresión "cantidad eficaz" utilizada indica una cantidad de la composición o de los compuestos I, que es suficiente para controlar hongos dañinos en plantas cultivadas o para proteger materiales, y que no daña de manera considerable las plantas tratadas. Esa cantidad puede variar en un amplio rango y depende de varios factores, tales como las especies que se desean controlar, el material o la planta cultivada tratada, las condiciones climáticas y el compuesto (I) específico que se usa.

Los compuestos I, sus N-óxidos y sales se pueden convertir en tipos habituales de composiciones agroquímicas, por ejemplo, soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, polvillos, pastas, gránulos, comprimidos, cápsulas y mezclas de ellos. Los ejemplos para los tipos de composición son suspensiones (por ejemplo, SC, OD, FS), concentrados emulsionables (por ejemplo, EC), emulsiones (por ejemplo, EW, EO, ES, ME), cápsulas (por ejemplo, CS, ZC), pastas, pastillas, polvos o polvillos humectables (por ejemplo, WP, SP, WS, DP, DS), comprimidos (por ejemplo, BR, TB, DT), gránulos (por ejemplo, WG, SG, GR, FG, GG, MG), artículos insecticidas (por ejemplo, LN), así como formulaciones en gel para el tratamiento de materiales de propagación de plantas tales como semillas (por ejemplo, GF). Estas y otros tipos de composición se

definen en el "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph No. 2, 6th Ed. May 2008, CropLife International.

Las composiciones se preparan de una manera conocida, tal como describen Mollet y Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Weinheim, 2001; o Knowles, New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Londres, 2005.

Los auxiliares apropiados son solventes, portadores líquidos, portadores sólidos o rellenos, tensioactivos, dispersantes, emulsionantes, humectantes, adyuvantes, solubilizantes, mejoradores de la penetración, coloides de protección, agentes de adhesión, espesantes, humectantes, repelentes, atrayentes, estimulantes de la alimentación, compatibilizantes, bactericidas, agentes anticongelantes, agentes antiespumantes, colorantes, espesantes y aglutinantes

Los solventes y portadores líquidos apropiados son agua y solventes orgánicos, tales como fracciones de petróleo de punto de ebullición medio a alto, por ejemplo, querosén, aceite diesel; aceites de origen vegetal o animal; bicarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos, por ejemplo, tolueno, parafina, tetrahidronaftaleno, naftalenos alquilados; alcoholes, por ejemplo, etanol, propanol, butanol, alcohol bencílico, ciclohexanol; glicoles; dimetilsulfóxido (DMSO); cetonas, por ejemplo, ciclohexanona; ésteres, por ejemplo, lactatos, carbonatos, ésteres de ácidos grasos, gamma-butirolactona; ácidos grasos; fosfonatos; aminas; amidas, por ejemplo, N-metilpirrolidona, dimetilamidas de ácidos grasos; y sus mezclas.

Los portadores sólidos o rellenos apropiados son tierras minerales, por ejemplo, silicatos, geles de sílice, talco, caolines, piedra caliza, cal, tiza, arcillas, dolomita, tierra de diatomeas, bentonita, sulfato de calcio, sulfato de magnesio, óxido de magnesio; polvos de polisacáridos, por ejemplo, celulosa, almidón; fertilizantes, por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, ureas; productos de origen vegetal, por ejemplo, harina de cereal, harina de corteza de árbol, aserrín, harina de cáscaras de nuez y sus mezclas.

Los tensioactivos apropiados son compuestos tensioactivos, tales como tensioactivos aniónicos, catiónicos, no iónicos y anfotéricos, polímeros de bloque, polielectrolitos y sus mezclas. Estos tensioactivos se pueden usar como emulsionante, dispersante, solubilizante, humectante, mejorador de la penetración, coloide de protección o adyuvante. Los ejemplos de los tensioactivos se enumeran en McCutcheon's, Vol. 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, Estados Unidos, 2008 (International Ed. o North American Ed.).

Los tensioactivos aniónicos apropiados son sales alcalinas, alcalinotérreas o de amonio de sulfonatos, sulfatos, fosfatos, carboxilatos y sus mezclas. Los ejemplos de sulfonatos son alquilarilsulfonatos, difenilsulfonatos, sulfonatos de alfa-olefina, sulfonatos de lignina, sulfonatos de ácidos grasos y aceites, sulfonatos de alquilfenoles etoxilados, sulfonatos de arilfenoles alcoxilados, sulfonatos de naftalenos condensados, sulfonatos de dodecil- y tridecibencenos, sulfonatos de naftalenos y alquilnaftalenos, sulfosuccinatos o sulfosuccinamatos. Los ejemplos de sulfatos son sulfatos de ácidos grasos y aceites, de alquilfenoles etoxilados, de alcoholes, de alcoholes etoxilados o de ésteres de ácidos grasos. Los ejemplos de fosfatos son ésteres de fosfato. Los ejemplos de carboxilatos son carboxilatos de alquilo y alcohol carboxilado o etoxilatos de alquilfenol.

Los tensioactivos no iónicos apropiados son alcoxilatos, amidas de ácidos grasos N-sustituidas, óxidos de amina, ésteres, tensioactivos a base de azúcar, tensioactivos poliméricos y sus mezclas. Los ejemplos de alcoxilatos son compuestos tales como alcoholes, alquilfenoles, aminas, amidas, arilfenoles, ácidos grasos o ésteres de ácidos grasos que fueron alcoxilados con 1 a 50 equivalentes. Se pueden emplear óxido de etileno y/o de propileno para la alcoxilación, con preferencia, óxido de etileno. Los ejemplos de amidas de ácidos grasos N-sustituidas son glucamidas de ácidos grasos o alcanolamidas de ácidos grasos. Los ejemplos de ésteres son ésteres de ácidos grasos, ésteres de glicerol o monoglicéridos. Los ejemplos de tensioactivos a base de azúcar son sorbitanos, sorbitanos etoxilados, saracosa y ésteres de glucosa o alquilpoliglucósidos. Los ejemplos de tensioactivos poliméricos son homo- o copolímeros de vinilpirrolidona, alcoholes vinílicos o acetato de vinilo.

Los tensioactivos catiónicos apropiados son tensioactivos cuaternarios, por ejemplo, compuestos de amonio cuaternario con uno o dos grupos hidrofóbicos o sales de aminas primarias de cadena larga. Los tensioactivos anfotéricos apropiados son alquilbetaínas e imidazolininas. Los polímeros de bloque apropiados son polímeros de bloque de tipo A-B o A-B-A que comprenden bloques de óxido de polietileno y óxido de polipropileno o de tipo A-B-C que comprenden alcohól, óxido de polietileno y óxido de polipropileno. Los polielectrolitos apropiados son poliácidos o polibases. Los ejemplos de poliácricos son sales alcalinas de ácido poliácrico o polímeros de peine de poliácidos. Los ejemplos de polibases son polivinilaminas o polietilenaminas.

Los adyuvantes apropiados son compuestos, que tienen una actividad pesticida despreciable o ninguna actividad en sí y que mejoran el rendimiento biológico del compuesto I en el blanco. Los ejemplos son tensioactivos, aceites minerales o

vegetales y otros auxiliares. Otros ejemplos se enumeran por Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, capítulo 5.

Los espesantes apropiados son polisacáridos (por ejemplo, goma de xantano, carboximetilcelulosa), arcillas inorgánicas (orgánicamente modificadas o no modificadas), policarboxilatos y silicatos.

Los bactericidas apropiados son derivados de bronopol e isotiazolinona tales como alquilisotiazolinonas y benzisotiazolinonas.

Los agentes anticongelantes apropiados son etilenglicol, propilenglicol, urea y glicerina.

Los agentes antiespumantes apropiados son siliconas, alcoholes de cadena larga y sales de ácidos grasos.

Los colorantes apropiados (por ejemplo, en rojo, azul o verde) son pigmentos de poca solubilidad en agua y tinturas solubles en agua. Los ejemplos son colorantes inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, hexacianoferrato de hierro) y colorantes orgánicos (por ejemplo, colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina).

Los espesantes o aglutinantes apropiados son polivinilpirrolidonas, polivinilacetatos, alcoholes polivinílicos, poliacrilatos, ceras biológicas o sintéticas o éteres de celulosa.

Los ejemplos de tipos de composiciones y su preparación son:

i) Concentrados hidrosolubles (SL, LS)

Se disuelven 10-60% en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y 5-15% en peso de agente humectante (por ejemplo, alcohol alcoxilado) en agua y/o en un solvente hidrosoluble (por ejemplo, alcoholes) hasta 100% en peso. La sustancia activa se disuelve al ser diluida con agua.

ii) Concentrados dispersables (DC)

Se disuelven 5-25 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y 1-10 % en peso de dispersante (por ejemplo, polivinilpirrolidona) en solvente orgánico (por ejemplo, ciclohexanona) en hasta 100 % en peso. La dilución con agua produce una dispersión.

iii) Concentrados emulsionables (EC)

Se disuelven 15-70 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y 5-10 % en peso de emulgentes (por ejemplo, dodecibencensulfonato de calcio y aceite de ricino etoxilado) en un solvente orgánico no hidrosoluble (por ejemplo, hidrocarburo aromático) hasta 100 % en peso. La dilución con agua produce una emulsión.

iv) Emulsiones (EW, EO, ES)

Se disuelven 5-40 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y 1-10 % en peso de emulgentes (por ejemplo, dodecilbencensulfonato de calcio y aceite de ricino etoxilado) en 20-40% en peso de solvente orgánico no hidrosoluble (por ejemplo, hidrocarburo aromático). Esta mezcla se introduce en hasta 100 % en peso de agua mediante una máquina emulsionante y se convierte en una emulsión homogénea. La dilución con agua produce una emulsión.

v) Suspensiones (SC, OD, FS)

En un molino de bolas en agitación, se desmenuzan 20-60 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención con la adición 2-10 % en peso de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato sódico y alcohol etoxilado), 0,1-2 % en peso de espesante (por ejemplo, goma xantana) y agua hasta 100 % en peso para obtener una suspensión fina de sustancia activa. La dilución con agua produce una suspensión estable de la sustancia activa. Para la composición tipo FS, se agrega hasta 40 % en peso de aglutinante (por ejemplo, polivinilalcohol).

vi) Gránulos dispersables en agua y gránulos hidrosolubles (WG, SG)

Se muele finamente 50-80 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención con la adición de dispersantes y agentes humectantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio y alcohol etoxilado) hasta 100 % en peso y se preparan como gránulos dispersables en agua o gránulos hidrosolubles mediante artefactos técnicos (por ejemplo, extrusión, torre de aspersion, lecho fluidizado). La dilución con agua produce una dispersión o solución estable de la sustancia activa.

vii) Polvos dispersables en agua y polvos hidrosolubles (WP, SP, WS)

Se muelen 50-80 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención en un molino rotor stator con la adición de 1-5 % en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato de sodio), 1-3 % en peso de agentes humectantes (por ejemplo, alcohol etoxilado) y un portador sólido (por ejemplo, gel de sílice) hasta 100 % en peso. La dilución con agua produce una dispersión o solución estable de la sustancia activa.

viii) Gel (GW, GF)

En un molino de bolas en agitación, se desmenuzan 5-25 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención con la adición 3-10 % en peso de dispersantes (por ejemplo, lignosulfonato sódico), 1-5 % en peso de un espesante (por ejemplo, carboximetilcelulosa) y hasta 100 % en peso de agua para obtener una suspensión fina de la sustancia activa. La dilución con agua produce una suspensión estable de la sustancia activa.

iv) Microemulsión (ME)

Se agregan 5-20 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención a 5-30 % en peso de una mezcla de solventes orgánicos (por ejemplo, ciclohexanona y dimetilamida de ácido graso), 10-25 % en peso de una mezcla de tensioactivos (por ejemplo, alcohol etoxilado y arilfenol etoxilado) y agua hasta 100 % en peso. Esta mezcla se agita durante 1 h para producir de manera espontánea una microemulsión termodinámicamente estable.

iv) Microcápsulas (CS)

Una fase oleosa que comprende 5-50 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención, 0-40 % en peso de solvente orgánico no hidrosoluble (por ejemplo, hidrocarburo aromático), 2-15 % en peso de monómeros acrílicos (por ejemplo, metilmetacrilato, ácido metacrílico y un diacrilato o triacrilato) se dispersa en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol de polivinilo). La polimerización de radicales iniciada mediante un iniciador radical produce la formación de microcápsulas de poli(met)acrilato. De modo alternativo, una fase oleosa que comprende 5-50 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención, 0-40 % en peso de solvente orgánico no hidrosoluble (por ejemplo, hidrocarburo aromático) y un monómero de isocianato (por ejemplo, difenilmeten-4,4'-diisocianato) se dispersa en una solución acuosa de un coloide protector (por ejemplo, alcohol de polivinilo). La adición de una poliamina (por ejemplo, hexametilendiamina) provoca la formación de microcápsulas de poliurea. Los monómeros representan 1-10% en peso. El % en peso se refiere a la composición CS total.

ix) Polvos que se pueden convertir en polvillos (DP, DS)

Se muelen finamente 1-10 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y se mezclan minuciosamente con un portador sólido (por ejemplo, caolín finamente dividido) hasta 100 % en peso.

x) Gránulos (GR, FG)

Se muelen finamente 0,5-30 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención y se asocian con un portador sólido (por ejemplo, silicato) hasta 100 % en peso. La granulación se obtiene mediante extrusión, secado por aspersion o lecho fluidizado.

xi) Líquidos de volumen ultrabajo (UL)

Se disuelven 1-50 % en peso de un compuesto I de acuerdo con la invención en solvente orgánico (por ejemplo, hidrocarburo aromático) en hasta 100 % en peso.

Los tipos de composiciones de i) a xi) pueden comprender, opcionalmente,

otros auxiliares, tales como 0,1-1% en peso de bactericidas, 5-15% en peso de agentes anticongelantes, 0,1-1% en peso de agentes antiespuma y 0,1-1% en peso de colorantes.

En general, las composiciones agroquímicas comprenden de 0,01 a 95 %, preferentemente, de 0,1 a 90 % y, en particular, de 0,5 a 75 % en peso de sustancia activa. Las sustancias activas se utilizan en una pureza de 90% a 100%, preferentemente de 95% a 100% (de acuerdo con el espectro RMN).

Con frecuencia, las soluciones para el tratamiento de semillas (LS), supoemulsiones (SE), concentrados fluidizables (FS), polvos para tratamiento en seco (DS), polvos dispersables en agua para tratamiento en suspensión (WS), polvos hidrosolubles (SS), emulsiones (ES), concentrados emulsionables (EC) y geles (GF) se usan para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, en particular, semillas. Las composiciones en cuestión producen, después de una dilución de dos a diez veces, concentraciones de sustancia activa de 0,01 a 60 % en peso, preferentemente, de 0,1 a 40 % en peso en las preparaciones listas para usar. La aplicación se puede realizar antes o durante la siembra. Los métodos para aplicar el compuesto I y sus composiciones, respectivamente, en el material de propagación de plantas, en especial en las semillas, incluyen métodos de aplicación por recubrimiento, revestimiento, peleteo, espolvoreo, empapado y en surco del material de propagación. Preferentemente, el compuesto I o sus composiciones, respectivamente, se aplican en el material de propagación de plantas mediante un método que no induce la germinación, por ejemplo, mediante recubrimiento, peleteo, revestimiento y espolvoreo de semillas.

Cuando se usan para la fitoprotección, la cantidad de sustancias activas aplicadas varía, según el tipo de efecto deseado, de 0,001 a 2 kg por ha, preferentemente, de 0,005 a 2 kg por ha, con mayor preferencia, de 0,05 a 0,9 kg por ha y, en particular, de 0,1 a 0,75 kg por ha.

Para el tratamiento de materiales de propagación de plantas, tales como semillas, por ejemplo, por espolvoreo, revestimiento o empapado de semillas, en general se requieren cantidades de sustancia activa de 0,1 a 1000 g, con preferencia, de 1 a 1000 g, con mayor preferencia, de 1 a 100 g y, con máxima preferencia, de 5 a 100 g por 100 kilogramos de material de propagación de plantas (preferentemente, semillas).

Cuando se usan para la protección de materiales o productos almacenados, la cantidad de sustancia activa aplicada depende del tipo de área de aplicación y del

efecto deseado. Las cantidades que se aplican habitualmente para la protección de materiales son de 0,001 g a 2 kg, preferentemente, de 0,005 g a 1 kg, de sustancia activa por metro cúbico de material tratado.

Se pueden agregar varios tipos de aceites, humectantes, adyuvantes, fertilizantes o micronutrientes y otros plaguicidas (por ejemplo, herbicidas, insecticidas, fungicidas, reguladores del crecimiento, protectores) a las sustancias activas o a las composiciones que los comprenden, como premezclas o, si correspondiese, solo inmediatamente antes de usar (mezcla en el tanque). Estos agentes se pueden mezclar con las composiciones de acuerdo con la invención en una relación en peso de 1:100 a 100:1, preferentemente, de 1:10 a 10:1.

Usualmente, el usuario aplica la composición de acuerdo con la invención, con un dispositivo de predosificación, un pulverizador de mochila, un tanque de pulverización, un avión de pulverización o un sistema de irrigación. Con frecuencia, la composición agroquímica está compuesta por agua, amortiguador y/u otros auxiliares en la concentración de aplicación deseada y, como resultado, se obtiene la composición agroquímica o el licor de pulverización listo para usar. Con frecuencia, se aplican de 20 a 2000 litros, preferentemente, de 50 a 400 litros, del licor de pulverización listo para usar por hectárea de área agrícola útil.

De acuerdo con una forma de realización, se pueden mezclar componentes individuales de la composición de acuerdo con la invención tales como partes de un kit o partes de una mezcla binaria o ternaria por el usuario propiamente dicho en un tanque de pulverización y se pueden añadir otros auxiliares, de ser apropiado.

En otra forma de realización, se pueden mezclar ya sea componentes individuales de la composición de acuerdo con la invención o componentes parcialmente premezclados, por ejemplo, componentes que comprenden compuestos I y/o sustancias activas de los grupos M) o F) (ver más abajo), por el usuario en un tanque de pulverización y otros auxiliares y aditivos, de ser apropiado.

En otra forma de realización, se pueden aplicar ya sea componentes individuales de la composición de acuerdo con la invención o componentes parcialmente premezclados, por ejemplo, componentes que comprenden compuestos I y/o sustancias activas de los grupos M.1 a M.UN.X o F.I a F.XIII, de forma conjunta (por ejemplo, después de la mezcla en tanque) o de forma consecutiva.

La siguiente lista M de pesticidas, agrupados de acuerdo con el modo de clasificación de acción del Insecticide Resistance Action Committee (IRAC), junto con los que se pueden usar los compuestos de acuerdo con la invención y con los que se

pueden producir efectos sinérgicos potenciales, pretende ilustrar las posibles combinaciones, pero no imponen ninguna limitación:

M.1 Inhibidores de acetilcolina esterasa (AChE) de la clase de

M.1A carbamatos, por ejemplo, aldicarb, alanicarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxicarboxim, carbarilo, carbofurano, carbosulfano, etiofencarb, fenobucarb, formetanato, furatiocarb, isoprocarb, metiocarb, metomil, metolcarb, oxamil, pirimicarb, propoxur, tiodicarb, tiofanox, trimetacarb, XMC, xililcarb y triazamato; o de la clase de

M.1B organofosfatos, por ejemplo, acefato, azametifos, azinfos-etilo, azinfosmetilo, cadusafos, cloretoxifos, clorfenvinfos, clormefos, clorpirifos, clorpirifos-metilo, coumafos, cianofos, demetona-S-metilo, diazinona, diclorvos/ DDVP, dicrotofos, dimetoato, dimetilvinfos, disulfotona, EPN, etiona, etoprofos, famfur, fenamifos, fenitrotona, fentiona, fostiazato, heptenofos, imiciafos, isofenfos, O-(metoxiaminotiofosforil)salicilato de isopropilo, isoxation, malation, mecarbam, metamidofos, metidationa, mevinfos, monocrotofos, naled, ometoato, oxidometon-metilo, paration, paration-metilo, fentoato, forato, fosadona, fosmet, fosfamidona, foxim, pirimifos- metilo, profenofos, propetanfos, protiofos, piraclufos, piridafentiona, quinalfos, sulfotep, tebupirimfos, temefos, terbufos, tetrachlorvinfos, tiometon, triazofos, triclorfona y vamidotona;

M.2. Antagonistas del canal de cloruro regulado por GABA tales como:

M.2A compuestos organoclorados de ciclodieno como, por ejemplo, endosulfano o clordano; o

M.2B fiproles (fenilpirazoles) como, por ejemplo, etiprol, fipronil, flufiprol, pirafluprol y piriprol;

M.3 Moduladores del canal de sodio de la clase de

M.3A piretroides, por ejemplo, acrinatrina, aletrina, d-cis-transaletrina, d-transaletrina, bifentrina, bioaletrina, bioaletrina, S-ciclopentenilo, bioresmetrina, cicloprotrina, ciflutrina, beta-ciflutrina, cihalotrina, lambda-cihalotrina, gamma-cihalotrina, cipermetrina, alfa-cipermetrina, beta-cipermetrina, teta-cipermetrina, zeta-cipermetrina, cifenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvalerato, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerato, flucitrinato, flumetrina, tau-fluvalinato, halfenprox, imiprotrina, meperflutrina, metoflutrina, momfluorotrina, permetrina, fenotrina, praletrina, proflutrina, piretrina (piretro), resmetrina, silafluofeno, teflutrina, tetrametilflutrina, tetrametrina, tralometrina y transflutrina; o

M.3B moduladores del canal de sodio tales como DDT o metoxiclor;

M.4 Agonistas del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR) de la clase de

M.4A neonicotinoides, por ejemplo, acteamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida y tiametoxam; o los compuestos

M.4A.1: 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2,3,5,6,7,8-hexahidro-9-nitro-(5S,8R)-5,8-Epoxi-1H-imidazo[1,2-a]azepina; o

M.4A.2: 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-nitro-1-[(E)-pentilidenamino]guanidina; o

M.4A.3: 1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-7-metil-8-nitro-5-propoxi-3,5,6,7-tetrahidro-2H-imidazo[1,2-a]piridina;

o M.4B nicotina.

M.5 Activadores alostéricos del receptor nicotínico de acetilcolina de la clase de espinosinas,

por ejemplo, espinosad o espinetoram;

M.6 Activadores del canal de cloruro de la clase de avermectinas y milbemecinas, por ejemplo, abamectina, benzoato de emamectina, ivermectina, lepimectina o milbemectina;

M.7 Imitadores de la hormona juvenil tales como

M.7A análogo de la hormona juvenil como hidropreno, quinopreno y metopreno; u otros como M.7B fenoxicarb o M.7C piriproxifeno;

M.8 inhibidores no específicos misceláneos (multisitio), por ejemplo,

M.8A haluros de alquilo como bromuro de metilo y otros haluros de alquilo o

M.8B cloropirina o M.8C fluoruro de sulfurilo o M.8D bórax o M.8E emético tartárico;

M.9 Bloqueadores selectivos de la alimentación de homópteros, por ejemplo,

M.9B pimetrozina o M.9C flonicamida;

M.10 Inhibidores del crecimiento de ácaros, por ejemplo,

M.10A clofentezina, hexitiazox y diflovidazina o M.10B etoxazol;

M.11 Disruptores microbianos de membranas del intestino medio de insectos, por ejemplo, bacillus thuringiensis o bacillus sphaericus y las proteínas insecticidas que producen como bacillus thuringiensis subsp. israelensis, bacillus sphaericus, bacillus thuringiensis subsp. aizawai, bacillus thuringiensis subsp. kurstaki y bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis o las proteínas de cultivos Bt: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb y Cry34/35Ab1;

M.12 Inhibidores de la ATP sintasa mitocondrial, por ejemplo,

M.12A diafentiurona, o

M.12B miticidas de organoestaño tales como azociclotina, óxido de cihexatina o de fenbutatina o M.12C propargita o M.12D tetradifona;

M.13 Desacopladores de fosforilación oxidativa por disrupción del gradiente protónico, por ejemplo, clorfenapir, DNOC o sulfluramida;

M.14 Bloqueadores del canal del receptor nicotínico de acetilcolina (nAChR), por ejemplo, análogos de nereistoxina como bensultap, clorhidrato de cartap, tiociclam o tiosultap sódico;

M.15 Inhibidores de la biosíntesis de la quitina tipo 0, tales como benzoilureas como, por ejemplo, bistriflurona, clorofluazurona, diflubenzurona, flucicloxurona, flufenoxurona, hexaflumurona, lufenurona, novalurona, noviflumurona, teflubenzurona o triflumurona;

M.16 Inhibidores de la biosíntesis de la quitina tipo 1 como, por ejemplo, buprofezina;

M.17 Disruptores de la muda de dípteros como, por ejemplo, ciromazina;

M.18 Agonistas del receptor de ecdisoma tales como diacilhidrazinas, por ejemplo, metoxifenoza, tebufenoza, halofenoza, fufenoza o cromafenoza;

M.19 Agonistas del receptor de octopamina como, por ejemplo, amitraz;

M.20 Inhibidores del transporte de electrones mitocondriales complejo III, por ejemplo, M.20A hidrametilnona o M.20B acequinocilo o M.20C fluacripirim;

M.21 Inhibidores del transporte de electrones mitocondriales complejo I, por ejemplo, M.21A acaricidas e insecticidas METI tales como fenazaquina, fenpiroximato, pirimidifeno, piridabeno, tebufenpirad o tolfenpirad o M.21B rotenona;

M.22 Bloqueadores del canal de sodio dependiente del voltaje, por ejemplo,

M.22A indoxacarb o M.22B metaflumizona o M.22C 1-[(E)-[2-(4-cianofenil)-1-[3-(trifluorometil)fenil]etiliden]amino]-3-[4-(difluorometoxi)fenil]urea;

M.23 Inhibidores de la acetil CoA carboxilasa, tales como derivados de ácido tetrónico y tetrámico, por ejemplo, espirodiclofeno, espiromesifeno o espirotetramato;

M.24 Inhibidores del transporte de electrones mitocondriales complejo IV, por ejemplo

M.24A fosfina tales como fosfuro de aluminio, fosfuro de calcio, fosfina o fosfuro de zinc o M.24B cianuro.

M.25 Inhibidores del transporte de electrones mitocondrial complejo II, tales como derivados de beta-cetonitrilo, por ejemplo, cienopirafeno o ciflumetofeno;

M.28 Moduladores del receptor de rianodina de la clase de diamidas como, por ejemplo, flubendiamida, clorantraniliprol (rinaxipir®), ciantraniliprol (ciazipir®) o los compuestos de ftalamida

M.28.1: (R)-3-Cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N2-(1-metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida y

M.28.2: (S)-3-Cloro-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluorometil)etil]fenil}-N2-(1-

metil-2-metilsulfoniletil)ftalamida o el compuesto

M.28.3: 3-bromo-N-{2-bromo-4-cloro-6-[(1-ciclopropiletil)carbamoil]fenil}-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-carboxamida (nombre ISO propuesto: ciclaniliprol) o el compuesto

M.28.4: 2-[3,5-dibromo-2-({[3-bromo-1-(3-cloropiridin-2-il)-1H-pirazol-5-il]carbonil}amino)benzoil]-1,2-dimetilhidrazincarboxilato de metilo; o un compuesto seleccionado de M.28.5a) a M.28.5l):

M.28.5a) N-[4,6-dicloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5b) N-[4-cloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5c) N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5d) N-[4,6-dicloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5e) N-[4,6-dicloro-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(difluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5f) N-[4,6-dibromo-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5g) N-[4-cloro-2-[(di-2-propil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-6-ciano-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5h) N-[4,6-dibromo-2-[(dietil-lambda-4-sulfaniliden)carbamoil]-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(trifluorometil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5i) N-[2-(5-amino-1,3,4-tiadiazol-2-il)-4-cloro-6-metil-fenil]-5-bromo-2-(3-cloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5j) 5-cloro-2-(3-cloro-2-piridil)-N-[2,4-dicloro-6-[(1-ciano-1-metil-etil)carbamoil]fenil]pirazol-3-carboxamida;

M.28.5k) 5-bromo-N-[2,4-dicloro-6-(metilcarbamoil)fenil]-2-(3,5-dicloro-2-piridil)pirazol-3-carboxamida;

M.28.5l) N-[2-(ter-butylcarbamoil)-4-cloro-6-metil-fenil]-2-(3-cloro-2-piridil)-5-(fluorometoxi)pirazol-3-carboxamida; o un compuesto seleccionado de

M.28.6 N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)-3-yodo-ftalamida; o

M.28.7 3-cloro-N2-(1-ciano-1-metil-etil)-N1-(2,4-dimetilfenil)ftalamida;

M.UN.X compuestos activos insecticidas de modo de acción desconocido o incierto como, por ejemplo, afidopiropeno, azadiractina, amidoflumet, benzoximato, bifenazato,

bromopropilato, quinometionato, criolita, dicofol, flufenerim, flometoquina, fluensulfona, flupiradifurona, butóxido de piperonilo, piridalilo, pirifluquinazona, sulfoxaflor, piflubumida o los compuestos

M.UN.X.1: 4-[5-(3,5-Dicloro-fenil)-5-trifluorometil-4,5-dihidro-isoxazol-3-il]-2-metil-N-[(2,2,2-trifluoro-etilcarbamoil)-metil]-benzamide o el compuesto

M.UN.X.2: 4-[5-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-N-[2-oxo-2-(2,2,2-trifluoroetilamino)etil]naftalen-1-carboxamida o el compuesto

M.UN.X.3: 11-(4-cloro-2,6-dimetilfenil)-12-hidroxi-1,4-dioxa-9-azadiespiro[4.2.4.2]-tetradec-11-en-10-ona o el compuesto

M.UN.X.4: 3-(4'-fluoro-2,4-dimetilbifenil-3-il)-4-hidroxi-8-oxa-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-2-ona o el compuesto

M.UN.X.5: 1-[2-fluoro-4-metil-5-[(2,2,2-trifluoroetil)sulfinil]fenil]-3-(trifluorometil)-1H-1,2,4-triazol-5-amina o activos a base de *bacillus firmus* (Votivo, I-1582); o

M.UN.X.6; un compuesto seleccionado del grupo de

M.UN.X.6a) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

M.UN.X.6b) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-5-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

M.UN.X.6c) (E/Z)-2,2,2-trifluoro-N-[1-[(6-fluoro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]acetamida;

M.UN.X.6d) (E/Z)-N-[1-[(6-bromo-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

M.UN.X.6e) (E/Z)-N-[1-[1-(6-cloro-3-piridil)etil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida;

M.UN.X.6f) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2-difluoro-acetamida;

M.UN.X.6g) (E/Z)-2-cloro-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2-difluoro-acetamida;

M.UN.X.6h) (E/Z)-N-[1-[(2-cloropirimidin-5-il)metil]-2-piridiliden]-2,2,2-trifluoro-acetamida y

M.UN.X.6i) (E/Z)-N-[1-[(6-cloro-3-piridil)metil]-2-piridiliden]-2,2,3,3,3-pentafluoro-propanamida); o de los compuestos

M.UN.X.7: 3-[3-cloro-5-(trifluorometil)fenil]-4-oxo-1-(pirimidin-5-ilmetil)pirido[1,2-a]pirimidin-1-ium-2-olato; o

M.UN.X.8: 1-[(2-clorotiazol-5-il)metil]-3-(3,5-diclorofenil)-9-metil-4-oxo-pirido[1,2-a]pirimidin-1-io-2-olato; o

M.UN.X.9: 8-cloro-N-[2-cloro-5-metoxifenil)sulfonyl]-6-trifluorometil)-imidazo[1,2-a]piridin-2-carboxamida; o

M.UN.X.10: 4-[5-(3,5-diclorofenil)-5-(trifluorometil)-4H-isoxazol-3-il]-2-metil-N-(1-oxotietan-3-il)benzamida; o

M.UN.X.11: 5-[3-[2,6-dicloro-4-(3,3-dicloroaliloxi)fenoxi]propoxi]-1H-pirazol.

Los compuestos asequibles en comercios del grupo M enumerado con anterioridad se pueden hallar en The Pesticide Manual, 15th Edition, C. D. S. Tomlin, British Crop Protection Council (2011) entre otras publicaciones.

El derivado de quinolina flometoquina se muestra en el documento WO 2006/013896. Los compuestos de aminofuranona flupiradifurona se conoce del documento WO 2007/115644. El compuesto de sulfoximina sulfoxaflor se conoce del documento WO 2007/149134. El piretroide momfluorotrina se conoce del documento US 6908945. El acaricida de pirazol piflubumida se conoce del documento WO 2007/020986. Los compuestos de isoxazolina se describieron como M.UN.X.1 en el documento WO 2005/085216, M.UN.X.2. en el documento WO 2009/002809 y en el documento WO 2011/149749 y la isoxazolina M.UN.X.10 en el documento WO 2013/050317. El derivado de piripiropeno afidopiropeno se describió en el documento WO 2006/129714. El derivado de cetoenol cíclico sustituido con espirocetal M.UN.X.3 se conoce del documento WO 2006/089633 y el derivado de cetoenol espirocíclico sustituido con bifenilo M.UN.X.4 del documento WO 2008/067911. Finalmente, triazoilfenilsulfuros como M.UN.X.5 se describieron en el documento WO 2006/043635 y los agentes de control biológico a base de *bacillus firmus* en el documento WO 2009/124707. Los neonicotinoides 4A.1 se conocen del documento WO 2012/069266 y WO 2011/06946, M.4.A.2 del documento WO 2013/003977, M4.A.3 del documento WO 2010/069266.

El análogo de metaflumizona M.22C se describe en el documento CN 10171577. Las ftalamidas M.28.1 y M.28.2 se conocen ambas del documento WO 2007/101540. La antranilamida M.28.3 se describió en el documento WO 2005/077934. El compuesto de hidrazida M.28.4 se describió en el documento WO 2007/043677. Las antranilamidas M.28.5a) a M.28.5h) se pueden preparar tal como se describe en los documentos WO 2007/006670, WO 2013/024009 y WO 2013/024010, la antranilamida M.28.5i) se describe en el documento WO 2011/085575, M.28.5j) en el documento WO 2008/134969, M.28.5k) en el documento US 2011/046186 y M.28.5l) en el documento WO 2012/034403. Los compuestos de diamida M.28.6 y M.28.7 se pueden hallar en el documento CN102613183.

Los compuestos M.UN.X.6a) a M.UN.X.6i) enumerados en M.UN.X.6 fueron descritos en el documento WO2012/029672. El compuesto antagonista mesoiónico M.UN.X.7 se describió en el documento WO2012/092115, el compuesto antagonista mesoiónico M.UN.X.8 se describió en el documento WO 2013/192035, el nematocida

M.UN.X.9 en el documento WO2013/055584 y el análogo de tipo piridililo M.UN.X.11 en el documento WO2010/060379.

Los ingredientes activos pesticidas adicionales preferidos son aquellos seleccionados del grupo IRAC 1, los inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE), en la presente del grupo 1A (Carbamatos) Tiodicarb, Metomilo y Carbarilo y del grupo 1B (Organofosfatos), en especial Acefato, Clorpirifos y Dimetoato, del grupo 2B, los fiproles, aquí en especial etiprol y fipronilo, del grupo 3, los piretroides, aquí en especial lambda-cihalotrina, alfa-cipermetrina o deltametrina y del grupo 4A, los neonicotinoides, aquí en especial acetamiprida, clotianidina, dinotefurano, imidacloprida, nitenpiram, tiacloprida o tiometoxam.

En especial, las combinaciones de compuestos de la invención con fiproles, neonicotinoides o piretroides pueden exhibir posiblemente un control sinérgico de chinches hediondas (de acuerdo con la fórmula de Colby), en particular Euschistus, por ejemplo, Euschistus heros.

La siguiente lista F de sustancias activas, junto con las que se pueden usar los compuestos de acuerdo con la invención, pretende ilustrar las posibles combinaciones, pero no las limita:

F.I) Inhibidores de la respiración

F.I 1) Inhibidores del complejo III en el sitio Q_o (por ejemplo, estrobilurinas): azoxistrobina, coumetoxistrobina, coumoxistrobina, dimoxistrobina, enestroburina, fenaminstrobina, fenoxistrobina/flufenoxistrobina, fluoxastrobina, kresoxim-metilo, mandestrobina, metominostrobin, orisastrobina, picoxistrobina, piraclostrobina, pirametostrobin, piraoxistrobina, trifloxistrobina y 2-(2-(3-(2,6-diclorofenil)-1-metil-aliliden-aminooximetil)-fenil)-2-metoxiimino-N-metil-acetamida, piri-bencarb, triclopiricarb/clorodincarb, famoxadona, fenamidona;

F.I 2) inhibidores del complejo III en el sitio Q_i: ciazofamida, amisulbromo, 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[(3-acetoxi-4-metoxi-piridin-2-carbonil)amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-(acetoximetoxi)-4-metoxi-piridin-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-(isobutoxicarbonilo)-4-metoxi-piridin-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo], 2-metilpropanoato de [(3S,6S,7R,8R)-8-bencil-3-[[3-(1,3-benzodioxol-5-ilmetoxi)-4-metoxi-piridin-2-carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-1,5-dioxonan-7-ilo]; 2-metilpropanoato de

(3S,6S,7R,8R)-3-[[[(3-hidroxi-4-metoxi-2-piridinil)carbonil]amino]-6-metil-4,9-dioxo-8-(fenilmetil)-1,5-dioxonan-7-ilo];

F.I 3) inhibidores del complejo II (por ejemplo, carboxamidas): benodanilo, benzovindiflupir, bixafeno, boscalida, carboxina, fenfuram, fluopiram, flutolanilo, fluxapiraxad, furametpir, isofetamida, isopirazam, mepronilo, oxicarboxina, penflufeno, pentiopirad, sedaxano, tecloftalam, tifluzamida, N-(4'-trifluorometiltiobifenil-2-il)-3-difluorometil-1-metil-1H-pirazol-4-carboxamida, N-(2-(1,3,3-trimetil-butil)-fenil)-1,3-dimetil-5-fluoro-1H-pirazol-4-carboxamida, 3-(difluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 3-(trifluorometil)-1-metil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 1,3-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 3-(trifluorometil)-1,5-dimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, 1,3,5-trimetil-N-(1,1,3-trimetilindan-4-il)pirazol-4-carboxamida, N-(7-fluoro-1,1,3-trimetil-indan-4-il)-1,3-dimetil-pirazol-4-carboxamida, N-[2-(2,4-diclorofenil)-2-metoxi-1-metil-etil]-3-(difluorometil)-1-metil-pirazol-4-carboxamida, N-[2-(2,4-difluorofenil)fenil]-3-(trifluorometil)pirazin-2-carboxamida;

F.I 4) otros inhibidores de la respiración (por ejemplo, complejo I, desacopladores): diflumetorim, (5,8-difluoroquinazolin-4-il)-{2-[2-fluoro-4-(4-trifluorometilpiridin-2-iloxi)-fenil]-etil}-amina; derivados de nitrofenilo: binapacril, dinobutona, dinocap, fluazinam; ferimzona; compuestos organometálicos: sales de fentina, tales como acetato de fentina, cloruro de fentina o hidróxido de fentina; ametoctradina; y siltiofam;

F.II) inhibidores de la biosíntesis de esterol (fungicidas SBI)

F.II 1) inhibidores de demetilasa C14 (fungicidas DMI): triazoles: azaconazol, bitertanol, bromuconazol, ciproconazol, difenoconazol, diniconazol, diniconazol-M, epoxiconazol, fenbuconazol, fluquinconazol, flusilazol, flutriafol, hexaconazol, imibenconazol, ipconazol, metconazol, miclobutanilo, oxpoconazol, paclobutrazol, penconazol, propiconazol, prothioconazol, simeconazol, tebuconazol, tetraconazol, triadimefona, triadimenol, triticonazol, uniconazol,

1-[*rel*-(2S;3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranilmetil]-5-tiocianato-1H-[1,2,4]triazol, 2-[*rel*-(2S;3R)-3-(2-clorofenil)-2-(2,4-difluorofenil)-oxiranilmetil]-2H-[1,2,4]triazol-3-tiol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, 1-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-ciclopropil-2-(1,2,4-triazol-1-il)etanol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-

triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol, 2-[2-cloro-4-(4-clorofenoxi)fenil]-3-metil-1-(1,2,4-triazol-1-il)butan-2-ol, 2-[4-(4-clorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)pentan-2-ol, 2-[4-(4-fluorofenoxi)-2-(trifluorometil)fenil]-1-(1,2,4-triazol-1-il)propan-2-ol; imidazoles: imazalilo, pefurazato, procloraz, triflumizol; pirimidinas, piridinas y piperazinas: fenarimol, nuarimol, pirifenox, triforina, [3-(4-cloro-2-fluoro-fenil)-5-(2,4-difluorofenil)isoxazol-4-il]-(3-piridil)metanol;

F.II 2) inhibidores de delta14-reductasa: aldimorf, dodemorf, acetato de dodemorf, fenpropimorf, tridemorf, fenpropidina, piperalina, espiroxamina;

F.II 3) Inhibidores de 3-cetorreductasa: fenhexamida;

F.III) inhibidores de la síntesis de ácido nucleico

F.III 1) fenilamidas o fungicidas de aminoácidos de acilo: benalaxilo, benalaxil-M, kiralaxilo, metalaxilo, metalaxil-M (mefenoxam), ofurace, oxadixilo;

F.III 2) otros: himexazol, octilinona, ácido oxolínico, bupirinato, 5-fluorocitosina, 5-fluoro-2-(p-tolilmetoxi)pirimidin-4-amina, 5-fluoro-2-(4-fluorofenilmetoxi)pirimidin-4-amina;

F.IV) Inhibidores de la división celular y citoesqueleto

F.IV 1) inhibidores de tubulina, tales como bencimidazoles, tiofanatos: benomilo, carbendazim, fuberidazol, tiabendazol, tiofanato-metilo; triazolopirimidinas: 5-cloro-7-(4-metilpiperidin-1-il)-6-(2,4,6-trifluorofenil)-[1,2,4]triazolo[1,5-a]pirimidina;

F.IV 2) otros inhibidores de la división celular: dietofencarb, etaboxam, pencicurona, fluopicolida, zoxamida, metrafenona, piriofenona;

F.V) Inhibidores de la síntesis de aminoácidos y proteínas

F.V 1) inhibidores de la síntesis de metionina (anilino-pirimidinas): ciprodinilo, mepanipirim, pirimetanilo;

F.V 2) inhibidores de la síntesis de proteínas: blasticidina-S, kasugamicina, clorhidrato de kasugamicina-hidrato, mildiomicina, estreptomicina, oxitetraciclina, polioxina, validamicina A;

F.VI) inhibidores de la transducción de señales

F.VI 1) inhibidores de MAP / histidina quinasa: fluoroimida, iprodiona, procimidona, vinclozolina, fenciclonilo, fludioxonilo;

F.VI 2) G inhibidores de proteínas: quinoxifeno;

F.VII) inhibidores de la síntesis de lípidos y membrana

F.VII 1) inhibidores de la biosíntesis de fosfolípidos: edifenfos, iprobenfos, pirazofos, isoprotilano;

F.VII 2) peroxidación de lípidos: diclorano, quintoceno, tecnaceno, tolclofos-metilo, bifenilo, cloroneb, etridiazol;

F.VII 3) biosíntesis de fosfolípidos y deposición de la pared celular: dimetomorf, flumorf, mandipropamida, pirimorf, bentiavalicarb, iprovalicarb, valifenalato y éster (4-fluorofenílico) de ácido N-(1-(1-(4-ciano-fenil)-etansulfonil)-but-2-il) carbámico;

F.VII 4) compuestos que afectan la permeabilidad de la membrana celular y ácidos grasos: propamocarb, clorhidrato de propamocarb;

F.VII 5) inhibidores de amida hidrolasa de ácidos grasos: oxatiapirolina;

F.VIII) Inhibidores con acción multisitio

F.VIII 1) sustancias activas inorgánicas: mezcla de Bordeaux, acetato de cobre, hidróxido de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre básico, azufre;

F.VIII 2) tio- y ditiocarbamatos: ferbam, mancozeb, maneb, metam, metiram, propineb, tiram, zineb, ziram;

F.VIII 3) compuestos de organocloro (por ejemplo, ftalimidas, sulfamidas, cloronitrilos): anilazina, clorotalonilo, captafol, captan, folpet, diclofluanida, diclorofeno, hexaclorobenceno, pentaclorofenoles y sus sales, ftalida, tolilfluanida, N-(4-cloro-2-nitro-fenil)-N-etil-4-metil-bencensulfonamida;

F.VIII 4) guanidinas y otros: guanidina, dodina, base libre de dodina, guazatina, acetato de guazatina, iminoctadina, triacetato de iminoctadina, tris(albesilato) de iminoctadina, ditianona, 2,6-dimetil-1H,5H-[1,4]ditiino[2,3-c:5,6-c']dipirrol-1,3,5,7(2H,6H)-tetraona;

F.IX) inhibidores de la síntesis de la pared celular

F.IX 1) inhibidores de la síntesis de glucano: validamicina, polioxina B;

F.IX 2) inhibidores de la síntesis de melanina: piroquilona, triciclazol, carpropamida, diciclotet, fenoxanilo;

F.X) inductores de la defensa de plantas

F.X 1) acibenzolar-S-metilo, probenazol, isotianilo, tiadinilo, prohexadiona-calcio;

F.X 2) fosfonatos: fosetilo, fosetil-aluminio, ácido fosforoso y sus sales, 4-ciclopropil-N-(2,4-dimetoxifenil)tiadiazol-5-carboxamida;

F.XI) modo de acción desconocido

bronopol, quinometionato, ciflufenamida, cimoxanilo, dazomet, debacarb, diclomezina, difenzoquat, difenzoquat-metilsulfato, difenilamina, fenpirazamina, flumetover, flusulfamida, flutianilo, metasulfocarb, nitrapirina, nitrotal-isopropilo, oxatiapirolina, picarbutrazox, tolprocarb, 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-fluoro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, 2-[3,5-bis(difluorometil)-1H-pirazol-1-il]-1-[4-(4-{5-[2-cloro-6-(prop-2-in-1-iloxi)fenil]-4,5-dihidro-1,2-oxazol-3-il}-1,3-tiazol-2-il)piperidin-1-il]etanona, oxina-cobre, proquinazida, tebufloquina, tecloftalam, triazóxido, 2-butoxi-6-yodo-3-propilcromen-4-ona, N-(ciclopropilmetoxiimino-(6-difluoro-metoxi-2,3-difluorofenil)-metil)-2-fenilacetamida, N'-(4-(4-cloro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(4-(4-fluoro-3-trifluorometil-fenoxi)-2,5-dimetilfenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(2-metil-5-trifluorometil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metilformamidina, N'-(5-difluorometil-2-metil-4-(3-trimetilsilanil-propoxi)-fenil)-N-etil-N-metilformamidina, éster 6-ter-butil-8-fluoro-2,3-dimetil-quinolin-4-ílico de ácido metoxi-acético, 3-[5-(4-metilfenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina, 3-[5-(4-cloro-fenil)-2,3-dimetil-isoxazolidin-3-il]-piridina (pirisoxazol), amida de ácido N-(6-metoxi-piridin-3-il)ciclopropanocarboxílico, 5-cloro-1-(4,6-dimetoxi-pirimidin-2-il)-2-metil-1H-benzimidazol, 2-(4-cloro-fenil)-N-[4-(3,4-dimetoxi-fenil)-isoxazol-5-il]-2-prop-2-iniloxi-acetamida, (Z)-3-amino-2-ciano-3-fenil-prop-2-enoato de etilo, N-[6-[[[(Z)-[(1-metiltetrazol-5-il)-fenil-metilene]amino]oximetil]-2-piridil]carbamato de pentilo, 2-[2-[(7,8-difluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]-6-fluoro-fenil]propan-2-ol, 2-[2-fluoro-6-[(8-fluoro-2-metil-3-quinolil)oxi]fenil]propan-2-ol, 3-(5-fluoro-3,3,4,4-tetrametil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, 3-(4,4-difluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina, 3-(4,4,5-trifluoro-3,3-dimetil-3,4-dihidroisoquinolin-1-il)quinolina;

F.XII) Biopesticidas

F.XII 1) pesticidas microbianos con actividad fungicida, bactericida, viricida y/o activadora de defensa de plantas: *Ampelomyces quisqualis*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *B. mojavensis*, *B. pumilus*, *B. simplex*, *B. solisalsi*, *B. subtilis*, *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens*, *Candida oleophila*, *C.*

saitoana, *Clavibacter michiganensis* (bacteriophages), *Coniothyrium minitans*, *Cryphonectria parasitica*, *Cryptococcus albidus*, *Dilophosphora alopecuri*, *Fusarium oxysporum*, *Clonostachys rosea* f. *catenulate* (también denominada *Gliocladium catenulatum*), *Gliocladium roseum*, *Lysobacter antibioticus*, *L. enzymogenes*, *Metschnikowia fructicola*, *Microdochium dimerum*, *Microsphaeropsis ochracea*, *Muscodor albus*, *Paenibacillus polymyxa*, *Pantoea vagans*, *Phlebiopsis gigantea*, *Pseudomonas* sp., *Pseudomonas chloraphis*, *Pseudozyma flocculosa*, *Pichia anomala*, *Pythium oligandrum*, *Sphaerodes mycoparasitica*, *Streptomyces griseoviridis*, *S. lydicus*, *S. violaceusniger*, *Talaromyces flavus*, *Trichoderma asperellum*, *T. atroviride*, *T. fertile*, *T. gamsii*, *T. harmatum*, *T. harzianum*; mezcla de *T. harzianum* y *T. viride*; mezcla de *T. polysporum* y *T. harzianum*; *T. stromaticum*, *T. virens* (también denominado *Gliocladium virens*), *T. viride*, *Typhula phacorrhiza*, *Ulocladium oudemansii*, *Verticillium dahlia*, virus mosaico de zucchini amarillo (cepa avirulenta));

F.XII 2) pesticidas bioquímicos con actividad fungicida, bactericida, viricida y/o activadora de defensa de plantas: quitosano (hidrolizado), proteína harpina, laminarina, aceite de pescado de sábalo, natamicina, proteína de recubrimiento de virus Plum pox, bicarbonato de potasio o sodio, extracto de *Reinoutria sachlinensis*, ácido salicílico, aceite de palo amargo.

Los compuestos activos fungicidas mencionados con anterioridad de los grupos F.I a F.XI, su preparación y su acción contra hongos dañinos se conocen en general (comp., por ejemplo, <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>).

Los fungicidas de naturaleza química descritos por nombre comunes, su preparación y su actividad contra plagas son conocidos (comp.: <http://www.alanwood.net/pesticides/>); estos pesticidas son asequibles en comercios con frecuencia.

Los fungicidas descritos por la nomenclatura de IUPAC, su preparación y su actividad pesticida también son conocidos (comp. Can. J. Plant Sci. 48(6), 587-94, 1968; EP-A 141 317; EP-A 152 031; EP-A 226 917; EP-A 243 970; EP-A 256 503; EP-A 428 941; EP-A 532 022; EP-A 1 028 125; EP-A 1 035 122; EP-A 1 201 648; EP-A 1 122 244, JP 2002316902; DE 19650197; DE 10021412; DE 102005009458; US 3,296,272; US 3,325,503; WO 98/46608; WO 99/14187; WO 99/24413; WO 99/27783; WO 00/29404; WO 00/46148; WO 00/65913; WO 01/54501; WO 01/56358; WO 02/22583; WO 02/40431; WO 03/10149; WO 03/11853; WO 03/14103; WO 03/16286; WO 03/53145; WO 03/61388; WO 03/66609; WO 03/74491; WO 04/49804; WO 04/83193; WO 05/120234; WO 05/123689; WO 05/123690; WO 05/63721; WO

05/87772; WO 05/87773; WO 06/15866; WO 06/87325; WO 06/87343; WO 07/82098; WO 07/90624, WO 11/028657, WO2012/168188, WO 2007/006670, WO 11/77514; WO13/047749, WO 10/069882, WO 13/047441, WO 03/16303, WO 09/90181, WO 13/007767, WO 13/010862, WO 13/024009 y WO 13/024010).

Los biopesticidas del grupo F.XII) de fungicidas, su preparación y su actividad pesticida, por ejemplo, contra hongos dañinos o insectos son conocidos (e-Pesticide Manual V 5.2 (ISBN 978 1 901396 85 0) (2008-2011); <http://www.epa.gov/opp00001/biopesticides/>, ver listas de productos allí; <http://www.omri.org/omri-lists>, ver listas allí; Bio-Pesticides Database BPDB <http://sitem.herts.ac.uk/aeru/bpdb/>, ver enlace A a Z allí).

Los biopesticidas del grupo F.XII también pueden tener actividad insecticida, acaricida, molusquicida, de feromona, nematocida, de reducción del estrés en plantas, de regulación del crecimiento de plantas, de promoción del crecimiento de plantas y/o de mejora del rendimiento. Los biopesticidas del grupo L3) y/o L4) también pueden tener una actividad fungicida, bactericida, viricida, de activación de defensa de plantas, de reducción del estrés en plantas, de regulación del crecimiento de plantas, de promoción del crecimiento de plantas y/o de mejora del rendimiento. Los biopesticidas del grupo F.XII también pueden tener actividad fungicida, bactericida, viricida, de activación de defensa de plantas, insecticida, acaricida, molusquicida, de feromonas y/o nematocida.

Muchos de estos biopesticidas están registrados y/o son asequibles en comercios: silicato de aluminio (Screen™ Duo Certis LLC, Estados Unidos), Agrobacterium radio-bacter K1026 (por ejemplo, NoGall® de Becker Underwood Pty Ltd., Australia), A. radiobacter K84 (Nature 280, 697-699, 1979; por ejemplo, GallTroll® de AG Biochem, Inc., C, Estados Unidos), Ampelomyces quisqualis M-10 (por ejemplo, AQ 10® de Intrachem Bio GmbH & Co. KG, Alemania), extracto o filtrado de Ascophyllum nodosum (algas noruegas, algas marrones) (por ejemplo, ORKA GOLD de Becker Underwood, Sudáfrica; o Goemar® de Laboratoires Goemar, Francia), Aspergillus flavus NRRL 21882 aislado de un maní en Georgia en 1991 por USDA, National Peanut Research Laboratory (por ejemplo, en Afla-Guard® de Syngenta, CH), mezclas de Aureobasidium pullulans DSM14940 y DSM 14941 (por ejemplo, blastosporas en BlossomProtect® de bio-ferm GmbH, Alemania), Azospirillum brasilense XOH (por ejemplo, AZOS de Xtreme Gardening, Estados Unidos o RTI Reforestation Technologies International; Estados Unidos), Bacillus amyloliquefaciens FZB42 (por ejemplo, en RhizoVital® 42 de AbiTEP GmbH, Berlín, Alemania), B.

amyloliquefaciens IN937a (J. Microbiol. Biotechnol. 17(2), 280–286, 2007; por ejemplo, en BioYield® de Gustafson LLC, TX, Estados Unidos), *B. amyloliquefaciens* IT-45 (CNCM I-3800) (por ejemplo, Rhizocell C de ITHEC, Francia), *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595, depositado en United States Department of Agriculture) (por ejemplo, Integral®, Subtilex® NG de Becker Underwood, Estados Unidos), *B. cereus* CNCM I-1562 (US 6.406.690), *B. firmus* CNCM I-1582 (WO 2009/126473, WO 2009/124707, US 6.406.690; Votivo® de Bayer Crop Science LP, Estados Unidos), *B. pumilus* GB34 (ATCC 700814; por ejemplo, en YieldShield® de Gustafson LLC, TX, Estados Unidos), y *Bacillus pumilus* KFP9F (NRRL B-50754) (por ejemplo, en BAC-UP o FUSION-P de Becker Underwood South Africa), *B. pumilus* QST 2808 (NRRL B-30087) (por ejemplo, Sonata® y Ballad® Plus de AgraQuest Inc., Estados Unidos), *B. subtilis* GB03 (por ejemplo, Kodiak® o BioYield® de Gustafson, Inc., Estados Unidos; o Companion® de Growth Products, Ltd., White Plains, NY 10603, Estados Unidos), *B. subtilis* GB07 (Epic® de Gustafson, Inc., Estados Unidos), *B. subtilis* QST-713 (NRRL B-21661 en Rhapsody®, Serenade® MAX y Serenade® ASO de AgraQuest Inc., Estados Unidos), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* FZB24 (por ejemplo, Taegro® de Novozyme Biologicals, Inc., Estados Unidos), *B. subtilis* var. *amyloliquefaciens* D747 (por ejemplo, Double Nickel 55 de Certis LLC, Estados Unidos), *B. thuringiensis* ssp. *aizawai* ABTS-1857 (por ejemplo, en XenTari® de BioFa AG, Münsingen, Alemania), *B. t. ssp. aizawai* SAN 401 I, ABG-6305 y ABG-6346, *Bacillus t. ssp. israelensis* AM65-52 (por ejemplo, en VectoBac® de Valent BioSciences, IL, Estados Unidos), *Bacillus thuringiensis* ssp. *kurstaki* SB4 (NRRL B-50753; por ejemplo, Beta Pro® de Becker Underwood, Sudáfrica), *B. t. ssp. kurstaki* ABTS-351 idéntico a HD-1 (ATCC SD-1275; por ejemplo, en Dipel® DF de Valent BioSciences, IL, Estados Unidos), *B. t. ssp. kurstaki* EG 2348 (por ejemplo, en Lepinox® o Rapax® de CBC (Europe) S.r.l., Italia), *B. t. ssp. tenebrionis* DSM 2803 (EP 0 585 215 B1; idéntico a NRRL B-15939; Mycogen Corp.), *B. t. ssp. tenebrionis* NB-125 (DSM 5526; EP 0 585 215 B1; también mencionado como SAN 418 I o ABG-6479; anterior cepa de producción de Novo-Nordisk), *B. t. ssp. tenebrionis* NB-176 (o NB-176-1) un mutante de alto rendimiento inducido irradiado con rayos gamma de la cepa NB-125 (DSM 5480; EP 585 215 B1; Novodor® de Valent BioSciences, Suiza), *Beauveria bassiana* ATCC 74040 (por ejemplo, en Naturalis® de CBC (Europe) S.r.l., Italia), *B. bassiana* DSM 12256 (US 200020031495; por ejemplo, BioExpert® SC de Live Sytems Technology S.A., Colombia), *B. bassiana* GHA (BotaniGard® 22WGP de Laverlam Int. Corp., Estados Unidos), *B. bassiana* PPRI 5339 (número ARSEF 5339

en la colección de cultivos de hongos entomopatógenos USDA ARS; NRRL 50757) (por ejemplo, BroadBand® de Becker Underwood, Sudáfrica), *B. brongniartii* (por ejemplo, en Melocont® de Agrifutur, Agrianello, Italia, para el control de abejorro; J. Appl. Microbiol. 100(5),1063-72, 2006), *Bradyrhizobium* sp. (por ejemplo, Vault® de Becker Underwood, Estados Unidos), *B. japonicum* (por ejemplo, VAULT® de Becker Underwood, Estados Unidos), *Candida oleophila* I-182 (NRRL Y-18846; por ejemplo, Aspire® de Ecogen Inc., Estados Unidos, *Phytoparasitica* 23(3), 231-234, 1995), *C. oleophila* cepa O (NRRL Y-2317; *Biological Control* 51, 403–408, 2009), *Candida saitoana* (por ejemplo, Biocure® (en mezcla con lisozima) y BioCoat® de Micro Flo Company, Estados Unidos (BASF SE) y Arysta), quitosano (por ejemplo, Armour-Zen® de BotriZen Ltd., NZ), *Clonostachys rosea* f. *catenulata*, también denominada *Gliocladium catenulatum* (por ejemplo, aislado J 1446: Prestop® de Verdera Oy, Finlandia), *Chromobacterium subtsugae* PRAA4-1 aislado del suelo bajo un abeto oriental (*Tsuga canadensis*) en la región de Catocin Mountain de Maryland central (por ejemplo, en GRANDEVO de Marrone Bio Innovations, Estados Unidos), *Coniothyrium minitans* CON/M/91-08 (por ejemplo, Contans® WG de Prophya, Alemania), *Cryphonectria parasitica* (por ejemplo, *Endothia parasitica* de CNICM, Francia), *Cryptococcus albidus* (por ejemplo, YIELD PLUS® de Anchor Bio-Technologies, Sudáfrica), *Cryptophlebia leucotreta* granulovirus (CrleGV) (por ejemplo, en CRYPTEX de Adermatt Biocontrol, Suiza), *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV) V03 (DSM GV-0006; por ejemplo, en MADEX Max de Adermatt Biocontrol, Suiza), CpGV V22 (DSM GV-0014; por ejemplo, en MADEX Twin de Adermatt Biocontrol, Suiza), *Delftia acidovorans* RAY209 (ATCC PTA-4249; WO 2003/57861; por ejemplo, en BIOBOOST de Brett Young, Winnipeg, Canadá), *Dilophosphora alopecuri* (Twist Fungus de Becker Underwood, Australia), extracto de *Ecklonia maxima* (alga) (por ejemplo, KELPAK SL de Kelp Products Ltd, Sudáfrica), formononetina (por ejemplo, en MYCONATE de Plant Health Care plc, Reino Unido), *Fusarium oxysporum* (por ejemplo, BIOFOX® de S.I.A.P.A., Italia, FUSACLEAN® de Natural Plant Protection, Francia), *Glomus intraradices* (por ejemplo, MYC 4000 de ITHEC, Francia), *Glomus intraradices* RTI-801 (por ejemplo, MYKOS de Xtreme Gardening, Estados Unidos o RTI Reforestation Technologies International; Estados Unidos), semillas de pomelo y extracto de pulpa (por ejemplo, BC-1000 de Chemie S.A., Chile), proteína harpina (alfa-beta) (por ejemplo, MESSENGER o HARP-N-Tek de Plant Health Care plc, Reino Unido; *Science* 257, 1–132, 1992), *Heterorhabditis bacteriophaga* (por ejemplo, Nemasys® G de Becker Underwood Ltd., Reino Unido), *Isaria fumosorosea* Apopka-97

(ATCC 20874) (PFR-97™ de Certis LLC, Estados Unidos), cis-jasmona (US 8.221.736), laminarina (por ejemplo, en VACCIPLANT de Laboratoires Goemar, St. Malo, Francia o Stähler SA, Suiza), *Lecanicillium longisporum* KV42 y KV71 (por ejemplo, VERTALEC® de Koppert BV, Holanda), *L. muscarium* KV01 (anteriormente *Verticillium lecanii*) (por ejemplo, MYCOTAL de Koppert BV, Holanda), *Lysobacter antibioticus* 13-1 (Biological Control 45, 288-296, 2008), *L. antibioticus* HS124 (Curr. Microbiol. 59(6), 608-615, 2009), *L. enzymogenes* 3.1T8 (Microbiol. Res. 158, 107-115; Biological Control 31(2), 145-154, 2004), *Metarhizium anisopliae* var. *acridum* IMI 330189 (aislado de *Ornithacris cavroisi* en Níger; también NRRL 50758) (por ejemplo, GREEN MUSCLE® de Becker Underwood, Sudáfrica), *M. a.* var. *acridum* FI-985 (por ejemplo, GREEN GUARD® SC de Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* FI-1045 (por ejemplo, BIOCANE® de Becker Underwood Pty Ltd, Australia), *M. anisopliae* F52 (DSM 3884, ATCC 90448; por ejemplo, MET52® Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *M. anisopliae* ICIPE 69 (por ejemplo, METATHRIPOL de ICIPE, Nairobi, Kenia), *Metschnikowia fructicola* (NRRL Y-30752; por ejemplo, SHEMER® de Agrogreen, Israel, ahora distribuido por Bayer CropSciences, Alemania; US 6.994.849), *Microdochium dimerum* (por ejemplo, ANTIBOT® de Agrauxine, Francia), *Microsphaeropsis ochracea* P130A (ATCC 74412 aislado de hojas de manzana de una huerta abandonada, St-Joseph-du-Lac, Quebec, Canadá en 1993; Mycologia 94(2), 297-301, 2002), *Muscudor albus* QST 20799 originalmente aislado de la corteza de un árbol de canela en Honduras (por ejemplo, en productos en desarrollo *Muscudor*™ o QRD300 de AgraQuest, Estados Unidos), aceite de nim (por ejemplo, TRILOGY®, TRIACT® 70 EC de Certis LLC, Estados Unidos), cepas de *Nomuraea rileyi* SA86101, GU87401, SR86151, CG128 y VA9101, *Paecilomyces fumosoroseus* FE 9901 (por ejemplo, NO FLY™ de Natural Industries, Inc., Estados Unidos), *P. lilacinus* 251 (por ejemplo, en BioAct®/MeloCon® de Prophyta, Alemania; Crop Protection 27, 352-361, 2008; originalmente aislado de huevos de nematodos infectados en Filipinas), *P. lilacinus* DSM 15169 (por ejemplo, NEMATA® SC de Live Systems Technology S.A., Colombia), *P. lilacinus* BCP2 (NRRL 50756; por ejemplo, PL GOLD de Becker Underwood BioAg SA Ltd, Sudáfrica), mezcla de *Paenibacillus alvei* NAS6G6 (NRRL B-50755), *Pantoea vagans* (previamente aglomerante) C9-1 (originalmente aislado en 1994 de tejido de tallo de manzana; BlightBan C9-1® de NuFrams America Inc., Estados Unidos, para el control de tizón de fuego en manzana; J. Bacteriol. 192(24) 6486–6487, 2010), *Pasteuria* spp. ATCC PTA-9643 (WO 2010/085795), *Pasteuria* spp. ATCC SD-5832 (WO

2012/064527), *P. nishizawae* (WO 2010/80169), *P. penetrans* (US 5.248.500), *P. ramose* (WO 2010/80619), *P. thornea* (WO 2010/80169), *P. usgae* (WO 2010/80169), *Penicillium bilaiae* (por ejemplo, Jump Start® de Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá, originalmente aislado del suelo de Alberta del sur; Fertilizer Res. 39, 97-103, 1994), *Phlebiopsis gigantea* (por ejemplo, RotStop® de Verdera Oy, Finlandia), *Pichia anomala* WRL-076 (NRRL Y-30842; US 8.206.972), bicarbonato de potasio (por ejemplo, Amicarb® de Stähler SA, Suiza), silicato de potasio (por ejemplo, Sil-MATRIX™ de Certis LLC, Estados Unidos), *Pseudozyma flocculosa* PF-A22 UL (por ejemplo, Sporodex® de Plant Products Co. Ltd., Canadá), *Pseudomonas* sp. DSM 13134 (WO 2001/40441, por ejemplo, en PRORADIX de Sourcon Padena GmbH & Co. KG, Hechinger Str. 262, 72072 Tübingen, Alemania), *P. chloraphis* MA 342 (por ejemplo, en CERALL o CEDEMON de BioAgri AB, Uppsala, Suecia), *P. fluorescens* CL 145A (por ejemplo, en ZEQUANOX de Marrone BioInnovations, Davis, CA, Estados Unidos; J. Invertebr. Pathol. 113(1):104-14, 2013), *Pythium oligandrum* DV 74 (ATCC 38472; por ejemplo, POLYVERSUM® de Remeslo SSRO, Biopreparaty, Rep. Checa y GOWAN, Estado Unidos; US 2013/0035230), extracto de *Reynoutria sachalinensis* (por ejemplo, REGALIA® SC de Marrone BioInnovations, Davis, CA, Estados Unidos), *Rhizobium leguminosarum* bv. *phaseolii* (por ejemplo, RHIZO-STICK de Becker Underwood, Estados Unidos), *R. l. trifolii* RP113-7 (por ejemplo, DORMAL de Becker Underwood, Estados Unidos; Appl. Environ. Microbiol. 44(5), 1096-1101), *R. l. bv. viciae* P1NP3Cst (también mencionado como 1435; New Phytol 179(1), 224-235, 2008; por ejemplo, en NODULATOR PL Peat Granule de Becker Underwood, Estados Unidos; o en NODULATOR XL PL de Becker Underwood, Canadá), *R. l. bv. viciae* SU303 (por ejemplo, NODULAID Group E de Becker Underwood, Australia), *R. l. bv. viciae* WSM1455 (por ejemplo, NODULAID Group F de Becker Underwood, Australia), *R. tropici* SEMIA 4080 (idéntico a PRF 81; Soil Biology & Biochemistry 39, 867–876, 2007), *Sinorhizobium meliloti* MSDJ0848 (INRA, Francia) también mencionado como cepa 2011 o RCR2011 (Mol Gen Genomics (2004) 272: 1–17; por ejemplo, DORMAL ALFALFA de Becker Underwood, Estados Unidos; NITRAGIN® Gold de Novozymes Biologicals BioAg Group, Canadá), *Sphaerodes mycoparasitica* IDAC 301008-01 (WO 2011/022809), *Steinernema carpocapsae* (por ejemplo, MILLENIUM® de Becker Underwood Ltd., Reino Unido), *S. feltiae* (NEMASHIELD® de BioWorks, Inc., Estados Unidos; NEMASYS® de Becker Underwood Ltd., Reino Unido), *S. kraussei* L137 (NEMASYS® L de Becker Underwood Ltd., Reino Unido), *Streptomyces griseoviridis* K61 (por ejemplo, MYCOSTOP® de Verdera Oy, Espoo, Finlandia; Crop Protection 25,

468-475, 2006), *S. lydicus* WYEC 108 (por ejemplo, Actinovate® de Natural Industries, Inc., Estados Unidos, US 5.403.584), *S. violaceusniger* YCED-9 (por ejemplo, DT-9® de Natural Industries, Inc., Estados Unidos, US 5.968.503), *Talaromyces flavus* V117b (por ejemplo, PROTUS® de Prophyta, Alemania), *Trichoderma asperellum* SKT-1 (por ejemplo, ECO-HOPE® de Kumiai Chemical Industry Co., Ltd., Japón), *T. asperellum* ICC 012 (por ejemplo, en TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP de Isagro NC, Estados Unidos, BIO-TAM de AgraQuest, Estados Unidos), *T. atroviride* LC52 (por ejemplo, SENTINEL® de Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. atroviride* CNCM I-1237 (por ejemplo, en Esquive WG de Agrauxine S.A., Francia, por ejemplo, contra enfermedades por lesión de poda en vino y patógenos de raíces de plantas), *T. fertile* JM41R (NRRL 50759; por ejemplo, RICHPLUS™ de Becker Underwood Bio Ag SA Ltd, Sudáfrica), *T. gamsii* ICC 080 (por ejemplo, en TENET WP, REMDIER WP, BIOTEN WP de Isagro NC, Estados Unidos, BIO-TAM de AgraQuest, Estados Unidos), *T. harzianum* T-22 (por ejemplo, PLANTSHIELD® de la empresa BioWorks Inc., Estados Unidos), *T. harzianum* TH 35 (por ejemplo, ROOT PRO® de Mycontrol Ltd., Israel), *T. harzianum* T-39 (por ejemplo, TRICHODEX® y TRICHODERMA 2000® de Mycontrol Ltd., Israel y Makhteshim Ltd., Israel), *T. harzianum* y *T. viride* (por ejemplo, TRICHOPEL de Agrimm Technologies Ltd, NZ), *T. harzianum* ICC012 y *T. viride* ICC080 (por ejemplo, REMEDIER® WP de Isagro Ricerca, Italia), *T. polysporum* y *T. harzianum* (por ejemplo, BINAB® de BINAB Bio-Innovation AB, Suecia), *T. stromaticum* (por ejemplo, TRICOVAB® de C.E.P.L.A.C., Brasil), *T. virens* GL-21 (también denominado *Gliocladium virens*) (por ejemplo, SOILGARD® de Certis LLC, Estados Unidos), *T. viride* (por ejemplo, TRIECO® de Ecosense Labs. (India) Pvt. Ltd., India, BIO-CURE® F de T. Stanes & Co. Ltd., India), *T. viride* TV1 (por ejemplo, *T. viride* TV1 de Agribiotec srl, Italia) y *Ulocladium oudemansii* HRU3 (por ejemplo, en BOTRY-ZEN® de Botry-Zen Ltd, NZ).

Las cepas se pueden obtener de centros de recursos genéticos y de deposición: American Type Culture Collection, 10801 University Blvd., Manassas, VA 20110-2209, USA (cepas con prefijo ATCC); CABI Europe - International Mycological Institute, Bakeham Lane, Egham, Surrey, TW20 9TYNRRL, UK (cepas con prefijos CABI e IMI); Centraalbureau voor Schimmelcultures, Fungal Biodiversity Centre, Uppsalaan 8, PO Box 85167, 3508 AD Utrecht, Holanda (cepas con prefijo CBS); Division of Plant Industry, CSIRO, Canberra, Australia (cepas con prefijo CC); Collection Nationale de Cultures de Microorganismes, Institut Pasteur, 25 rue du Docteur Roux, F-75724 PARIS Cedex 15 (cepas con prefijo CNCM); Leibniz-Institut

DSMZ-Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH, Inhoffenstraße 7 B, 38124 Braunschweig, Alemania (cepas con prefijo DSM); International Depositary Authority of Canada Collection, Canadá (cepas con prefijo IDAC); International Collection of Micro-organisms from Plants, Landcare Research, Private Bag 92170, Auckland Mail Centre, Auckland 1142, Nueva Zelanda (cepas con prefijo ICMP); IITA, PMB 5320, Ibadan, Nigeria (cepas con prefijo IITA); The National Collections of Industrial and Marine Bacteria Ltd., Torry Research Station, P.O. Box 31, 135 Abbey Road, Aberdeen, AB9 8DG, Escocia (cepas con prefijo NCIMB); ARS Culture Collection of the National Center for Agricultural Utilization Research, Agricultural Research Service, U.S. Department of Agriculture, 1815 North University Street, Peoria, Illinois 61604, Estados Unidos (cepas con prefijo NRRL); Department of Scientific and Industrial Research Culture Collection, Applied Biochemistry Division, Palmerston North, Nueva Zelanda (cepas con prefijo NZP); FEPAGRO-Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária, Rua Gonçalves Dias, 570, Bairro Menino Deus, Porto Alegre/RS, Brasil (cepas con prefijo SEMIA); SARDI, Adelaide, Australia del Sur (cepas con prefijo SRDI); U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Soybean and Alfalfa Research Laboratory, BARC-West, 10300 Baltimore Boulevard, Building 011, Room 19-9, Beltsville, MD 20705, Estados Unidos (cepas con prefijo USDA: Beltsville Rhizobium Culture Collection Catalog March 1987 USDA-ARS ARS-30: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNAAW891.pdf); y Murdoch University, Perth, Western Australia (cepas con prefijo WSM). Otras cepas se pueden hallar en el Global catalogue of Microorganisms: <http://gcm.wfcc.info/> y <http://www.landcareresearch.co.nz/resources/collections/icmp> y otras referencias a las colecciones de cepas y sus prefijos en <http://refs.wdcm.org/collections.htm>.

Bacillus amiloliquefaciens subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) se deposita bajo el número de acceso NRRL B-50595 con la designación de cepa *Bacillus subtilis* 1430 (e idéntico a NCIMB 1237). Recientemente, MBI 600 fue reclasificado como *Bacillus amiloliquefaciens* subsp. *plantarum* en base al ensayo polifásico que combina los métodos de microbiología clásicos que se basan en una mezcla de herramientas tradicionales (tales como métodos a base de cultivo) y herramientas moleculares (tales como genotipado y análisis de ácidos grasos). Así, *Bacillus subtilis* MBI600 (o MBI 600 o MBI-600) es idéntico a *Bacillus amiloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600, antes *Bacillus subtilis* MBI600. *Bacillus amiloliquefaciens* MBI600 se conoce como tratamiento de semillas de arroz que promueven en crecimiento de plantas de Int. J. Microbiol. Res. 3(2) (2011), 120-130 y también

descrito, por ejemplo, en el documento US 2012/0149571 A1. Esta cepa MBI600 es asequible en comercios, por ejemplo, como producto de formulación líquida INTEGRAL® (Becker-Underwood Inc., Estados Unidos).

Bacillus subtilis cepa FB17 se aisló originalmente de raíces de remolacha en Norteamérica (System Appl. Microbiol 27 (2004) 372-379). Esta cepa de *B. subtilis* promueve la salud de la planta (US 2010/0260735 A1; WO 2011/109395 A2). *B. subtilis* FB17 también se depositó en ATCC bajo el número PTA-11857 el 26 de abril de 2011. *Bacillus subtilis* cepa FB17 se puede mencionar como UD1022 o UD10-22.

Bacillus amyloliquefaciens AP-136 (NRRL B-50614), *B. amyloliquefaciens* AP-188 (NRRL B-50615), *B. amyloliquefaciens* AP-218 (NRRL B-50618), *B. amyloliquefaciens* AP-219 (NRRL B-50619), *B. amyloliquefaciens* AP-295 (NRRL B-50620), *B. japonicum* SEMIA 5079 (por ejemplo, Gelfix 5 o Adhere 60 de Nitral Urbana Laoboratories, Brasil, una empresa de BASF), *B. japonicum* SEMIA 5080 (por ejemplo, GELFIX 5 o ADHERE 60 de Nitral Urbana Laoboratories, Brasil, una empresa de BASF), *B. mojavensis* AP-209 (NRRL B-50616), *B. solisalsi* AP-217 (NRRL B-50617), *B. pumilus* cepa INR-7 (mencionado de otro modo como BU-F22 (NRRL B-50153) y BU-F33 (NRRL B-50185)), *B. simplex* ABU 288 (NRRL B-50340) y *B. amyloliquefaciens* subsp. *plantarum* MBI600 (NRRL B-50595) se mencionaron, entre otros, en las solicitudes de patente US. 20120149571, US 8.445.255, WO 2012/079073. *Bradyrhizobium japonicum* USDA 3 se conoce de la patente US 7.262.151.

El ácido jasmónico o sales (jasmonatos) o derivados incluyen sin limitación jasmonato de potasio, jasmonato de sodio, jasmonato de litio, jasmonato de amonio, jasmonato de dimetil-amonio, jasmonato de isopropilamonio, jasmonato de diolamonio, jasmonato de dietrietanolamonio, éster metílico de ácido jasmónico, amida de ácido jasmónico, metilamida de ácido jasmónico, conjugados de L-aminoácido-ácido jasmónico (ligado a amida) (por ejemplo, conjugados con L-isoleucina, L-valina, L-leucina o L-fenilalanina), ácido 12-oxo-fitodienoico, coronatina, coronafacoil-L-serina, coronafacoil-L-treonina, ésteres metílicos de 1-oxo-indanoil-isoleucina, ésteres metílicos de 1-oxo-indanoil-leucina, coronalona (éster metílico de ácido 2-[(6-etil-1-oxo-indan-4-carbonil)-amino]-3-metil-pentanoico), ácido linoleico o sus derivados y cis-

jasmona o combinaciones de cualquiera de los anteriores.

Humatos son ácidos húmicos y fúlvicos extraídos de una forma de carbón de lignito y arcilla, conocida como leonardita. Los ácidos húmicos son ácidos orgánicos que se producen en humus y otros materiales orgánicamente derivados tales como turba y determinada hulla. Se mostró que aumentan la eficacia del fertilizante en fosfato y absorción de micronutrientes por plantas, así como ayuda en el desarrollo de sistemas de raíces de plantas.

Los compuestos de la invención se pueden mezclar con suelo, turba u otro medio de enraizamiento para la protección de plantas contra enfermedades fúngicas transportadas por semillas, por suelo o foliares.

Los ejemplos de sinergistas apropiados para usar en las composiciones incluyen butóxido de piperonilo, sesamex, safroxano y dodecilimidazol.

Los herbicidas y reguladores del crecimiento de plantas apropiados para incluir en las composiciones dependerán del blanco pretendido y el efecto requerido.

Un ejemplo de un herbicida selectivo de arroz que se puede incluir es propanilo. Un ejemplo de un regulador del crecimiento de plantas para usar en algodón es PIX™.

Algunas mezclas pueden comprender ingredientes activos que tienen propiedades físicas, químicas o biológicas significativamente diferentes de modo tal que no se prestan fácilmente a las mismas.

La plaga de invertebrados (también mencionada como “plaga animal”), es decir, los insectos, arácnidos y nematodos, la planta, suelo o agua en donde crece o puede crecer la planta, se puede poner en contacto con los compuestos de la presente invención o composiciones que los comprenden por medio de cualquier método de aplicación conocido en el arte. Como tal, “poner en contacto” incluye tanto el contacto directo (aplicación de los compuestos/composiciones directamente sobre la planta de invertebrados o planta – típicamente al follaje, el tallo o las raíces de la planta) y contacto indirecto (aplicación de los compuestos/composiciones al locus de la plaga de invertebrado o planta).

Los compuestos de la presente invención o las composiciones pesticidas que los comprenden se pueden usar para proteger plantas y cultivos en crecimiento del ataque o la infestación por plagas animales, en especial insectos, ácaros o arácnidos poniendo en contacto la planta/cultivo con una cantidad de eficacia pesticida de compuestos de la presente invención. La expresión “cultivo” se refiere tanto a cultivos en crecimiento como cosechados.

Los compuestos de la presente invención y las composiciones que los comprenden son particularmente importantes en el control de una multitud de insectos en diversas plantas cultivadas, tales como cereales, cultivos de raíz, cultivos oleaginosos, vegetales, espacias, productos ornamentales, por ejemplo, semillas de durum y otro trigo, cebada, avena, centeno, maíz (maíz forrajero y maíz de azúcar / maíz dulce y de campo), sojas, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasoles, bananas, arroz, colza oleaginosa, nabo, remolacha, remolacha forrajera, berenjenas, papas, pasto, césped, césped para forraje, tomates, puerro, calabaza, repollo, lechuga, pimiento, pepino, melón, especies de Brassica, melones, frijoles, guisantes, ajo, cebollas, zanahorias, plantas tuberosas tales como papa, caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranios / Pelargonium, pensamientos e impatiens.

Los compuestos de la presente invención se emplean como tales o en forma de composiciones por tratamiento de los insectos o las plantas, los materiales de propagación de plantas, tales como semillas, superficies, materiales o ambientes por proteger del ataque insecticida con una cantidad de eficacia insecticida de los compuestos activos. La aplicación se puede llevar a cabo tanto antes como después de la infección de las plantas, materiales de propagación de plantas, tales como semillas, suelo, superficies, materiales o ambientes por los insectos.

Más aún, las plagas de invertebrados se pueden controlar poniendo en contacto la plaga blanco, su suministro de comida, hábitat, suelo nutriente o su locus con una cantidad de eficacia pesticida de compuestos de la presente invención. Como tal, la aplicación se puede llevar a cabo antes o después de la infección del locus, cultivos en crecimiento o cultivos cosechados por la plaga.

Los compuestos de la presente invención también se pueden aplicar preventivamente a lugares en los que se espera la presencia de las plagas.

Los compuestos de la presente invención también se pueden usar para proteger las plantas en crecimiento del ataque o la infestación por plagas por contacto de la planta con una cantidad de eficacia pesticida de compuestos de la presente invención. Como tal, "poner en contacto" incluye el contacto directo (por aplicación de los compuestos/las composiciones directamente sobre el parásito, por ejemplo, también en su sitio y opcionalmente también administrar los compuestos/la composición directamente sobre el animal) y el contacto indirecto (aplicación de los compuestos/las composiciones al locus del parásito).

"Locus" significa un hábitat, suelo nutriente, planta, semilla, suelo, superficie, material o medio ambiente en donde está creciendo o puede crecer una plaga o

parásito.

En general, “cantidad de eficacia pesticida” significa la cantidad de ingrediente activo necesaria para lograr un efecto observable sobre el crecimiento, inclusive los efectos de necrosis, muerte, retardo, prevención y eliminación, destrucción o, si no, la reducción de la ocurrencia y la actividad del organismo blanco. La cantidad de eficacia pesticida puede variar para los distintos compuestos/composiciones usados en la invención. Una cantidad de eficacia pesticida de las composiciones también variará de acuerdo con las condiciones prevalecientes tales como el efecto pesticida deseado y la duración, las especies blanco, el modo de aplicación, y similares.

En el caso del tratamiento del suelo o de la aplicación a los lugares donde están las plagas o los nidos, la cantidad de ingrediente activo varía de 0,0001 a 500 g por 100 m², con preferencia de 0,001 a 20 g por 100 m².

Las tasas de aplicación corrientes en la protección de materiales van, por ejemplo, de 0,01 g a 1000 g de compuesto activo por m² de material tratado, deseablemente de 0,1 g a 50 g por m².

Las composiciones insecticidas para usar en la impregnación de materiales contienen típicamente del 0,001 al 95 % en peso, con preferencia, del 0,1 al 45 % en peso y, con mayor preferencia, del 1 al 25 % en peso de al menos un repelente y/o insecticida.

Para usar en el tratamiento de plantas de cultivo, la tasa de aplicación de los ingredientes activos de esta invención puede estar en el rango de 0,1 g a 4000 g por hectárea, deseablemente de 5 g a 500 g por hectárea, más deseablemente, de 5 g a 200 g por hectárea.

Los compuestos de la presente invención son efectivos tanto por contacto (a través del suelo, vidrio, pared, nido, alfombra, partes de plantas o partes de animales) como por ingestión (cebo o parte de planta).

Los compuestos de la presente invención también se pueden aplicar contra plagas de insectos no de cultivos, tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos o cucarachas. Para usar contra plagas no de cultivos, los compuestos de la presente invención se usan, con preferencia, en una composición de cebo.

El cebo puede ser una preparación líquida, sólida o semisólida (por ejemplo un gel). Los cebos sólidos se pueden formar con distintas formas y conformaciones adecuadas para la respectiva aplicación, por ejemplo gránulos, bloques, barras, discos. Los cebos líquidos pueden estar como relleno de diversos dispositivos a fin de

asegurar la correcta aplicación, por ejemplo recipientes abiertos, dispositivos de aspersión, fuentes de goteo o fuentes de evaporación. Los geles se pueden basar en matrices acuosas u oleosas y se pueden formular de acuerdo con las necesidades particulares en términos de las características de adhesividad, retención de humedad o envejecimiento.

El cebo empleado en la composición es un producto suficientemente atractivo para incitar a insectos tales como hormigas, termitas, avispas, moscas, mosquitos, grillos, etc. o cucarachas a que lo coma. La atracción se puede manipular mediante el uso de estimulantes de alimentación o feromonas sexuales. Los estimulantes de alimentación se eligen, por ejemplo, pero no exclusivamente, de proteínas animales y/o vegetales (harina de carne, de pescado o de sangre, partes de insectos, yema de huevo), de grasas y aceites de origen animal y/o vegetal, o mono, oligo- o poliorganosacáridos, especialmente de sacarosa, lactosa, fructosa, dextrosa, glucosa, almidón, pectina o incluso melazas o miel. Las partes de frutas frescas o en descomposición, cultivos, plantas, animales, insectos o sus partes específicas también pueden servir como estimulante de alimentación. Las feromonas sexuales son conocidas por ser más específicas de insecto. Las feromonas específicas se describen en la bibliografía y son conocidas por los expertos en la técnica.

Para usar en composiciones de cebo, el contenido típico de ingrediente activo va del 0,001 % en peso al 15 % en peso, deseablemente del 0,001 % en peso al 5 % en peso de ingrediente activo.

Las formulaciones de los compuestos de la presente invención como aerosoles (por ejemplo en latas rociadoras), rocíos oleosos o rocíos por bombeo son altamente adecuadas para el usuario no profesional para controlar plagas tales como moscas, pulgas, garrapatas, mosquitos o cucarachas. Las recetas en aerosol de preferencia se componen del compuesto activo, solventes tales como alcoholes inferiores (por ejemplo metanol, etanol, propanol, butanol), cetonas (por ejemplo acetona, metiletilcetona), hidrocarburos parafinados (por ejemplo querosenos) con rangos de ebullición de aproximadamente 50 a 250 °C, dimetilformamida, N-metilpirrolidona, dimetilsulfóxido, hidrocarburos aromáticos tales como tolueno, xileno, agua, además de auxiliares tales como emulsificantes tales como monooleato de sorbitol, etoxilato de oleílo con 3-7 moles de óxido de etileno, etoxilato de alcohol graso, aceites perfumados tales como aceites etéreos, ésteres de ácidos grasos con alcoholes inferiores, compuestos aromáticos de carbonilo, si corresponde estabilizadores tales como benzoato de sodio, agentes tensioactivos anfóteros, epóxidos inferiores,

ortoformiato de etilo y, si se requiere, propulsores tales como propano, butano, nitrógeno, aire comprimido, éter dimetílico, dióxido de carbono, óxido nitroso o mezclas de estos gases.

Las formulaciones de pulverización oleosas difieren de las recetas de aerosol en que no se usan propelentes.

Para usar en composiciones de pulverización, el contenido de ingrediente activo va del 0,001 al 80 % en peso, con preferencia, del 0,01 al 50 % en peso y, con máxima preferencia, del 0,01 al 15 % en peso.

Los compuestos de la presente invención y sus respectivas composiciones también se pueden usar en espirales contra mosquitos y de fumigación, carretes de humo, placas vaporizadoras o vaporizadores a largo plazo y también en papeles contra polillas, placas contra polillas u otros sistemas vaporizadores independientes de calor.

Los métodos para controlar enfermedades infecciosas transmitidas por insectos (por ejemplo malaria, dengue y fiebre amarilla, filariasis linfática y leishmaniasis) con compuestos de la presente invención y sus respectivas composiciones también comprenden tratar las superficies de cabañas y casas, pulverización de aire e impregnación de cortinas, tiendas, vestimenta, mosquiteros, trampas para mosca tse-tse o similares. Las composiciones insecticidas para la aplicación a fibras, telas, tejidos, tramados, material de tejido o láminas y encerados de preferencia comprenden una mezcla que incluye el insecticida, opcionalmente un repelente y al menos un aglutinante. Los repelentes adecuados son por ejemplo N,N-dietil-meta-toluamida (DEET), N,N-dietilfenilacetamida (DEPA), 1-(3-ciclohexan-1-il-carbonil)-2-metilpiperina, lactona de ácido (2-hidroximetilciclohexil)acético, 2-etil-1,3-hexandiol, indalona, metilneodecanamida (MNDA), un piretroide no usado para el control de insectos tal como {(+/-)-3-alil-2-metil-4-oxociclopent-2-(+)-enil-(+)-trans-crisantemato (Esbiotrina), un repelente derivado o idéntico a extractos vegetales tales como limoneno, eugenol, (+)-eucamalol (1), (-)-1-epi-eucamalol o extractos crudos de vegetales provenientes de plantas tales como *Eucalyptus maculata*, *Vitex rotundifolia*, *Cymbopogan martinii*, *Cymbopogan citratus* (pasto limón), *Cymbopogan nardus* (citronela). Los aglutinantes adecuados se seleccionan por ejemplo de polímeros y copolímeros de ésteres vinílicos de ácidos alifáticos (tales como acetato de vinilo y versatato de vinilo), ésteres acrílicos y metacrílicos de alcoholes, tales como acrilato de butilo, 2-etilhexilacrilato, y acrilato de metilo, hidrocarburos mono- y dietilénicamente insaturados, tales como estireno, y dienos alifáticos, tales como

butadieno.

La impregnación de cortinas y mosquiteros en general se realiza por inmersión del material textil en emulsiones o dispersiones de ellos o por rociado sobre las redes.

Los compuestos de la presente invención y sus composiciones se pueden usar para proteger materiales de madera tales como árboles, cercas, reposterías, etc. y edificios tales como casas, casillas, fábricas, pero también materiales de construcción, muebles, cueros, fibras, artículos de vinilo, cableados y alambres eléctricos, etc. contra hormigas y/o termitas y para el control de hormigas y termitas para evitar el daño de cultivos y humanos (por ejemplo cuando las plagas invaden casas e instalaciones públicas). Los compuestos de la presente invención se aplican no sólo a la superficie de tierra circundante o el suelo debajo de la superficie, a fin de proteger los materiales de madera, también se pueden aplicar a artículos talados de madera tales como las superficies del subsuelo de concreto, postes de alcobas, tirantes, maderas terciadas, muebles, etc., artículos de madera tales como planchas de aglomerado, semiaglomerados, etc. y artículos de vinilo tales como cableados eléctricos recubiertos, láminas de vinilo, material aislante del calor tal como espumas de estireno, etc. En el caso de aplicación contra hormigas que dañan cultivos o humanos, el controlador de hormigas de la presente invención se aplica a los cultivos o el suelo circundante, o se aplica directamente a los hormigueros o similares.

Los compuestos de la presente invención también son apropiados para el tratamiento de material de propagación de plantas, en especial semillas, a fin de protegerlas de la plaga de insectos, en particular de plagas de insectos que viven en el suelo y las raíces y brotes de plantas resultantes contra plagas de suelo e insectos foliares.

Los compuestos de la presente invención son particularmente útiles para la protección de las semillas de plagas de suelos y las raíces y brotes de plantas resultantes contra plagas de suelo e insectos foliares. Se prefiere la protección de raíces y brotes de plantas resultantes. Con mayor preferencia, se prefiere la protección de brotes de plantas resultantes de insectos perforadores y chupadores, prefiriendo más la protección de áfidos.

En consecuencia, la presente invención comprende un método para la protección de semillas contra insectos, en particular contra insectos del suelo y contra insectos de las raíces y los brotes de semillas germinadas, en particular de insectos del suelo y foliares, en donde dicho método comprende poner en contacto las semillas antes de sembrar y/o después de la pregerminación con un compuesto de acuerdo

con la presente invención, incluyendo una de sus sales. De particular preferencia es un método, en donde las raíces y los brotes de las plantas están protegidos, con mayor preferencia, un método en donde los brotes de las plantas están protegidos contra insectos perforadores y chupadores, con mayor preferencia un método, en donde los brotes de las plantas están protegidos contra áfidos.

La expresión semilla abarca semillas y propágulos de plantas de todo tipo, incluso, sin limitaciones, semillas verdaderas, trozos de semillas, retoños, mazorcas, bulbos, frutos, tubérculos, granos, gajos, brotes cortados y similares y significa en una forma de realización preferida semillas verdaderas.

La expresión tratamiento de semillas comprende todas las técnicas de tratamiento de semillas apropiadas conocidas en el arte, tales como relleno de semillas, cobertura de semillas, imbibición de semillas y pelletización de semillas.

La presente invención también comprende semillas recubiertas con el compuesto activo o que lo contiene.

La expresión “recubierto con y/o que contiene” en general significa que el ingrediente activo es para la mayor parte sobre la superficie del producto de propagación al momento de la aplicación, a pesar de que una mayor o menor parte del ingrediente puede penetrar en el producto de propagación, según el método de aplicación. Cuando dicho producto de propagación se replanta, puede absorber el ingrediente activo.

La semilla apropiada es semilla de cereales, cultivos de raíz, cultivos oleaginosos, vegetales, especias, ornamentales, por ejemplo, semilla de trigo duro y otros trigos, cebada, avena, centeno, maíz (maíz para forraje y maíz dulce y maíz de campo), porotos de soja, cultivos oleaginosos, crucíferas, algodón, girasoles, bananas, arroz, semilla de colza oleaginosa, nabo, remolacha azucarera, remolacha para forraje, berenjenas, papas, pasto, césped, césped inglés, pasto para forraje, tomates, puerro, calabaza/zucchini, repollo, lechuga arrepollada, pimienta, pepinos, melones, especies de *Brassica*, melones, habas, arvejas, ajo, cebollas, zanahorias, plantas tuberosas tales como papas, caña de azúcar, tabaco, uvas, petunias, geranios/malvones, pensamientos e *impatiens*.

Además, el compuesto activo también se puede usar para el tratamiento de semillas de plantas que toleran la acción de herbicidas o fungicidas o insecticidas debido al cultivo, incluyendo método de ingeniería genética.

Por ejemplo, el compuesto activo se pueden emplear en el tratamiento de plantas que son resistentes a herbicidas del grupo que consiste en sulfonilureas,

imidazolinonas, glufosinato—amonio o glifosato—isopropilamonio y sustancias activas análogas (ver por ejemplo, los documentos EP—A—0 242 236, EP—A—242 246) (WO 92/00377) (EP—A—0 257 993, patente de los Estados Unidos N.º 5.013.659) o en plantas de cultivos transgénicos, por ejemplo, algodón, con la capacidad de producir toxinas de *Bacillus thuringiensis* (toxinas Bt) que hacen resistentes a las plantas a determinadas plagas (documentos EP—A—142 924, EP—A—193 259).

Por otra parte, el compuesto activo de acuerdo con la presente invención también se puede usar para el tratamiento de semillas de plantas que tienen características modificadas en comparación con plantas existentes, que se pueden generar, por ejemplo, por medio de métodos de cultivo tradicionales y/o generación de mutantes, o por procedimientos recombinantes). Por ejemplo, a una cantidad de casos de modificaciones recombinantes de plantas de cultivos fueron descritos a los fines de modificar el almidón sintetizado en plantas (por ejemplo, documentos WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) o de plantas de cultivos transgénicos que tienen una composición de ácidos grasos modificados (documento WO 91/13972).

La aplicación de tratamiento de semilla del compuesto activo se lleva a cabo por pulverización o rociado de las semillas antes de sembrar las plantas y antes de la emergencia de las plantas.

Las composiciones que son especialmente útiles para el tratamiento de semillas son por ejemplo:

- A Concentrados solubles (SL, LS)
- D Emulsiones (EW, EO, ES)
- E Suspensiones (SC, OD, FS)
- F Gránulos dispersables en agua y gránulos solubles en agua (WG, SG)
- G Polvos dispersables en agua y polvos solubles en agua (WP, SP, WS)
- H Formulaciones en gel (GF)
- I Polvos para formar polvillos (DP, DS)

Las formulaciones convencionales para el tratamiento de semillas incluyen, por ejemplo, concentrados fluidos FS, soluciones LS, polvos para tratamiento seco DS, polvos dispersables en agua para tratamiento de suspensiones WS, polvos solubles en agua SS y emulsión ES y EC y formulación en gel GF. Estas formulaciones se pueden aplicar a la semilla diluidas o sin diluir. La aplicación a las semillas se lleva a cabo antes de sembrar, ya sea directamente sobre las semillas o después de haber pregerminado estas últimas

En una forma de realización preferida, una formulación FS se usa para el

tratamiento de semilla. Típicamente, una formulación FS puede comprender 1–800 g/l de ingrediente activo, 1–200 g/l de tensioactivo, 0 a 200 g/l de agente anticongelante, 0 a 400 g/l de aglutinante, 0 a 200 g/l de un pigmento y hasta 1 litro de solvente, con preferencia agua.

Las formulaciones FS de especial preferencia de compuestos de la presente invención para el tratamiento de semillas comprenden usualmente del 0,1 al 80% en peso (1 a 800 g/L) de ingrediente activo, del 0,1 al 20 % en peso (1 a 200 g/L) de al menos un tensioactivo, por ejemplo, del 0,05 al 5 % en peso de un humectante y del 0,5 al 15 % en peso de un agente dispersante, hasta el 20 % en peso, por ejemplo, del 5 al 20 % de un agente anticongelante, del 0 al 15 % en peso, por ejemplo, del 1 al 15 % en peso de un pigmento y/o una tintura, del 0 al 40 % en peso, por ejemplo, del 1 al 40 % en peso de un aglutinante (adherente / agente de adhesión), opcionalmente hasta el 5 % en peso, por ejemplo, del 0,1 al 5 % en peso de un espesante, opcionalmente del 0,1 al 2 % de un agente antiespumante, y opcionalmente un conservante tal como un biocida, antioxidante o similares, por ejemplo, en una cantidad del 0,01 a 1 % en peso y un relleno / vehículo hasta el 100 % en peso.

Las formulaciones de tratamiento de semillas pueden también comprender, adicionalmente, aglutinantes y opcionalmente colorantes.

Los aglutinantes se pueden añadir para mejorar la adhesión de los materiales activos en las semillas después del tratamiento. Los aglutinantes apropiados son homo- y copolímeros de óxidos de alqueno como óxido de etileno u óxido de propileno, acetato de polivinilo, alcoholes polivinílicos, polivinilpirrolidonas y sus copolímeros, copolímeros de etileno-acetato de vinilo, homo- y copolímeros acrílicos, polietilenaminas, polietilenamidas y polietileniminas, polisacáridos como celulosas, tilosa y almidón, homo- y copolímeros de poliolefina como copolímeros de olefina/anhídrido maleico, poliuretanos, poliésteres, homo y copolímeros de poliestireno.

Opcionalmente, también se pueden incluir colorantes en la formulación. Los colorantes o tinturas apropiados para las formulaciones de tratamiento de semillas son rodamina B, C.I. pigmento rojo 112, C.I. solvente rojo 1, pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 13, pigmento rojo 112, pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:1, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 53:1, pigmento naranja 43, pigmento naranja 34, pigmento naranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento blanco 6, pigmento marrón 25, básico violeta 10, básico violeta 49, ácido rojo 51, ácido rojo 52,

ácido rojo 14, ácido azul 9, ácido amarillo 23, básico rojo 10, básico rojo 108.

Los ejemplos de un agente gelante es carragenano (Satiagel®)

En el tratamiento de semillas, las tasas de aplicación de los compuestos de la presente invención son en general de 0,01 g a 10 kg por 100 kg de semillas, con preferencia, de 0,05 g a 5 kg por 100 kg de semillas, con mayor preferencia, de 0,1 g a 1000 g por 100 kg de semillas y en particular de 0,1 g a 200 g por 100 kg de semillas.

La invención también se refiere, en consecuencia, a una semilla que comprende un compuesto de la presente invención, incluyendo una sal útil en agricultura de él, como se define en la presente. La cantidad del compuesto de la presente invención, incluyendo una de sus sales útiles en agricultura variará en general de 0,01 g a 10 kg por 100 kg de semillas, con preferencia, de 0,05 g a 5 kg por 100 kg de semillas, en particular de 0,1 g a 1000 g por 100 kg de semillas. Para cultivos específicos, tales como lechuga, la tasa puede ser mayor.

Los métodos que se pueden emplear para tratar las semillas son en principio todos tratamientos adecuados de la semilla y especialmente las técnicas de recubrimiento de las semillas conocidas en la técnica, tales como cubierta de semillas (por ejemplo pellet de semillas), espolvoreado de semillas e imbibición de semillas (por ejemplo remojo de semillas). Aquí, "tratamiento de semillas" se refiere a todos los métodos que ponen en contacto las semillas y los compuestos de la presente invención entre sí, y "recubrimiento de semillas" a los métodos de tratamiento de semillas que proveen a las semillas una cantidad de los compuestos de la presente invención, es decir, que generan una semilla que comprende el compuesto de la presente invención. En principio, el tratamiento se puede aplicar a la semilla en cualquier momento desde la cosecha de la semilla hasta la siembra de la semilla. La semilla puede ser tratada inmediatamente antes o durante la siembra de la semilla, por ejemplo mediante el uso del método de "caja de sembrador". Sin embargo, el tratamiento también se puede realizar varias semanas o meses, por ejemplo hasta 12 meses, antes de sembrar la semilla, por ejemplo en la forma de un tratamiento de acondicionamiento de las semillas, sin que se observe sustancial reducción de la eficacia.

De manera expeditiva, el tratamiento se aplica a la semilla no sembrada. Tal como se usa en la presente, el término "semilla no sembrada" pretende incluir las semillas en cualquier periodo desde la cosecha de la semilla hasta la siembra de la semilla en el suelo con el propósito de la germinación y el crecimiento de la planta.

Específicamente, se sigue un procedimiento para el tratamiento, por el cual la

semilla se mezcla, en un dispositivo adecuado, por ejemplo un dispositivo de mezclado para partes de mezclado sólidas o sólidas/líquidas, con la cantidad deseada de formulaciones de tratamiento de semillas, sea como tales o después de la dilución previa con agua, hasta que la composición esté distribuida uniformemente sobre la semilla. Si corresponde, se continúa con una etapa de secado.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria o N-óxidos en particular también son adecuados para el uso para combatir parásitos en animales.

Un objeto de la presente invención en consecuencia también consiste en proveer nuevos métodos para controlar parásitos internos y externos de animales. Otro objeto de la invención consiste en proveer pesticidas más seguros para animales. Otro objeto de la invención consiste en proveer pesticidas para animales que se pueden usar en dosis inferiores a los pesticidas existentes. Y otro objeto de la invención consiste en proveer pesticidas para animales que proporcionen un control residual prolongado de los parásitos.

La invención también se refiere a composiciones que comprenden una cantidad efectiva como parasitocida de los compuestos de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sus sales aceptables en veterinaria o N-óxidos, y un portador aceptable para combatir parásitos internos y externos de animales.

La presente invención también provee un método para tratar, controlar, prevenir y proteger los animales contra infestación e infección por parásitos, el cual comprende la administración por vía oral, tópica o parenteral o la aplicación a los animales de una cantidad efectiva como parasitocida de un compuesto de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sus sales aceptables en veterinaria o N-óxidos, o de una composición que la comprenda.

La invención también proporciona el uso de un compuesto de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria o N-óxidos, para tratar o proteger un animal de la infestación o infección por plagas de invertebrados.

La invención también provee un proceso para la preparación de una composición para tratar, controlar, prevenir y proteger los animales contra infestación e infección por parásitos, el cual comprende una cantidad efectiva como parasitocida de un compuesto de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sus sales aceptables en veterinaria o N-óxidos, o de una composición que la comprenda.

La actividad de los compuestos contra plagas agrícolas no sugiere que sean

adecuados para el control de endo- y ectoparásitos en animales o sobre ellos que requiera, por ejemplo, dosis bajas no eméticas en el caso de la aplicación oral, la compatibilidad metabólica con el animal, baja toxicidad y un manejo seguro.

Sorprendentemente, se halló ahora que los compuestos de la fórmula (I) y sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria, tautómeros y N-óxidos, son adecuados para combatir endo- y ectoparásitos en animales.

Los compuestos de la presente invención, en especial los compuestos de la fórmula (I) y sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria, tautómeros y N-óxidos y composiciones que las comprenden de preferencia se usan para controlar y prevenir infestaciones e infecciones animales, incluso animales de sangre caliente (incluso humanos) y peces. Por ejemplo son adecuados para controlar y prevenir infestaciones e infecciones en mamíferos tales como bovinos, ovejas, cerdos, camellos, ciervos, caballos, porcinos, aves de corral, conejos, cabras, perros y gatos, búfalos de agua, burros, corzas y renos, y también en animales de piel tales como armiño, chinchilla y mofeta, aves tales como gallinas, gansos, pavos y patos, y peces tales como peces de agua dulce y salada tales como trucha, carpa y anguilas.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria o N-óxidos y composiciones que las comprenden de preferencia se usan para controlar y prevenir infestaciones e infecciones en animales domésticos tales como perros o gatos.

Las infestaciones en animales de sangre caliente y peces incluyen sin limitaciones piojos, piojos picadores, garrapatas, estro nasal, keds, moscas picadoras, moscas muscoides, moscas, larvas de mosca miásica, niguas, jejenes, mosquitos y pulgas.

Los compuestos de la presente invención, incluyendo sus estereoisómeros, sales aceptables en veterinaria o N-óxidos y las composiciones que las comprenden son adecuadas para el control sistémico y/o no sistémico de ecto- y/o endoparásitos. Son activos contra todos o algunas etapas de desarrollo.

Los compuestos de la presente invención son especialmente útiles para combatir parásitos de los siguientes órdenes y especies, respectivamente:

pulgas (Siphonaptera), por ejemplo, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans* y *Nosopsyllus fasciatus*, cucarachas (Blattaria – Blattodea), por ejemplo, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae* y *Blatta orientalis*,

moscas, mosquitos (Diptera), por ejemplo, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates spp.*, *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia spp.*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Phlebotomus argentipes*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga sp.*, *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola* y *Tabanus similis*,

Phthiraptera, por ejemplo, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus eurysternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* y *Solenopotes capillatus*.

Parasitiformes: Ixodida, por ejemplo, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhiphicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* y Mesostigmata, por ejemplo, *Ornithonyssus bacoti* y *Dermanyssus gallinae*,

Actinedida (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata), por ejemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletia spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.* y *Laminosioptes spp.*,

Heteropterida: *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius ssp.*, *Panstrongylus ssp.* y *Arilus critatus*,

Anoplurida, por ejemplo, *Haematopinus spp.*, *Linognathus spp.*, *Pediculus spp.*, *Pthirus spp.* y *Solenopotes spp.*,

Mallophagida (subórdenes Amblycerina y Ischnocerina), por ejemplo *Trimenopon spp.*,

Menopon spp., *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Trichodectes spp.* y *Felicola spp.*,

Nematodos redondos:

Wipeworms y Trichinosis (Trichosyringida), por ejemplo Trichinellidae (*Trichinella spp.*), (Trichuridae) *Trichuris spp.*, *Capillaria spp.*, Rhabditida, por ejemplo *Rhabditis spp.*, *Strongyloides spp.*, *Helicephalobus spp.*, Strongylida, por ejemplo *Strongylus spp.*, *Ancylostoma spp.*, *Necator americanus*, *Bunostomum spp.*, *Trichostrongylus spp.*, *Haemonchus contortus*., *Ostertagia spp.*, *Cooperia spp.*, *Nematodirus spp.*, *Dictyocaulus spp.*, *Cyathostoma spp.*, *Oesophagostomum spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Ollulanus spp.*, *Chabertia spp.*, *Stephanurus dentatus*, *Syngamus trachea*, *Ancylostoma spp.*, *Uncinaria spp.*, *Globocephalus spp.*, *Necator spp.*, *Metastrongylus spp.*, *Muellerius capillaris*, *Protostrongylus spp.*, *Angiostrongylus spp.*, *Parelaphostrongylus spp.* *Aleurostrongylus abstrusus* y *Dioctophyma renale*, Ascaridida intestinales, por ejemplo *Ascaris lumbricoides*, *Ascaris suum*, *Ascaridia galli*, *Parascaris equorum*, *Enterobius vermicularis* (Threadworm), *Toxocara canis*, *Toxascaris leonine*, *Skrjabinema spp.* y *Oxyuris equi*,

Camallanida, por ejemplo *Dracunculus medinensis* (lombriz de guinea),

Spirurida, por ejemplo *Thelazia spp.* *Wuchereria spp.*, *Brugia spp.*, *Onchocerca spp.*, *Dirofilaria spp.*, *Dipetalonema spp.*, *Setaria spp.*, *Elaeophora spp.*, *Spirocerca lupi* y *Habronema spp.*,

Acanthocephala, por ejemplo *Acanthocephalus spp.*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* y *Oncicola spp.*,

Planarias (Plathelminthes):

Trematoda, por ejemplo *Faciola spp.*, *Fascioloides magna*, *Paragonimus spp.*, *Dicrocoelium spp.*, *Fasciolopsis buski*, *Clonorchis sinensis*, *Schistosoma spp.*, *Trichobilharzia spp.*, *Alaria alata*, *Paragonimus spp.* y *Nanocyetes spp.*,

Cercomeromorpha, en particular Cestoda, por ejemplo *Diphylobothrium spp.*, *Tenia spp.*, *Echinococcus spp.*, *Dipylidium caninum*, *Multiceps spp.*, *Hymenolepis spp.*, *Mesocostoides spp.*, *Vampirolepis spp.*, *Moniezia spp.*, *Anoplocephala spp.*, *Sirometra spp.*, *Anoplocephala spp.* e *Hymenolepis spp.*

La presente invención se refiere al uso terapéutico y no terapéutico de compuestos de la presente invención y composiciones que los comprenden para controlar y/o combatir parásitos en y/o sobre animales. Los compuestos de la presente invención y las composiciones que los comprenden se pueden usar para proteger a los animales del ataque o la infestación por parásitos por contacto con una cantidad de

eficacia parasitocida de compuestos de la presente invención y composiciones que los contienen.

Los compuestos de la presente invención y composiciones que los comprenden pueden ser efectivos tanto por contacto (a través del suelo, vidrio, pared, mosquitero, alfombra, sábanas o partes de animales) e ingestión (por ejemplo, cebos). Como tal, “poner en contacto” incluye tanto el contacto directo (aplicar las mezclas/composiciones pesticidas que contienen los compuestos de la presente invención directamente sobre el parásito que puede incluir un contacto indirecto en su locus-P y opcionalmente también la administración de las mezclas pesticidas/composición directamente sobre el animal por proteger) y contacto indirecto (aplicar los compuestos/composiciones al locus del parásito). El contacto del parásito por aplicación a su locus es un ejemplo de un uso no terapéutico de compuestos de la presente invención. “Locus-P” como se usa significa el hábitat, suministro de alimento, suelo nutriente, superficie, material o medio ambiente en el que está creciendo o puede crecer un parásito fuera del animal.

En general, “cantidad de eficacia parasitocida” significa la cantidad de ingrediente activo necesario para lograr un efecto observable sobre el crecimiento, incluyendo los efectos de necrosis, muerte, retardo, prevención y remoción, destrucción u otro tipo de disminución de la aparición y la actividad del organismo blanco. La cantidad de eficacia parasitocida puede variar para los distintos compuestos/composiciones de la presente invención. Una cantidad de eficacia parasitocida de las composiciones también variará de acuerdo con las condiciones prevalentes tales como el efecto parasitocida deseado y duración, especies blanco, modo de aplicación, y similares.

Los compuestos de la presente invención también se pueden aplicar preventivamente a lugares en donde se espera la aparición de las plagas o parásitos.

La administración se puede llevar a cabo tanto preventiva como terapéuticamente.

La administración de los compuestos activos se lleva a cabo directamente o en la forma de preparaciones apropiadas, por vía oral, tópica/dérmica o parenteral.

Los compuestos de la invención son más biodegradables que los del arte previo y, además, retienen un alto nivel de control de plagas. Esto los vuelve superiores en términos de seguridad ambiental. A la luz de similitudes estructurales de los compuestos de la fórmula I, esta diferencia significativa en la biodegradabilidad en favor de los compuestos de la invención es inesperada y no se puede derivar de lo que

se conoce del arte previo

Ejemplos

La presente invención se ilustra ahora con mayores detalles por medio de los siguientes ejemplos, sin imponer ninguna limitación.

II. Ejemplos de preparación

Los compuestos se pueden caracterizar por ejemplo, por cromatografía líquida de alto rendimiento / espectrometría de masa (HPLC/MS), por ^1H -RMN y/o por sus puntos de fusión.

Columna de HPLC analítica:

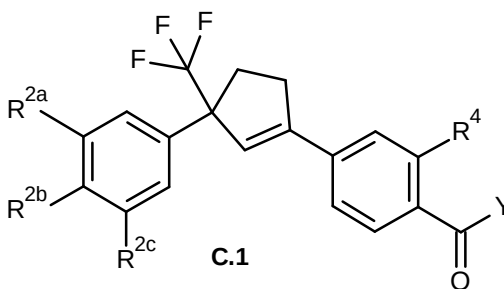
Método A: columna de UPLC analítica: Phenomenex Kinetex $1,7\ \mu\text{m}$ XB-C18 100A; $50 \times 2,1\ \text{mm}$ de Phenomenex, Alemania. Elución: acetonitrilo / agua + 0,1% de ácido trifluoroacético (TFA) en una relación de 5:95 a 100:0 en 1,5 min; 100% de B 0,24 min; flujo: 0,8 mL/min a 1 mL/min en 1,5 min a $60\ ^\circ\text{C}$. Método de MS: ionización de electronebulización cuadrupolar, 80 V (modo positivo).

^1H -RMN: Las señales se caracterizaron por cambio químico (ppm, δ [delta]) vs. tetrametilsilano, respectivamente CDCl_3 para ^{13}C -RMN, por su multiplicidad y por su integral (cantidad relativa de átomos de hidrógeno cedidos). Las siguientes abreviaciones se usan para caracterizar la multiplicidad de las señales: m = multiplete, q = cuarteto, t = triplete, d = doblete y s = singulete.

Las abreviaturas usadas son: h para horas, min para minutos, t.a./temperatura ambiente para $20\text{-}25\ ^\circ\text{C}$, THF para tetrahidrofurano, MTBE para éter metil-*ter*-butílico, OAc para acetato, Oi-Pr para isopropoxi, Et_2O para éter dietílico, MeOH para metanol.

C.1 Ejemplos de compuesto 1

Los ejemplos de compuestos 1-1 a 1-13 corresponden a compuestos de la fórmula C.1:



en donde R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} , R^4 e Y de cada compuesto sintetizado se define en una fila de

la siguiente tabla C.1.

Los compuestos se sintetizaron por analogía al Ejemplo de síntesis S.1 y S.2

Tabla C.1

Ej.	R ^{2a} , R ^{2b} , R ^{2c}	R ⁴	-Y	HPLC-MS: Método, R _t (min) & [M+H] ⁺ o ¹ H-RMN
1-1	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ - C(=O)NHCH ₂ CF ₃	¹ H RMN (400 MHz, metanol-d ₄): d 7,76 (s, 1H), 7,66-7,63 (m, 2H), 7,55 (s, 2H), 7,48 (s, 1H), 6,85 (s, 1H), 4,12 (s, 2H), 4,1-3,9 (m, 2H), 3,1-2,8 (m, 3H), 2,55-2,4 (m, 1H)
1-2	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -(2- piridilo)	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 8,57 (s, 1H), 7,8-7,2 (m, 9H), 6,44 (s, 1H), 4,82 (s, 2H), 3,0-2,9 (m, 1H), 2,9-2,8 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)
1-3	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -(2- pirimidilo)	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 8,76 (s, 2H), 7,9-7,3 (m, 7H), 6,45 (s, 1H), 4,96 (s, 2H), 3,1-2,9 (m, 1H), 2,9-2,8 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)
1-4	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CH=CH ₂	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,77 (d, 1H), 7,55 (s, 1H), 7,48 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,44 (s, 1H), 6,4-6,3 (m, 1H), 6,1-5,9 (m, 1H), 5,35-5,21 (m, 2H), 4,15-4,12 (m, 2H), 3,05-2,9 (m, 1H), 2,9-2,75 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)
1-5	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CF ₃	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,73 (d, 1H), 7,55 (s, 1H), 7,48 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,85-6,75 (m, 1H), 6,46 (s, 1H), 4,17-4,10 (m, 2H), 3,05-2,9 (m, 1H), 2,9-2,8 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)
1-6	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CCH	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,79 (d, 1H), 7,55 (s, 1H), 7,49 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,55 (s, 1H), 6,45 (s, 1H), 4,30 (s, 2H), 3,05-2,9 (m, 1H), 2,9-2,7

Ej.	R ^{2a} , R ^{2c}	R ^{2b} , R ⁴	-Y	HPLC-MS: Método, R _t (min) & [M+H] ⁺ o ¹ H-RMN
				(m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H), 2,32 (s, 1H)
1-7	Cl, H, Cl	Cl	-NHNH-(2- pirimidilo)	1H RMN (400 MHz, DMSO-d ₆): d 10,34 (s, 1H), 9,28 (s, 1H), 8,53-8,44 (m, 2H), 7,97 (s, 1H), 7,80-7,67 (m, 5H), 7,25 (s, 1H), 6,89-6,86 (m, 1H), 3,04-2,84 (m, 4H)
1-8	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ - ciclopropilo	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,74 (d, 1H), 7,54 (s, 1H), 7,47 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,43 (s, 1H), 6,40 (s, 1H), 3,37-3,34 (m, 2H), 3,05-2,9 (m, 1H), 2,9-2,8 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H), 1,11-1,07 (m, 1H), 0,59-0,57 (m, 2H), 0,31-0,29 (m, 2H)
1-9	Cl, H, Cl	Cl	-NH ₂	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,88 (d, 1H), 7,56 (s, 1H), 7,50 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,46 (s, 2H), 6,09 (s, 1H), 3,05-2,95 (m, 1H), 2,90-2,7 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)
1-10	Cl, H, Cl	Cl	-NH-ciclopropilo	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,74 (d, 1H), 7,52 (s, 1H), 7,46 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,43 (s, 1H), 6,41 (s, 1H), 3,0-2,8 (m, 4H), 2,5-2,4 (m, 1H), 0,9-0,8 (m, 2H), 0,7-0,6 (m, 2H)
1-11	Cl, H, Cl	Cl	-NH-(1,1-dioxo- tietan-3-ilo)	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,7-7,3 (m, 6H), 6,5 (s, 1H), 4,9-4,8 (m, 1H), 4,7-4,5 (m, 2H), 4,2-4,1 (m, 2H), 3,0-2,9 (m, 1H), 2,9-2,7 (m, 2H), 2,5-2,3 (m, 1H).
1-12	Cl, H, Cl	Cl	-OH	1H RMN (400 MHz, metanol-d ₄): d 7,86 (d, 1H), 7,72 (d, 1H), 7,62 (dd, 1H), 7,51 (s, 2H), 7,43 (d, 1H), 6,84 (s, 1H), 3,02-2,77 (m, 3H), 2,5-2,4 (m, 1H).

Ej.	R ^{2a} , R ^{2b} , R ^{2c}	R ⁴	-Y	HPLC-MS: Método, R _t (min) & [M+H] ⁺ o ¹ H-RMN
1-13	Cl, H, Cl	Cl	-OCH ₃	¹ H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,88 (d, 1H), 7,59 (s, 1H), 7,34 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,47 (s, 1H), 3,96 (s, 3H), 3,05-2,9 (m, 1H), 2,9-2,8 (m, 2H), 2,5-2,4 (m, 1H)

Ejemplo de síntesis S.1

Ácido 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoico (Ejemplo de compuesto 1-12; compuesto de la fórmula C.1, en donde R^{2a} y R^{2c} son Cl, R^{2b} es H, R⁴ es Cl e -Y es -OH).

Etapas 1: 1,3-Dicloro-5-[3-metilen-1-(trifluorometil)ciclopentil]benceno

A una solución de 1,3-dicloro-5-[1-(trifluorometil)vinil]benceno (16 g, CAS 864725-22-4) en THF (150 mL) se añadió Pd(OAc)₂ (0,9 g), acetato de 2-(trimetilsililmetil)alilo (16 g, CAS 72047-94-0) y P(Oi-Pr)₃ bajo N₂ a temperatura ambiente. La mezcla se calentó a reflujo durante la noche, luego se vertió en agua y se extrajo con Et₂O. La capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener el producto (16 g, 82%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): d 7,34 (s, 1H), 7,30 (s, 2H), 5,01 (s, 1H), 4,92 (s, 1H), 3,11 (d, 1H), 2,86 (d, 1H), 2,65-2,47 (m, 2H), 2,4-2,3 (m, 1H), 2,28-2,18 (m, 1H).

Etapas 2: 3-(3,5-Diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopentanona

En una solución del producto de la etapa 1 (16 g) en CH₂Cl₂/MeOH (4:1, 1,25 L) a -78 °C se burbujeó O₃ durante 30 min. A continuación, la solución azul se purgó con O₂ hasta que desapareció el color. Ph₃P (43 g) se añadió y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche. La mezcla se concentró y el residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener el producto (15 g, 90%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): d 7,37 (s, 1H), 7,23 (s, 2H), 3,03 (d, 1H), 2,92-2,83 (m, 1H), 2,70 (d, 1H), 2,59-2,49 (m, 1H), 2,47-2,30 (m, 2H).

Etapas 3: trifluorometansulfonato de [3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-ilo]

A una solución del producto de la etapa 2 (10 g) en THF (300 mL) se añadió

una solución de diisopropilamida de litio ("LDA", 2 M, 34 mL) y la reacción se agitó a -78 °C durante 1 h. A continuación, una solución de N-fenil-bis(trifluorometansulfonimida) ("PhNTf₂", 18 g, CAS 37595-74-7) en THF (200 mL) se añadió a -78 °C y la reacción se agitó a -78 °C durante 1 h y durante 2 h a temperatura ambiente. A continuación, la mezcla se neutralizó con solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener el producto (16 g, 56%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): δ 7,38 (s, 1H), 7,24 (s, 2H), 5,99 (s, 1H), 2,92-2,66 (m, 3H), 2,42-2,30 (m, 1H).

Etapa 4: 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoato de metilo (Ejemplo del compuesto 1-13)

Una mezcla del producto de la etapa 3 (16 g), 2-cloro-4-(4,4,5,5-tetrametil-1,3,2-dioxaborolan-2-il)benzoato de metilo (12 g, CAS 334018-52-9) y K₃PO₄ (16 g) en THF (200 mL) se agitó a temperatura ambiente durante 10 min. A continuación, se añadió [1,1'-bis(difenilfosfino)ferroceno]dicloropaladio (II) (complejo con diclorometano, "Pd(dppf)Cl₂·CH₂Cl₂", 1,5 g, CAS 95464-05-4) y la mezcla se calentó a reflujo durante la noche bajo N₂. La reacción se neutralizó con solución acuosa saturada de NH₄Cl y se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener el producto (13 g, 76%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): δ 7,89 (d, 1H), 7,60 (s, 1H), 7,47 (d, 1H), 7,35-7,33 (m, 3H), 6,49 (s, 1H), 3,97 (s, 3H), 3,03-2,77 (m, 3H), 2,48-2,36 (m, 1H).

Etapa 5: Ácido 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoico

A una solución del producto de la etapa 4 (11 g) en THF/H₂O (3:1, 160 mL) se añadió LiOH (2 g) a 0 °C y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche. A continuación, la mezcla se diluyó con agua y se lavó con MTBE. La capa acuosa luego se acidificó con solución acuosa de HCl (1 M) a pH 4 y se extrajo con acetato de etilo. La capa orgánica se lavó con salmuera, se secó sobre Na₂SO₄ y se concentró para obtener el producto (9 g, 85%).

¹H RMN (400 MHz, metanol-d₄): δ 7,86 (d, 1H), 7,72 (d, 1H), 7,62 (dd, 1H), 7,51 (s, 2H), 7,43 (d, 1H), 6,84 (s, 1H), 3,02-2,77 (m, 3H), 2,5-2,4 (m, 1H).

Ejemplo de síntesis S.2

(Ejemplo del compuesto 1-11; compuesto de la fórmula C.1, en donde R^{2a} y R^{2c} son Cl, R^{2b} es H, R^4 es Cl e -Y es -NH-(1,1-dioxo-tietan-3-ilo).

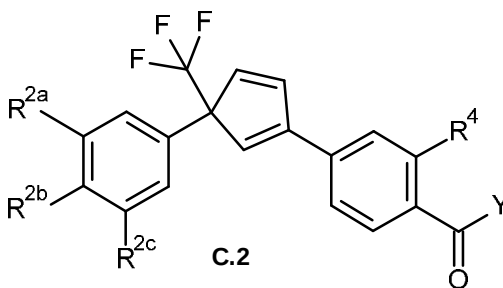
2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-N-(1,1-dioxotietan-3-il)benzamida

A una mezcla de ácido 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoico (Ejemplo de compuesto 1-12, 1 g), clorhidrato de 1,1-dioxotietan-3-amina (0,44 g, CAS 1422344-24-8) y hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio ("PyBroP", 1,3 g) en CH_2Cl_2 (50 mL) a temperatura ambiente se añadió N,N-diisopropiletilamina (0,96 g). La reacción se agitó a temperatura ambiente durante la noche. A continuación, la reacción se concentró, el residuo se redisolvió en acetato de etilo y se lavó dos veces con agua. La capa orgánica se secó (Na_2SO_4), se filtró y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para obtener el producto (0,38 g, 30%).

^1H RMN (400 MHz, $CDCl_3$): δ 7,7-7,3 (m, 6H), 6,5 (s, 1H), 4,9-4,8 (m, 1H), 4,7-4,5 (m, 2H), 4,2-4,1 (m, 2H), 3,0-2,9 (m, 1H), 2,9-2,7 (m, 2H), 2,5-2,3 (m, 1H).

C.2 Ejemplos de compuesto 2

Los ejemplos de los compuestos 2-1 a 2-13 corresponden a compuestos de la fórmula C.2:



en donde R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} , R^4 e Y de cada compuesto sintetizado se define en una fila de la siguiente tabla C.2.

Los compuestos se sintetizaron por analogía al Ejemplo de síntesis S.3.

Tabla C.2

Ej.	R ^{2a} , R ^{2b} , R ^{2c}	R ⁴	-Y	HPLC-MS: Método, R _t (min) & [M+H] ⁺ o ¹ H-RMN	
2-1	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CF ₃	1,426	515,7
2-2	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CCH	1,372	469,8
2-3	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ - ciclopropilo	1,438	487,7
2-4	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ - C(=O)NHCH ₂ CF ₃	1,350	572,8
2-5	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -(2-piridilo)	1,164	524,7
2-6	Cl, H, Cl	Cl	-NHNH-(2- pirimidilo)	1,341	525,7
2-7	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CH=CH ₂	1,405	473,8
2-8	Cl, H, Cl	Cl	-NHNH-(2- pirimidilo)	1,294	526,8
2-9	Cl, H, Cl	Cl	-NH ₂	1,299	433,7
2-10	Cl, H, Cl	Cl	-NH-ciclopropilo	1,386	471,9
2-11	Cl, H, Cl	Cl	-OCH ₃	1,536	448,7
2-12	Cl, H, Cl	Cl	-NH-(1,1-dioxo- tietan-3-ilo)	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 7,8-7,7 (m, 1H), 7,6 (m, 1H), 7,6-7,5 (m, 1H), 7,45-7,35 (m, 3H), 7,25 (d, 1H), 7,0-6,95 (m, 1H), 6,9 (m, 1H), 6,9-6,8 (m, 1H), 5,0-4,85 (m, 1H), 4,7-4,55 (m, 2H), 4,2-4,15 (m, 2H).	
2-13	Cl, H, Cl	Cl	-OH	1H RMN (400 MHz, CDCl ₃): d 8,09 (d, 1H), 7,72 (s, 1H), 7,57 (d, 1H), 7,42-7,39 (m, 3H), 7,03 (d, 1H), 6,97 (s, 1H), 6,86 (d, 1H).	

Ejemplo de síntesis S.3

2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenta-1,4-dien-1-il]-N-(1,1-dioxotietan-3-il)benzamida (Ejemplo de compuesto 2-12; compuesto de la fórmula C,2, en donde R^{2a} y R^{2c} son Cl, R^{2b} es H, R⁴ es Cl e -Y es -NH-(1,1-dioxotietan-3-ilo)).

Etapla 1: ácido 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoico (Ejemplo de compuesto 2-13)

A una solución de 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)-ciclopenten-1-il]benzoato de metilo (es decir, "Ejemplo de compuesto 1-13") (16 g) en CHCl_3 (200 mL) se añadió Br_2 (11,4 g) gota a gota a 0 °C y la mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche. A continuación, la reacción se neutralizó por adición gota a gota de una solución acuosa mixta de Na_2SO_3 y NaHCO_3 . La capa acuosa se extrajo con CH_2Cl_2 (3x) y las capas orgánicas combinadas se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener "4-[5-bromo-3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-2-cloro-benzoato de metilo" (15 g, 80%).

Una solución de "4-[5-bromo-3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-2-cloro-benzoato de metilo" (12 g) en THF (200 mL) se trató con metanolato de sodio (2,46 g) y la reacción se agitó a temperatura ambiente durante la noche. A continuación, se añadió agua y la capa acuosa se extrajo con acetato de etilo (3x). Las capas orgánicas combinadas se lavaron con salmuera, se secaron sobre Na_2SO_4 , se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía flash en gel de sílice para obtener el producto (8 g, 82%).

^1H RMN (400 MHz, CDCl_3): d 8,09 (d, 1H), 7,72 (s, 1H), 7,57 (d, 1H), 7,42-7,39 (m, 3H), 7,03 (d, 1H), 6,97 (s, 1H), 6,86 (d, 1H).

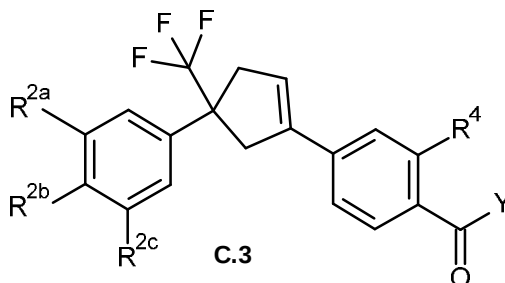
Etapla 2: 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenta-1,4-dien-1-il]-N-(1,1-dioxotietan-3-il)benzamida

A una mezcla del producto de la etapa 1 (0,5 g), clorhidrato de 1,1-dioxotietan-3-amina (0,22 g, CAS 1422344-24-8) y hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio ("PyBroP", 0,65 g) en CH_2Cl_2 (40 mL) a temperatura ambiente se añadió N,N-diisopropiletilamina (0,48 g). La reacción se agitó a temperatura ambiente durante la noche. A continuación, la reacción se neutralizó con agua. La capa orgánica se separó, se secó (Na_2SO_4), se filtró y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para obtener el producto (0,28 g, 41%).

^1H RMN (400 MHz, CDCl_3): d 7,8-7,7 (m, 1H), 7,6 (m, 1H), 7,6-7,5 (m, 1H), 7,45-7,35 (m, 3H), 7,25 (d, 1H), 7,0-6,95 (m, 1H), 6,9 (m, 1H), 6,9-6,8 (m, 1H), 5,0-4,85 (m, 1H), 4,7-4,55 (m, 2H), 4,2-4,15 (m, 2H).

C.3 Ejemplos de compuestos 3

Los ejemplos de compuestos 3-1 a 3-11 corresponden a los compuestos de la fórmula C.3:



en donde R^{2a} , R^{2b} , R^{2c} , R^4 e Y de cada compuesto sintetizado se define en una fila de la siguiente tabla C.3.

Los compuestos se sintetizaron análogamente al Ejemplo de síntesis S.4

Tabla C.3

Ej.	R^{2a} , R^{2b} , R^{2c}	R^4	-Y	HPLC-MS: método, R_t (min) & $[M+H]^+$ o $^1\text{H-RMN}$ (400 MHz, CDCl_3)		
3-1	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -(2-pirilo)	A	1.220	527.0
3-2	Cl, H, Cl	Cl	-OCH ₃	d 7.85 (m, 1H), 7.51 (s, 1H), 7.42-7.30 (m, 4H), 6.39-6.22 (m, 1H), 3.95 (s, 3H), 3.59-3.49 (m, 1H), 3.45-3.36 (m, 1H), 3.33- 3.24 (m, 1H), 3.17-3.12 (m, 1H)		
3-3	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CH=CH ₂	A	1.436	474.0
3-4	Cl, H, Cl	Cl	-NH ₂	A	1.331	435.9
3-5	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ C≡CH	A	1.401	473.9
3-6	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ CF ₃	A	1.452	515.9
3-7	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -(2-pirimidilo)	A	1.370	527.9
3-8	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ - C(=O)NHCH ₂ CF ₃	A	1.380	574.9
3-9	Cl, H, Cl	Cl	-NH-(1,1-dioxo-tietan-3- ilo)	A	1.344	537.9
3-10	Cl, H, Cl	Cl	-NHCH ₂ -ciclopropilo	A	1.466	489.9
3-11	Cl, H, Cl	Cl	-OH	d 8.03 (m, 1H), 7.54 (m, 1H), 7.43-7.33 (m, 4H), 6.35 (m, 1H),		

Ej.	R ^{2a} , R ^{2b} , R ^{2c}	R ⁴	-Y	HPLC-MS: método, R _t (min) & [M+H] ⁺ o ¹ H-RMN (400 MHz, CDCl ₃)
				3.55 (m, 1H), 3.42 (m, 1H), 3.29 (m, 1H), 3.16 (m, 1H).

Ejemplo de síntesis S.4

2-Cloro-4-[4-(3,5-diclorofenil)-4-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-N-(1,1-dioxotietan-3-il)benzamida

(Ejemplo del compuesto 3-9; compuesto de la fórmula C.3, en donde R^{2a} y R^{2c} son Cl, R^{2b} es H, R⁴ es Cl e -Y es -NH-(1,1-dioxo-tietan-3-ilo)).

Etapas 1: 4-[5-bromo-3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-2-clorobenzoato de metilo

A una solución de 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoato de metilo (Ejemplo del compuesto 1-13, 16 g) en CHCl₃ (200 mL) a 0 °C, se añadió Br₂ (11.4 g) gota a gota. La mezcla se agitó a temperatura ambiente durante la noche. Luego la reacción se neutralizó a 0 °C por adición gota a gota de una solución acuosa de Na₂SO₃/NaHCO₃. La capa acuosa se extrajo con CH₂Cl₂ (3 x 100 mL). Las capas orgánicas combinadas se secaron (Na₂SO₄), se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para obtener el producto (15 g, 79%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): δ 7,97-7,87 (m, 1H), 7,76-7,66 (m, 1H), 7,59-7,48 (m, 1H), 7,42-7,33 (m, 3H), 6,79-6,60 (m, 1H), 5,42 (m, 1H), 3,97 (s, 3H), 3,5-3,4 (m, 1H), 3,12-2,89 (m, 1H).

Etapas 2: 2-cloro-4-[3-(3,5-diclorofenil)-5-hidroxi-3-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoato de metilo

A una solución del producto de la etapa 1 (4 g) en acetona (60 mL) se añadió una solución de AgClO₄ (3,17 g) en agua (60 mL) y acetona (60 mL). La mezcla se agitó a 20 °C durante 16 h. Luego la reacción se filtró y la capa acuosa se extrajo con CH₂Cl₂ (3 x 200 mL). Las capas orgánicas combinadas se secaron (Na₂SO₄), se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para obtener el producto (2,8 g, 79%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): δ 7,92-7,85 (m, 1H), 7,78 (m, 1H), 7,64-7,57 (m, 1H), 7,39-7,28 (m, 3H), 6,64-6,50 (m, 1H), 5,44-5,37 (m, 0,2 H), 5,28-5,19 (m, 0,8 H), 3,95 (s, 3H), 3,30-3,18 (m, 0,2 H), 2,93-2,80 (m, 0,8 H), 2,74-2,65 (m, 0,8 H), 2,38-2,29 (m, 0,2

H).

Etapla 3: 2-cloro-4-[4-(3,5-diclorofenil)-2-hidroxi-4-(trifluorometil)ciclopentil]benzoato de metilo

A una solución del producto de la etapa 2 (6 g) en MeOH (300 mL) se añadió rodio sobre carbón ("Rh/C", 5%, 600 mg). La reacción se agitó bajo una atmósfera de H₂ (30 psi) a 20 °C durante 16 h. La reacción se filtró y se concentró para dar el producto crudo (4 g) que se usó en la siguiente etapa sin ninguna purificación ulterior.

Etapla 4: 2-cloro-4-[4-(3,5-diclorofenil)-4-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoato de metilo (Ejemplo del compuesto 3-2)

Una solución del producto crudo de la etapa 3 (1,3 g) en Et₃N (0,4 g) en CH₂Cl₂ se trató con cloruro de metansulfonilo ("MsCl", 0,38 g) gota a gota a 0 °C. La mezcla se agitó a 20 °C durante 1 h. Se añadió agua y la capa acuosa se extrajo con CH₂Cl₂ (3x 200 mL). Las capas orgánicas combinadas se secaron (Na₂SO₄), se filtraron y se concentraron para dar el "mesilato" crudo (1 g) que se usó en la siguiente etapa sin ulterior purificación.

A una solución del "mesilato" crudo (1 g) en CH₂Cl₂ (20 mL) se añadió 1,8-diazabicyclo[5.4.0]undec-7-eno ("DBU", 0,84 g) gota a gota a 0 °C. La mezcla se agitó a 20 °C durante 16 h. Luego la reacción se diluyó con agua, y la capa acuosa se extrajo con CH₂Cl₂ (3x 200 mL). Las capas orgánicas combinadas se secaron (Na₂SO₄), se filtraron y se concentraron. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para dar el producto (0,5 g, 36%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): d 7,85 (m, 1H), 7,51 (s, 1H), 7,42-7,30 (m, 4H), 6,39-6,22 (m, 1H), 3,95 (s, 3H), 3,59-3,49 (m, 1H), 3,45-3,36 (m, 1H), 3,33-3,24 (m, 1H), 3,17-3,12 (m, 1H).

Etapla 5: Ácido 2-cloro-4-[4-(3,5-diclorofenil)-4-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]benzoico (Ejemplo del compuesto 3-11)

A una solución del compuesto de la etapa 4 (5,5 g) en una mezcla de THF (150 mL) y MeOH (50 mL) se añadió una solución de NaOH (0,67 g) en agua (50 mL). La mezcla se agitó a 25 °C durante 16 h. Luego la mezcla se concentró, se diluyó con agua y se ajustó a pH 3 usando una solución acuosa 1 M de HCl. La capa acuosa se extrajo con éter metil-*tet*-butílico ("MTBE", 3x 50 mL). Las capas orgánicas se combinaron, se secaron (Na₂SO₄), se filtraron y se concentraron para obtener un residuo que se purificó por HPLC preparativa para dar el producto (1,7 g, 70%).

¹H RMN (400 MHz, CDCl₃): d 8,03 (m, 1H), 7,54 (m, 1H), 7,43-7,33 (m, 4H), 6,35 (m, 1H), 3,55 (m, 1H), 3,42 (m, 1H), 3,29 (m, 1H), 3,16 (m, 1H).

Etapas 6: 2-Cloro-4-[4-(3,5-diclorofenil)-4-(trifluorometil)ciclopenten-1-il]-N-(1,1-dioxotietan-3-il)benzamida

A una mezcla del producto de la etapa 5 (0,2 g), clorhidrato de 1,1-dioxotietan-3-amina (0,09 g, CAS 1422344-24-8) y hexafluorofosfato de bromotripirrolidinofosfonio ("PyBroP", 0,26 g) en CH₂Cl₂ (25 mL) a temperatura ambiente se añadió N,N-diisopropiletilamina (0,19 g). La reacción se agitó a temperatura ambiente durante la noche. Luego la reacción se concentró, el residuo se redisolvió en acetato de etilo y se lavó con agua. La capa orgánica se secó (Na₂SO₄), se filtró y se concentró. El residuo se purificó por cromatografía flash en sílice para obtener el producto (0,19 g, 74%). HPLC-MS (método A): 1.344 min, M = 537,9.

II. Evaluación de la actividad pesticida

1. La actividad de los compuestos de la fórmula I de la presente invención se puede demostrar y evaluar por medio del siguiente ensayo biológico.

2. B.1 Áfido del durazno verde (*Myzus persicae*)

Para evaluar el control del áfido de durazno verde (*Myzus persicae*) por medios sistémicos, la unidad de prueba consistió en placas de microtitulación de 96 cavidades que contenía dieta líquida artificial bajo una membrana artificial.

Los compuestos se formularon usando una solución que contenía 75 % v/v de agua y 25 % v/v de DMSO. Diferentes concentraciones de los compuestos formulados se pipetearon en la dieta de los áfidos mediante una pipeta construida al efecto, con dos repeticiones.

Después de la aplicación, se colocaron 5 – 8 áfidos adultos sobre la membrana artificial dentro de las cavidades de la placa de microtitulación. Luego se dejó que los áfidos succionaran la dieta de áfido tratada y se incubaron a aproximadamente 23 ± 1 °C y aproximadamente 50 ± 5 % de humedad relativa durante 3 días. Luego se evaluó visualmente la mortalidad y la fecundidad de los áfidos.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 3-1, 3-3, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 a 2500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B.2 Áfido de la arveja (*Megoura viciae*)

Para evaluar el control del áfido de la arveja (*Megoura viciae*) por contacto o medios sistémicos, la unidad de ensayo consistía en placas de microtitulación de 24 cavidades con discos de hojas anchas de habas.

Los compuestos se formularon usando una solución que contenía 75% v/v de agua y 25% v/v de DMSO. Se pulverizaron concentraciones diferentes de compuestos formulados sobre los discos de hojas a 2,5 µl, usando un microatomizador de construcción habitual, en dos replicaciones.

Después de aplicar, los discos de hojas se secaron con aire y 5 - 8 áfidos adultos ubicados sobre los discos de hojas dentro de las cavidades de la placa de microtitulación. Se dejó que los áfidos chuparan de los discos de hojas tratadas y se incubaron a aproximadamente 23 ± 1 °C y aproximadamente 50 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad y la fecundidad de los áfidos luego se evaluaron visualmente.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 a 2500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B.3 Gusano cogollero del tabaco (*Heliothis virescens*)

Para evaluar el control de gusano cogollero del tabaco (*Heliothis virescens*), la unidad de ensayo consistía en placas de microtitulación de 96 cavidades con una dieta para insectos y 15-25 huevos de *H. virescens*.

Los compuestos se formularon usando una solución que contiene 75% v/v de agua y 25% v/v de DMSO. Se pulverizaron concentraciones diferentes de compuestos formulados sobre la dieta para insectos a 10 µl, usando un microatomizador de construcción habitual, en dos replicaciones.

Después de aplicar, se incubaron las placas de microtitulación a aproximadamente 28 ± 1 °C y aproximadamente 80 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de huevos y larvas luego se evaluó visualmente.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 a 2500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos 75% en comparación con controles no tratados.

B.4 Gorgojo picudo (*Anthonomus grandis*)

Para evaluar el control del gorgojo picudo (*Anthonomus grandis*), la unidad de ensayo consistía en placas de microtitulación de 24 cavidades con una dieta para insectos y 20-30 huevos de *A. grandis*.

Los compuestos se formularon usando una solución con 75% v/v de agua y

25% v/v de DMSO. Se pulverizaron concentraciones diferentes de compuestos formulados sobre la dieta para insectos a 20 µl, usando un microatomizador de construcción habitual, en dos replicaciones.

Después de aplicar, se incubaron las placas de microtitulación a aproximadamente 23 ± 1 °C y aproximadamente 50 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de los huevos y las larvas luego se evaluó visualmente.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 1-12, 1-13, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 2-13, 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10, 3-11 a 2500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B.5 Mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*)

Para evaluar el control de la mosca mediterránea de la fruta (*Ceratitis capitata*), la unidad de ensayo consistía en placas de microtitulación con una dieta para insectos y 50-80 huevos de *C. capitata*.

Los compuestos se formularon usando una solución que contiene 75% v/v de agua y 25% v/v de DMSO. Se pulverizaron concentraciones diferentes de compuestos formulados sobre la dieta para insectos a 5 µl, usando un microatomizador de construcción habitual, en dos replicaciones.

Después de aplicar, se incubaron las placas de microtitulación a aproximadamente 28 ± 1 °C y aproximadamente 80 ± 5 % de humedad relativa durante 5 días. La mortalidad de los huevos y las larvas luego se evaluó visualmente.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-6, 2-7, 2-9, 2-12, 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 a 2500 ppm mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B.6 Polilla dorso de diamante (*Plutella xylostella*)

El compuesto activo se disolvió a la concentración deseada en una mezcla de 1:1 (vol:vol) de agua destilada : acetona. Se añadió tensioactivo (Kinetic HV) a una velocidad del 0,01% (vol/vol). La solución de ensayo se preparó en el día de uso.

Las hojas de col se sumergieron en la solución de ensayo y se secaron al aire. Las hojas tratadas se colocaron en placas de Petri recubiertas con papel de filtro húmedo y se inocularon con diez larvas de 3^{er} instar. La mortalidad se registró 72

horas después del tratamiento. Los daños de alimentación también se registraron usando una escala del 0-100%.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 1-13, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 3-1, 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 y 1-11 a 500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B,7 Trips de la orquídea (*Dichromothrips corbetti*)

Se obtuvieron adultos de *Dichromothrips corbetti* usados para el bioensayo de una colonia mantenida de forma continua en condiciones de laboratorio. Con fines de ensayo, el compuesto de ensayo se diluyó en una mezcla 1:1 de acetona:agua (vol:vol), más Kinetic HV a una velocidad del 0,01% v/v.

Se evaluó la potencia de los trips de cada compuesto usando una técnica de inmersión floral. Todos los pétalos de flores de orquídea individuales intactas se sumergieron en solución de tratamiento y se dejaron secar en placas de Petri. Los pétalos tratados se colocaron en plástico resellable individual junto con aproximadamente 20 trips adultos. Todas las arenas de ensayo se mantuvieron bajo luz continua y una temperatura de aproximadamente 28 °C durante el ensayo. Después de 3 días, se contaron las cantidades de trips vivos en cada pétalo. Se registró el porcentaje de mortalidad 72 horas después del tratamiento.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-10, 1-11, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10, 2-12, 3-1, 3-3, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9, 3-10 a 500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.

B.8 Saltamontes verdes del arroz (*Nephotettix virescens*)

Se limpiaron plántulas de arroz y se lavaron 24 horas antes de pulverizar. Los compuestos activos se formularon en 1:1 acetona:agua (vol:vol) y se añadió 0,01% vol/vol de tensioactivo (Kinetic HV). Las plántulas de arroz en macetas se pulverizaron con 5-6 ml de solución de ensayo, se secaron con aire, se cubrieron con jaulas Milar y se inocularon con 10 adultos. Las plantas de arroz tratadas se mantuvieron a aproximadamente 28-29 °C y humedad relativa de aproximadamente el 50-60%. Se registró la mortalidad en porcentaje después de 72 horas.

En este ensayo, los compuestos 1-1, 1-2, 1-3, 1-5, 1-7, 1-8, 1-10, 1-11, 2-4, 2-5, 2-6, 2-8, 2-10, 2-12, 3-3, 3-5, 3-6, 3-7, 3-9 a 500 ppm, respectivamente, mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no

tratados.

B.9 Ácaro rojo (*Tetranychus kanzawai*)

El compuesto activo se disolvió a la concentración deseada en una mezcla de 1:1 (vol:vol) agua destilada : acetona. Se añadió tensioactivo (Kinetic HV) a una velocidad del 0,01% (vol/vol). La solución de ensayo se preparó en el día de uso.

Se limpiaron frijoles de caupí en macetas de 4-5 días de edad con agua corriente y se pulverizaron con 1-2 ml de la solución de ensayo usando un atomizador manual manejado con aire. Las plantas tratadas se secaron secar al aire y luego se inocularon con 30 o más ácaros recortando una sección de hoja de yuca de la población de cultivo. Las plantas tratadas se colocaron dentro de un ambiente de mantenimiento a aproximadamente 25-27 °C y aproximadamente 50-60% de humedad relativa. Se evaluó la mortalidad en porcentaje 72 horas después del tratamiento.

En este ensayo, el compuesto 1-4, 1-8, 1-11, 2-4, 2-5, 2-12, 3-6, 3-9 a 500 ppm mostraron una mortalidad de al menos el 75% en comparación con controles no tratados.